



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
GƏNCƏ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ
BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS
INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE



MÜASİR TƏBİƏT VƏ İQTİSAD ELMLƏRİNİN
AKTUAL PROBLEMLƏRİ

ACTUAL PROBLEMS OF
MODERN NATURE AND ECONOMIC SCIENCES

II HİSSƏ | VOLUME 2

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
GƏNCƏ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**Konfrans Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının
99- ci ildönümünə həsr olunub**

**MÜASİR TƏBİƏT VƏ İQTİSAD ELMLƏRİNİN
AKTUAL PROBLEMLƏRİ**

BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS

II HİSSƏ

GƏNCƏ - 2022

Baş redaktor: GDU-nun rektoru, professor, kimya elmləri doktoru, professor Yusif Yusibov;
Baş redaktorun müavini: GDU-nun Elm və innovasiyalar üzrə prorektoru, dosent Pərvin Kərimzadə.

Konfransın proqram komitəsi

Sədr: Yusif Yusibov- rektor, kimya elmləri doktoru, professor;

Həmsədr: Pərvin Kərimzadə- prorektor, dosent;

Həmsədr: Şahin Xurşudov – prorektor, dosent;

Həmsədr: Vaqif Novruzov- kafedra müdiri, AMEA-nın müxbir üzvi, professor.

Proqram komitəsinin üzvləri:

1. Dilqəm Tağıyev- akademik, Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutunun direktoru;
2. Ədalət Muradav - professor, ADİU (UNEC) - nun rektoru;
3. Vaqif Fərzəliyev-akademik, AMEA-nın Aşqarlar Kimyası İnstitutunun direktoru;
4. Vaqif Abbasov-akademik, AMEA-nın Neft Kimya Prosesləri İnstitutunun direktoru;
5. Pənah Muradov- AMEA-nın müxbir üzvi, AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun direktoru;
6. Fuad Əliyev-akademik, AMEA-nın Gəncə bölməsinin akademik katibi;
7. İradə Hüseynova- akademik, AMEA-nın vitse prezidenti, AMEA-nın Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun direktoru;
8. Məhəmməd Babanlı-AMEA-nın müxbir üzvi, AMEA-nın Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutunun icraçı direktoru;
9. Tariel Talıbov-akademik;
10. Səyyarə İbadullayeva- professor, AMEA-nın Botanika İnstitutunun direktoru;
11. Tofiq Məmmədov-AMEA-nın müxbir üzvi, AMEA-nın Dendrologiya İnstitutunun direktoru;
12. Elşad Qurbanov-AMEA-nın müxbir üzvi, BDU-nun kafedra müdiri;
13. Nazim İmanov -professor, AMEA İqtisadiyyat İnstitutunun direktoru;
14. Arif Həşimov-akademik, AMEA-nın Fizika İnstitutunun direktoru;
15. Aydın Əsgərov- professor, AMEA-nın Botanika İnstitutunun şöbə müdiri;
16. Muğan Quliyev - professor, GDU-nun Fizika və texniki fənlər fakültəsinin dekanı;
17. İsfəndiyar Alverdiyev- dosent, GDU-nun Kimya-Biologiya fakültəsinin dekanı;
18. Mədinə Maqamedova– professor, DDPU-nin Biologiya kafedrasının müdiri.

Konfrans materialları GDU-nun Nəşriyyat şöbəsinin və konfransın proqram komitəsinin 02 may 2022-ci il tarixli qərarı ilə çap olunur.

Nəşrə məhsul: Nəşriyyat şöbəsinin müdiri, G.T.Cəfərova;

Mühəndis-proqramçı: S.A.Piriyev;

Operatorlar: Ş.M.Hüseynova, N.H.Nəbiyev.

Konfrans materialları, II hissə-Gəncə, 2022, 348 səh.

BOTANİKA

Qurbanov E.M., Hüseynova H.Z. Neftçala rayonu qış otlaqlarında rast gəlinən zəhərli və zərərli bitkiləri.....	8
Novruzov V., İsmayılova Z., Cabbarova Ə. Şəmkir çay su anbarı ətrafının bitki örtüyü.....	12
Bayramova A.A. Əlizadə A.E. Bəzi efir yağlı dərman bitkilərinin botaniki təsviri, tərkibi və istifadə olunması.....	15
Qənbərov D., Məmmədova L. Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərçiyi ərazi florasının taksonomik tərkibi.....	18
Talıbov T. H., İbrahimov Ə. M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında <i>Lycium L.</i> cinsinin taksonomik tərkibi və faydalı xüsusiyyətləri.....	24
Novruzov V., Tağıyeva N., Əzimova A. Gəncə-Qazax bölgəsinin mamır florasının bioloji müxtəlifliyi.....	27
Закутнова В.И., Горбунова В.А., Кострыкина Я.В. Лихеноиндикация в системе биологического мониторинга на примере города Астрахани.....	30
Alverdiyeva S.M., İlyasova R.T., Lənkəran rayonunun epifit şibyələrinə dair.....	33
Ağayeva D.N, Mailova T.B, Bağırova A.V. Göygöl ətrafı ərazilərin yabani ot bitkilərinin yalançı unlu şehləri.....	36
Bayramova S. S. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan <i>Lamiaceae Lindl.</i> (Dəlamazkimilər) fəsiləsinin <i>Ajuga L.</i> (dirçək) cinsinə daxil olan növlər.....	39
Quliyeva S.Q., Məmmədova G.T. <i>Alcea L.</i> cinsinin bəzi növlərinin Abşeron şəraitində ontogenezi.....	42
Aslanova Y. A., Muradlı M. İ. Gəncə-Qazax bölgəsinin su tutarlarında göy-yaşıl və yaşıl yosunlar, onların ekoloji-coğrafi xarakteristikası.....	44
Aslanova Y.A, Babakişiyeva R. R. Goranboy rayonunda yayılmış gəvən (<i>Astragalus L.</i>) cinsinin bəzi növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri.....	46
Qafarzadə A. Culfa rayonunun epigey şibyələrinin taksonomik tərkibi.....	49
Qulamova A. H. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan <i>Sorbus L.</i> cinsinə daxil olan <i>S. caucasica Zinserl.</i> növünün bioekoloji xüsusiyyətləri.....	53
Muxtarova Ş. C., Muradova A. B. Qax rayonunda yerləşən süni göllərin alqoflorası.....	56
Babayeva Z. B. Azərbaycanda yayılan boyaqotukimilərin (<i>Rubiaceae Juss.</i>) müasir vəziyyəti.....	58
Bayramova K. Ş. Dərman bitkilərinin öyrənilmə tarixi.....	62
Qarayev S.Q., Əliyeva N.İ., Seyidəliyeva M.M., Seyfullayeva A.A. Böyük Qafqazın Quba və Samur-Şabran ovalığı botaniki-coğrafi rayonlarının nadir, endem və relik bitkiləri.....	64
Rəsulova A.Q., Bağırova S.B. Edifikator Hirkan qovağı- <i>Populus Hyrcana Gross.</i> növünün hirkan dendroflorasının meşə ekosistemlərində yaş strukturuna əsasən dendroxronoloji təhlili.....	70
Abbasov N.K. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının (Zəngəzur Milli Parkı) nadir növü - <i>Aconitum Nasutum Fisch Ex G. DON</i> (Burunlu akonit).....	74
Məmmədova A. V. Qusar rayonunun yarpaqgövdəli mamırları.....	77
Paşayeva F.V. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində erkən yaz florasında rast gələn <i>Violaceae</i> fəsiləsinin bioekoloji xüsusiyyətləri.....	78
Bağırova A.X. Eldar düzünün boyaq bitkiləri.....	84

İbrahimova A.Q., Kərimov V.N. Qax rayonunun florası üçün aşkar edilmiş yeni bitki növləri.....	86
Quliyeva G. M. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin su sahil bitkiliyi.....	88
Mehdiyeva N.P., Abdiyeva R.T., Əsədova K.K., Nigar Mürsəl, Abdullayeva A.Y. Qalaaltı meşə massivində fitomüxtəlifliyin monitorinqi.....	91
Məmmədov Q. V. Naxçıvan Muxtar Respublikası Culfa rayonu ərazisində yayılan yovşan cinsinə daxil olan növlərin tədqiqinə dair.....	94
Quliyeva R. Z. <i>Minuartia L.</i> cinsi növlərinin bozqır fitosenozlarının formalaşmasında rolu.....	98
Ələkbərov R. Ə. <i>Adi quşarmudu (Sorbus Aucuparia L.)</i> növü və onun faydaları.....	100
Salayeva Z. K. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan <i>Ornitohagalum L.</i> cinsinin müasir vəziyyəti və taksonomiyası.....	102
Ələkbərova L., Tağıyeva G, Quliyeva N. <i>Reyşi göbələyi</i> axtarışında.....	105
Hüseynova Ü. S. <i>Merendera Trigyna Woron.</i> növünün morfometrik xüsusiyyətlərinin tədqiqi.....	107
Quliyeva L.T. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan <i>Papaver Arenarium Bieb.</i> növünün fitosenoloji xüsusiyyətləri və istifadə perspektivləri.....	110
Salmanova N. R. Zaqatala dövlət təbiət qoruğunun flora və bitkiliyi.....	112
Musayev V. R. <i>Bəsitçay</i> dövlət təbiət qoruğunun işğaldan sonrakı vəziyyəti.....	116
İsayeva F. <i>Şibyələrdən</i> indikator kimi istifadə olunma problemi.....	117

ÜMUMİ BİOLOGİYA

Həsənov M. İ., Məmmədova A. N. Mikroelementlər və “ <i>Bayanşirə</i> ” üzüm sortunda oksidləşmə-reduksiya prosesləri.....	120
Qazıyev A.Q., Məmmədov X.B., Məmmədova G.Ş., Şahmalıyeva S.F. Prenatal ontogenezdə hipoksiyaya məruz edilmiş heyvanlarda fiziki yükün görmə və hissi-hərəkət beyin qabığıbinin elektrik fəallığına təsiri.....	123
Qasımova A.Q. Biologiyanın tədrisi metodikası kurusunun digər fənlərlə inteqrasiyası.....	126
Abbasova M.T., Quliyeva A.T., Şükürova L.R. Qanın ümumi oksidant və antioksidant sistemə desimetr diapazonlu elektromaqnit dalğalarının təsiri.....	131
Xəlilzadə V.C., Bayram K.X. Qırmızı şlamı təsir xüsusiyyətinin öyrənilməsi.....	134
Əliyeva D. B. <i>Avokado (Persea Americana Mill.)</i> növünün biomorfoloji xüsusiyyətləri, fenologiyası, tərkibi və onun insan orqanizmi üçün faydaları.....	136
Babayev X. F., Quliyeva S. Z. Qanda rezistin və şnf- α səviyyəsinə zəfəran ekstraktının təsirinin tədqiqi.....	139
Bağirova A.İ. Yaşla əlaqədar retikulyar formasiyada baş verən morfo-funksional dəyişikliklər.....	142
Həsənov M. İ., Məmmədova A. N. Bitkilər açıq dinamik sistem kimi.....	145
Aslanova Y. A., Cəfərova S. A. Bitkilərin böyümə və inkişafına təsir edən endogen amillər.....	148
Cəfərova G.Q., Abdullayeva G.M. Antenatal hipoksiyanın postnatal ontogenezin müxtəlif yaş dövrlərində əsas trombositar göstəricilərə təsiri.....	152
Mehmet Ö. A., Olcay Ceylan., Burak Işık., Tağıyeva A., Mammadov R., Mammadov R. M. Determination of anthelmintic activities of aerial and bulb parts methanol extracts of <i>colchicum boissieri</i> orph. And <i>colchicum balansae</i> planch.....	154

Abiyeva E.Ş. Prenatal hipoksiyaya məruz qalmış siçovul balaların baş beyin strukturlarında suksinatdehidrogenazanın dəyişilmiş fəallığının transgenerativ ötürülməsi.....	155
Əliyeva T. Naxçıvan iqtisadi rayonunda şəhər əhalisinin cins-yaş strukturunun dinamikası.....	159
Əliyeva K.T., Rəhimova A.A., Abbasova S. H., Əsgərova X.C. Dəfnə bitkisi əsasında hazırlanmış lasyon nümunələrinin tədqiqi.....	162
Həsənov Ə.M., Əliyeva N.Z., Məmmədova V.Y., Həsənova F.Ə. Heydər Əliyev və Naxçıvan MR-də təbiətin mühafizəsi.....	164
Əsədov H. H., Mircəlallı İ. B., Atayeva H. M., Qaziyev A. Q. Abşeron yarımadasının şoran torpaqlarına introduksiya olunmuş yeni ağac və kol növlərinin duzadavamlılığı və xlorofilin miqdarının dəyişmə dinamikası.....	169
Birsən atlı., Beria Özçakır., Aytaj Gasimova., Mehlika Alper., Ramazan Mammadov. Determination of phenolic component content and antioxidant capacity of Methanolic extract of gagea luteoides stapf.....	175
Yusifova N. F., Axundova E.M., Sadıqov H.B. Yerli bərk buğda genotiplərində gliadin ehtiyat zülallarının polimorfizmi.....	176
Hüseynova A.İ. Carica Papaya L. növünün qapalı şəraitdə generativ və vegetativ çoxaldılması.....	179
Sultanova N.F., Bayramova N.K., Quliyeva A.A. Cucurbitaceae fəsiləsinə mənsub olan mədəni bitkilərdə geniş yayılmış potivirusların diaqnostikası.....	182
Əsədova B. Q. Bitkilərin duzluluq şəraitinə adaptasiya yolları.....	185
Məmmədov Z.R., Qasimov A.M., Məmmədova Ş.A. Füzuli rayonu və ətraf ərazi torpaqlarının işğaldan sonrakı ekoloji vəziyyətinin səciyyəsi.....	188
Hacıyeva N.N. Kiçik Qafqazın şimal şərq yamacının təbii amillərinin turizmin inkişafına təsiri.....	191
Rüstəмова F.N., İsgəndər E.O. Abşeron şəraitində x Cupressocyparis Leylandii (A.B.Jacks. & Dallim.) Dallim. Bitkisinin mövsümi inkişaf ritmi.....	193
Hüseynov F. B., Əsgərova S. V. Gənclərin hərbi vətənpərvərlik tərbiyəsində azərbaycan xalqının və onun silahlı qüvvələrinin döyüş ənənələri.....	196
Məmmədova Z.X. Ümumtəhsil məktəb biologiyasının tədrisində azərbaycan florasının öyrədilməsi.....	199
Muradova S.M. Kök hüceyrələri, onların alınması, çoxaldılması və saxlanması.....	202
Qafarova P.M. Ümumtəhsil məktəb biologiyasının tədrisində azərbaycanın dərman bitkilərinin öyrədilməsi.....	204
İsmayılov Y.B., Səlimli T.A., İsmayılova A.T., Hacıyeva G.Y., Cəfərova Q.K. Emosional gərginlik zamanı monoaminergik və opioidergik sistemlərin davranış Reaksiyaların formalaşmasında rolu.....	206
Məmmədova Z.Ə., Əliyeva G.N., Albalyeva Ş.B. Hirkan florasına aid bəzi növlərin (Ruscus Hyrcanus Woronow Və Danae Racemosa (L.) Moench) biokimyəvi tədqiqi.....	210
Salmanova M. R. Noxud (Cicer Arietinum L.) genotiplərində müxtəlif əlamətlərin əhəmiyyətinin statistik üsulla təhlili.....	212
Mehdiyev H.C., Mustafayev Y.X. Azad olunmuş ərazilərdə qeyri-ənənəvi torpaq minerallarından seolitn rolu və istifadə əmsalları.....	215
İbrahimova Ü.F. Duz stresinin bitkilərə təsiri və bitkilərin duzluluğa adaptasiyası.....	218

Salahova E.X., Məmmədova İ. O., Bağırılı A. P., Musayeva K. Z., Berberis L. cinsinə aid bəzi növlərin inkişaf dinamikası.....	221
Ağayeva E.Z. Kiçik Qafqazın florasında Leguminosae fəsiləsinin genom mutasiyaları.....	224
Axundova G.R. Xroniki hipoksiya zamanı beyin strukturlarında lipidlərin peroksid oksidləşmə məhsullarının korreksiyası.....	228
Kərimova Ş. R., Rəhimov E.R. Qobustan bölgəsində beynəlxalq mərkəzlərdən introduksiya olunmuş pitomniklərdən unlu şəh xəstəliyinə davamlı genotiplərin seçilməsi.....	231
Orucova M.Ə. Postnatal ontogenez dövründə baş beyin strukturlarında gedən əlaqəli aminturşu mübadiləsi.....	234
Khalilov R. I., Environmental problems of chemicals and natural nano-antioxidants as a possible solution.....	237
Aydınli L.M., Qəribova A.Q. Quraqlıq və təkrar suvarmaya məruz qalmış buğda genotiplərində superoksid dismutazanın aktivliyi.....	241
Qurbanova N.C., Ələkbərzadə L.E., Əliyeva D.R. Quraqlığa məruz qalmış buğda bitkisinin köklərində qvayakol peroksidazanın aktivliyinin və izoferment tərkibinin tədqiqi.....	243
Mirzəliyeva M.A. Yumşaq buğda genotiplərinin yarpaqlarında Aspartataminotransferaza aktivliyinin tədqiqi.....	246
Qədimov Ə.H., Qənizadə S.İ., Əbdülbağiyeva S.A., Ələskərova F.E. Xlorid duzluluğunda və fosfor qıtlığında qarğıdalı bitkisinin mineral qidalanmasına kalium hummat və trixodermanın təsiri.....	249
Qədimova Z.M. Balakən rayonunda yaşayan ahıl, qoca və uzunömürlülərdə miokardın hipertrofik xüsusiyyətləri.....	252
Qurbanova U.Ə. Buğda yarpaqlarında NADP-malatdehidrogenaza və NADP-malik enzim fermentlərinin aktivliyinin tədqiqi.....	255
Rüstəмова T.V., İsmayılova X.Y. Melanxolik temperament tipli 20 yaşlı tələbələrdə həyəcanın təsirindən baş beyinin alın payında EEG-nin ampplitudunun dəyişməsinin dinamikası.....	258
Həsənova S.Q., Muradlı N.İ. Yeni noxud kolleksiyasında genetik polimorfizmin tədqiqi.....	261
Hüseynova E.C. Samux rayonunda yaşayan herontoloji yaş qruplarında qanda şəkərin səviyyəsinin tədqiqi.....	264
Sultanov M.B. Study of competitive anxiety among professional soccer players	266
Bağirova T.İ., İsgəndər E.O. Bakı şəhərinin yaşllaşdırılmasında istifadə olunan bəzi evkalipt növlərinin həyat göstəricilərinə görə perspektivliyinin qiymətləndirilməsi.....	268
İslamova A.F., Bayramov Q.İ. Şamaxı rayonunun üzümçülük sahələrinin su nümunələrinin MULTI N/C cihazı vasitəsilə analizi.....	272
Soltanov R.L. Kurikulumun altıncı və yeddinci sinflərdə biologiya fənni üzrə “İnsan və onun sağlamlığı ilə əlaqədar” məzmununda valeoloji biliklərin mahiyyəti və formalaşdırılması yolları.....	274
Seyidov M. Arazboyu düzənlikdə müxtəlif cins qoyunların babeziozu zamanı qanda gedən morfoloji və biokimyəvi dəyişikliklər.....	277
Həsənova M.Y., Atayeva L.Ə., Əliyeva S.Ə., Bədəlzadə N.Ü. Carpinus betulus L. növünün təbii bərpasına iqlim amilinin təsiri.....	281

Ибрагимова Ж.М., Байрамова С.Д. Хроническое облучение организма неионизирующим ЭМИ, тиоловый гомеостаз и факторы, поддерживающие механизмы восстановления и адаптации в хрусталике животных.....	285
Кафарова О.О., Искендеров А.Т. Перспективные розы центрального ботанического сада.....	288
Багирова Ф.М. Пандемия covid-19 и психика людей различного возраста как актуальная проблема современной биологии и медицины.....	290
Искендерова З.Ш., Ахундов И. А., Керимова Т. А. Изменение гематологических показателей при гемической гипоксии под действием соединений метилпирролпирролидоновой структуры.....	293
Qasımova G.Q. <i>Smyrniopsis Aucheri Boiss. növü gövdələrinin kumarin tərkibinin qaz-xromato-mass-spektrometriya metodu ilə tədqiqi</i>	297
Юсупов И.Х., Умаров Н.Н Исследование структурных свойств хлопкового волокна, выращенного из селекционного сорта «20-летие независимости Таджикистана» методом спиновой метки.....	300

MİKROBİOLOGİYA

Babayeva İ.X, Əliyeva L.A, İsayeva V.K, Məmmədova Ə.E <i>Arthrotrys Musiformis göbələyinin bəzi fitopatogen göbələklərlə qarşılıqlı münasibətlərinin öyrənilməsi</i>	304
Axundova N. A. <i>Bazidiomisetlər bioloji qida əlavələrinin istehsalçıları kimi</i>	306
Baxşəliyeva K. F., Tomuyeva G. A., Məmmədəliyeva M. X., Şammədova İ. H. <i>Müxtəlif biotoplardan yayılmış göbələklərin təmiz kulturasının ayrılması və onların növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi</i>	308
Cəmilli Ə.K. <i>Füzuli rayonu ərazisindən keçən çayların su və lil qatının kimyəvi göstəriciləri və mikrobioloji tədqiqi</i>	310
Quliyeva S.M., Həsənova S.A., Rəhimova M.M. <i>Boz-ağ qrupuna aid olan aktinomisetlərin gümüş nanohissəciklər əmələ gətirməsinin tədqiqi</i>	314
Məmmədova H.Q. <i>Carum Carvi L. (Adi zirə) növünün antimikrob təsiri</i>	315
Cəlilova S.Q. <i>Bəzi bitkilərin antifungal təsir xüsusiyyətləri</i>	318
Həsənova V. Y. <i>Torpaqda təbii azot mənbəyi kimi paxlalı yem bitkilərinin əhəmiyyəti</i>	321
Abdullayeva S.M. <i>Suların bioloji təmizlənməsi və göbələklər</i>	323
Əliyev F.T., Əliyeva N.N. <i>Azərbaycan respublikasının ərazisində yayılan ksilotrof makromisetlərin əmələ gətirdikləri biokütlənin analizi</i>	326
Əsgərli L.X. <i>Trichoderma cinsinə aid bəzi göbələklərin kultural məhlulunun buğdanın cücərmə qabiliyyətinə təsiri</i>	328
Qasımova G.Ə., Əliyev İ.Ə. <i>Yem bitkiləri becərilən aqrofitosenozlarda formalaşan mikobiotanın ümumi xarakteristikası</i>	331
Muradov P.Z., Ahyeva B.N. <i>Yeməli göbələklərin qida əhəmiyyəti və onlardan istifadə perspektivləri</i>	333
Seyidova H.S. <i>Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan papaqlı göbələklərin ekoloji və iqtisadi əhəmiyyəti</i>	337
Behbudova A.İ. <i>Su ekosistemlərinin mikromisetləri haqqında ümumi məlumat</i>	339
Şəfiyeva M. <i>Xəzərin sahilyanı ərazisinin mikrobioloji problemləri</i>	341
Əsədova Ş.F. <i>Bakı şəhərinin atmosfer havasında mikromisetlərin tədqiqat perspektivləri</i>	344
Əliyeva F.N. <i>Şimal-Şərq regionundakı əsas çay sularının biogen elementləri</i>	346

BOTANİKA

NEFTÇALA RAYONU QIŞ OTLAQLARINDA RAST GƏLİNƏN ZƏHƏRLİ VƏ ZƏRƏRLİ BİTKİLƏRİ

Qurbanov E.M., Hüseynova H.Z.

Bakı Dövlət Universiteti

Elshadqurbanov@bsu.edu.az Humirahuseynova@bsu.edu.az

Açar sözlər: formasiya, assosiasiya, fitosenoz, dominant, subdominant

Keywords: Formation, Association, phytocenosis, dominant, subdominant

Ключевые слова: Формация, Ассоциация, фитоценоз, доминанта, субдоминант

Xülasə. Ərzaq təhlükəsizliyi bütün dünya ölkələrinin milli-iqtisadi təhlükəsizlik sisteminin ən mühüm tərkib hissəsi kimi dəyərləndirilir. Bu baxımdan son illər dünyada əhalinin sürətlə artımı, iqlimin istiləşməsi, torpaqların çirkənlənməsi və şoranlaşması qlobal ərzaq təhlükəsizliyi ilə bağlı yeni vəzifələr ortaya qoyur. Əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması ilə bağlı heyvandarlığın inkişafı üçün təbii yem mənbəyi sayılan və dövlət mülkiyyətində olan qış otlaqlarının səmərəli istifadəsi və yem bitkilərinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün geobotaniki tədqiqatlarının həyata keçirilməsi mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Bu məqsədlə Neftçala rayonu qış otlaqlarında apardığımız tədqiqatlar nəticəsində geniş arealda qeydə aldığımız yarımşəhra bitkilik tipinin *Artemisieta lerchiana* formasiyası ilk dəfə tərəfimizdən əsaslı öyrənilmişdir. Formasiyasını botaniki qruplar üzrə təhlil edərkən yem bitkiləri ilə yanaşı *Allium rubellum* Bieb., *Papaver ocelluatum* Woronow, *Euphorbia boissieriana* (Woronow. Prokh.), *Filago pyramidata* L., *Centaurea iberica* Trev. ex. spreng. və *Carduus hystrix* C.A.Mey. zəhərli və zərərli bitkilərin növ müxtəlifliklərində qeydə alınmışdır.

Zərərli bitkilər təbii otlaq və biçənəklərdə, tərkibində zəhərli maddələr olmayan, lakin heyvanlara müxtəlif formalı zədələr yetirməklə, onların həyati vacib orqanlarında hər hansı bir xəstəlik yaranan, heyvan mənsəli məhsulların keyfiyyətini və məhsuldarlığını aşağı salan zərərli bitkilər olur. Mexaniki zədələri həm bitkilərin iti tikanları olan yaşıl hissələri, həm də iti tikanları, çıxıntıları, tükcükləri və qılçıqları olan yetişmiş meyvə və toxumları yetirir. Onlar ağız boşluğunu, burun-udlağı (gənziyi), mədə-bağırsaq yolunu, gözləri, dərinini, dırnaqarası sahəni, və başqa orqanları yaralayaraq, iltihab prosesləri əmələ gətirir.

Bitkilərin zəhərliliyi onların tərkibində alkaloidlər, qlükozidlər, saponinlər, üzvi turşular, efir yağları, aşıləyıcı və qatranabənzər maddələr, toksalbuminlər, laktonlar kimi maddələrin olması ilə əlaqədardır. Bu maddələrin bitkilərdə əmələ gəlməsi və yığılması və onların toksikliyi torpaq-iqlim şəraitindən və bitkilərin inkişaf fazasından asılıdır. Hətta az miqdarda belə yedikdə heyvanlarda naxoşluq hissi yaranan, bir çox hallarda isə ölümlə nəticələnən zəhərlənmələr əmələ gətirən bitkilər zəhərli hesab olunur.

Qeyd edək ki, tədqiqat nəticəsində yarımşəhra bitkilik tipinə xas, 2 formasiya sinif, 3 formasiya qrupu və 5 assosiasiya öyrənilmişdir.

Yovşanlıq (*Artemisieta*) formasiyasının növ tərkibində 19 növ ali bitkilər rast gəlinir: bundan 2 növ (10,5%) yarımkollar, 1 növ (5,3%) yarımkolluq, 7 növ (36,8%) çoxillik ot, o cümlədən 1 növ efemeroid, 1 növ (5,3%) ikiillik ot və 8 növ (42,1%) birillik otlardır. Eyni miqdar növlərdən ekoloji qruplara görə 13 növ (68,4%) kserofitlər, 3 növ (15,8%) halofitlər, 2 növ (10,5%) mezokserofitlər və 1 növ (5,3 %) mezofitlərə aiddir. Bu fitosenozun monodominantı ətirli (*Lerx*) yovşandır (*Artemisia lerchiana* Web.); bolluğu 2-3 bal ilə qiymətləndirilir [10].

Formasiyanın quruluşuna görə bitki örtüyünün II mərtəbəsində Ağacvari şorangə, yaxud qarağan (*Salsola dendroides*), Sivrim əzgən (*Kochia prostrata*); III mərtəbəsində - Ətirli yovşan (*A.lerchiana*), Dovşan arpası (*Hordeum leperinum*) və s. otlar qeydə alınır. Layihə örtüyü 60-80%-ə bərabərdir. Orta hündürlüyü 20-40 sm-ə çatır.

Yovşanlıq formasiyasının botaniki qruplara görə təhlilindən görünür ki, fitosenozda 4 növ (21,1%) taxilotlar, 2 növ (10,5%) paxlalılar və 13 növ (68,4%) müxtəlif otlara xasdır. Qruplara əsasən bitki örtüyündə - yem – 12 növ (63,2%), zəhərli – 3 (15,8%) və 4 növlə (21,0%) zərərli bitkilərlə təmsil olunur.

O cümlədən, zəhərli bitki növlərinə - soğankimilər (*Alliaceae Agardh.*) fəsiləsinə daxil olan Qırmızıciq soğan (*Allium rubellum* Bieb.); dəlilərəkimilərə (*Hypocoaceae Dumort. Willk.*) – Başçıqlı lələ (*Papaver ocellatum* Woronow) və süddüyənkimilərə (*Euphorbiaceae Juss.*) – Buassye süddüyü (*Euphorbia boissieriana* Woronow. Prokh.) aiddir.

Asterikimilər (*Asteraceae Dumort.*) fəsiləsinə daxil olan zərərli bitkilər. Yovşanlıq formasiyasının növ tərkibində - Piramidal küllüçə (*Filago pyramidata* L.), Gürcü güləvəri (*Centaurea iberica* Trev. ex. spreng. və Hustrix şeytanqanqalı (*Carduus hystrix* C.A.Mey.) qeydə alınır.

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, burada təbii bitki örtüyü antropogen amillərin təsirindən digressiyaya məruz qalmışdır. Buna görə də növ tərkibində yem bitkiləri çox seyrəkləşmiş, həmçinin zəhərli və zərərli bitkilərin arealı genişlənmişdir.

Aparılmış çöl tədqiqatları və kameral araşdırmalara uyğun olaraq, ilk dəfə Xəzər sahilində Neftçala rayonun qış otlaq sahələrinin yaxşılaşdırılması üçün zəhərli və zərərli bitkilərə qarşı mübarizə tədbirləri işlənilmiş və buna dair tövsiyələr açıqlanmışdır [2, 4, 10, 9].

Zəhərli və zərərli bitkilərin məhv edilməsi. Yovşanlıq və qışotuluq formasiyasının növ tərkibində qeyd edilən bitkilərdən zəhərli və zərərli növlər qış otlaq sahələrində dəyərli yem bitkilərinin arealını məhdudlaşdırır. O cümlədən, Buassye süddüyünün zəhərli olmasının başlıca səbəbi onun tərkibində euforbin maddəsi ilə zənginliyidir.

Neftçala rayonu ərazisində qış otlaq sahələrində mal-qaranın süddüyən, xoruzgülü, qırmızıciq soğan, tikanlı pitraq və s. zəhərli bitkilərlə zəhərlənməsinin qarşısını almaq üçün otlaqdan səmərəli istifadəsi, səthi və kökündən yaxşılaşdırılması onların bioekoloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Buna görə də ərazinin yarım səhra və səhra bitkiliyində yayılan bəzi zəhərli və zərərli bitkilərin bioekoloji xüsusiyyətləri aşağıda səciyyələnir [11, 5, 10, 7].

Ümumiyyətlə, Neftçala rayonunda yerləşən qış otlaqlarının səmərəli istifadəsi məqsədilə zəhərli və zərərli bitkilərinə qarşı mübarizəsi üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi tövsiyə olunur [2, 6, 3, 7].

1. Otlarlardan səmərəli istifadə edilməsi. Bu tədbirlərə otlaq sahələrinin (yovşanlıq yarım səhrada) hissə-hissə otarılma və torpaq-ekoloji şəraitinə müvafiq surətdə otlaq dövriyyəsinin tətbiqi ziddir. O cümlədən, otarma yükü və tutumunun düzgün paylaşdırılması, sahədən optimal müddətlərdə istifadəsi, otarma qaydasının müəyyənləşdirilməsi və s. tədbirlər daxildir. Otlaq yükünə görə otarmanı oktyabr-noyabr və aprel-may aylarında aparılması məqsədyönlüdür.

2. Qışlaqda hissə-hissə otarılma yovşanlıq fitosenozunda tətbiq edilərkən formasiyanın məhsuldarlığı və otarma müddətindən asılı olaraq sahəni elə bölmək lazımdır ki, hər bir hissədə otarma müddəti 5-6 gündən artıq olmasın; hər il 6-8 gündən birini dincə qoymaq vacibdir (bunun üçün ən əlverişli müddət noyabrın 15-dən mayın 20-dək hesab edilir) [7]. Müvafiq tədbirlərdə yanaşı, bitki örtüyündən zəhərli, zərərli və yeyilməyən bitkilərin biçilməsi, seyrəkləşən ot örtüyünə gübrələrin aqrotexniki qaydalara uyğun olaraq verilməsi zəruridir [10, 4].

3. Otların səthi yaxşılaşdırılması tədbirləri. Tədqiq etdiyimiz yovşanlıq formasında qış otlarının səthi yaxşılaşdırılmasında başlıca məqsəd təbii bitki örtüyündə bitən yabanı yem bitkilərini mühafizə etmək, həm də fitosenozu dəyərli yem otları ilə zənginləşdirmək üçün aqronomik, mədəni-texniki tədbirlərin görülməsi, üzvi və mineral gübrələrin verilməsi, həmin sahələrə qarışıq ot toxumlarının səpilməsi və su-hava rejiminin tənzimlənməsi aid olunur. Bunu isə kserofit yem bitkilərinin toxumlarını malalama və vərdələməklə torpaq səthinə (1-2 kq/ha) səpməklə yerinə yetirmək məqsədəuyğundur [8, 2].

Bu tədbirlərə həm də otlaq sahələrində yayılan zəhərli və zərərli bitkilər aiddir. Onları əl ilə, yaxud kolkəsənlə qırmaqla, eləcə də cəngəllik sahəsini isə herbisidlə məhv etmək lazımdır [4]. Bu tədbirlərin həyata keçirilməsində torpaq örtüyünün pozulmuş (deqradasiyaya uğrayan) sahələrin bərpasına və ekoloji tarazlığın qorunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir [2].

4. Otların kökündən (əsaslı) yaxşılaşdırılma tədbirləri.

Neftçala rayonu ərazisində köçəri qoyunçuluğun yem bazasını daha da möhkəmləndirmək, məhsuldar əkmə otlaq, yaxud “mədəni otlaq” yaradılması üçün qış otlaq sahələrinin əsaslı yaxşılaşdırılması vacibdir. Yovşanlıq (*Artimisieta*) formasında torpağın üst qatı şumlanır; oktyabr-noyabr ayında araya duzadavamlı, yaxud halofit yem bitkilərinin toxumu səpilir [7]. Həmin tədbiri görmək üçün drenaj kanalları çəkməkdən başqa çoxlu su ehtiyatı lazımdır. Bunu nəzərə alaraq, qışlağın düzən yerlərində torpaqların üst təbəqəsi duzlardan yuyulmalı, ondan sonra əsaslı yaxşılaşdırma aparılmalıdır. Bununla yanaşı, tərəcikləri hamarlamalı, çuxurları torpaqla doldurmalı, sonra həmin sahələrə torpaq-iqlim şəraitinə uyğun gələn duzadavamlı yem bitkilərini səpilməsi ilə torpaq sahəsinin hər hektarına 10-20 ton üzvi gübrə (qoyun peyini), fiziki çəki hesabı ilə 1-2 sent/ha azot və 3-4 s/ha fosfor gübrələri mütərəqqi aqrotexniki üsullara uyğun verilərsə, sözügedən otların məhsuldarlığını artırmaq və hektarda 2-3 baş kiçikbuynuzlu mal-qara otarmaq mümkündür.

Yuxarıda göstərilən Xəzərsahili qış otlarının zəhərli və zərərli bitkilərinə qarşı mübarizə tədbirləri kompleks şəkildə tətbiq etmək və ilk növbədə səmərəli istifadəsi, səthi və kökündən yaxşılaşdırılması ilə əlaqələndirməklə Neftçala rayonunun qış otlarını aqrofitosenozlara çevirməklə heyvandarlığın inkişafı üçün möhkəm yem bazası yaratmaq olar.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Florasının Lüğəti // Akad. V.C.Hacıyev və b.e.n. T.E.Qasımovanın müəllifliyi ilə. Bakı, “Elm”, 2008, 272 s.
2. Azərbaycan Respublikasının təbii yem sahələrinin irimiqyaslı geobotaniki tədqiqatlarına dair Təlimat. Bakı, “Maarif” nəşriyyatı, 2002, 142 s.
3. Ağaqluyev İ.M. Azərbaycanın təbii yem sahələrinin geobotaniki tədqiqatına dair Metodiki göstəriş. Bakı, “Elm”, 2001, 72 s.
4. Əliyev B.H. Azərbaycanın yay və qış otlarının idarə olunması. Bakı, “Ziya-Nurlan”, 2007, 510 s.
5. Əsgərov A.M. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər – Embriophyta). Bakı, “Teass-Press” nəşriyyatı, 2016, 444 s.
6. Hacıyev V.C., Hətəmov V.V., Qurbanov E.M. Təbii yem sahələrinin geobotaniki tədqiqat metodikası. Bakı, “Universitet”, 1995, 52 s.
7. Hətəmov V.V. Azərbaycan otlaq ekosistemləri və qorunması. Bakı, “Elm”, 2000, 184 s.
8. Hüseynova H.Z. Samur-Şabran ovalığı florası və bitkiliyinin ekoloji xüsusiyyətləri. Biol. üzrə fəlsəfə doktoru dis. Avtoref. Bakı, 2014, 23 s.

9. İbadullayeva S.C., Nəbiyeva F.X. Kür-Araz ovalığı və Azərbaycanca səhralaşmanın yaranma səbəbləri // Beynəlxalq Elmi Konfrans. I hissə. AMEA Aqrar Elmlər Bölməsi. XII cild. Bakı, "Elm", 2012, s. 256-259
10. Справочник по сенокосам и растбищам /Сост. Н.С.Конюшков и А.П.Мовсисянц. М.: Колос, 1966, 504 с.
11. Флора Азербайджана. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1950-1961, т. 1-8.

ЯДОВИТЫЕ И ВРЕДНЫЕ РАСТЕНИЯ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ НА ЗИМНИХ ПАСТБИЩАХ НЕФТЧАЛИНСКОГО РАЙОНА

Гурбанов Э.М., Гусейнова Х.З.

Бакинский Государственный Университет

Elshadqurbanov@bsu.edu.az *Humirahuseynova@bsu.edu.az*

Резюме

Ключевые слова: Формация, Ассоциация, фитоценоз, доминанта, субдоминант

Продовольственная безопасность ценится как важнейшая составляющая системы национально-экономической безопасности всех стран мира. В связи с этим стремительный рост населения в мире в последние годы, потепление климата, загрязнение и засоление почв ставят новые задачи, связанные с глобальной продовольственной безопасностью. Важное значение для развития животноводства, связанного с обеспечением продовольственной безопасности населения, имеет проведение геоботанических исследований по рациональному использованию зимних пастбищ, являющихся природным источником кормов и находящихся в государственной собственности, и улучшению качества кормовых культур.

С этой целью в результате исследований, проведенных на зимних пастбищах Нефтчалинского района, нами впервые была фундаментально изучена формация полупустынного типа растений *Artemisieta lerchiana*, зарегистрированная в широком ареале. При анализе формации по ботаническим группам наряду с кормовыми растениями выделяют *Allium rubellum* Vieb., *Papaver ocelluatum* Woronow, *Euphorbia boissieriana* (Woronow. Prokh.), *Filago pyramidata* L., *Centaurea iberica* Trev. ex. spreng., *Carduus hystrix* C.A.Mey. зарегистрировано видовое разнообразие ядовитых и вредных растений.

POISONOUS AND HARMFUL PLANTS FOUND IN WINTER PASTURES OF THE NEFTCHALINSKY DISTRICT

Gurbanov E., Huseynova H.

Baku State University

Elshadqurbanov@bsu.edu.az *Humirahuseynova@bsu.edu.az*

Abstract

Food security is valued as the most important component of the system of national and economic security of all countries of the world. In this regard, the rapid population growth in the world in recent years, climate warming, pollution and salinization of soils pose new challenges related to global food security. Geobotanical studies on the rational use of winter pastures, which are a natural source of feed and are owned by the state, and improving the quality of forage crops

are important for the development of animal husbandry related to ensuring food security of the population.

To this end, as a result of studies conducted on winter pastures of the Neftchala district, we have for the first time fundamentally studied the formation of the semi-desert plant type *Artemisia lerchiana*, registered in a wide range. When analyzing the formation by botanical groups, along with forage plants, *Allium rubellum* Bieb., *Papaver ocelluatum* Woronow, *Euphorbia boissieriana* (Woronow. Prokh.), *Filago pyramidata* L, *Centaurea iberica* Trev. ex. spreng., *Carduus hystrix* C.A.Mey. the species diversity of poisonous and harmful plants has been registered

ŞƏMKİR ÇAY SU ANBARI ƏTRAFININ BİTKİ ÖRTÜYÜ

*Prof. Novruzov, V. dos. İsmayılova Z., Cabbarova Ə.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Şəmkirçay su anbarı - $40^{\circ}59'24''$ şm. e. $45^{\circ}59'26''$ ş. u. yerləşir. Ümumi su tutumu 164,5 milyon kubmetr, faydalı həcmi isə 156,3 milyon kubmetrdir. Şəmkirçay su anbarı bəndinin nüvə hissəsindən hündürlüyü 196 metrdir. Prezident İlham Əliyev Şəmkirçay su anbarının açılış mərasimində iştirak edib. 2014-11-17 tarixdə Şəmkirçay su anbarı istismara verilmişdir. Dövlətimizin başçısının tapşırığına əsasən aparılan dəqiqləşdirmə nəticəsində Şəmkir, Göygöl, Samux və Goranboy rayonlarında su təminatı yaxşılaşdırılacaq 54 248 hektar və yeni suvarılacaq 17 147 hektar torpaq sahələrinin olduğu müəyyənləşdirilib. Şəmkirçay su anbarından Gəncə və Şəmkir şəhərlərinə, Samux rayonunun Nəbiəğalı qəsəbəsinə saniyədə 1,6 kubmetr su verməklə əhalinin içməli su təchizatı yaxşılaşdırılacaq. Su anbarı kompleksinə daxil olan Şəmkir su-elektrik stansiyasında hər birinin gücü 190 min kvt olan 2 ədəd turbin quraşdırılmışdır. İlk başlarda barajda 20 növ balıq növü yaşadığı halda, hal hazırda 17 növ balığın yaşadığı müəyyən olunmuşdur. Şəmkirçay su anbarı regionların sosial-iqtisadi inkişafına olduqca vacib töhfədir və müstəqillik illərində reallaşdırılan ən mühüm layihələrdən biri kimi Azərbaycanın müasir tarixində mühüm yer tutacaq^{1,2,5}.

Şəmkirçay su anbarı ətrafında 19 fəsilə 36 cinsə aid 123 növün yayılması müəyyən edilmişdir. Ciyən (Typhaceae), su çiçəyi (Patomogetona), bağavər (Alismataceae), Taxıllar (Poaceae), Cillər (Cyperaceae), Cığ (Juncaceae), Qırxbuğum (Polyganaceae) Qaymaqçiçəyi (Panunculaceae), kələm (Brassicaceae), çətirçiçəklər (Apiaceae), dodaqçiçəklilər (Lamiaceae) su bataqlıq bitkilərinin əsas fəsilələridir. Respublikamızın arid meşələr yayılan dağətəyi zonasında qədim dövrlərdən bəri əhali əkinçilik və maldarlıqla rintensiv məşğul olmuşdur. Bununla əlaqədar ilkin (bakirə) arid tipli meşə örtüyü burada kökündən antropogen dəyişikliyə uğramış, mövcud bitki formasiyaları əsasən törəmə, bozqır, kserofil tiplidir. Arid meşələrinin əsas komponentləri çoxmeyvəli ardıc, kserofit kollardan qaratikan, acılıq, doqquzdon, topulqa, dovşanalması, pallas murdarçası, sarağan bitir. Arid meşələrinin deqradasiya prosesi yerin relyefindən, süxurlardan və antropogen təsirin intensivliyindən arid meşə sahələrinin yox edilməsi qaratikan, topulqa və s. kserofit kollardan ibarət müxtəlif şiblək tiplərinin və yovşan yarımşəhrasının yaranmasına səbəb olur. Şəmkir su anbarının ətrafında qaratikan şibləkləri xüsusi bitki qurşağı yaradır, bu kolluqları iberiya palıdı meşələrinin antropogen deqradasiyasının son mərhələsi hesab etmək olar. Şəmkir su anbarının altında qalmış 10 min ha yaxın tuqay meşəsi

Şəmkir və Yenikənd su elektrik stansiyalarla tikilərəkən qırılmışdır. Şəmkirçay boyu hissə-hissə lentşəkilli lokal formada tuqay meşəliyi var. Bu meşələrin əsasını qovaq, söyüd, iydə, qarağac, tut, yulğun, nar kimi ağac və kollar təşkil edir. Burada ən çox çaytikanı, iydə, söyüd, sumaq, sarağan, yulun, tut, ölməz kol, nar, itburnu, böyürtkən və s. yayılmışdır. Xəmirməyə, çəpər sarmaşığı, gəndalaş, cilin müxtəlif növləri, ürəkotu, dişə, bataqlıqlarda süsənlik cəngəlliyi, sarı bataqlıq süsəni, qurbağaotu, bataqlıca xüsusi formasıylar yaradırlar. Su anbarı ərazisində qeyd olunan su və bataqlıq florası su mühitinə uyğunlaşmasına və suya tələbatına görə 3 ekoloji qrupa bölünür.

Floranın ekoloji qruplara görə bölgüsü.

Ekoloji qruplar	Növlərin sayı	Ümumi növə görə %-i
Hidrofitlər	8	28,2
Aerohidrofitlər	14	48,2
Hitrofitlər	7	24,6
Cəmi:	29	100

Cədvəl 1.

Ekoloji qrupların spektrlərindən məlum olur ki, hidrofitlər yaşayışı tamamilə su ilə laqədar olan bitkilər 8 növ (28,2 %) aerohidrofitlər 14 növ (48,2 %), hitrofitlər 7 növ (24,6 %) təşkil edir.

Şəmkir su anbarı ərazisinin su və bataqlıq florasının formalaşmasında əsas boreal 27 növ (23,1 %) və adventiv 2 növ (6,9 %) tipə məxsus növlər iştirak edir.

Floranın coğrafi tiplərə görə bölgüsü.

Coğrafi tiplər	Növlərin sayı	Ümumi növə görə %-i
Boreal	27	0,8
Adventiv	2	6,9
Cəmi:	29	100

Cədvəl 2.

Floranın tərkibində boreal növlərinin çoxluğu yaşayış mühiti ilə əlaqədardır, çünki su mühiti boreal növlərinin bəziləri üçün münasibdir.

Su və bataqlıq florasında endem və reliktd qeyd olunmamışdır. Lakin bir neçə kosmonolit bitkilər vardır. Bunlardan adı qamış, daraqvari su çiçəyi (Potamogeton pectinatus) kiçik su çiçəyi (P.pisulus) və başqalarını göstərmək olar.

Su anbarınbarının kənarında, bataqlıq yerlərdə, lokal formada qamış, qarğı cəngəllikləri su anbarı ətrfi üçün səciyəvidir. Belə bataqlıqlarda hündürboylu tülküquyruğu, çiyən, suluf, yumşaq süpürgə, kalış və s. çoxdur. Burada savanna tipli hündürboylu murğuz, dəvəayağı, qırxbuğum, poruq, ağlarot, süsən cəngərlik vardır. Çayırılıq, biyanlıq və liğvər cəngəlliyi nisbətən geniş yayılmışdır. Səhra və yarımsəhra tipli bitki örtüyü üstünlük təşkil edir. Səhralarda qaraşoranlıq

geniş yayılmışdır. Qaraşoranın yerə sərilmiş budaqları təciklər yaradır. Meşələrdə iberiya palıdı (*Quercus iberica*), qafqaz vələsi (*Carpinus caucasica*), şərq vələsi (*C.orientalis*), adi göyrüş (*Fraxinus excelsior*), meşəaltı kollardan əzgil (*Mespilus germanica*), zoğal (*Cornus mas*), yemişan (*Crataegus sp.*) bitir. Ardıc (*Juniperus sp.*) növlərindən ibarət seyrək ağaclar yayılmışdır. Alçaq dağlıq zonanın ərazilərində çox yerdə qaratikan (*Paliurus spina-christi*), topulqa (*Spiraea sp.*) üstünlük təşkil edir. Doqquzdon (*Lonicera sp.*), itburnu (*Rosa sp.*), əzgil (*Mespilus germanica*), yemişan (*Crataegus sp.*), palas murdarçası (*Rhamnus pallasii*), qaramurdarça (*Cornus sanguinea*) və başqa kollara rast gəlinir. Kürqırağı tuqay meşələrində ağyarpaq qovaq (*Populus hybrida*), söyüd (*Salix sp.*) üstünlük təşkil edir. Meşəliyin seyrək yerlərində sıx yulğun (*Tamarix sp.*) kolları bitir. Bozqır və yarımşəhra tipli bitki qruplaşmaları üstünlük təşkil edir. Tək-tək saqqız ağaca (*Pistacia mutica*) təsadüf olunur. Şəhra və yarımşəhra bitki örtüyü ilə xarakterizə olunan bu bölgə yüzilliklər ərzində antropogen anomaliyaların təsir dairəsində olmuş, nəticədə bitki örtüyü güclü deqredasiyaya uğramışdır. Su anbarı ətrafı yovşanlı bitki formasıyaları indi antropodinamik suksessiyalar nəticəsində antropogen senozlara çevrilmişdir. Bir çox sahələr kənd təsərrüfatı bitkiləri altında sistemsiz becərilmişdir. Massivin bitki örtüyündən uzun dövrlər sistemsiz istifadə olunması, yaxşılaşdırma tədbirlərinin aparılmaması nəticəsində ot örtüyü pozulmuş, yem əhəmiyyətli yovşanlıqlar ikinci, hətta üçüncü dərəcəli alaqlarla əvəz olunmuşdur. Bu vəziyyətin qarşısının alınması üçün səthi və kökündən yaxşılaşdırma tədbirlərinin həyata keçirilməsi vacib hesab olunur. Kökümsov gövdəyə malik cillər, qamış, qırtıc, boymadərən kimi bitkilər vasitəsilə eroziyalara qarşı mübarizə aparmaqla, uçan, dağılan qumsal sahilləri, bəndləri bərkitmək mümkündür. Yenikənd su anbarı bəndinin bərkidilməsində bu bitkilərdən istifadə etmək olar. Yenikənd su anbarının bitki örtüyünün təsnifatı verilmişdir. Bitkiliyinin assosiasiya səviyyəsində müasir fitosenoloji təsnifatı aparılmış, 10 formasiya 26 assosiasiya aşkar olunmuşdur.

Su anbarının əhatə dairəsində tuqay meşələri kiçik massivlər şəklində qalıqları qalmışdır. Tuqay meşələri adətən müxtəlif bitki qruplaşmalarından ibarət olub, bozqır sərhədlərinə qədər davam edir Kürqırağı tuqay meşələrində ağyarpaq qovaq (*Populus hybrida*), söyüd (*Salix sp.*) üstünlük təşkil edir. Qarağac, qovaq, yulğun, qızılağac, qaratikan, nar, püstə kimi ağac və kol bitkiləri tuqay meşəsinin tərkib hissəsidir. Meşəliyin seyrək yerlərində sıx yulğun (*Tamarix sp.*) kolları bitir. Meşəliyin seyrək yerlərində sıx yulğun (*Tamarix sp.*) kolları bitir. Tuqay meşələri bozqırlara doğru getdikcə yulğun cəngəllikləri ilə növbələşir. Yulğun cəngəlliyi (*Tamarix ramosissima*) tuqay meşələrinin səciyyəvi bitki qruplaşmasıdır. Əvvəlcə yulğunluqlar meşənin tərkib hissəsi kimi biruzə verir, meşə altlığı əmələ gətirir, sonra isə yulğunluq edifikatora çevrilir. Sonra onlara başqa bitkilər qoşularaq çoxmərtəbəli sistem əmələ gətirir. qaratikan (*Paliurus spina-christi*), topulqa (*Spiraea sp.*) üstünlük təşkil edir. Doqquzdon (*Lonicera sp.*), itburnu (*Rosa sp.*), əzgil (*Mespilus germanica*), yemişan (*Crataegus sp.*), palas murdarçası (*Rhamnus pallasii*), qaramurdarça (*Cornus sanguinea*) və başqa kollara rast gəlinir.

Qamışlıq bitki qruplaşmaları (*Phragmites communis*). Şəmkir su anbarı ətraf ərazilərinin sucaq əraziləri üçün səciyyəvidir. Qamış burada həm təmiz və həm də qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir. Qarışıq assosiasiyalarda sahil liği, sünbülvari daraqotu, daraqvari suçiçəyi, dəniz noyadası, sahilə yaxın yerlərdə adi tripolium, iri paz otu və çoxlu halofitlər yayılmışdır. Qamışlıqlar tədricən birillik *Aeluropus repens* və *A.littoralis* kimi şoran taxıllarından ibarət qruplaşmalara çevrilir. *Artemisia meueriana*, *Alhagi pseudoalhagi*, halofitlər *Salsola dendroides*, torpağın üst səthinə yaxın kökümsov əmələ gətirən halofitlər inkişaf edərək tədricən yarımşəhra bitkilik tipinə keçir.

Səhra bitkilik tipinin bitki örtüyü seyrək olsa da mürəkkəb növ tərkibinə malikdir. Bitkiliyin növ tərkibində əsasən qısa vegetasiya müddətinə malik efemerlər (*Snecio vernalis*, *Avena eriantha*, *Medicago minima*, *Anisantha rubens*, *Bromus japonicus*, *Aegilops tauschii*, *Lolium rigidum*, *Eremopyrum orientale* və s.) və efemeroidlər (*Taraxacum officinale*, *Bongardia chrysogonuum*, yarımkolcuqlar (*Artemisia*, *Kalidium*, *Salsola*, *Tamarix*, *Capparis* və s. cinslərin bəzi növləri) iştirak edirlər^{3,4}. *Poa bulbosa*, *Allium rubellum*, *Gagea chanae*, *G.pumilum* və s.) eləcə də kol, yarımkol və

Tədqiq edilən floranın ekoloji qruplar üzrə təhlili zamanı bitkilərin müxtəlif rütubətlənmə dərəcəsinə malik yaşayış məskənləri nəzərə alınmışdır. 8 saylı cədvəldən məlum olur ki, Şəmkirçay hövzəsinin müasir florasının inkişafında kserofitlər (43,2%) və mezokserofitlər (33,0%) daha çox rol oynayırlar. Qalan ekoloji qrupların ekoloji spektrdə olması relyefin və torpağın müxtəlifliyi, şorlaşma və rütubətlənmə dərəcəsi ilə əlaqədardır.

Ədəbiyyat

1. <https://president.az> >

2. Məmmədov Q. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı: Elm, 2005, 880 s.

3. Əsgərov A. Azərbaycanın bitki aləmi. Bakı: 2016

4. Флора Азербайджана. Т. I-VIII, Баку, 1950-1961.

5. Садыхов Р. Влияние "магистральных каналов" нового Шамкирчайского водохранилища на почвенно-экологические условия бассейна // Успехи современной науки. — 2016. — Т. 11, № 12. — С. 10—13.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ОКРЕСТНОСТИ ШАМКИРЧАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Новрузов В., Исмаилова З., Азимова А.

В статье описываются предварительные результаты исследования растительного покрова Шамкирчайского водохранилища. Установлено, что растительный покров Е Шамкирчайского водохранилища насчитывает 123 видов, относящихся к 19 семейству и 36 роду. В растительном покрове преобладает злаковые и луковичные.

BƏZİ EFİR YAĞLI DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN BOTANİKİ TƏSVİRİ, TƏRKİBİ VƏ İSTİFADƏ OLUNMASI.

B.e.d. Bayramova A.A. Əlizadə A.E.
abayramova@rambler.ru

Acar sözlər: efir, antibiotic, qətran, vitamin, ekstrat

Key words: essential, antibiotic, resin, vitamins, extract

Efir yağları su buxarı ilə distilədə ayrılan üzvi birləşmələr olub, üzvi həlledicilərdə həll olunurlar. Efir yağları digər yağlardan uducu olması və kəskin iyləri ilə fərqlənirlər. Efir yağlarını bitkilərdən, onların çiçəklərindən alçaq temperaturda qaynayan həlledicilərlə ekstraksiya etməklə və ya enfleraj üsulu ilə ayrılırlar. Efir yağlarının miqdarı bitkinin inkişaf etdiyi ərazinin dəniz

səviyyəsinin hündürlüyündən və iqlimindən asılıdır. İsti və quru ərazilərdə yayılmış bitkilər efir yağları ilə daha zəngin olurlar. Efir yağları bitkilərin xüsusi üvlərində: vəzli tükçüklərində və pulcuqlarında əmələ gəlir. Bunlar ətriyyatda, əczaçılıqda, yeyinti sənayesində və s. işlədilir.

Efir yağları (yunan dilində aether – efir, zərif, uçucu material, ətrafi bürüyən) uçucu yağabənzər maye olub, əsasən terpenoid və ya aromatik təbiətli ətirli üzvi maddələr qarışığından ibarətdir[4]. Uçucu xassəsinə və su buxarı ilə qovulma xüsusiyyətinə görə onlar efir, xarici görünüşcə piyli yağlara bənzədiyinə görə yağ adlandırılmışdır. Hazırda 2000-dən artıq efir yağlı bitkinin kimyəvi tərkibi öyrənilmiş və onlardan 1000- dən artıq fərqi maddə alınmışdır. Efir yağları bitkiləri gəmiricilərdən mühafizə edir, zədələnmələrdə yarasəğaldıcı təsir göstərir, çiçəklərin tərkibində olmaqla xoş iyi ilə tozlayıcı-həşəratları cəlb edir və nəticədə tozlanma baş verir. Yer kürəsində 3000-dən artıq efir yağlı bitki var və bunlardan yalnız 150-200 növü sənaye miqyasında əhəmiyyət kəsb edir[1].

Bitkilərin efir yağlarından hələ orta əsrlərdən başlayaraq istifadə olunurdu. Tərkibində efir yağı olan bitkilər becərilmiş və onların müxtəlif hissələri bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilmişdir. Yüz illər ərzində efir yağları insanlar üçün “təbii antibiotik” mənbəyi hesab olunmuşdur. Bəzi xəstəliklərin müalicəsində xüsusi seçilmiş efir yağlarından istifadə olunur və aşağıdakı xəstəliklərin müalicəsi həyata keçirilir:

Kəskin respirator virus infeksiyaları; Yuxusuzluq və yuxu ilə bağlı digər problemlər; Xroniki stress və ya həyəcan; Depressiya; Əzələ ağrısı; Oynaqlarda ağrı; Həzm pozğunluqları; Dəri problemləri; Qanda şəkərin səviyyəsinin enib-qalxması; Xroniki yorğunluq sindromu və s[2].

Efir yağlı bitkilər dəmləmə, bişirmə, yığıntı, şərbət və s. şəkildə istifadə olunur. Əczaçılıq şirkətlərində həmçinin hazır tinkturalar və ekstraktlar da buraxılır. Ümumiyyətlə, efir yağları öskürəkkəsici, tərqovucu, işlədici, kardiotonik, bakterisid, iltihab əleyhinə, ağrıkəsici, yumşaldıcı, sekresiyaları stimulaedici, öd hasiledici və ödqovucu, qankəsici, sedativ və s. vasitələr kimi istifadə olunur. Hər il dünyada 25000-30000 t efir yağı istehsal edilir. Efir yağları uçucudur, su buxarları ilə yaxşı qovulur, bitki xammalından üzvi həlledicilərlə yaxşı çıxır. Onlar bitkilərin ətirli iyini müəyyənləşdirir və ona görə də parfyümeriyada və kosmetikada geniş istifadə olunur.

Bitkilərin müxtəlif orqanlarında efir yağları cüzi miqdardan tutmuş, 10-15 %-ə qədər və bəzən daha çox ola bilər. Bitkinin növündən asılı olaraq efir yağları müxtəlif orqanlarda: çiçək, yarpaq, meyvə, toxum, iynəyarpaqlarda və s. toplana bilər. Efir yağları ilə xüsusən dodaqçiçəyikimilər, çətirçiçəkkimilər, çılpaqtoxumlular və digər fəsilələrin bitkiləri zəngindir. Nanə, kəklikotu, evkalipt, cürə, zirə, qaraqımıq, keşniş, şüyüd, razyana, cəfəri, kərəvüz, pişikotu, yovşan, bədrənc, adaçayı, çobanyastığı, şam, ağşam, ətirşah, lavanda və s. bitkilərin tərkibində kifayət qədər efir yağı vardır. Bunlardan bəziləri aşağıda qeyd olunmuşdur.

Fəsilə Çətirçiçəklilər - Apiaceae

Adi razyana –Foeniculum vulgare Mill.

Botaniki təsviri: Adi razyana göyümtül-yaşıl rəngli dikduran gövdəyə malik, ikillik və çoxillik ot bitkisidir. Gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaqlar uzun saplaqlı, yuxarı yarpaqlar üçqat və coxqatləkvari olub, oturaqdırlar. Çiçəklər mürəkkəb çətirə toplanmışdır. Kasacıq yoxdur, tac beşləcəkli olub, sarı rənglidir, erkəkciklərin sayı 5-dir. Meyvə çılpaq 5,5-7mm uzunluqlu 3-4 mm diametrlı, qəhvəyi-yaşıl, üzəri qabirgacılıq 2 paylı toxumcadır. Yayda iyul-avqust aylarında çiçəkləyir, sentyabr-oktyabr aylarında meyvə verir.

İstifadə olunan hissəsi: Yetişmiş meyvələrindən (Frustr.Foeniculi) istifadə olunur.

Tərkibi: Meyvələrində 2,5-3,3% efir yağı, 52% piyli yağ, 4-5% şəkər, 20% zülal maddələri var. Efir yağının (Oleum foeniculi) tərkibində 50-60% anetol, 20%-ə yaxın fenxon, anis turşusu, anis aldehidi, anis ketonu, metilxavikol, pinen, komfen, fellandren, limonen, dipenten vardır.

Fəsilə Mürəkkəbçiçəklilər- Asteraceae

Acı yovşan-Artemisia absinthium

Botaniki təsviri: Acı yovşan çox illik ot bitkisidir. Kökümsov gövdəyə, yaxşı inkişaf etmiş mil kök sisteminə malikdir. Gövdənin hündürlüyü 1,5 m-ə çatır. Kökətrafi yarpaqlar uzun saplaqlı, üçqatlələkvəri bölümlüdürlər. Çiçək səbəti xırda, 3-4 sm diametrlı, sarı rənglidir və onlar yuxarı yarpaqların qoltuğunda yerləşib süpürgə çiçək qrupu əmələ gətirir. Meyvəsi toxumcadır. Bitki iyun-avqust aylarında çiçəkləyir və avqust-sentyabr aylarında meyvə verir.

İstifadə olunan hissəsi: Bitkinin yerüstü hissəsindən(*Herb.Absinthii*) və yarpaqlarından (*Fol.Absinthii*) istifadə olunur. Yerüstü hissəni bitki təzə çiçək açan vaxt toplayırlar.

Tərkibi: Tərkibində 0,25-1,32% göy-yaşıl rəngli efir yağı vardır. Bu efir yağında tuyol spirit, keton tuyan, a-pinen, kadinen, fellandren terpenləri, arzulen, hamazulen, sirkə və izovalerian turşuları vardır. Bundan başqa C vitamin, flavanoidlər, karotin və laktonlara rast gəlinir[3].

Dodaqçiçəklilər fəsiləsi- Lamiaceae

Nanə-Mentha piperitae L.

Botaniki təsviri: Nanə 50-80 sm hündürlükdə, dikduran gövdəli, qollu- budaqlı çoxillik kökümsovlu ot bitkisidir. Gövdəsi dikduran və əyilən sürünən zoğlara malik olur. Gövdənin en kəsiyi dördküncdür, bəzən qırmızımtıl rəngli olur. Yarpaqların üst səthi tünd yaşıl, alt səthi açıq yaşıl rənglidir. Efir yağlı çoxlu vəzlərə malikdir. Bənövşəyi rəngli çiçəkləri sünbül çiçək qrupuna toplanmış, gövdənin ucundakı yarpaqların qoltuğunda yerləşmişdir. Kasacıq 5 kasa yarpağından ibarətdir, qısa boruc əmələ gətirir. Tac açıq –bənövşəyi rəngli, 5 ləçəkli, tam formalaşmış 2 dodağa malikdir, demək olar simmetrik görünür. 4 erkəkciyi var. dişicik üst yumurtalıqlıdır. Meyvəsi tünd-qonur rəngli fındıqcadır. Kökümsovla çoxaldılır.

Nanə bitkisi ağ və qaramtıl rəngdə olur. Qara nanə bitkisinde efir yağı çox olduğundan ondan mentol alınmasında istifadə olunur.

İstifadə olunan hissəsi: Xalq təbabətində dərman məqsədilə bitki çiçəkləyən dövürdə onun yerüstü hissəsindən istifadə olunur. (*Herb.Menthae piperitae*)

Tərkibi: Tərkibində 1,5-3,5 efi yağı 3,5-12% taninlər vardır. Efir yağının (*Oleum Menthae*) tərkibində 50-80% mentol, menton və piperiton ketonları, limonene, puleqon, seneol və s. terpenlər və terpen karbohidrogenləri vardır. Bundan əlavə yarpaqlarında karotin və mikroelementlər də tapılmışdır[3].

Fəsilə Şamkimilər-Pinaceae

Adi şam-Pinus sylvestris L.

Botaniki təsviri: Adi şam 40 m-ə qədər hündürlükdə. Monopodial budaqlanan ağacdır. Gövdənin aşağı hissəsində qabıqtünd boz, yuxarı hissəsində isə sarı-qəhvəyi rəngdədir. İynə yarpaqları cüt-cüt yerləşir. Erkək qozaları yazda qısa və cavan budaqların ucunda spiralşəklində yerləşir. Bu qozada çoxlu miqdarda erkəkciyə olur, hər erkəkciyə isə 2 tozluğa malikdir. Dişi qozalar oxdan və onun üzərində spiralşəklində düzülmiş örtücü pulcuqlardan ibarətdir. Yumurtacıq dişi qozalarda makrosporofilin üzərində açıqda yerləşdiyindən ondan əmələgələn toxum da açıqda yerləşir.

İstifadə olunan hissəsi: Yazda tam inkişaf etməmiş erkək qozalarından alınan südşəkili maddələrdən istifadə olunur.

Tərkibi: Tərkibində efir yağı (pinen, silvestren, dipenten, kadindənən) qətran maddələri və C vitamin vardır[3].

Tərkibində efir yağı olan bitkilərin aşağıda göstərilən istifadə və tətbiq sahələri var:

1. Efir yağlı bitki xammallarının dəmləmə, həmçinin filtr-paket şəklində istifadəsi.

2. Bitki xammalından efir yağının alınması və onların dərman substansiyası, eləcə də dərman formalarının (məlhəm, məhlul, linimentlər və inhalyasiya) hazırlanmasında istifadəsi.

3. Efir yağlı dərman bitkilərindən qalın preparatlarının (pişikotu tinkurası, nanə tinkurası, bədrənc tinkurası və s.) alınması.

4. Efir yağlarından fərdi komponentlərin istehsalı və ya onların sintezi (kafur, mentol, timol və s.).

Ədəbiyyat

1. Azərbaycanın faydalı bitkiləri. Bakı, "Elm" 1971, s. 47-54.
2. Nurəddin Əliyev. Azərbaycanın dərman bitkiləri və fitoterapiya. Bakı, Elm, 1998.
3. Elşad Qurbanov. Dərman bitkiləri. Bakı, 2010.
4. Xəlilov Q.B. Bitki biokimyasının əsasları . Kirovabad, 1971.

Summary

Essential oils are organic compounds that are distilled by water vapor and dissolved in organic solvents. Essential oils differ from other oils by their absorption and pungent odor. Essential oils are separated from plants and their flowers by extraction with low-boiling solvents or by the method of expansion. The amount of essential oils depends on the altitude and climate of the area where the plant grows. Plants grown in hot and dry areas are richer in essential oils. Essential oils are formed in special parts of plants: glandular hairs and scales. These are used in perfumery, pharmaceuticals, food industry and so on. is used.

NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ ŞƏHƏRCİYİ ƏRAZİ FLORASININ TAKSONOMİK TƏRKİBİ

*Qənbərov D. Biologiya üzrə elmlər doktoru, Məmmədova L.
Naxçıvan Dövlət Universiteti*

GİRİŞ. Hər ekosistemin özünəməxsus bir bioloji müxtəlifliyi vardır ki, bu da öz növbəsində təbii bir zənginlikdir. Bir ölkədəki bitki və heyvan növləri, həm o ölkənin, həm də ümumilikdə Yer kürəsinin bioloji zənginliyi kimi qəbul edilir. Regionun əsas təbii sərvətlərindən biri onun zəngin florası və bitki örtüyüdür. Bu zənginlik uzun sürən təkamül prosesində təbii-tarixi, ekoloji və antropogen faktorların birgə təsiri sayəsində yaranıb inkişaf etmiş və zaman-zaman formalaşmışdır. Biomüxtəlifliyin qorunması müasir dövrümüzün əsas tələblərindən biridir. Yeni nomenklaturaların, flora konspektlərinin yaranması bölgələrdə bitkilərin sistematikasını, ekologiyasını, coğrafiyasının öyrənilməsinə zəmin yaradır. Müxtəlif fəsilələrə daxil olan bitkilər tədqiq olunan ərazinin florasının yaranmasında mühüm rol oynayır. Həmçinin, qeyd edilən bitkilər təbiətdə və atmosferdə keyfiyyət dəyişkənliklərinin yaranmasına, biosferin formalaşmasına təsir göstərmişdir.

Təbii ekosistemlərin sabitliyi növ müxtəlifliyinin çoxluğu ilə xarakterizə olunur, belə ki, bəzi növlərin itirilməsi floranın yoxsullaşmasına səbəb olur ki, bu da öz növbəsində biosferin dayanıqlığının zəifləməsinə gətirib çıxarır.

Buna görə də Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərçiyi ərazi florasının taksonomik tərkibinin öyrənilməsi aktual problem olmaqla vacib hesab edilir.

TƏDQIQATIN MATERIALI VƏ METODİKASI

Tədqiqatlar Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərçiyi ərazisində aparılmışdır. Tədqiqat materialı kimi Universitet şəhərçiyi ərazisinin florası olmuşdur. Mütəmadi olaraq tədqiq olunan ərazidə fenoloji müşahidələr aparılaraq növlərin yayıldığı yaşayış məskənlərinin təbii şəraiti öyrənilmişdir. Növlərin təyininə A.Əsgərovun “Azərbaycanın bitki aləmi” [1], Флора СССР [5], A.A. Qrossheymin Флора Кавказа [2], Флора Азербайджана [4], L.İ. Prilipkonun [3], S.K. Çerepanovun [6], kitablarından və bir sıra təyinedicilərdən istifadə edilmişdir.

TƏDQIQATIN MÜZAKİRƏSİ VƏ NƏTİCƏLƏRİ

Aparılan tədqiqatlar zamanı Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərçiyi ərazisində yayılan bitkilər 25 fəsilənin 63 cinsinə aid 74 növlə təmsil olunur. Aşağıda həmin növlərin fəsilə və cinslərə görə paylanması verilir.

1. Fam.: *Colchicaceae* DC. – Vaxtsizotukimilər

1. Genus: *Merendera* Romand. – Danaqıran

1(1) *M. trigyna* Stapf – Üçsütuncuqlu d.

2. Fam.: *Ranunculaceae* Adans. – Qaymaqçiçəkkimilər

1. Genus: *Ceratocephala* Moench – Buynuzbaş

2(1) *C. orthoceras* DC. (= *C. testiculata* (Granz) Bess.) –
Düzbuynuzbaş b.

3(2) *C. falcata* (L) Pers. -Ayparaşəkilli buynuzbaş

2. Genus : *Clematis* L. – Ağəsmə

4(1) *C. orientalis* L. – Şərq ağəsməsi

3. Genus : *Ranunculus* L. – Qaymaqçiçək

5(1) *R. arvensis* L. – Çöl qaymaqçiçəyi

3. Fam.: *Caryophyllaceae* Juss. – Qərənfilkimilər

1. Genus: *Holosteum* L. - Sümürgə

6(1) *H. glutinosum* (Bieb.) Fisch. & C.A.Mey. - Yarışqanlı
sümürgə

2. Genus: *Stellaria* L. - Cincilim

7(1) *S. media* (L.) Vill. – Orta cincilim

4. Fam.: *Brassicaceae* Burnett. – Kələmkimilər

1. Genus: *Capsella* Medik. – Quşəppəyi

8(1) *C. bursa – pastoris* (L.) Medik. – Adi quşəppəyi

2. Genus: *Sisymbrium* L. – Şüvərən

9(1) *S. altissimum* L. - Boylu şüvərən

10(2) *S. septulatum* DC. [*S. bilobum* (C.Koch) Grossh.] –
Saqqalı ş.

11(3) *S. irio* L. – İrio ş.

12(4) *S. orientalis* – Şərq ş.

3. Genus: *Strigosella* Boiss. (*Malcolmia* auct. p. p.)– Striqosella

13(1) *S. africana* (L.) Botsch. [*Malcolmia laxa* (Lam.) DS.] –
Afrika striqosellası

4. Genus: *Brassica* L. – Kələm

14(1) *B. campestris* L. – Çöl k.

5. Genus: *Erysimum* L. – İsitməotu

15(1) *E. cuspidatum* (Bieb.) DC. – Qalxanlı i.

6. Genus : *Descurainia* Webb & Berth. – Dekuran

- 16(1) *D. sophia* (L.) Webb. Ex Prantl – Sofiya dekuranı
 7. Genus : *Alyssum* L. – Çuğundurrot
 17(1) *A. calycinum* L. – Kasalı çuğundurrot
 8. Genus : *Microthlaspi* F . K . Mey . – Kiçik yarğanotu
 18(1) *M. perfoliatum* (L.) F . K . Mey . (*Thlaspi perfoliatum* L .)
 – Dağınq kiçik yarğanotu
 9. Genus : *Cardaria* Desv . – Kardariya
 19(1) *C. draba* (L.) Desv . (*Lepidium draba* L.) – Bozalaq k .
 10. Genus : *Lepidium* L . - Bozalaq
 20(1) *L. draba* L. - Yastıqotu b.
 21(2) *L. vesicarium* L. – Qovuqlu b.
 11 . Genus : *Conringia* Adans . - Konrinqia
 22(1) *C. orientalis* L . (*C. amabilis* Butk . & Majlun) – Şərq q .

5. Fam.: *Geraniaceae* Adans. – Ətirşahkimilər

1. Genus: *Erodium* L' Her – Durnaotu
 23(1) *E. cicutarium* (L.) L' Her - Sikuta d.

6. Fam.: *Asteraceae* Dumort. – Asterkimilər

1. Genus: *Senecio* L. – Xaçgülü
 24(1) *S. vernalis* Waldst. & Kit - Yaz x.
 2. Genus: *Tragopogon* L. – Yemlik
 25(1) *T. bupthalmoides* (DC.) Boiss. – Pambıqtük y.
 26(2) *T. graminifolius* DC. – Taxılıyarpaq y.
 27(3) *T. latifolius* Boiss. - Enliyarpaq y.
 28(4) *T. pusillus* Bieb. - Xırda y.
 29(5) *T. reticulatus* Bois. And Huet – Torvari y.
 3. Genus: *Taraxacum* Wigg. – Zəncirotu
 30(1) *T. officinale* Wigg. – Dərman zəncrotu
 4. Genus: *Sonchus* L. – Quzükökəldən
 31(1) *S. arvensis* L. – Çöl q.
 32(2) *S. asper* (L.) Hill – Kələkötür q
 5. Genus : *Carduus* L . – Şeytanqanqalı
 33 *C. adpressus* C . A . Mey . – Six şeytanqanqalı
 6 . Genus : *Onopordum* L . – Çaqqal qanqalı
 34 *O. acanthium* L . – Adi çaqqal qanqalı
 7 . Genus : *Centaurea* L . – Güləvər
 35(1) *C. iberica* Trev . ex Spreng . – Gürcü g .
 8 . Genus : *Acroptilon* Cass . – Kəkrə
 36(1) *A. repens* (L.) DC – Sürünən kəkrə
 9. Genus: *Scorzonera* L. – Təkəsaqqalı, keçiyemliyi
 37(1) *S. laciniata* L. – Xətli t .

7. Fam.: *Boraginaceae* Adans. – Sümürgənçiçəklikimilər

1. Genus: *Nonea* Medik. – Nonea
 38(1) *N. rosea* (Bieb.) Link – Çəhhrayı n.
 2. Genus: *Asperugo* L. – Asperuqo
 39(1) *A. procumbens* – Sürtük asperuqo
 3. Genus: *Lycopsis* L. – Əyriçiçək
 40(1) *L. orientalis* – Şərq əyriçiçək

4. Genus : *Heliotropium L.* – Heliotropium
 41(1) *H. ellipticum Ledeb.* – Ellipsvari heliotropium
 5. Genus : *Buglossoides Moench* – Budlossoides
 42(1) *B. arvensis (L.) Johnst. (Lithospermum arvense L.)* . – Çöl b.
- 8. Fam.:** *Lamiaceae Lindl.* – Dalamazkimilər
 1. Genus: *Lamium L.* – Dalamaz
 43(1) *L. amplexicaule L.* – Gövdəniqucaqlamış yarpaq d.
 2. Genus : *Teucrium L.* – Məryəmnəxudu
 44(1) *T. orientale L.* – Şərq m .
- 9. Fam.:** *Zygophyllaceae R.Br.* – Həlməkimilər
 1. Genus: *Tribulus L.* – Dəmirtikan
 45(1) *T. terrestris L.* – Sərilən dəmirtikan
 2. Genus: *Zygophyllum L.* – Həlməl
 46 (1) *Z. fabago L.* – Adi h.
- 10. Fam.:** *Peganacea Tiegh.ex Takth.* – Üzərrikkimilər
 1. Genus: *Peganum L.* – Üzərrik
 47(1) *P. harmala L.* – Adi üzərrik
- 11. Fam.:** *Capparaceae Juss.* – Kəvərkimilər
 1. Genus: *Capparis* – Kəvər
 48(1) *C. herbacea Willd.* – Otvari k.
- 12. Fam.:** *Scrophulariaceae Juss.* – Keçiqulağıkimilər
 1. Genus : *Veronica L.* – Bulaqotu
 49(1) *V. persica Poir.* – İran b.
- 13. Fam.:** *Chenopodiaceae Vent.* – Tərəkimilər
 1. Genus : *Salsola L.* (*Caspia Galuschko*) – Şoran
 50(1) *S. dendroides Pall.* – Ağacvari ş .
 2. Genus : *Atriplex L.* – Sirkən
 51(1) *A. tatarica L.* (*A. arazdajanica Kapell.*) – Tatar s .
 3. Genus : *Chenopodium L.* – Tərə
 52(1) *Ch. album L.* – Ağımtıl t
- 14. Fam.:** *Poaceae Barnhart (Gramineae Adans.)* – Qırtıckimilər (Taxıllar)
 1 . Genus : *Hordeum L.* -Arpa
 53(1) *H. murinum L.* – Siçan a .
 2. Genus : *Avena L.* – Vələmir
 54(1) *A. sativa L.* – Əkin v .
 = *A. s. subsp. sativa*
 = *A. s. subsp. orientalis (Schreb.) Jess.*
 = *A. s. subsp. praegravis (E.H.L. Krauze) Mordv.*
 = *A. s. subsp. macrantha (Hack.) j.*
 3. Genus : *Poa L.* – Qırtıç
 55(1) *P. pratensis L.* – Çəmən q.
- 15. Fam.:** *Malvaceae Juss.* – Əməkəməcikimilər
 1. Genus : *Malva L.* – Əməkəməci
 56 (1) *M. neglecta Wallr.* – Alaç əməkəməci
 2. Genus : *Alcea L.* – Gülxətmi
 57(1) *A. rosea L.* – Çəhrayı g.

- 16. Fam .:** *Papaveraceae* Adans . – Laləkimilər
 1 .Genus : *Romeria Medik .* – Romeriya
 58(1) *R . refracta DC .* – Əyrim r .
- 17. Fam .:** *Fabaceae* Lindl . – Paxlalıkimilər
 1 . Genus : *Medicago L .* – Qarayonca
 59(1) **M . sativa L .* - Əkin q .
 2 . Genus : *Glycyrrhiza L .* – Biyan
 60(1) *G .glabra L .* – Tüksüz b .
 3 .Genus : *Melilotus Hill* – Xəşənbül
 61(1) *M . officinalis (L .) Pall .* – Dərman x .
 4 .Genus : *Allhagi Hill .* – Yağlıtikan
 62(1) *A . pseudalhagi (Bieb.) Fisch .* – Adi y .
 5 .Genus : *Trifolium L .* – Yonca
 63(1) *T . pratense L .* – Çəmən y .
 6 . Genus : *Astragalus L .* – Paxladən (Gəvən)
 64(1) *A . tribiloides Delile .* – Çəngəli p .
 7 . Genus : *Lathyrus L .* – Gülülcə
 65(1) *L . miniatus Bieb.ex Stev .* – Kiçik g .
- 18. Fam .:** *Polygonaceae* Juss. – Qırxbuğumkimilər
 1 . Genus : *Polygonum L .* - Qırxbuğum
 66(1) *P . arenarium Waldst . & Kit .* – Qum q .
- 19. Fam .:** *Oxalidaceae* R.Br. – Turşəngkimilər
 1 . Genus : *Xanthoxalis Small* – Turşəng
 67(1) *X.corniculata (L.) Small* -Buynuzlu turşəng
- 20. Fam .:** *Hyacinthaceae* Batsch. – Hiasintkimilər
 1 . Genus : *Muscari Mill .* - İlansoğanı
 68(1) *M . armeniacum Leichtlin ex Baker (M . szovitsianum Baker)*-Şoviç i .
- 21. Fam .:** *Euphorbiaceae* Juss. – Süddüyənkimilər
 1 . Genus : *Euphorbia L .* – Süddüyən
 69 (1) *E . orientalis L .* –Şərq s .
 70. *E.helioscopia L .* Günəbaxan s .
- 22. Fam .:** *Fumariaceae* DC. – Şahtərəkimilər
 1 . Genus : *Fumaria L .* – Şahtərə
 71 (1) *F . schleicheri Soy . Willem .* - Şleyxer ş .
- 23. Fam .:** *Convolvulaceae* Juss.- Sarmaşıqkimilər
 1 . Genus : *Convolvulus L .* – Sarmaşıq
 72(1) *C . arvensis L .* – Çöl s .
- 24. Fam .:** *Apiaceae* Lindl.- Kərəvüzkimilər
 1 . Genus : *Stenotaenia Boiss .* – Stenotaeniya
 73(1) *S . macrocarpa Freyn .* . –İrimeyvə s .
- 25. Fam .:** *Plantaginaceae* Yuss.- Bağayarpağıkimilər
 1 . Genus : *Plantago L .* – Bağayarpağı
 74(1) *P . majorL .* –İri b .

Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərçiyi ərazisində yayılan bitkilərin taksonomik xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün floraya daxil olan fəsilə və cinslərin müqayisəli təhlili öyrənilmişdir (Cədvəl 1).

Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərçiyi ərazisində yayılan bitkilərin fəsilə, cins və növlərinin sayına görə nisbəti

№	Fəsilələr	Cinslər		Növlər	
		Sayı	Cinslərin ümumi sayına görə %-lə	Sayı	Növlərin ümumi sayına görə %-lə
1	<i>Brassicaceae</i> Burnett.	11	17,4	15	20,27
2	<i>Asteraceae</i> Dumort.	9	14,28	14	18,91
3	<i>Fabaceae</i> Lindl.	7	11,11	7	9,45
4	<i>Boraginaceae</i> Adans	5	7,93	5	6,75
5	<i>Ranunculaceae</i> Adans.	3	4,76	4	5,40
6	<i>Chenopodiaceae</i> Vent.	3	4,76	3	4,05
7	<i>Poaceae</i> Barnhart (<i>Gramineae</i> Adans.)	3	4,76	3	4,05
8	<i>Caryophyllaceae</i> Juss	2	3,17	2	2,70
9	<i>Zygophyllaceae</i> R.Br.	2	3,17	2	2,70
10	<i>Lamiaceae</i> Lindl.	2	3,17	2	2,70
11	<i>Malvaceae</i> Juss.	2	3,17	2	2,70
12	<i>Euphorbiaceae</i> Juss	1	1,58	2	2,70
13	<i>Capparaceae</i> Juss.	1	1,58	1	1,35
14	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	1	1,58	1	1,35
15	<i>Geraniaceae</i> Adans.	1	1,58	1	1,35
16	<i>Papaveraceae</i> Adans.	1	1,58	1	1,35
17	<i>Polygonaceae</i> Juss.	1	1,58	1	1,35
18	<i>Oxalidaceae</i> R.Br.	1	1,58	1	1,35
19	<i>Plantaginaceae</i> Yuss.	1	1,58	1	1,35
20	<i>Colchicaceae</i> DC.	1	1,58	1	1,35
21	<i>Apiaceae</i> Lindl	1	1,58	1	1,35
22	<i>Convolvulaceae</i> Juss	1	1,58	1	1,35
23	<i>Fumariaceae</i> DC	1	1,58	1	1,35
24	<i>Peganacea</i> Tiegh.ex Takth	1	1,58	1	1,35
25	<i>Hyacinthaceae</i> Batsch	1	1,58	1	1,35

Tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, universitet şəhərçiyi ərazisində *Brassicaceae* və *Asteraceae* fəsilələri dominantlıq edərək 29 növlə təmsil olunur. Bu da tədqiq olunan ərazi florasının 39,18 %-ni təşkil edir. *Fabaceae* 7 növlə (9,45%), *Boraginaceae* 5 növlə (6,75), *Ranunculaceae* 4 növlə, *Poaceae* və *Chenopodiaceae* fəsilələrinin hər biri 3 növlə, *Caryophyllaceae*, *Zygophyllaceae*, *Malvaceae*, *Lamiaceae* və *Euphorbiaceae* fəsilələri 2 növlə səciyyələnir. Qalan fəsilələr isə monotipdir.

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilən növlər universitet şəhərçiyi ərazisinin bitkiliyini tam əks etdirmir. Gələcək tədqiqatlarda yeni rast gəlinən növlərin kompleks şəkildə öyrənilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

NƏTİCƏLƏR

1. Aparılan tədqiqatlar zamanı Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərçiyi ərazisinin bitkiliyi 25 fəsilənin 63 cinsinə aid 74 növlə təmsil olunur.
2. Tədqiq olunan ərazidə növlərin taksonomik xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün floraya daxil olan fəsilə və cinslərin müqayisəli təhlili öyrənilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Əsgərov A.M. Azərbaycan bitki aləmi. Bakı, Elm, 2016
2. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. АзФАН СССР, 1939, 230 с.
3. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Баку: ЭЛМ, 1970, 170 с.
4. Флора Азербайджана. Том V. Изд. АН.Азерб. ССР. Баку, 1954, 579 с
5. Флора СССР. В 30-х т. Т. 13, М.-Л.: Изд. АН СССР, 1934-1967
6. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). С.- Петербург: Мир и семья-95, 1995, 990 с.

TAXONOMIC COMPOSITION OF NAKHCHIVAN STATE UNIVERSITY CAMPUS AREA FLORA

Ganbarov Dashgin

Abstract

During the research, 74 species of plants belonging to 63 genera of 25 families are represented in the territory of Nakhchivan State University campus. The study revealed that the *Brassicaceae* and *Asteraceae* families dominated with 29 species on campus. This comprises 39,18% of the flora of the studied area. *Fabaceae* 7 species (9.45%), *Boraginaceae* 5 species (6,75), *Ranunculaceae* 4 species, *Poaceae* and *Chenopodiaceae* 3 species each, *Caryophyllaceae*, *Zygophyllaceae*, *Malvaceae*, *Lamiaceae* and *Euphorbia* are characteristic with two species. The remaining families are monotypic.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA *LYCIUM* L. CİNSİNİN TAKSONOMİK TƏRKİBİ VƏ FAYDALI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

*Talibov T.H., Akademik, professor, İbrahimov Ə.M., biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi, Bioresurslar İnstitutu, Naxçıvan şəhəri
t talibov@mail.ru, enver ibrahimov@mail.ru*

Açar sözlər: *Lycium* L., itüzümü, növ tərkibi, yayılma zonaları, istifadə perspektivləri

Ключевые слова: *Lycium* L., видовой состав, зоны распространения, перспективы использования.

Key words: *Lycium* L., species composition, distribution zon, using perspectives.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində aparılan çoxillik tədqiqatlar və ədəbiyyat məlumatlarına əsaslanaraq, *Lycium* L. cinsinin növ tərkibi dəqiqləşdirilmiş, yayılma zonaları və

səmərəli istifadə yolları araşdırılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, hazırda ərazidə *Lycium* L. cinsinin 3 növü - *L. barbarum* L., *L. ruthenicum* Murr. və *L. depressum* Stocks (*L. turcomanicum* Turcz. ex Miers) yayılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, *Lycium* L. cinsinə daxil olan növlərdən bəzək bağçılığında, ətraf mühitin sanitar-gigiyenik şəraitinin yaxşılaşdırılmasında, canlı çəpərlərin yaradılmasında, dağ yamaclarında yarpaqların, uçuqların, çay sahillərinin bərkidilməsində, bioloji-fəal maddələrlə zəngin meyvələrindən isə bəzi dərmanların istehsalında geniş istifadə edilə bilər.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının zəngin bitki örtüyü içərisində İtüzümü (*Lycium* L.) cinsinin yabanı və mədəni növləri əhəmiyyətinə görə önəmli yerlərdən birini tutur. Son dövrlərdə nəşr olunan ədəbiyyat mənbələrində [1, səh.74, 2, səh.188, 3, səh.217] *Lycium* L. cinsinə daxil olan yabanı növlərin sistemətik tərkibi araşdırılmış və müəyyən olunmuşdur ki, hal- hazırda ərazidə *Lycium* L. cinsinin *Lycium barbarum* L., *L. ruthenicum* Murr. və *L. depressum* Stocks (*L. turcomanicum* Turcz. ex Miers) növləri yayılmışdır. Bu növlər əsasən orta və nisbətən yuxarı dağlıq qurşaqların daşlı - çınqıllı yamaclarında, seyrək meşəliklərdə, tala və meşə kənarlarında, çay vadilərində, tək-tək və ya qrup halında kol şəklində yayılmışdır.

Genus: *Lycium* L. – İtüzümü

***Lycium barbarum* L.** Sp. pl. (1753) 192 (excl. synonym.): Ldb. Fl. Ross. III, 190; Шмалыг. Фл. II, 251; Гроссг. Фл. Кавк. III, 351; Пояркова в Бот. мат. Герб. Бот. инст. АН СССР, XIII 262.- *L. halimifolium* Mill. Gard. Diet. ed. 8 (1768) n° 6; C. K. Sehn. Uustr. Handb. Laubholz. II, 611.-*Jasminoides flaccida* Moench, Meth. pl. (1794) 470.- *L. turbinatum* Poir. in Duham. Traité d. arbres, ed. 2 (1801) 119- *L. vulgare* Dun. in DC, Prodr. XIII, 1 (1852) 509; Miers in Ann. a. Mag. Nat. Hist. XIV, sér. 2 (1854) 185. - *L. subglobosum* B. *lanceolatum* et *leptophyllum* Dun. L c. 511.- *L. flacidum* C. Koch, Deutsch. Dendr. II, 1 (1872) 347. –Ис. Duham. 1. c. tab. 31; Miers, Illustr. South Amer. pl. II, tab. 70, f. B; C. K. Sehn. 1. c. f. 396 a-f; Javorka, Iconogr. fl. Hung. f. 3210. - **Berberi itüzümü**

Hündürlüyü 1- 2 m- ə çatan çoxsaxəli budaqlanmış koldur. Budaqları çox saylı uzun, nazik tikanlarla örtülüdür və ya az tikanlıdır. Yarpaqları 2,6- 6 sm uzunluqda, 3- 15 (30) mm enində olub, neştərvari və ya uzunsov neştərvaridir, qısalmış yan budaqların üzərində tək- tək və ya dəstələrdə yerləşir. Çiçəkləri dəstə halında olub, bənövşəyi və ya çəhrayı rənglidir. İyun – oktyabr (noyabr) aylarında çiçəkləyir, iyul - noyabr aylarında meyvələri yetişir. Eyni vaxtda budaqda təzə çiçək və yetişmiş meyvə olur. Meyvəsi yumru olub bozumtul sarıdır.

Mədəni halda muxtar respublika ərazisində əkilib becərilir.

Dekorativ bitki olub, bağ və parkların yaşıllaşdırılmasında istifadə olunur. Torpağa az tələbkar olduğundan həyətyanı sahələrdə çəpərlərin çəkilməsində də istifadə olunur.

Bu növ yabanı şəkildə mərkəzi Çində və Aralıq dənizi ətrafında yayılmışdır.

***Lycium ruthenicum* Murr.** in Comment. Soc. Gotting. II (1780) 9; M. B. Fl. taur.-cauc. I, 166, 423, III, 159; Ldb. Fl. Ross. III, 190; Miers in Ann. a. Mag. Nat. Hist. ser. 2, XIV, 184; Boiss. Fl. or. IV, 290; Шмалыг. Фл. II 251; О. и Б. Федч. Переч. раст. Туркест. 5, 75, p.p. (excl. var. minus); Гроссг. Фл. Кавк. III, 351.- *L. tataricum* Pall. Fl. Ross. I, 1(1784)78; p.p. (excl. p. minus); Miers, I. c. 187. - *L. europaeum* Pall. Reise, III, 538, 553, non L. - Ис.: Pall. Fl. Ross. I, 1, tab. XLIX; Miers, Uustr. South Amer. pi. II, tab. 70, f. A, C; Федч. и Флер. Фл. Европ. Росс. фиг. 764. - **Rus itüzümü.**

Hündürlüyü 1,2 – 1,5 m-ə qədər olan, gövdəsi dağınıqbudaqlı, çılpaq, üzəri 2 sm-ə qədər uzunluğunda olan bərk tikanlarla örtülü koldur. Yarpaqları xırdadır, qısalmış yan budaqların üzərində tək- tək və ya dəstələrdə yerləşir. Çiçəkləri dəstə kimi əmələ gəlib, açıq bənövşəyi rənglidir. May- iyul aylarında çiçəkləyir, avqust- noyabr aylarında meyvəsi yetişir. Giləmeyvələri

girdədir, xırda noxud böyüklüyündə, qara rənglidir. Rusiya itüzümü Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində çox böyük yayılma zonasına malik olan növdür.

Rusiya itüzümü növünə aran və dağətəyi ərazilərdə quru və şoran torpaqlarda təsadüf olunur. Ona seyrək hallarda dağ yamaclarında kserofit formasiyaların tərkibində də rast gəlinir. Yayıldığı sahələrdə tək-tək və ya qruplar halında xırda cəngəlliklər əmələ gətirir. Torpağa az tələbkardır.

Lycium depressum Stocks (*L. turcomanicum* Turcz. ex Miers). In Hook., Kew. J. 179. 1852. Feinbrun, l.c. 370, Schoenbeck-Temesy in Rech. f., Fl. Iran. 100:32. 1972; R. R. Stewart in Nasir & Ali, Annot. Cat. Vasc. Pl. W. Pak. & Kashm. 641. 1972. - **Sıx itüzümü**

1,5- 2,5 m hündürlüyündə şaxələnmiş budaqları olan tikanlı koldur. Yarpaqları xırdadır, qısalmış yan budaqların üzərində tək- tək və ya dəstələrdə yerləşir. Çiçəkləri dəstə kimi əmələ gəlib, açıq bənövşəyi rənglidir. Aprel- may aylarında çiçəkləyir, may- iyul aylarında meyvəsi yetişir. Qırmızımtıl meyvəsi şarvari və ya yumurtavari- şarvari olub, 4- 8 mm uzunluğunda, 2 (5)- 9 (15) mm enindədir.

Aran və dağətəyi ərazilərdə quru və şoran torpaqlarda təsadüf olunur. Ona seyrək hallarda dağ yamaclarında kserofit formasiyaların tərkibində də rast gəlinir. Yayıldığı sahələrdə tək-tək və ya qruplar halında xırda cəngəlliklər əmələ gətirir. Torpağa az tələbkardır.

Meşəçilik təsərrüfatında itüzümü növləri geniş əhəmiyyətə malik deyildir. Lakin onlardan canlı çəpərlərin yaradılmasında, dağ yamaclarında yarpaqların, uçaqların, çay sahillərinin bərkidilməsində geniş istifadə edilə bilər.

Ümumiyyətlə, həyətyanı sahələrdə itüzümü növlərindən ibarət kollardan yaradılmış çəpər dekorativ görkəm almaqla yanaşı etibarlı qoruyucu vasitədir.

Lycium L. cinsinə daxil olan növlər həm də dərman əhəmiyyətli bitkilərdir. Onlardan xalq təbabətində müxtəlif xəstəliklərin sağaldılmasında müfəvvəqiyyətlə istifadə olunur.

Naxçıvan Muxtar Respublika florasında *Lycium* L. cinsinə daxil olan növlərdən gələcəkdə tibb sənayesini xammal ilə təchizatında, bəzək bağcılığında, ətraf mühitin sanitar-gigiyenik şəraitinin yaxşılaşdırılmasında, bioloji-fəal maddələrlə zəngin meyvələrindən bəzi dərmanların istehsalında istifadə etmək mümkündür [4, səh.150-155].

Ədəbiyyat

1. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dendroflorası // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2013, № 4, s.60-77
2. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). II nəşr, Bakı: Şirvanəşr, 2021, 426 s.
3. Гурбанов Э.М. Растительный мир бассейна р. Нахичеванчая. Баку: Изд-во БДУ, 1996, 248 с.
4. Талыбов, Т.Г., Ибрагимов, А.М. Хозяйственно-полезные древесные растения Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана и перспективы их использования: [Electronic resource] // Hortus Botanicus. Международный электронный журнал ботанических садов, 2015. т. 10, с. 150-155.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ВИДОВ РОДА *LYCIUM* L., В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Талыбов Т., Ибрагимов А.

На основе результатов подробных исследований, проведенных на территории Нахчыванской Автономной Республики и литературных сведений, уточнен видовой состав рода *Lycium* L., исследованы зоны распространения видов и эффективные пути их использования. Установлено, что в настоящее время на территории произрастают 3 вида *Lycium* L.: *L. barbarum* L., *L. ruthenicum* Murr. и *L. depressum* Stocks (*L. turcomanicum* Turcz. ex Miers). Выявлено, что виды *Lycium* L. могут широко использоваться в декоративном садоводстве, улучшении санитарно-гигиенических условий окружающей среды, создании живых изгородей, укреплении оврагов горных склонов, лавин, берегов рек, производстве некоторых лекарственных средств.

TAXONOMICAL COMPOSITION AND USEFUL PROPERTIES OF SPECIES OF THE GENUS *LYCIUM* L. IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Talibov T., Ibrahimov A.

Based on the results of detailed studies carried out on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic and literature data, the species composition of the genus *Lycium* L. was specified, the zones of distribution of species and effective ways of their use were investigated. It has been established that currently there are 3 species of *Lycium* L. growing on the territory: *L. barbarum* L., *L. ruthenicum* Murr. and *L. depressum* Stocks (*L. turcomanicum* Turcz. ex Miers). It was revealed that *Lycium* L. species can be widely used in ornamental gardening, improving the sanitary and hygienic conditions of the environment, creating hedges, strengthening the ravines of mountain slopes, avalanches, river banks, and the production of some medicines.

GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNİN MAMIR FLORASININ BİOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİ

Novruzov V., Tağıyeva N. Əzimova A.

Gəncə Dövlət Universiteti

BMT-yə daxil olan ölkələrin 2000- ci ilin sentyabrında qəbul etdiyi «Minilliyin deklarasiyasının», iqlimin dəyişilməsi, biomüxtəliflik, səhrələşmə, meşə və su ehtiyatlarının qorunmasına dair bölmələrində, XXI əsrdə baş verəcək qlobal ekoloji böhranın optimal strategiyası işlənib hazırlanmışdır.

Azərbaycan BMT- nin Ətraf mühitə dair Komissiyasının (Rio- de- Janeyro, 2002) qəbul etdiyi bioloji müxtəlifliyə (bitki, heyvan, göbələk, bakteriyaların məcmuu) dair Konvensiyasına qoşularaq, biomüxtəlifliyin qorunmasına dair elmi istiqamətlərini müəyyənləşdirmişdir.

Bu problem insan sivilizasiyası, o cümlədən müstəqil Azərbaycan Respub- likası üçün həyati əhəmiyyət kəsb edən aktual problemdir. Çünki, biomüxtəlifliyin bütövlüyü - ekosistemlərin stabilliyini əks etdirir. Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının məlumatına görə məhv olan bitki və heyvan növlərinin miqdarı bioloji müxtəlifliyi təsvir olunmamış növlərin miqdarından qat-qat çoxdur. Hazırda insanın aktiv təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində proses sürətlənmişdir.

«Bioloji müxtəlifliyə dair Konvensiyanın» 6 maddəsinə uyğun olaraq Azərbaycanda bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi üçün «Milli strategiya» işlənib hazırlanmışdır. Prezident İ.Əliyevin 24 mart 2006-cı il tarixli 1368 №-li sərəncamı ilə «Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət planı» təsdiq edilmişdir.

Biomüxtəlifliyin qorunub saxlanması üçün ekosistemlərin bütün təbii komponentləri tədqiq olunmalıdır. Mamırlar təbii və antropogen ekosistemlərin əsas komponentlərindən biridir. Onlar Yer kürəsinin müxtəlif təbii - iqlim zonalarında geniş yayılmış, lakin regional floranın zəif öyrənilmiş halqasıdır. [4]

Mamırlar bitki örtüyünün genofondu baxımından da əhəmiyyətlidir. Onlar biosferin ayrılmaz tərkib hissəsi olmaqla, bitki örtüyünün formalaşmasında mühüm rol oynayır. Konkret ərazinin mamırlarının hərtərəfli öyrənilməsi, növlərin ekoloji-senotik xüsusiyyətlərinin, tətbiq imkanlarının açıqlanması bitki örtüyündən səmərəli istifadə olunm mamırlar bitki örtüyünün genofondu baxımından da əhəmiyyətlidir. Gəncə-Qazax bölgəsiməşə, çəmən, bozqır, səhra və yarımsəhra floristik kompleksləri əhatə edən təbii-coğrafi regiondur. Floristik komplekslərin quruluşu və qanunauyğun inkişafının öyrənilməsi nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. Bu nöqtəyi nəzərdən bitkiliyin bütün komponentləri, o cümlədən mamır florasının öyrənilməsi əhəmiyyət kəsb edir. Mamırların yüksək indikatorluq xüsusiyyəti onlardan biosenozların vəziyyəti və inkişaf meylini aydınlaşdırmağa imkan verir. Problemin aktuallığı, elmi-təcrübi əhəmiyyət kəsb etməsini, antropogen anomaliyalara daha çox məruz qalan Gəncə-Qazax bölgəsinin mamır florasının bioloji müxtəlifliyi tədqiq olunmuşdur.

Gəncə-Qazax bölgəsinin mamır florasının sistematik strukturu əsasən floranın zonal xüsusiyyətlərini əks etdirir, digər tərəfdən regional xüsusiyyətlər də nəzərə çarpır. Bu da hövzə ərazisinin bircinsli olmaması ilə əlaqədardır.

Mamırların sistematik spektrdə yüksək yer tuta bilməməsi, fitosenozlarda rolunun azlığına baxmayaraq onlar floranın tərkib hissəsini təşkil etməklə təbiətdə maddələrin dövründə fəal iştirak edir, bitki örtüyünün genofondu kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Çöl müşahidələri və ədəbiyyat məlumatlarının [1,2,3] işlənməsi nəticəsində tədqiqat ərazisi üçün 11 fəsilə 26 cinsə aid 40 mamır növü müəyyən edilmişdir. Floranın taksonomik təhlili 1 saylı cədvəldə verilir.

Cədvəl 1.

Gəncə-Qazax bölgəsinin mamır florasının bioloji müxtəlifliyi

Fəsillərin adı	Cinslərin adı	Növlərin miqdarı
1	2	3
<i>Marchantiaceae</i>	<i>Marchantia</i>	1
<i>Aneuraceae</i>	<i>Aneura</i>	1
<i>Jungermanniaceae</i>	<i>Jungermannia</i>	1
<i>Andreaeideaceae</i>	<i>Andreaea</i>	1
<i>Polytrichaceae</i>	<i>Atrichum</i>	2
	<i>Polytrichum</i>	4
	<i>Pogonatum</i>	2
<i>Dicranaceae</i>	<i>Dicranum</i>	8

	<i>Paraleucobryum</i>	1
	<i>Dicranella</i>	1
	<i>Trimatodon</i>	1
	<i>Cynodontium</i>	1
	<i>Campylopus</i>	1
<i>Fissidentaceae</i>	<i>Fissidens</i>	1
<i>Ditrichaceae</i>	<i>Ditrichum</i>	2
<i>Pottiaceae</i>	<i>Phascum</i>	1
	<i>Tortula</i>	2
	<i>Pottia</i>	2
	<i>Crossidium</i>	1
	<i>Desmatodon</i>	2
	<i>Weisia</i>	1
	<i>Didymodon</i>	2
<i>Trichostomaceae</i>	<i>Tortella</i>	2
<i>Grimmiaceae</i>	<i>Schistidium</i>	2
	<i>Barbula</i>	2
11	26	40

Cədvəldən görünür ki, *Dicranaceae* (13), *Pottiaceae* (11), *Polytrichaceae* (8), *Grimmiaceae*(4) əsas fəsilələrdir, qalan 7 fəsilə isə 1-2 növlə təmsil olunmuşdur.

Ədəbiyyat

- 1.Məmmədova A.V. Göy-göl Dövlət qoruğunun mamırlarının taksonomik xarakteristikası // Azərbaycan florası: Bitkiliyin istifadəsi və qorunması Bakı: Elm, 1999, s.65-67.
- 2.Nəbiyev R.Q. Gəncəçay hövzəsi mamırlarının yayılma qanunauyğunluqları. //Azərbaycan Botanika Cəmiyyətinin elmi əsərləri. Bakı, 2010, №1. s. 161-165
- 3.Novruzov V.S., Nəbiyev R.Q. Gəncəçay hövzəsindən Azərbaycan brioflorası üçün yeni mamırlar. AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri. XXXI cild, Bakı, 2011, s. 243-245..
- 4.Novruzov V.S.Fitosenologiyanın əsaslar.Bakı:Elm,2010,306 s.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФЛОРА МХОВ ГЯНДЖЕ-КАЗАХСКОЙ ЗОНЫ

Новрузов В., Тагиева Н., Азимова А.

В статье описываются предварительные результаты исследования биологическое разнообразие флора мхов Гяндже-Казахской зоны. Установлено, что флора мхов Гяндже-Казахской зоны насчитывает 40 видов, относящихся к 11 семейству и 26 роду.

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ В СИСТЕМЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АСТРАХАНИ

*Закутнова В.И. доктор биологических наук, профессор, Астраханского
государственного университета, г. Астрахань*

E-mail: verazakutnova@rambler.ru

*Горбунова В.А. студентка группы ЗПЕ-32,
Астраханского государственного университета, г. Астрахань*

*Кострыкина Я.В. студентка группы ЗПЕ-32,
Астраханского государственного университета, г. Астрахань*

Ключевые слова: лишеноиндикация, биологический мониторинг, лишенофлора, лишайники, г. Астрахань.

Key words: lichen implication, biological monitoring, lichen flora, lichens, Astrakhan.

Аннотация: В результате изучения распространения лишайников на территориях с разной степенью антропогенной нагрузки, авторами составлена шкала чувствительности индикаторных видов, включающая четыре группы: очень устойчивые, устойчивые, средние чувствительные, чувствительные.

В настоящее время лишенология – наука о лишайниках – изучает сложный комплекс проблем, связанных с возникновением, филогенией, строением, систематикой, хемотаксономией, распространением, экологией и лишеноиндикацией лишайников. Специфический признак лишайников – симбиотическое сожительство двух и более организмов – гетеротрофного гриба (микобионт), водоросли (фотобионт), таллома, который может содержать вторичные вещества [7].

Работа выполнена на основе оригинальных материалов, собранных за период 2015–2021 гг. и собранных ранее материалов исследования лишенофлоры с 1995 по 2014 г. За это время маршрутными исследованиями были охвачены все основные районы Астраханского региона. С 1996 г. исследуются лишайники в экологическом мониторинге больших и малых городов дельты Волги [1, 2]. Изучены особенности распространения лишайников на территории г. Астрахани в пределах административных границ и прилегающих территорий («Тинаки-1», «Тинаки-2», зеленый пояс дачных посадок и др.). Собранный материал в дальнейшем был использован для зонирования территории города относительно качества воздушного бассейна [1, 4, 5].

Астрахань – южный город России – расположен на юго-востоке Восточно-Европейской равнины в пределах Прикаспийской низменности, в зоне пустынь и полупустынь, на двух берегах Волги и многочисленных протоках дельты Волги. В Астрахани насчитывается 8 крупных парков, несколько десятков скверов, большое количество садов в частном секторе, озеленные площади некоторых больниц, берега р. Волги и ее протоков. Городские сады, парки и скверы представляют собой искусственные группировки, созданные человеком и отличающиеся своим видовым составом от естественных группировок (фитоценозов) данной области. В состав городских насаждений частично входят представители местных дикорастущих деревьев и кустарников (тополь белый, лох серебристый, чингиль серебристый, тамарикс многоветвистый, ива белая и др.). Наряду с ними отмечены некоторые виды, естественный ареал которых далек от территории, где данный вид культивируется (псевдоакация белая, софора японская, клен платановидный, аморфа кустарниковая, бирючина обыкновенная, калина обыкновенная и

др.) [6]. Всего площадь зеленых насаждений общего пользования (парки, скверы) в пределах г. Астрахани составляет около 10 % от площади города. Кроме того, имеются сады частного сектора.

В парке «Тинаки-1» возраст аллеи из тополя Белле (*Populus belle*), который составляет основную часть парка, более 100 лет. В этом парке отмечены в большом количестве лишайники: *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd., *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon, *C. cerina* (Ehrh. ex Hewd.) Th. Fr., *C. lobulata* (Florke) Hellb., *C. saxicola* (Hoffm.) Nordin; *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein, *C. medialis* Massal., *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. В парках курорта «Тинаки» на живой коре, гниющей древесине отмечены виды родов: *Collema* Wigg., *Lecanora* Ach., *Parmelia* Ach., *Phaeophyscia* Mober, *Physcia* (Ach.) Vain., *Physconia* Poelt, *Xanthoria* (Fr.) Th. В действующем курорте «Тинаки-2» много молодых деревьев, на которых лишайники не обнаружены.

Территория парков является периферийной зоной Трусовского района г. Астрахани. Проведенные исследования показали характерный видовой состав лишайников для региона. Лесопарковая зона является зоной чистого воздуха [3]. На стволах деревьев встречаются виды лишайников естественных ландшафтов, и кроме отдельных видов отмечены синузидальные группировки (*Xanthoria* – *Physcia* – *Parmelia* – *Zecanora*) с доминирующими и фоновыми видами. Сделан вывод, что среди разных элементов господствуют различные эканты (экологические группы), то есть каждый элемент занимает как бы один или два определенных местообитания.

В центре города на территории Кировского района располагаются Братский сад и Кремль. На территории Кремля сосредоточены почти все растения, имеющиеся в парках города. В посадках Кремля отмечено большое количество лишайников: *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner, *Physconia distorta* (With.) J.R. Laudon, *Phaeophyscia orbicularis* (Neek.) Moberg, *Xanthoria parietina* (L.) Beltr. В парке Аркадия отмечены мелкие розетки в небольшом количестве *X. candelaria*, *Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell, по ул. Советской в скверах им. Кирова и Пушкинский – *Xanthoria parietina*, (L.) Beltr, *Tephromela atra* (Huds) Hafellner., *Physconia distorta*, в сквере по ул. М. Аладьина на акациях отмечены лишайники рода *Xanthoria* и *Lecanora*.

На территории Советского района располагаются несколько крупных парков, в которых отмечены по стволам мелкие розетки лишайников родов *Lecanora* Ach., *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr., *Physcia* Ach. Vain., *Physconia* Poelt. на деревьях в большом количестве отмечены мелкие розетки *Xanthoria parietina* (L.) Beltr и *Physconia distorta* (With.) J.R. Laudon.

На территории Астраханского государственного технического университета в 40-х гг. XX в. высажен парк с большим видовым разнообразием фанерофитов, в основном из семейства сосновых. Напротив Астраханского государственного университета также находится небольшой парк в хорошем состоянии. В парках на коре деревьев повсеместно отмечены мелкие розетки *Xanthoria parietina*, *Physconia distorta*, на тополе черном – *Tephromela atra*, *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier.

По ул. Яблочкова, находится парк, в котором на лиственных породах в средней части стволов отмечены мелкие розетки лишайников *Xanthoria parietina*, на тополях *Tephromela atra*, на акациях *Physconia distorta*. Самая зеленая аллея города по ул. Савушкина. В 1998 г. была проведена санитарная рубка кроны старых деревьев лиственных пород. При повторном исследовании этой аллеи не обнаружено 4 видов лишайников: *Lecanora rachychella* Hue., *L. pallida* Rabend., *Physconia grisea* (Lam.) Poelt, *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale. [2]. Лишайники отмечены, в основном, в средней части стволов: *Xanthoria*

candelaria, (L.) Arn., X. parietina, Physconia distorta, Tephromela atra, Physcia dubia (Hoffm) Lettau.

Нами проведено зонирование территории города Астрахани на основе распространения индикаторных видов лишайников и индекса атмосферной чистоты (I.A.P.) исследованные эпифитные лишайники мы разделили по распространению на 4 группы: очень устойчивые, устойчивые, средне чувствительные, чувствительные.

1. Очень устойчивые виды. На всей территории города, включая промышленные предприятия, встречаются очень устойчивые виды: Caloplaca saxicola, C. holocarpa, Candellariella aurella, Lecanora hagenii, Phaeophyscia orbicularis, Physcia stellaris, Xanthoria parietina.

2. Устойчивые виды. Произрастают на всей территории города, за исключением районов, с концентрацией промышленных объектов. К ним относятся: Caloplaca cerina, Candellariella xanthostigma, Candelaria concolor, C. medialis, Physconia distorta, Xanthoria candelaria, X. polycarpa, X. elegans.

3. Средне чувствительные виды. Эти виды распространены в периферийных районах города. К ним относятся: Caloplaca aurantiaca, Tephromela atra, Lecanora pachycheila, L. carpinea, Lepraria incana, L. chlorina, Physconia grisea, Phaeophyscia ciliata, Physcia dubia.

4. Чувствительные виды. Эти виды встречаются только в лесопарковой зоне: старый парк Тинаки, курорт Тинаки 2, расположенной в Трусовском районе, в западной части реки Волги. К этой группе относятся: Aspicilia esculenta, Buellia disciformis, Lecanora dispersa, L. intumescens, L. epibryon, Pertusaria albescens, Physcia semipinnata, Xanthoria substellaris, Xanthoparmelia conspersa, Collema furfuraceum.

Обобщенные границы распространения видов этих 4 групп делят территорию города Астрахани на IV зоны загрязнения.

Зона I – сильного загрязнения (концентрация SO₂ превышает 0,03 мг/ кв. м.) – включает районы с сосредоточением промышленных предприятий и центральную часть города. Здесь на высоте 1,5 м встречается 5 наиболее толерантных видов. Проективное покрытие лишайников в этой зоне 11-14%, коэффициент вариации этого показателя до 22%.

Зона II - умеренного загрязнения (SO₂ 0,02 - 0,03 мг/кв. м.). Эта зона охватывает центральную часть города с парками, аллеями вокруг Кремля. Здесь встречается 10 видов очень устойчивых и устойчивых к загрязнению. Проективное покрытие 8-41%, коэффициент вариации этого показателя 51 – 77%.

Зона III – слабого загрязнения «зона соревнования» (SO₂ менее 0,02 мг/ кв. м.) – окраина города, многокилометровый пояс дачных посадок и территория вокруг города. Здесь встречаются 15 видов очень устойчивых, устойчивых и средне чувствительных к загрязнению. Проективное покрытие 31 – 62 %, коэффициент вариации этого показателя 11 – 36 %.

Зона IV – зона наименьшего загрязнения, включает старый парк Тинаки 1 и новый парк Тинаки 2. Здесь отмечено 33 вида очень устойчивых, устойчивых, средне чувствительных, чувствительных к загрязнению. Проективное покрытие – 25 – 44%, коэффициент вариации этого показателя 15 – 22 % (концентрация SO₂ до 0,01 мг/м²).

Таким образом, анализ распространения лишайников на территориях с разной степенью антропогенной нагрузки позволил составить региональную шкалу

чувствительности индикаторных видов к загрязнению. По степени чувствительности видов к загрязнению выделено 4 группы лишайников: очень устойчивые, устойчивые, средне чувствительные, чувствительные [8].

Литература

1. Закутнова В.И. Лишайники как индикаторы загрязненности воздуха // Ученые записки: Мат-лы докл. итог. научн. конф. 20–21 апреля 1996 г. Астрахань, 1996 б. Естественные науки. С. 54–55.
2. Закутнова В.И. Современное состояние лишенофлоры Астрахани и ее изменение за 4 года // Эколого-биологические проблемы Волжского региона и Северного Прикаспия: Мат-лы Междунар. научн. конф. Астрахань, 1998. С. 80–81.
3. Закутнова В.И., Зайсунова Е.А., Зобкова В.М., Маркевич О.А. Эпифитная флора парков и скверов г. Астрахани // Тез. докл. итог. научн. конф. (29 апреля 1997 г.). Астрахань, 1997 а. Ботаника. Генетика. Физиология. С. 7–10.
4. Закутнова В.И., Пилипенко Т.А. Лишеноиндикационные особенности экологических групп лишайников Астрахани // Актуальные проблемы дошкольного, начального образования и пути повышения уровня компетентности педагогических кадров в условиях модернизации образования: Мат-лы Обл. научн.-практ. конф. Астрахань, 2003. С. 322–327.
5. Закутнова В.И., Пилипенков В.Н., Алвердиева С.М.Г. Биоразнообразие лишенобиоты Закавказья, Центрального, Северного Кавказа и Прикаспия // Астраханский вестник экологического образования. Т. 21, №1 (67), Астрахань, 2022. С.87-100
6. Пилипенко В.Н., Сальников А.Л. Флора города Астрахани и его окрестностей // Естественные науки: Журнал фундаментальных и прикладных исследований. Астрахань, 2003. № 6. С. 19–25.
7. Ahmadjian V. The lichen symbiosis. John Wiley & Sons, New York, 1993. 255 p.
8. Zakutnova V.I. Influence of the CITY environment on epiphytic lichens // Ecologic – biological problems pool of Caspian sea: Materials VII International scientific conference (13 – 14 october, 2004). Astrakhan, 2004. P. 85 – 86

LƏNKƏRAN RAYONUNUN EPİFİT ŞİBYƏLƏRİNƏ DAİR

Alverdiyeva S.M., b.e.d., İlyasova R.T.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutu

sevdaalv@gmail.com

Açar sözlər: epifit şibyələr, lixenoflora, müxtəliflik

Ключевые слова: эпифитные лишайники, лишенофлора, разнообразие

Key words: epiphyt lichens, lixenflora, diversity

Lənkəran rayonunun epifit lixenoqlorasının biomüxtəlifliyinin taksonomik təftişi üzrə nəticələr təqdim olunmuşdur. 11 sıra, 22 fəsilə, 50 cinsə daxil olan 87 növ və 27 növdaxili takson epifit şibyə müəyyən edilmişdir.

Azərbaycanda şibyələrin ilk kolleksiyaları XIX əsrə təsadüf edir. Həmin dövrdə ayrı-ayrı botaniklər çiçəklili bitkilərlə yanaşı ibtidai bitkilərdən də nümunələr toplayırdılar. 1829-1830-cu illərdə Azərbaycanın müəyyən bölgələrinə (Talış - Lənkəran, Yardımlı; Böyük Qafqaz – Qusar

raonu; Abşeron - Bakı şəhəri, Balaxanı kəndi) səfər edən ilk kolleksiyaçı Sankt-Peterburq Nəbatat Bağının direktoru K.A.Meyer olmuşdur ki, bu barədə A.A.Yelenkinin [6] və V.P.Savichin [8] işlərində qeyd edilmişdir.

Lənkəran rayonunda ilk şibyə nümunələri *Evernia prunastri* (L.) Ach. və *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., 1829-1830-cu illərdə K.A.Meyer tərəfindən toplanılmışdır. Bu haqda Y.N.Voronovun [5] və Y.Şteynerin [9] işlərində məlumat verilmişdir. Nümunələr Sankt-Peterburq şəhərində lixenobrioloji herbaridə (LE) saxlanılır.

1931-ci ildə isə həmin ərazidə *Lobaria pulmonaria* şibyə növü N. Şipçinski və M.Tomin tərəfindən də toplanılmışdır. Nümunə AMEA Botanika institutunun lixenobrioloji herbari fondunda saxlanılır (BAK-5666).

1899-cu ildə N.Y.Dinnik "Forest Journal"da çap olunmuş "Lənkəran və Talış silsiləsi ilə səyahət" əsərində Talış meşələrini təsvir edərkən, *Usnea barbata* (L.) Weber ex FH Wigg. şibyə növünün bütün köhnə ağaclarda bitdiyini qeyd etmişdir [8].

1910-cu ildə isə E.Köniq tərəfindən Lənkəran rayonu ətrafından *Pertusaria stenhammari* Hellb. şibyə nümunəsi toplanılmışdır. Hal-hazırda nümunə herbari fondunda saxlanılır (BAK-8863).

1919-cu ildə həmçinin V.Q.Paxunova tərəfindən Olxovka, Maruşlu kənd ətrafından toplanılan üç şibyə növləri - *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb., *Ramalina farinacea* (L.) Ach., *Xanthoria parietina* (L.) Th.Fr., *Physcia leptalea* (Ach.) DC. haqqında müvafiq məlumat verilmişdir [7].

Daha sonralar, 1930-cu ildə L.İ.Prillipko tərəfindən Alekseyevka kəndi yaxınlığından *Usnea longissima* Ach., 1935-ci ildə Seyfidor kəndi yaxınlığından *Porina oxneri* R.Sant. şibyə nümunələri toplanılmışdır. 1936-cı ildə A.Oxner tərəfindən Lənkəran rayonu ətrafından *Collema fragrans* (Sm.) Ach., Novo-Alekseyevka kəndi ətrafından isə - *Leptogium cyanescens* (Ach.) Körb, *Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC., *Peridithelia fuligincta* (Norman) D.Hawks, *Parmelia carporrhizans* Tayl., *Parmelia caperata* (L.), *Parmelia subargentifera* Nyl., *Parmelia sulcata* Taylor, *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl., *Porina oxneri* R. Sant., *Ramalina farinacea* (L.) Ach. şibyə nümunələri toplanılmışdır. Həmin ildə A.A.Qrossheym, 1937-ci ildə L.İ.Prillipko və 1938-ci ildə isə M.Rəhimov tərəfindən bu ərazinin Hirkan qoruğu ətrafından *Ramalina dendriscoides* Nyl. şibyə nümunəsi toplanılmışdır. 1939-cu ilə qədər Lənkəran rayonu ərazisində şibyələrin toplanması bəzi kolleksiyaçılar istisna olmaqla, lixenoloqlar tərəfindən aparılmadığından, onlar təsadüfi xarakter daşmışdır.

1939-cu ildən başlayaraq, Lənkəran rayonunun lixenoflorasının sistemli tədqiqi məşhur lixenoloq Ş.O.Barxalov tərəfindən aparılmışdır. Regionda müəyyən edilmiş şibyələr haqqında mövcud olan məlumatlar ümumiləşdirilmişdir. Lənkəran rayonu ərazisindən toplanmış və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının (BAK) Botanika İnstitutunun herbarisində saxlanılan şibyələrin növ tərkibi, herbari nümunələrini özündə əks etdirən nəşrlər [1, 2, 3; 5] təhlil edilmişdir. Nəticədə hal-hazırda Lənkəran rayonu ərazisində 11 sıra, 22 fəsilə, 50 cinsə daxil olan 87 növ və 27 növdaxili takson epifit şibyə müəyyən edilmişdir. Fəsilələrin taxonomik təhlili, növ sayının miqdarına görə *Parmeliaceae* fəsiləsinin üstünlük təşkil edərək, öz tərkibində 17 növü saxladığını göstərdi. Həmçinin *Physciaceae* fəsiləsində – 12 növ, *Ramalinaceae* fəsiləsində – 9 növ, *Collemataceae* fəsiləsində – 8 növ, *Teloschistaceae* fəsiləsində isə – 6 növ müəyyən edilmişdir. Yerdə qalan 12 fəsilənin 2-4 növlə təmsil olunduğu, beş fəsilənin isə monotip olduğu göstərilmişdir. Növ miqdarına görə fərqlənən bu beş fəsilə öz tərkibində 52 növü birləşdirir, bunlar da lixenofloranın 60%-ni təşkil edir. Cinslərdən isə növ sayına görə *Parmelia* (6), *Physcia* (5), *Pertusaria* (5), *Collema* (4) cinslərinin fərqləndikləri qeydə alınmışdır. Həyatı formaların təhlilində şibyələrin əsas üç morfoloji tiplərindən istifadə olunmuşdur. Tədqiq olunan

ərazidə likenlərin həyatı formalarının spektri qazmaqvari şibyələrin (50 növ, 57%) üstünlük təşkil etməsi ilə xarakterizə olunur. Yarpaqvari (35 növ, 40%), kolvari şibyələrin isə nisbətən azlıq (8 növ, 9%) təşkil etdiyi müəyyən edilmişdir. Epifit şibyələrin müxtəlifliyi Lənkəranda bitən əsas meşə ağacı enliyarpaqlı palıddə qeyd edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Бархалов Ш.О. Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана. Баку: Элм, 1969, 307 с.
2. Бархалов Ш.О. Лихенофлора Талыша. Баку, 1975, 152 с.
3. Бархалов Ш.О. Флора лишайников Кавказа. Баку: 1983, 338 с.
4. Воронихин Н.Н. Очерк флоры споровых растений Талыша. //
5. Изв. Кавказского музея (Тифлис), 1919, т. 12, с. 187-195.
6. Воронов Ю.Н. Материалы к лишайниковой флоре Кавказа // Изв. Кавказского музея (Тифлис), 1915, т. 9, вып. 3-4, с. 203-224.
7. Динник Н. Поездка в Ленкорань и на Талышский хребет // Лесной журнал, 1899, вып. 2, с. 7-9.
8. Еленкин А.А. Лихенологическая экскурсия на Кавказ в 1899 году
9. //Изв. Имп. СПб. Бот. сада, 1901, т. 5, с. 95-116.
10. Пахунова В.Г. Материалы к изучению лишайниковой флоры Талыша //Вестн. Тифлис. бот. сада, 1926-1927, вып. 3-4, с. 203-207.
11. Савич В.П. Введение к флоре лишайников азиатской части СССР //
12. Тр. БИН АН СССР (Ленинград), 1950, вып. 6, с. 181-343.
13. Steiner J. Flechten aus Transkaukasien // Ann. Mycol. (Berlin), 1919, v. 17,
14. N1, p. 1-32.

К ЭПИФИТНЫМ ЛИШАЙНИКАМ ЛЕНКОРАНСКОГО РАЙОНА

*Алвердиева С.М., д.б.н., Ильясова Р.Т.
НАНА Институт Ботаники, г. Баку
sevdaalv@gmail.com*

Изложены результаты ревизии таксономического разнообразия эпифитной лихенофлоры Ленкоранского района. Установлено 87 видов, 27 внутривидовых таксона эпифитных лишайников, относящихся 50 родам, 11 семействам.

TO EPIPHYTIC LICHENS OF LANKARAN REGION

*Alverdieva S.M., Ilyasova R.T.
Institute of Botany, National Academy of Sciences of Azerbaijan,
sevdaalv@gmail.com*

The results of the audit of the taxonomic diversity of the epiphytic lichenoflora of Lankaran region are presented. Established 87 species, 27 intraspecific taxa of epiphytic lichens belonging to 50 genera, 11 families.

GÖYGÖL ƏTRAFI ƏRAZİLƏRİN YABANI OT BİTKİLƏRİNİN YALANÇI UNLU ŞEHLƏRİ

Ağayeva D. N., Mailova T.B., Bağirova A. V.

Botanika İnstitutu, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası

a_dilzara@yahoo.com

Açar sözlər: göbələk, herbari, nümunə, patogen, takson

Ключевые слова: гриб, гербарий, образец, возбудитель, таксон

Key words: fungus, herbarium, specimen, патоген, taxon

Məqalədə Göygöl ətrafı ərazilərin göbələklərinin taksonomik strukturu, sahib bitki ardıcılığı araşdırılmışdır. Tədqiqat ərazisi üçün Oomycota şöbəsinin *Albuginaceae* fəsiləsindən *Albugo* (Pers.) Roussel, *Pustula* Thines, *Wilsoniana* Thines və Peronosporaceae fəsiləsindən *Bremia* Regel, *Hyaloperonospora* Constant., *Peronospora* Corda, *Plasmopara* J. Schröt., *Pustula* Thines cinslərinə aid ümumilikdə 36 növ barədə məlumat verilir. Bu göbələklər 15 fəsiləyə, 32 cinsə aid 35 bitki növü üzərində aşkar edilmişdir.

Göygöl rayonu dağlıq və dağətəyi zonada yerləşir, özünəməxsus torpaq, iqlim şəraitinə malikdir və bitki müxtəlifliyi yüksəklikdən asılı olaraq dəyişir. Rayonun bitkiliyi bir sıra tədqiqat işlərində hündür otluq, meşə, çəmən, bozqır, qaya və töküntü kimi təsnifləşdirilir. Burada *Fagus orientalis* Lipsky, *Carpinus betulus* L., *Quercus macranthera* Fisch. et C.A.Mey, *Tilia caucasica* Rupr., *Fraxinus excelsior* L. dominantlığı ilə qarışıq meşə örtüyü əmələ gətirir. Az sayda digər ağac və kollara, o cümlədən iynəyarpaqlılara da rast gəlinir. Bütövlükdə Göygöl Milli Parkının bitki örtüyü nisbətən daha yaxşı tədqiq edilmişdir, 76 fəsilə 182 cinsə aid 538 (44.8%) növ qeyd edilir və həmçinin nadir növlərin üstünlüyü göstərilir [1, 2, 3].

Tədqiqat ərazisinin mikromisetləri xüsusi olaraq öyrənilməsə də, ölkə üzrə aparılan bir sıra tədqiqat işlərinin nəticəsi kimi bu rayondan da təqdim edilən məlumatlarda həm sapratrof, həm də patogen göbələklər qeyd edilir [4, 5, 6]. Yalançı unlu şehlər göbələyəbənzər oomisetlərə (Chromista, Oomycota) aid olub, yabanı, kənd təsərrüfatı və dekorativ bitkilərdə iqtisadi əhəmiyyətli itkilər törədir [8]. Bu qrup göbələklər klassik olaraq cinsi (anteridi, ooqoni) və qeyri cinsi (sporangii) quruluşların əlamətlərinə görə dixatomik açarlar üzrə təyin edilir. Bu quruluşları işıq mikroskopu ilə müşahidə etmək həmişə asan olmur və buna görə də onların təyinatı bir qədər problemlidir hesab edilir. Həmçinin bu göbələklərin geniş sahib bitki sırasına malik olması da nəzərə alınmalıdır [7, 11].

Yalançı unlu şeh göbələklərinə dair ətraflı məlumatlar Azərbaycan mikoflorasının IV cildində (*Peronospora* göbələkləri) ölkə ərazisi üzrə ətraflı şərh edilir [6]. Lakin 60-cı illərdən bəri yalançı unlu şehlər istiqamətində işlər bir qədər zəifləmiş, yalnız təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb edən Oomycota nümayəndələri araşdırılmışdır [9]. Yalançı unlu şeh göbələkləri üzrə ölkədə aparılan tədqiqat işlərinin azlığı, o cümlədən dünyada bu qrup göbələklərin son onilliklərdə ardıcıl tədqiqatının nəticəsi olaraq qəbul edilmiş taksonomik və nomenklatur yenilikləri [8, 10, 12, 13, 14] nəzərə alaraq yabanı flora üzrə bu qrupun araşdırılmasına başlanılmışdır. Qeyd edək ki, bu göbələklər kosmopolitdirlər və onlara Antarktikadan başqa bütün qitələrdə təsadüf edilir [12].

İlk növbədə İnstitutun mikoloji herbarisində (BAK) saxlanılan və yeni toplanılmış nümunələr klassik morfoloji yanaşmaların tətbiqi ilə tədqiq edilmişdir. Aşkar simptomlara malik bitkilərin fərqli orqanlarından toplanılmış mikromiset nümunələrinin növ mənsubiyyəti laboratoriyada mikroskop (Vert. A1, Carl Zeiss, Axio Imager, Germany) vasitəsilə araşdırılmışdır.

və təyinedicilərdən istifadə etməklə dəqiqləşdirilmişdir. Həmçinin müasir taksonomik yeniliklər nəzərə alınmış və göbələk adlarının dəqiqləşdirilməsi Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org/>), sahib bitki adları isə World Flora Online məlumat bazalarına (<http://www.worldfloraonline.org/>) əsasən müəyyən edilmişdir.

Aparılan araşdırmalar nəticəsində göbələyəbənzər Oomycota şöbəsinə aid 50-dən yuxarı nümunə təftiş edilmiş və onlar 36 növ olaraq təyin edilmişdir. Peronosporaceae sinifinin Albuginales sırasının Albuginaceae fəsiləsinə aid üç növ *Albugo candida* (Pers. ex J.F. Gmel.) Roussel, *Pustula tragopogonis* (Pers.) Thinesz (Syn.: *Albugo tragopogi* (Pers.) Schoet) və *Wilsoniana portulacae* (DC.) Thines növləri qeyd edilir ki, onlardan *P. tragopogonis* növünə aid herbari nümunələri yalnız 1938-ci ildə toplanılanlardır. Cinsin nümayəndələri obliqat biotroflar olub, kənd təsərrüfatı və yabanı bitkilər üzərində xəstəlik əmələ gətirirlər. Xarici ədəbiyyatlarda bu “ağ qovuqlu pas” kimi də adlandırılır.

Araşdırmada Peronosporaceae fəsiləsinə aid təyin və təftiş edilmiş nümunələr *Bremia* Regel, *Hyaloperonospora* Constant., *Peronospora* Corda, *Plasmopara* J. Schröt və *Pustula* Thines cinslərinə aid növləri əhatə edir. Nümunələr arasında *Bremia* cinsi yalnız *B. lactucae* Regel. növü ilə təmsil olunmuşdur. *Hyaloperonospora* cinsinə aid *H. brassicae* (Gäum.) Göker, Voglmayr, Riethm., *H. drabae* (Gäum.) Y.J. Choi, H.D. Shin & Voglmayr, *H. niessliana* (Berl.) Constant., *H. sisymbrii-sophiae* (Gäum.) Göker, Voglmayr & Oberw. növləri araşdırılmışdır.

Peronospora cinsi növ sayına görə üstünlük təşkil etmişdir. Araşdırılan nümunələr *P. aestivalis* Syd., *P. alta* Fuckel., *P. erodii* Fuckel (Syn.: *Peronoplasmopara erodii* (Fuckel.) Ulyanish.), *P. affinis* Rossmann, *P. calotheca* de Bary, *P. conglomerata* Fuck., *P. corydalis* De Bary., *P. cristata* Tranz., *P. cyparissiae* de Bary, *P. galii* Fuckel, *P. hypocoi* Jacz. & P.A. Jacz, *P. illyrica* Gäum., *P. lamii* A.Braun, *P. lepidii-sativi* Gäum., *P. media* Gäum., *P. melandryi* Gäum., *P. myosotidis* de Bary, *P. polygoni* Halst., *P. ranunculi* Gäum., *P. rapistri* Jacz. & Sergeeva, *P. rubiae* Gäum., *P. spinaciae* Laubert, *P. taurica* Jacz., *P. trifoliorum* de Bary (Syn.: *P. trifolii-alpestris* Gäum.), *P. verna* Gäum., *P. viciae* (Berk.) Casp. kimi təyin edilmişdir. *Plasmopara* cinsinə *P. densa* (Rabenh.) J. Schröt. və *P. viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni növləri qeyd edilmişdir.

Yalançı unlu şehlərin sahib bitki aralığına baxdıqda müxtəlif taksonomik qruplara aid əsasən ot bitkiləri ilə təmsil olunmuşlar. Eudikot bitki qrupuna aid Ranunculales sırasının Papaveraceae fəsiləsindən *Corydalis angustifolia* (M.Bieb.) DC., *Fumaria schleicheri* Soy.-Will., *Hypecoum pendulum* L., *Papaver hybridum* L. üzərində *Peronospora* və *Plasmopara* cinsinə aid beş, Ranunculaceae fəsiləsi üzrə *Ranunculus bulbosus* L., *R. illyricus* L. (*R. meridionalis* Grossh., *Ranunculus polyanthemos* L. üzərində *Peronospora* cinsinə aid iki növ qeyd edilib.

Rozidlər qrupundan Brassicales sırasından Brassicaceae fəsiləsi üzrə *Alliaria petiolata* (M.Bieb) Cavara & Grande (Syn.: *A. officinalis* Andrz. ex DC.), *Alyssum alyssoides* (L.) L. (Syn.: *A. campestre* (L.) L.), *Brassica oleracea* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Draba nemorosa* L., *Lepidium sativum* L., *L. draba* L., *Myosotis* sp., *Rapistrum rugosum* (L.) All. növləri üzərində *Albugo*, *Hyaloperonospora*, *Peronospora* və *Plasmopara* cinslərinə aid yalançı unlu şehlər geniş yayılmışdır. Geraniales sırası üzrə Geraniaceae fəsiləsindən *Erodium cicutarium* (L.) L’Her., *Geranium robertianum* L., *G. tuberosum* L. üzərində *Peronospora* növləri, Fabales sırasından Fabaceae fəsiləsinə aid *Medicago* sp., *Trifolium alpestre* L. və *Vicia abbreviate* Spreng. (Syn.: *V. truncatula* M. Bieb.) bitkilərində *Peronospora* və *Plasmopara* göbələk cinsinə aid növlər aşkar edilmişdir. Malpigiales sırası *Euphorbiaceae* fəsiləsindən *Euphorbia iberica* Boiss., *E. macroceras* Fisch. et C.A.Mey. növlərində yalnız *Peronospora* göbələk cinsinə aid növlər qeyd edilmişdir.

Superasteridlər qrupu Caryophyllales sırasından Amaranthaceae fəsiləsindən *Spinacia oleracea* L. bitkisi üzərində *Peronospora* cinsi göbələk növü, *Caryophyllaceae* fəsiləsindən *Silene latifolia* Poir (Syn.: *Melandrium boissieri* Schischk.), *Stellaria media* (L.) Vill. bitkiləri üzərində yalnız *Peronospora* göbələk cinsinə aid növlər aşkar edilib. Polygonaceae fəsiləsindən *Polygonum patulum* M. Bieb. növü üzərində *Plasmopara* cinsinə aid növ təyin edilib. *Portulacaceae* fəsiləsindən yalnız *Portulaca oleracea* L. üzərində *Wilsoniana* cinsinin növü qeyd edilib.

Asteridlər qrupundan Asteraceae fəsiləsindən *Arctium lappa* L., *Tragopogon orientalis* L. üzərində *Pustula* və *Bremia* cinslərinə aid iki göbələk növü təyin edilmişdir. Gentiales sırası *Rubiaceae* fəsiləsindən *Galium odoratum* (L.) Scop. (Syn.: *Asperula odorata* L.), *G. tricornis* Huds., *Rubia petiolaris* DC. üzərində *Peronospora* cinsinə aid növlər qeyd edilib. *Boraginaceae* fəsiləsindən *Myosotis* sp., Lamiales sırasının Lamiaceae fəsiləsindən *Lamium album* L. üzərində spesifik *Peronospora* simptomlar qeyd edilmişdir. *Plantaginaceae* fəsiləsindən *Plantago major* L., *Veronica tournefortii* C. Gmel. növləri *Peronospora* və *Plasmopara* cinsindən olan göbələklərin sahib bitkiləridir.

Ədəbiyyat

1. Bayramova A. Kiçik Qafqazda bəzi xüsusi mühafizə olunan ərazilərin flora biomüxtəlifliyi. B.ü.e.d. elmi dərəcəsi almaq üçün dissert. avtoref., 2018, 39 s.
2. Novruzov V.S., İsmayılova Z.M. Bayramova A.A. Göygöl Milli Parkının çəmən ekosisteminin flora və bitkiliyi. *AMEA Botanika İnstitutunun Elmi Əsərləri*, Bakı, 2011. XXXI cild, s. 156-159.
3. Гаджиев В.Д., Алиев Д.А., Кулиев В.Ш., Вагабов З.В. Высокогорная растительность Малого Кавказа (в пределах Азербайджана). Баку, Изд-во «Элм», 1990, 211 стр.
4. Гусейнов Э.С. (1988). Сумчатые грибы основных лесобразующих пород Азербайджана. *Изв. АН Азерб. ССР*, 5:139-147.
5. Гусейнов Э.С. (1994). Новые грибы Микромитозов для Кавказа и Азербайджана. *Изв. АН Азерб. ССР*, 1-6:18-21.
6. Ульянищев В.И. Микофлора Азербайджана. В 4х томах, т. IV. Переноспоровые грибы. Баку: Изд. АН Азерб. ССР, 1967, 352 с.
7. Bakhshiyeva A., Mabuchi D., Hattori Y., Nakashima C., Aghayeva D.N. Reexamination of the genus *Albugo* in Azerbaijan. Asian Mycological Congress. Mie University, Japan. 2019. P.136.
8. Crandall S. G., Rahman A., Quesada-Ocampo L.M., Martin F.N., Bilodeau G.J., Miles T.D. Advances in diagnostics of downy mildews: lessons learned from other Oomycetes and future challenges. *Plant disease*, 2018. 102(2): 262-275.
9. Musayev M., Huseynova T. Biodiversity of grapevine in Azerbaijan. *International journal of minor fruits, medicinal and aromatic plants*, 2016, 2(1): 28-31.
10. Ploch S., Choi Y. - J., Rost C., Shin H.- D. Schilling E. Evolution of diversity in *Albugo* is driven by high host specificity and multiple speciation events on closely related *Brassicaceae*. *Mol. Phylogenetics Evol*, 2010. 57: 812-820.
11. Runge F., Thines M. Host matrix has major impact on the morphology of *Pseudoperonospora cubensis*. *Eur. J. Plant Pathol.* 2011, 129:147-156.
12. Thines M. Evolutionary history and diversity of white blister rusts (Albuginales). *Polish Botanical Journal*, 2010. 55(2): 259-264.
13. Thines M, Choi Y-J. Evolution, diversity, and taxonomy of the Peronosporaceae, with focus on the genus *Peronospora*. *Phytopathology*, 2016, 106: 6-18.
14. Voglmayr H., Riethmuller, A. Phylogenetic relationships of *Albugo* species (white blister rusts) based on LSU rDNA sequence and oospore data. *Mycol Res*, 2006, 110(1): 75-85.

ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА ДИКОРАСТУЩИХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГЕЙГЁЛЯ

Д.б.н. Агаева Д.Н., Майлова Т.Б., Багирова А.В.

Институт Ботаники Национальной Академии Наук Азербайджана,

В статье рассматривается таксономическая структура грибов и их растений-хозяев, распространенных в Гейгёльском районе. Всего было идентифицировано 36 видов грибов принадлежащих к родам *Albugo* (Pers.) Roussel, *Pustula* Thines, *Wilsoniana* Thines из семейства Albuginaceae, а также родам *Bremia* Regel, *Hyaloperonospora* Constant., *Peronospora* Corda, *Plasmopara* J. Schröt. и *Pustula* Thines из семейства Peronosporaceae. Определенные грибы были обнаружены на 35 видах растений из 32 родов и 15 семейств.

DOWNY MILDEWS OF WILD HERB PLANTS IN THE SURROUNDINGS OF GOYGOL

Dr. Aghayeva D.N., Mailova T.B., Baghirova A.V.

Institute of Botany, Azerbaijan National Academy of Sciences

The article discusses the taxonomic structure of fungi and their host plants in the Goygol district. A total of 36 species have been identified from the family *Albuginaceae* belonging to the genera *Albugo* (Pers.) Roussel, *Pustula* Thines, *Wilsoniana* Thines and the family Peronosporaceae belonging to the genera *Bremia* Regel, *Hyaloperonospora* Constant., *Peronospora* Corda, *Plasmopara* J. Schröt. and *Pustula* Thines in the study area. Identified fungi were found on 35 plant species from 32 genera and 15 families.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN LAMIACEAE LINDL. (DALAMAZKİMİLƏR) FƏSİLƏSİNİN AJUGA L. (DİRÇƏK) CİNSİNƏ DAXİL OLAN NÖVLƏR

Bayramova S. S.

AMEA Naxçıvan Bölməsi, Bioresurslar İnstitutu

Açar sözlər: Lamiaceae, fəsilə, cins, növ, çiçək tacı, Ajuga, bioloji xüsusiyyətlər

Key words: Lamiaceae, family, genus, kind, corolla, Ajuga, biological features

Ключевые слова: Lamiaceae, семейство, род, вид, венчик, Ajuga, биологические особенности

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Dalamazkimilər (*Lamiaceae* Lindl.) fəsiləsinin Dirçək – *Ajuga* L. cinsinə daxil olan növlərin biomorfoloji, ekocoğrafi xarakteristikası, areal tipləri və istifadə perspektivləri haqqında izah verilmişdir. Eyni zamanda mövcud növlərin dünyada, Azərbaycan və Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılma zonalarından, çiçək, meyvəvermə vaxtları və tibbdə istifadə imkanlarından bəhs edilir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası Azərbaycanın ayrılmaz tərkib hissəsi olub, ərazisi, iqlimi, bitki örtüyü və flora biomüxtəlifliyi ilə Qafqazın digər regionlarından fərqlənir. Respublikanın iqtisadiyyatının inkişaf etdirilməsində təbii sərvətlərin tədqiqi, istifadəsi, bərpası və mühafizəsi vacib olmaqla, dövlət əhəmiyyətli məsələlərdən hesab edilir. Hər il yenilənə bilən və buna görə də tükənməz ehtiyata, çox müxtəlif növ tərkibinə malik olan Naxçıvan MR florası təbii bioloji

fəal maddələrin mənbəyidir. Zəngin bitki örtüyü içərisində *Lamiaceae* (Dalamazkimilər) fəsiləsinin Dirçək (*Ajuga* L.) cinsinə daxil olan əhəmiyyətli növlər mövcuddur. *Ajuga* L. cinsinin növlərinin müasir vəziyyətini tədqiq etmək, bioloji xüsusiyyətlərini: biomorfologiyasını, ekologiyasını, yayılmasını, bioloji ehtiyatını müəyyənləşdirmək, istər nəzəri, istərsə də təcrübi baxımdan mühüm əhəmiyyətə malik olmaqla aktualıq kəsb edir.

Dalamazkimilər və ya dodaqçiçəklilər (*Lamiaceae* Lindl.) fəsiləsinin dünyada 220- dən çox cinsi və 6000-dən çox növü vardır. Bu fəsiləyə daxil olan növlər dünyada Aralıq dənizi, Mərkəzi və Şərqi Asiya, Mərkəzi və Cənubi Amerika, Afrika və Avstraliya ərazilərində yayılmışdır. MDB ölkələrində 72 cinsə daxil olan 850 növünün yayıldığı məlumdur. Ən çox quraqlıq yerlərdə, bəzən mezofil meşə və çəmənliklərdə yayılmışdır. Çox az növləri hiqrofitdir. Bəzi növləri yarımkol, kol, bəzi hallarda isə ağac bitkiləridir. *Lamiaceae* Lindl. fəsiləsi bitkilərinin Azərbaycan Respublikasında 38 cinsə daxil olan 208 növü, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında isə 30 cinsə daxil olan 129 növünə rast gəlinir [1, s. 95-96].

Ajuga L. - Dirçək. Çiçəklər adətən iki və ya çoxçiçəkli olub, sıx uzanmış sünbüllərdə toplanır. Kaliks zəng formal və beş dişlidir. Karolla iki dodaqlı olub, üst dodaq gözə görünməz, iki loblu, bir qədər çıxıntılıdır, aşağı dodaq isə üç lobludur, nisbətən böyükdür. Korolla borusundan çıxan erkəkçiklər 4 ədəddir və iki arxa adətən öndən daha uzun olur. Meyvəsi qurudur, torlu və ya eninə qırıqlı qozdur. Çoxillik ot və ya kollardır, nadir hallarda birillik və ya ikiillik növlərinə rast gəlinir. [5, s. 222-226].

Dünyada 50 növü Yer kürəsinin mötədil zonalarında, yüksək dağlıqlarında və tropiklərdə yayılmışdır. MDB ölkələrində 20 növü vardır. Bu bitki açıq sahələrdə, əsasən çəmənliklərdə yaşayır. Birillik və ikiillik və çoxillik, ot və yarımkol bitkisi kimi rast gəlinir. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında 5 növü (*Ajuga chamaecistus* Ging. ex Benth. – Yatıq dirçək, *A. chamaepitys* (L.) Schreb. – Vəzili yatıq dirçək, *A. genevensis* L. – Cenevrə dirçəyi, *A. glabra* C.Presl – Çılpaq dirçək, *A. orientalis* L. – Şərq dirçəyi) yayılmışdır [2, s. 125-126].

***Ajuga orientalis* – Şərq dirçəyi**

Hündürlüyü (7) 10-30 sm, gövdəsi düz və yaxud əyilib qalxan, sadə, yumşaq yuna oxşar tükü olan çoxillik ot bitkisidir. Kökətrafi yarpaqları bitkinin çiçəkləmə dövrünə qədər qalandır, uzunsov - ellipsvaridir, qısa saplağı pazşəkili daralandır, kənarları dairəvi-dişlidir. Gövdə yarpaqları azdır, demək olar ki, oturaqdır; çiçək altlığı yarpaqları enlidir, oturaqdır, gövdə həcmi artırandır, yumurtaşəkili, enli-ellipsvari və yaxud əksinə yumurtaşəkildir, iri dişli və ya bölünmüş formadadır, aşağı hissədə tam kənarlıdır, adətən çiçəkləri ötüb keçir. Çiçək qrupu çoxçiçəkli, çox vaxt gövdənin demək olar ki, əsasından başlayan sünbülşəkili çiçək qrupunda yerləşmişdir. Tacın uzunluğu 13-16 mm-dir, mavi rəngdədir. Fındıqcıqlar xırda olub, uzunluğu 2 mmdir, torvari-qırıqlıdır. Aprel ayında çiçək açır. Meyvə verməsi may-avqust aylarında baş tutur. Azərbaycanın bütün rayonlarında ovalıqdan subalp qurşağına qədər yayılmışdır. Otlu yamaclarda, çəmənlərdə, meşə və kolluqlarda, əkinlərdə əlaq kimi, sahələrdə, bağ və bostanlarda rast gəlinir.

***Ajuga chamaecistus* - Yatıq dirçək**

Hündürlüyü 40 sm-ə çatan çoxillik, ikiillik və ya birillik ot bitkisidir. Gövdələri sürünən və ya qalxan formadadır. Qırmızı-bənövşəyi, dörd tərəfi tükli gövdəsi ilə kiçik şam ağacına bənzəyir. Onun yarpaqları şam iynələrinə (yarpaqlarına) bənzər bir qoxuya malikdir. Kaliks 4–6 mm, dişçiklər borudan 0,5–1(–2) dəfə fərqlənir. Tac sarımtıl rəngdədir (quru olduqda bəzən çəhrayı rəngə malikdir), ölçüsü 8–30 mm- dir, yuxarı dodaq qısa və dərin girintilidir, alt dodağın orta lobu iki hissəlidir. Yuxarı dodaqdan çıxan erkəkçiklər azsaylıdır. Fındıqcıqların ölçüsü kiçikdir, 2,5–4 mm-dir. Forması az qırıqlı, uclarına doğru çuxurludur. Əhəngli torpaqlarda çox yaxşı inkişaf edir. Bu növ Avropa, Şərqi Aralıq dənizi və Şimali Afrikada yayılır. Hündürlüyü 40

sm-ə çatan, sarı çiçəkli, kiçik birillik, ikiillik və ya çoxillik ot bitkisi. Aprel-iyul ayları arasında çiçək açır və daşlı yamaclarda, çöllərdə, üzüm bağlarında, şum tarlalarında, tullantı və çınqıllı sahələrdə bitir. Qırmızı-bənövşəyi, dörd tərəfli tükli gövdəsi ilə kiçik şam ağacına bənzəyir. Vəzili yatıq dirçək stimullaşdırıcı, sidikqovucu xüsusiyyətlərə malikdir. Xalq təbabətində gut və revmatizm xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. [5, s. 678].

***Ajuga genevensis* – Cenevrə dirçəyi**

Çoxillikdir. Gövdəsi düz, 15-40 (60) sm hündürlükdə, hər tərəfi xovlu-tükli, sadədir. Yarpaqları hər iki tərəfdən tükli, kökətrafi yarpaqlar uzunsov-belvari, tərsyumurtavari və ya belvari-tərsyumurtavari, iri dairəvi dişli, saplağa daralan, çiçək əmələ gələnə yaxın quruyan, aşağı və orta yarpaqlar adətən uzunsov, yuxarı yarısında dairəvi-dişli, qaidə hissəsinə doğru pazvari daralan, oturaq; sonuncu yarpaqlar yumurtavari, üç bölümlü və ya üç dişlidir. Çiçəkləri 4-6 (8) sayda çiçək köbələrində, gövdənin uc hissəsində sünbülşəkilli çiçəkqrupunda toplanandır. Tac mavi, bəzən ağ və ya çəhrayətəhər rənglidir. Fındıqcalar dəyirmi və torvari-qırıqlıdır. BQ qərbi, BQ şərq, BQ Quba sahəsinin, Samur-Dəvəçi ovalığının, Qobustanın rayonlarında arandan orta, nadir hallarda yuxarı dağ qurşağına kimi yayılmışdır. Çəmənlərdə, kolluqlarda, çay kənarı, talalarda, bağçalarda, əkin sahələrində, suvarma kanalları boyunca, alaqlı yerlərdə bitir. Əsasən bəzək bitkisi kimi istifadə olunur. [3, s. 301-303].

***Ajuga glabra* - Çılpaq dirçək**

Gövdəsi qalın, düz, (50) sm hündürlükdə, hər tərəfi tükcüklərlə əhatəlidir, 10-20 ədəddir Uzunsov lansetvari yarpaqları elliptik, küt, bütöv formalıdır, ölçüsü 2-6 (7) sm-dir geniş, demək olar ki, oturaq. Tacı sarı rəngdədir, ölçüsü 4-15 mm - dir, yuxarı dodaq qısa və dərin girintilidir, alt dodağın orta lobu iki hissəlidir. Kaliks 5-6 mm uzunluğunda olub sıx tüküdür, tac borusundan qısadır. Meyvəsi fındıqcadır, uzunsovdur, torlu-qırıqlıdır, 20-25 mm ölçüdədir. Çiçəkləmə aprel-iyul aylarında baş tutur. Meyvə verməsi avqust ayına təsadüf edir. Yaşayış yeri daşlı yamaclar, şum sahələri, tullantı və çınqıl sahələridir.

Ədəbiyyat

1. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Naxçıvan: Əcəmi, 2008, 364 s.
2. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. Москва, 1948, 265 с.
3. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Т. VII, Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР, 1950, 894с.
4. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Санкт-Петербург: Мир и семья-95, 1995,990с.
5. Флора Азербайджана. Т. VII, Баку, 1957, с.

SPECIES OF THE GENUS *AJUGA* L. OF THE FAMILY *LAMIACEAE* LINDL. FOUND IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Bayramova S.S.

Institute of Bioresources of ANAS Nakhchivan Department

Summary

The paper presents data on biomorphological, eco-geographical features, areal types and use prospects of the species of the genus *Ajuga* L. of the family *Lamiaceae* Lindl. widespread in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. At the same time are considered the areals of these species existing in the world, in Azerbaijan and the Nakhchivan Autonomous Republic, the time of their flowering and fruiting and the possibility of use in medicine.

ВИД РОДА *AJUGA* L. СЕМЕЙСТВА *LAMIACEAE* LINDL. ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Байрамова С.С.

Институт Биоресурсов НАНА Нахчыванское отделение

Резюме

В статье представлены данные о биоморфологических, эко-географических особенностях, типах ареалов и перспективах использования видов рода *Ajuga* L. семейства *Lamiaceae* Lindl., распространенных во флоре Нахчыванской Автономной Республики. Одновременно рассмотрены зоны распространения существующих видов в мире, в Азербайджане и Нахчыванской Автономной Республике, время их цветения и плодоношения и возможности использования в медицине.

ALCEA L. CİNSİNİN BƏZİ NÖVLƏRİNİN ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ ONTOGENEZİ

B.ü.f.d., dos., Quliyeva S.Q., Məmmədova G.T.

AMEA – nın Mərkəzi Nəbatat Bağı

Sevinc quliyeva 1977@mail.ru

gunaymamedova.an@gmail.com

Açar sözlər: *İntroduksiya, Alcea, kserofit, heliofit, ontogenez*

Giriş. Muasir dövrdə bitki ehtiyatlarının inkişafı, dərman bitkilərinin introduksiyası, onların xalq təsərrüfatında səmərəli istifadə edilməsi, növlərin ontogenezinin öyrənilməsi böyük elmi və praktiki əhəmiyyətə malikdir. Buna görə də *Alcea* L. cinsindən olan növlərin kultura şəraitində hər təfəfli öyrənilməsi və introduksiya edilməsi böyük əhəmiyyət daşıyır.

Alcea L. cinsinin Aralıq dənizi və Qafqaz ölkələrində yayılan 60-a yaxın növündən Azərbaycanda 9 növünə rast gəlinir ki, onlardan 1 növü kulturadadır. Bu növlər əsasən Azərbaycanın bir çox rayonlarında, orta dağ qurşağında quru daşlı yamaclarda, əlaq bitkiləri arasında rast gəlinir. Tədqiq etdiyimiz növlər arasında bir neçəsi (*A. kusariensis*, *A. hyrcana*) növləri nadir növ kimi Azərbaycan Respublikasının “ Qırmızı kitab”-ına daxil edilmişdir. Bu növlər qiymətli qida, vitamin və dərman əhəmiyyəti ilə yanaşı, həm dekorativ, həm də boya bitkisidir. [1,2]

Abşeronda becərilmək üçün inrtroduksiya olunmuş *Alcea* L cinsi növləri çoxillik ot bitkisi olub, hündürlüyü 80-250 sm-ə qədər, ağ, sarı, qırmızı çiçəkləri olur. Bəzən çiçəkləri cizgili və ləkəli olur. Geniş və yuvarlaq yarpaqları ürək formasındadır. Günəslı yerlərdə və kübrələnmiş torpaqlarda yaxşı bitir. İyul, avqust, oktyabr aylarında çiçəkləmə və meyvəvermə dövrünə rast gəlinir. Avqust ayının sonuna qədər çiçəkləri qalır. Toxum vasitəsi ilə çoxaldılır, az su ilə təmin olunan şəraitə davamlı (kserofit), işıqsevən (heliofit) bitkidir. [2, 3]

Material və metodika

Tədqiqat materialları Azərbaycanın bəzi rayonlarının (Quba, Qusar, Lənkaran, Yardımlı v.s) ərazilərindən, Naxçıvan MR - nın Babək, Şahbuz rayonlarının təbii florasından toplanan əkin materialları və Milli Elmlər Akademiyasının Mərkəzi Nəbatat Bağının kolleksiyasından toplanan *Alcea* L. cinsi (*A. rugosa*, *A.kusariensis*, *A.hyrcana.*, *A.rosea*) növlərinin toxumları

üzərində istiqamətindən asılı olaraq müxtəlif iş metodlarından istifadə edilmişdir. Toxum cücərməsinin və ilkin inkişafının bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi T.A. Rabotnovun , [5] həmçinin İ.G. Serebryakovun [4] metodlarına istinad etməklə L.A. Jukovanın [6] işləyib hazırladığı metoddan istifadə edilmişdir.

Alman nəticələr və onların müzakirəsi

Tədqiqat dövründə *Alsea* L. cinsinə aid olan növlərin (*A. rugosa*, *A. kusariensis*, *A. hyrcana*., *A. rosea*) bitkilərinin kultura şəraitində ilkin inkişaf dövründə ontogenezi və inkişaf tsikli öyrənilmişdir. Öyrənilən növlərin ilkin inkişaf dövrü və əmələ gələn yeni orqanların ardıcılığı oxşar olduğu üçün onların ontogenezinin əsas mərhələləri *Alsea rugosa* növünün nümunəsində nəzərdən keçirilmişdir..

Latent dövr (Se). *Alsea rugosa* növünün toxumları 24.10.2019 ci il tarixində torpağa səpilmişdir. İlk cücərtilər 22.03.2020-ci il tarixində əmələ gəlmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, toxumların cücərməsi üçün 12-14°C istilik lazımdır. İnkişafı üçün optimal temperatur 25-27°C hesab edilir. Toxumların uzunluğu 1,0 -2,0 mm, eni 2-2,5 mm, qalınlığı 1,0-1,5 mm-dir. Toxumları qəhvəyi rəngdə, narın tükcüklərlə örtülmüşdür. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 0,7-0,8 qramdır.

Pregenerativ dövr. Cücərti (p). Toxumların cücərməsi 60-80% olmuşdur. Toxumun cücərməsi yerüstü tiplidir. Cücərti bir ay ərzində fəaliyyət göstərir. Cücərtilərin hündürlüyü 0,5-0,7 sm, ləpəyarpaqları üçbucaqlı formada olub, uzunluğu 0,4-0,6 sm, eni 0,3-0,4 sm olmuşdur. İlk əsl yarpaqlar toxum cücərəndən 5-10 gün sonra əmələ gəlməyə başlamışdır. Əsl yarpaqlar əmələ gəlməyə başlayandan 1 ay sonra ləpə yarpaqları tökülməyə başlamışdır. Əsl yarpaqlar ürəkvari, 4-7 paylara bölünür, enli, tərs-lansetli və ya uzunsov, tərs-yumurtavari şəkildədir. Bu vaxt bitkinin hündürlüyü 25-27 sm, əsas kökün uzunluğu 30 -32 sm olmuşdur. 20-25 gündən sonra bitki yuvenil (y) mərhələyə girmişdir.

Yuvenil mərhələ (y): Bu mərhələdə bitkinin hündürlüyü 30 -32 sm, əsl yarpaqların sayı 7-10, yarpaqların uzunluğu 10-14 sm, eni 0,9-13 sm olmuşdur. Bu mərhələ 10-15 gün davam etmişdir.

İmmatur mərhələdə (im): Bitki fərdləri monopodial budaqlanır, bitkidə artıq bir neçə zoğlar əmələ gəlmişdir. Zoğların hündürlüyü 20-25sm-ə bərabər olmuşdur.

Virginil mərhələ (v): Ana bitkidə üçqat budaqlanma gedir və ilk kol əmələ gəlir. Kolda hündürlüyü 2 m-ə qədər olan 3 zoğ inkişaf edir, zoğlarda yarpaqların sayı 18 ədədə çatır.

Generativ dövr (gi): Cavan generativ mərhələdə (gi). 2-4 ədəd generativ zoğdan təşkil olunmuş kol formalaşır. Generativ zoğların hündürlüyü 2 metrə qədər olub, hər bir zoğun üzərində 15-20 ədədə qədər yarpaq yerləşir. Əmələ gələn çiçək qrupunun diametri isə 2-4 sm metrə qədər olur.

Yetmiş generativ dövr (g2): Bu mərhələdə zoğların ölçüsü, kökümsovun intensiv şaxələnməsi maksimum həddə çatır. Kol 12-14 zoğdan təşkil olur. Generativ zoğların hündürlüyü 2,5 m-dir. Çiçək qrupunun diametri 2,5-3,0 sm-dir.

Yaşlı generativ dövr (g3): Əmələ gəlmiş kol 12- 14 ədəd generativ zoğdan ibarətdir. Generativ zoğların hündürlüyü 2,5 m-ə qədər olub üzərindəki yarpaqların sayı 20 ədədir. Bu mərhələnin sonunda yeni əmələ gələn yeni yarpaqların assimilyasiya edici səthi azalır.

Ədəbiyyat

1. Əsgərov A.M. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər-Embryophyta) Bakı:TEASPress Nəşriyyat evi, 2016, 204 s.
2. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. İkinci nəşr. Bakı, 2013, 156,157 səh.

3. Флора Азербайджана. В 8 т. Баку: АН Азерб. ССР. – т.3. 1952, 400 с., т.7. 1957, 635 с., т.8 1961, 226 с.
4. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. - М.: Советская наука, 1952. -391 с.
5. Работнов Т.Ф. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Труды БИН АН СССР, 1950, Сер.3, Вып.6, С.7-203
6. Жукова Л.Ф. Онтогенез и циклы воспроизведения растений . Журн.общ.биол., 1983, Т.44, №3,С.361-374

ONTOGENESIS OF SOME TYPES OF ALCEA L. IN ASHBERON CONDITIONS

Guliyeva S.Q., Mammadova G.T.

The article studies the ontogenesis of *Alcea* L. species introduced from Absheron in the natural flora of Azerbaijan. The study found that the initial developmental stages of the species studied, the sequence of new organs, and the normal development of taxa at all stages of their life cycle.

GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNİN SU TUTARLARINDA GÖY-YAŞIL VƏ YAŞIL YOSUNLAR, ONLARIN EKOLOJİ-COĞRAFI XARAKTERİSTİKASI

*B.ü.f.d. Aslanova Y. A., Muradlı M. İ.
Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə*

Açar sözlər: yosunlar, su tutarlar, ekoloji-coğrafi, yayılma, fitoplankton.

Ключевые слова: водоросли, водоносные горизонты, эколого-географические, распространение, фитопланктон.

Keywords: algae, aquifers, ecological-geographical, distribution, phytoplankton.

Yosunlar Yer kürəsi üzərində 3 milyon il əvvəl meydana gəlmiş qədim aerob fotosintez edici orqanizmlərdir. Yosunlar ibtidai avtotrof bitkilər olub, əsasən suda yaşayırlar. Bu orqanizmlər günəş düşən durğun sulara, göllərdə, dənizlərdə, torpaqda, hətta qayalar üzərində və s. geniş yayılmışdır [1,2]. Onlar təkhüceyrəli, çoxhüceyrəli və kolonial formalı olub, müxtəlif ekoloji şəraitə uyğunlaşmışlar. Tərkibində xlorofil və digər piqmentlər olduğuna görə bitkilər kimi fotosintez qabiliyyətinə malikdir. Yosunların tərkibində olan rəngli piqmentlər onları bitkilər aləminə aid edir. Təbii ki, ibtidai bitkilərin təkamülündə bu orqanizmlər keçid rolu oynamışlar.

Yosunların böyük praktik əhəmiyyəti vardır, müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur. Hər şeydən əvvəl yosunlar əsas qida mənbələrindən biridir. Bir çox növ insan qidasını, dəniz heyvanlarının, xüsusilə balıqların, xərçəngkimilərin və s. yemini təşkil edir. Yosunlar suyun öz-özünə tənzimlənməsində, mineral suxurların parçalanmasında mühüm rol oynayır. Yosunların bəzi növlərindən polisaxarid-algin, aqar-aqar alınır [6]. Dəniz yosunları güclü antioksidantlara malikdirlər. Onların yaşadığı oksidativ mühitə cavab olaraq yosunlarda güclü antioksidant xassəsi yaranıb. Fotosintez qabiliyyətinə malik olaraq dəniz yosunları işıqda və oksigenin yüksək artıqlığı miqdarında sərbəst radikallar və digər güclü oksidləşdiricilər əmələ gətirir. Yer üzərində üzvi maddənin sintezində yosunların mühüm rolu vardır. Yosunların çoxalıb yayılması ilə dənizlərin, göllərin, su hövzələrinin məhsuldarlığı hesablanır.

Müasir alqoloqlar yosun florasının bir sıra faktorlardan - sututarların tipindən və onların ekoloji-coğrafi yerləşməsindən, sularının tərkibindən, ilin mövsümündən və s. asılı olduğunu göstərir [8, 11, 13, 14].

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən müəyyən edilmişdir ki, yosun növlərinin sayı muxtəlif tip sututarlarda fərqli hədd daxilində dəyişir. Burada sututarların boyüklüyü, sahil su qatlarının dərinliyi, mübadiləsi əmsalı sututarın yaranma müddəti və iqlim amilləri də mühüm rol oynayır [11].

Yosunların ekologiyası sututarların tipindən, su mühitinin kimyəvi tərkibindən, çirklənmə səviyyələrindən, yerləşdikləri coğrafi şəraitlərdən asılıdır [6, 7]. Son illərin tədqiqat işlərinin göy-yaşıl və yaşıl yosunların ekoloji-coğrafi yayılmaları, sututarların tipindən asılı olaraq taksonların növ tərkibi, onların növmuxtəlifliyi, ekoloji qruplaşmaları, növlərin konsepsiyası və onların sistematikasının müasir vəziyyəti, yosun florasına əlavə edilən yeni növlər haqqında məlumatlar verilir [6, 9, 15].

Yosunlar bir çox alimlərin diqqətini cəlb etməsinə baxmayaraq az tədqiq olunmuşdur. Məhz bu səbəbdən tərəfimizdən “Gəncə-Qazax bölgəsinin su tutarlarının yosunları və onların biologiyası” mövzusunda tədqiqatlara başlanmışdır. Gəncə-Qazax rayonu hidroqrafik cəhətdən Kür çayı hövzəsinə daxildir. Əsas çayları Kür və onun qolları olan Ağstafaçay, Axıncaçay, Şəmkiçay, Gəncəçay və s. çaylardır. Ərazidə bir sıra su anbarları mövcuddur. Mingəçevir su anbarının qərb hissəsi bu əraziyə aiddir. Dağ gölləri Göy-göl, Maral-göl və s. Süni su kanalları və su anbarları da bu hidroqrafik şəbəkəyə aid edilir. Bu şəbəkəyə daxil olan çayların bir çoxundan suvarma və su təchizatında geniş istifadə olunur. Gəncə-Qazax iqtisadi regionu respublikada həm çayların bol sululuğuna, həm də sayına görə fərqlənir.

Tədqiqat ərazisində göy-yaşıl və yaşıl yosunlardan: *Synechocystis parvula* Perfiliev, *Synechococcus aeruginosa* Nageli, *Microcystis pulvereana* (Wood) Forti in De Toni, *Gloeocapsa minima* (Keissler) Hollerbach, *Calothrix gracilis* F. E. Fritsch, *Oscillatoria acuminata* Gomont, *O.tenuis* Agardh C.A., *Phormidium fragile* (Meneghini) Gomont, *Lyngbya limnetica* E. *Ulothrix implet* al a (F.T. Kützing) F.T. Kützing, *U. oscillarina* F.T. Kützing, *U. tenuissima* F.T. Kützing, *Chlamydomonas conferta* Korschikoviella Silva, *Pediastrum muticum* F.T. Kützing, *Tetrapedia glaucescens* (Wittrock) Boldt, *Scenedesmus acuminatus* (von Lagerheim, *Spirogyra calospora* Cleve, *S. sp.*, *Actinotaenium cucurbitinum* (Bisset) Teiling və s. növlər tərəfimizdən aşkar edilmişdir.

Göy-yaşıl yosunlar suda yaşayan canlıların qida zəncirində iştirak etməklə yanaşı, suyun bioloji təmizlənməsində və onun oksigenlə zənginləşməsində fəal iştirak edirlər. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən göy-yaşıl yosunların yayılma dinamikasının çayların tipindən, onların yerləşdikləri ekoloji-coğrafi şəraitlərdən, suların mineral tərkiblərindən asılı olduqlarını göstərilir [10, 12].

Yosunların ekologiyası sututarların tipindən, su mühitinin kimyəvi tərkibindən, çirklənmə səviyyələrindən, yerləşdikləri coğrafi şəraitlərdən asılıdır.

Tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olur ki, ərazinin relyef quruluşundan asılı olaraq yosunların yayılma dinamikası fərqlənir. Belə ki, ərazinin hündür yerlərinə qalxdıqca yazın ilk dövrlərində makroskopik yosunlara az, mikroskopiklərə (fitoplanktonlarda) isə nisbətən çox təsadüf olunur. Bu hündür zonalarda suyun temperaturunun aşağı olması ilə əlaqədardır.

Ədəbiyyat

1. İbrahimov A.Ş., İsrailbəyov L.Ə. İbtidai bitkilərin sistematikas. “Bakı Universiteti”, Bakı, 1993. 339 s.

2. Qənbərov D.Ş., Qəhrəmanov S.H., Bayramova A.A., Novruzova E.S. İbtidai bitkilərin sistematikas. Naxçıvan: Əcəmi nəşriyyatı, 2019, 320 s.
3. Qəhrəmanöv S.H. Yaşıl yosunların Naxçıvan Muxtar Respublikasında şaquli qurşaqlar üzrə yayılması // AMEA Naxçıvan Bolməsinin Xəbərləri. Təbiət və tet al niki elmlər seriyası, Naxçıvan: «Tusi», 2007, № 2, s. 61-66
4. Qəhrəmanöv S.H. Goy yaşıl yosunların Naxçıvan Muxtar Respublikasında ekoloji-coğrafi yayılması // AMEA Naxçıvan Bolməsinin Xəbərləri. Təbiət və tet al niki elmlər seriyası, Naxçıvan: «Tusi», 2007, №4, s. 86-91
5. Qəhrəmanöv S. H. Sututarların tipindən asılı olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasında göy-yaşıl və yaşıl yosunların yayılması // AMEA Naxçıvan Bolməsinin xəbərləri (Təbiət və tet al niki elmlər seriyası), 2012, Cild 8, № 4, s. 177-185
6. Ализаде А.Н. Материалы к изучению планктона водоемов северо-восточной части Азербайджана // Изв. Аз.ФАН СССР, 1941, № 3, с. 4-18
7. Ботаника: Курс альгологии и микологии. Под ред. Ю. Т. Дьякова. — М.: Издательство МГУ, 2007
8. Виноградова К.Л., Голлербах М.М., Зауер Л.М., Сдобникова Н.В. Определитель пресноводных водорослей СССР. 13. Зеленые, красные и бурые водоросли, Л.: Наука, 1980, 248 с.
9. Лепская Е.В. Фитопланктон озера Паланского. Таксономия, экология, динамика количественных характеристик // Сбор. науч. тр. Камчат. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии, 2007, вып. 9, с. 10-20
10. Медведева Л.А. Влияние паводков на численность и биомассу водорослей перифитона малой лососевой реки (Приморский край) // Вестник Тюменского Государственного университета, 2005, № 5, с. 86-92
11. Медведева Л.А. Альгологические исследования водотоков бассейна реки Зeya и Зейского водохранилища. В книг. Гидрологический мониторинг зоны влияния Зейского гидроузла, Хабаровск: ДВО РАН, 2010, с. 45-92
12. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Фитопланктон и его продукция. Л.: ГосНИОРХ, 1981, 32 с.
13. Скоробогатова О.Н. Фитопланктон реки Вах Западная Сибирь Автореф. ... дис. канд. биол. наук. Новосибирск, 2010, 18 с.
14. Чекрыжева Т.А., Комулайнен С.Ф. Альгофлора озер и рек Республики Карелия (Россия) // Альгология, 2010. т. 20, № 3, с. 319-333
15. Шкундина Ф.Б. Доминирующие виды фитопланктона рек различных географических регионов бывшего СССР // Альгология, 2006, т. 16, № 2, с. 156-167

GORANBOY RAYONUNDA YAYILMIŞ GƏVƏN (*ASTRAGALUS L.*) CİNSİNİN BƏZİ NÖVLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

B.ü.f.d. Aslanova Y. A., Babakişiyeva R. R.

Gəncə Dövlət Universiteti

yeganeaslanova7@mail.ru , *ramilliramile@gmail.com*

Açar sözlər: Gəvən, cins, növ, bioekoloji.

Keywords: Gavan, species, bioecological.

Gəvən (*Astragalus L.*) cinsi Azərbaycanın bir çox bölgələrində, o cümlədən Bakı, Naxçıvan, Quba, Goranboy ərazilərində geniş yayılmışdır. Goranboy rayonu Kiçik Qafqazın şimal-şərq ətəklərində yerləşməklə, səthi şimala doğru alçalan düzənlikdir. Cənub və cənub-qərb hissəsini Murovdağ silsiləsinin şimal yamacları əhatə edir. Goranboy rayonunun təbii şəraitindəki müxtəliflik özünü iqlim dəyişkənliyində də biruzə verir: Yüksək dağlıq tundra iqlimi, qışı soyuq keçən quru iqlim, eyni zamanda qışı quraq keçən mülayim-isti iqlim, yayı isti keçən yarımsəhra və quru çöl iqlimidir. Dağətəyi və dağlıq zonada qışı nisbətən sərt, yayı isə sərin keçir. İqlimi mülayim isti və quru subtropikdir. Orta temperatur yanvarda -1.5° -dən -1° qədər, iyulda 22° -dən 26.5° qədərdir. İllik yağıntı 300-600 mm miqdarındadır. Şabalıdı, dağ boz-qəhvəyi torpaqları var [4]. Əsas bitki örtüyü yovşanlı və yovşanlı şoranotulu yarımsəhra tiplidir [5].

Goranboy rayonu ərazisində *Astragalus L.* cinsinin bir çox növləri yayılmışdır. Həmin ərazidə *Astragalus braehypetalus* Trautv, *Astragalus gjunaicus* Grossh, *Astragalus kadshorensis* Bunge, *Astragalus kirpicznikovii* Groshh, *Astragalus rostratus* C.A.Mey, *Astragalus neomexicanus*, *Astragalus depressus* L. növləri üstünlük təşkil edir.

***Astragalus braehypetalus* Trautv** - Azərbaycanda geniş yayılmış növlərdən hesab edilir. İlk təsviri Grossheim tərəfindən verilmişdir. Orta dağ qurşağında, quru yamaclarda, kolluqlarda rast gəlinir. Paylanma yeri Qafqaz (Şərqi və Cənubi Zaqafqaziya) və Asiya ərazilərində olmuşdur. Tərəfimizdən Goranboy rayonu ərazisində qeydə alınmışdır. 40-50 sm uzunluğunda çoxillik bitkidir. Sapları dik yuxarıya qalxır, sadə və boş budaqlanmışdır. Budaqların üzəri qısa çıxıntılara malik tükcüklərlə örtülüdür. Yarpaqları kəskin üçbucaq formasında olub, 6-7 sm uzunluğundadır. Bitki 11-14 cüt yarpaqlı olub, yeni yaranan cücərtiləri uzunsov, ellipsvari formada olmaqla yuxarı və aşağı hissələrdən bir birinə sıxılmışdır. Yumurtalıq sıx, ipək kimi tüklüdür. 4-5 mm uzunluğunda oturaq, elliptik, sıx ağ tüklüdür. Çiçəklənmə zamanı çiçəklərin uzunluğu 4 sm qədər, ən uzun çiçəkdə isə 10 sm qədər olur. Çiçəklər çıxıntılı və kobud tüklüdür [1].

***Astragalus gjunaicus* Grossh.** - yuxarı dağ qurşağında, quru yamaclarda təsadüf edilir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq ərazisində tərəfimizdən qeydə alınmışdır. Kökü odunlaşmış, çoxillik, üzəri boz, xırda tükcüklərlə örtülü bitkidir. Gövdəsi qısa olub, dik və yuxarıya qalxır. 10-15 sm uzunluğundadır. Yarpaqları 6-15 cüt olub, 8 sm uzunluğundadır. Uzunsov, xətti, elliptik və ya geri yunurtavari formada olur. Peduncles yarpaqlardan daha uzundur, nadir hallarda onlara bərabərdir. Fırçaları yumru və ya yumurtavari formadadır. Bu gəvənin Corolla növü solğun bənövşəyi rəngdədir. 16-20 mm uzunluğunda olub, zirvəsi uzunsovdur. Sütuncuğunun dibində tükcüklər vardır [1, 2].

***Astragalus kadshorensis* Bunge**-Şimal zonalarında o cümlədən, aşağı və orta dağ qurşaqlarında, quru daşlı yamaclarda və otluq yerlərdə təsadüf edilir. Ağcabənzər, güclü kök sistemə malik, budaqlanan bitkidir. Qısaldılmış buğumarasından çoxsaylı zoğlar, saplar çıxır. Stipules qısaca birləşir, kiçik olub üçbucaq formasındadır. Yarpaqları 5-7 sm uzunluğunda olub, bəzən 8-15 sm olur. Uzunsov-xətti quruluşludur, üzəri ipək tükcüklərlə örtülüdür. Eni 0,5 sm qədər olur. Çiçəkləri parlaq bənövşəyi rəngdədir. 18-22 mm uzunluğunda olub, bracts xətti budaq borusundan qısadır. Çentikli qanadın yuxarı hissəsi uzunsov-elliptikdir. Yumurtalıq uzun tüklüdür. 6-8 mm ölçüdə olub, ucu sivridir. Dibinə və zirvəsinə qədər xırda ağ və qara tükcüklərlə örtülmüşdür. Uc hissəsi 1-3 mm uzunluğundadır [2, 3].

***Astragalus kirpicznikovii* Groshh** - təpələrdə, kolluq meşələrdə yayılmışdır. Uzunsov yeraltı tumurcuqları olan, 5-35 sm hündürlüyündə çoxillik sapsız, çıxıntılı tüklü bitkidir. Stipules geniş lanceolat ağ-membranlı olub, 1,5 sm uzunluğundadır. Kənarı boyunca kirpiklərlə

örtülmüşdür. Yarpaqları 25-35 sm uzunluğundadır. 15-22 cüt olmaqla uzunsov-elliptik küt, bəzən 2-3 sm uzunluğunda, 8-12 mm enində yumurtavari, üstü tüksüz, alt tərəfi tüklüdür. Racemes 8-10 çiçəkli, qısa (uzunluğu 2 sm-ə qədər) pedunkullarda isə 12-13 mm uzunluğunda olan calyx borulu kampanulat, dişlər xətti-lanceolat, iti, uzun kirpikli, demək olar ki, boruya bərabər və ya uzunluğunun yarısı qədərdir. Bayraq demək olar ki, elliptikdir, zirvədə çentiksizdir, tədricən bazaya doğru daralır, qanadlardan daha uzundur, qanadları xətti uzunsov, qayıqdan daha uzundur [2, 3].

***Astragalus rostratus* C.A.Mey**-orta dağ qurşağında quru yamaclarda yayılmışdır. Çoxillik, nazik gövdəli, 5-25 sm hündürlüyündə, köhnə ölmüş yarpaqların-stipules yarpaqlarının qalıqları ilə örtülmüş boz bitkidir. Saplağa yapışan stipullar küt və ya ucluqludur,üzəri ağ və qara sıx tükcüklərlə örtülüdür. Yarpaqları 6-8 cüt olmaqla aralı və xəttidir. 7-21 mm uzunluğunda, 2-3 mm enində nadir hallarda yuxarıdan, əsasən isə aşağıdan sıxılmış vəziyyətdə olur. Peduncles yarpaqlara bərabər və ya bir qədər uzundur. Braktlar kiçik, yumurtavari əsasən qara tüklüdür. Saçaqları çoxçiçəklidir. Kaliks boruşəkili olub, ağ-qara tüklüdür. 10-11 mm uzunluğunda, 2 mm enindədir. Corolla bənövşəyi rəngli olub, 2.5 sm uzunluğundadır. Bayraq uzunsovdur, yuxarıdan 7mm qədər dırnaq şəklində daralmışdır. Qısa budaqlardakı qabıqlar slindrik formadadır [1, 3].

Astragalus neomexicanus - quru təpələr və vadi diblərində, ardıc və şam meşələrində təsadüf edilir, çoxillik bitkidir. Gövdələr kök tacında toplanmış, yayılmışdır və distalə yüksəlir. Uzunluğu 0,5-3 dm-dir. 6-20 sm uzunluğunda mürəkkəb yarpaqları vardır. Vərəqlər 19-40 ədəddir, rachis qədər kiçik olur, əsasən elliptik, 4-15 mm uzunluğunda, enindən 2-4 dəfə uzun, bozumtul və ya yaşılımtıl rəngdədir. Yarpaqların içərisində noxud kimi çiçəklər vardır. Hər bir salxımda 6-20 ədədir. Əvvəlcə bitişik olur, sonra boşalır və azalır, Kaliks borusu adətən dibində şişir, uzunluğu 7-9 mm olur. Adətən bənövşəyi rəngdə təsadüf edilir. Corolla 13-19 mm uzunluğunda, solğun bənövşəyi, yaşılımtıl-bənövşəyidən çəhrayıya qədər rəngdə olur (Şəkil 1).



Şəkil 1. Murovdağ silsiləsinin daşlı-qayalı şimal yamaclarında

Yumurtalıqlar 28-33, meyvələr rütubətsiz, oturaq, 1,5-3 sm uzunluqda, 7-10 mm diametrdə, əyri, təkbucaqla 1mm-ə qədər dar arakəsmə ilə, sonra isə alt bilokulyar, yarpaqlı, dorsal və ventral üzleri əvvəlcə yalnız depressiyaya məruz qalmış, lakin yetkinlikdə sulkat, klapanlar qalın və təzə olduqda pulpalı, yaşla odunlu, qaba enişli, bir qədər tüklüdür. Bu bitki 19 və ya daha çox yarpaq, əsaslı tüklər, bənövşəyi çiçəklər və bir qədər odunlaşmış, demək olar ki, çılpaq, qalın qabıqların xarakterik birləşməsi ilə fərqlənir [1, 2].

***Astragalus depressus* L.**- çəmənliklərdə geniş təsadüf edilir. Bitki 10 sm-ə qədər böyüyə bilər. Yarpaqları 6-20 sm uzunluğunda, bəzilərində isə 5-9 mm uzunluğunda olur. Qabarıqvari-halqavari, bir qədər girintili, tüklü, yuxarıda seyrək tüklüdür. 10-14 cüt olmaqla qulaqcıqları 6-9

mm uzunluğundadır. Çiçəklər sferik və ya qısa silindrikdir. 7-dən 30-a qədər çiçəkdən ibarətdir. Kaliks 4-4 mm uzunluğunda, boruşəkilli zəngvaridən zəngşəkilli, seyrək qısa qara tükli, xətti və kütdür (Şəkil 2).



Şəkil 2. Kiçik Qafqazın şimal-şərq ətəklərində

Çiçəklər ağ rəngdədir və uzunluğu 10-12 mm-dir. Meyvələr silindrik, bir qədər əyri və əyilmişdir [1, 2, 3].

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Florası. Bakı (1950-1961) Cild 1-8
2. Əsgərov A.M Azərbaycan Bitkilər Aləmi Bakı, 2016, 443 səh.
3. E. Qurbanov Ali Bitkilərin Sistematiyası. Bakı, 2009, 419 səh.
4. Qərib Məmmədov Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları Bakı, 2007. 661s..
5. V.Novruzov Fitosenologiyanın əsasları. Elm, 2010, 306 səh.

THE BIOECOLOGICAL FEATURES OF SOME SPECIES OF THE GENUS ASTRAGALUS L. SPREAD IN GORANBOY REGION.

Doctor of Philosophy in Biology Aslanova Y.A., Babakishiyeva R.R.

Ganja State University

Rezume

The Astragalus L. genus is widespread in many regions of Azerbaijan, including Baku, Nakhchivan, Guba and Goranboy. The bioecological features of the species that predominate in the Goranboy region is given in the article.

CULFA RAYONUNUN EPİGEY ŞİBYƏLƏRİNİN TAKSONOMİK TƏRKİBİ

Qafarzadə A.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Culfa rayonu Naxçıvan MR – in floristik cəhətdən ən maraqlı bölgələrindən biridir. Culfa rayonunun relyefi, geoloji quruluşu, torpaq örtüyü və iqlim xüsusiyyətləri ərazidə çox zəngin flora biomüxtəlifliyinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Bununla əlaqədar, Culfa rayonu ərazisi florasının özünə məxsus növ tərkibi, növlərin yayılma qanunauyğunluqları, mənşəyi və digər

spesifik xüsusiyyətləri vardır. Ərazinin özünəməxsus zəngin bitki örtüyü həmişə tədqiqatçı botaniklərin diqqətini özünə cəlb etmişdir. Ərazinin zəngin flora örtüyü tədqiqatçıların daim diqqətini cəlb etmişdir. Ancaq elmi ədəbiyyatlar, herbari materialları floranın sisteməlik strukturunu və yayılma qanunauyğunluqlarını özündə tam əks etdirmir. Eyni zamanda baş verən iqlim dəyişiklikləri bu qanunauyğunluqlara ciddi təsir edir.

Ərazidə ilk lixenoloji tədqiqatları F.Buze aparmışdır. 1860 – cı ildə Naxçıvan ərazisində olan F.Buze Naxçıvan ətrafında (indiki Babək rayonu) *Diploschistes albissimus* (Ach), Dt. Et. Sarnth, *Caloplaca cerina* (Ehrh), *Peltigera canina* (L.) Willd epigey şibyə növlərini toplamışdır.

Ş.Ö.Barxalov ilk dəfə olaraq ərazinin şibyələrini planlı surətdə öyrənmişdir. Onun 1969 – cu ildə nəşr edilmiş “Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана” və “Флора Лишайников Кавказа” əsərlərində Naxçıvan MR ərazisində yayılmış epigey şibyələr haqqında məlumat vermişdir. Eyni zamanda o, ərazidə yayılan epigey şibyələrin siyahısını da tərtib etmişdir (2, 3, 4).

Ş.Ö.Barxalovun əsərlərində Babək rayonu ərazisində yayılan *Refligera canina* (L.) Willd (Naxçıvan şəhər ətrafı), *Psora decipiens* (Negw) Hoffm. (Cəhriçayın sol sahilı, Nehrəm və Duzdağ ətrafı), *Diploschistes gypsaceus* (Ach) Zahlbr (Naxçıvan ətrafı), *Tonina coeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr. (Nehrəm ətrafı), *Caloplaca cerina* (Fhrh.) Th. Fr. (Naxçıvan ətrafı), (Barxalov 1941, 1962, 1964, 1965, 1967, 1969, 1983) şibyələr haqqında məlumatlar vermişdir.

Ərazinin epigey şibyələri haqqında məlumatlara Kaznakovun (1912), V. Novruzovun (1989) əsərlərində də rast gəlinir (5, 6). Qeyd etmək lazımdır ki, ərazinin epigey şibyələrinin öyrənilməsi əvvəlki tədqiqat işləri üzərində qurulduğundan təsnifat köhnə nomenklatura ilə verilmişdir. İlk dəfə olaraq 2004 – ci ildən sonra ərazinin epigey şibyələri geniş tədqiqata cəlb edilmişdir. Naxçıvan Dövlət Universitetinin dosenti D.Qənbərov ərazinin epigey şibyələrinin yeni təsnifatını vermişdir. D.Qənbərovun tədqiqat işləri nəticəsində Naxçıvan MR ərazisində 21 fəsilənin 46 cinsinə aid 164 epigey şibyə növü aşkar edilmişdir (1).

Qeyd edilən şibyə florasının 12 fəsilənin, 24 cinsinə aid 69 torpaq şibyə növünə isə Culfa rayonu ərazisində rast gəlinir.

Culfa rayonu ərazisinin torpaq şibyələrinin sisteməlik tərkibi

Fəsilə	Cins	Növ
<i>Verrucariaceae</i> <i>Eschw.</i>	<i>Endopyrenium</i> Flot.	<i>E. bohlinii</i> (H.Magn.) Golubk. <i>E. cinerium</i> (Pers.) Oxn. <i>E. desertorum</i> (Tomin) Dzhur. <i>E. hepaticum</i> (Ach.) Koerb. <i>E. minutum</i> (H.Magn.) Golubk.
	<i>Placidiopsis</i> <i>Beltr.em.Serv.</i>	<i>Placidiopsis cervinula</i> (Nyl) Zahlbr. <i>P. tominii</i> Breck.
	<i>Endocarpon</i> Hedw	<i>E. subfoliaceum</i> Tomin <i>E. sinense</i> (H.Magn.) Lich.
<i>Thelotremataceae</i> <i>Zahlbr.</i>	<i>Diploschistes</i> Norm.	<i>Diploschistes albissimus</i> (Ach). <i>D. ocellatus</i> (Vill)Norm <i>D. scruposus</i> (Schreb.)Norm <i>D. steppicus</i> Reicher
<i>Lichinaceae</i> Nyl.	<i>Peccania</i> Massal.	<i>P. coralloides</i> Massal.

<i>Heppiaceae</i> Zahlbr	<i>Heppia</i> Neag.	<i>H. lutosa</i> (Ach.) Nyl.
	<i>Peltula</i> Nyl.	<i>P. guepinii</i> Nyl. <i>P. radicata</i> Nyl.
<i>Peltigeraceae</i> Dumort.	<i>Peltigera</i> Willd.	<i>Peltigera aphthosa</i> (L.) Willd. <i>P. canina</i> (L.) Willd. <i>P. praetextata</i> (Flk.) Vain. <i>P. rufescens</i> (Weis.) Humb. <i>P. eliasabethae</i> Gyeln. <i>P. horizontalis</i> (Huds.) Baumg. <i>P. lepidophora</i> (Nyl.) Vain. <i>P. lungei</i> Gyeln. <i>P. malacea</i> (Ach.) Funck <i>P. mauritzii</i> Gyeln <i>P. polydactyoides</i> Nyl.
		<i>Solorina</i> Ach.
<i>Collemataceae</i> Fee	<i>Collema</i> Wigg.	<i>C. ceraniscum</i> Nyl <i>C. crispum</i> (Huds.) Webb. <i>C. cristatum</i> (L.) Wigg. <i>C. granulatum</i> (L.) Röhl <i>C. konsuense</i> H. Magn. <i>C. minor</i> (Pakh.) Tomin <i>C. tenax</i> (Sw.) Ach. <i>C. polycarpon</i> Hofmm.
<i>Lecideaceae</i> Chev.	<i>Psora</i> Hofm.em. G. Schneiber	<i>Psora desipiens</i> (Hedw.) Hoffm. <i>P. globifera</i> (Ach) Massal <i>P. lurida</i> (With) Dc
	<i>Bacidia</i> Dnot.	<i>B. muscorum</i> (Ach.) Mudd <i>B. sabuletarum</i> (Scherb)
	<i>Toninia</i> Massal	<i>T. coeruleonigricans</i> (Lighff.) Th. Fr. <i>T. candida</i> (Web.) <i>T. kelleri</i> (Elenk.) Oliy
<i>Lecanoraceae</i> Fee	<i>Squamarina</i> Poelt.	<i>S. condescens</i> (Mwll. Arg.) Poelt <i>S. crassa</i> (Huds.) Poelt <i>S. gupsacea</i> (Sm.) Poelt <i>S. lentigera</i> (Web.) Poelt
<i>Parmeliaceae</i> Eschv..	<i>Cetraria</i> Ach.	<i>C. litesii</i> (Ach.)
	<i>Parmelia</i> Ach.	<i>P. vagans</i> Nyl.
	<i>Alectoria</i> Ach.	<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoffm.) Massal.
	<i>Bryoria Brodo et D.</i> Hawsw.	<i>B. fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawsw.

<i>Cladoniaceae</i> <i>Reichenb</i>	<i>Cladonia</i> Hill. Ex Wigg.	<i>C.coccifera</i> (L.) Willd. <i>C.deformis</i> (L.) Hoffm. <i>C.lepidota</i> Nyl. <i>C.macrophylloides</i> Nyl. <i>C.rangiformis</i> Hoffm. <i>C.subrangiformis</i> Sandst <i>C.turgida</i> (Ehrh.) Hoffm.
	<i>Cladina</i> (Nyl.) Harm.	<i>Cladina arbuscula</i> (Wallr.) Hale et W.Culb. <i>C. rangiferina</i> (L.) Harm.
<i>Teloschistaceae</i> <i>Zahlbr.</i>	<i>Blastenia</i> Massal.	<i>Blastenia leucoreae</i> (Ach.) Th. Fr
	<i>Caloplaca</i> Th.Fr.	<i>C.stillicidiorum</i> (Vahl.) Lynge <i>C.tominii</i> Saw. <i>C.cerina</i> (Ehrh.) Th.Fr.
	<i>Teloschistes</i> Norm.	<i>T.contortuplicatus</i> (Ach.) Clauz. (= <i>Parmelia contortuplicata</i> Ach.).
<i>Physciaceae</i> Zahlbr.	<i>Anaptychia</i> Koerb.	<i>Anaptychia ulothricoides</i> Vain.

Culfa rayonu ərazisinin epigey şibyələrinin taksonomik xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün floraya daxil olan fəsilə və cinslərin müqayisəli təhlili öyrənilmişdir.

Növ tərkibi ilə zəngin fəsilələrin sistematik təhlili göstərir ki, *Peltigeraceae* (13), *Verrucariaceae* (9), *Cladoniaceae* (9 növ), *Collemataceae* (8), *Lecideaceae* (8), *Telchistaceae* (5), *Parmeliaceae* (4), *Thelotremataceae* (4), fəsilələri sistematik spektirdə əsas yer tutaraq (60 növ) Culfa rayonu ərazisinin epigey şibyələrinin 86,95% - ni təşkil edir. Qalan fəsilənin payına cəmi bir neçə növ düşür ki, bu da lixenofloranın 13, 04% - ni təşkil edir.

Ədəbiyyat

1. Novruzov V.S., Qənbərov D.Ş. Naхçivan Muxtar Respublikası bozqırlarının şibyə florası. АМЕА Gəncə Regional Elm mərkəzinin xəbərlər məcmuəsi, 2006, №22, s. 6 – 8
2. Бархалов. Ш. О. Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана. Баку, 1969.
3. Бархалов. Ш. О. Лихенофлора Галыша. Баку, 1975.
4. Бархалов. Ш. О. Флора лишайников Кавказа, Баку, 1983
5. Новрузов В. С. Лихенофлора высокогорий Большого Кавказа. Баку, 1983
6. Новрузов В.С. Эпигейные (почвенные) лишайники Большого Кавказа в пределах Азербайджана // Изв. АН Азерб. ССР, сер.биол.наук, 1976, №2, с. 24-26

TAXONOMIC COMPOSITION OF EPIGEY LICHENS OF JULFA DISTRICT

Gafarzadeh A.

The conference material provides information on the taxonomic composition of the Epigey lichen of the Julfa region. It was revealed that 69 epigey lichen species belonging to 12 families and 24 genera are found in Julfa region. Also, a comparative analysis of the families and genera included in the flora was studied to determine the taxonomic features of the epigey lichen of the Julfa region.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN *SORBUS L.* CİNSİNƏ DAXİL OLAN *S. CAUCASICA* ZINSERL. NÖVÜNÜN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

dissertant Qulamova A. H.

“Naxçıvan” Universiteti, Naxçıvan şəhəri
aynurequlamova82@gmail.com

Xülasə: *Sorbus L.* cinsi Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında öz əhəmiyyətinə görə xüsusi yer tutan bitkilərdən biri olub, iqtisadi cəhətdən qiymətlidir. Naxçıvan iqlimi üçün əlverişli olan *Sorbus L.* cinsinin növləri yüksək dağlıq ərazilərdə yayılmışdır. Bu növlərə tək-tək və ya digər ağac və kol növləri ilə birlikdə rast gəlmək olar. *Sorbus L.* cinsinə daxil olan növlər müxtəlif torpaqlarda, günəşli yerlərdə, həm də kölgədə inkişaf edirlər. Bu növlərin meşə kənarları boyunca, daşlı və qayalıq yerlərdə bitdiyini görmək olar. Məqalədə *Sorbus L.* cinsinə daxil olan növlərdən biri olan *S.caucasica* Zinserl. bitkisinin biomorfoloji quruluşu və bioekoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumat verilmişdir.

Açar sözlər: *Sorbus L.*, flora *S.caucasica* Zinserl., nadir bitki, bioekoloji xüsusiyyətləri,

Keywords: *Sorbus L.*, flora *S.caucasica* Zinserl., rare plant, bioecological features

Ключевые слова: *Sorbus L.*, флора, *S.caucasica* Zinserl., редкое растение, биоэкологические особенности.

Sorbus L. cinsinə daxil olan növlər güclü kök sisteminə malik olan kol və ya ağac bitkiləridir. Bu növlər Şimal yarımkürəsinin mülayim zonasında, daha az isə şimal yarımkürəsinin subtropik bölgələrində yayılmışdır. Yayıldığı yerlərdə *Sorbueta* forması və fitosenozlar əmələ gətirir. Fitosenozlarda subdominant olurlar [5, s. 108-111]. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Sorbus L.* cinsinə daxil olan növlərin müasir vəziyyətini öyrənmək mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Muxtar respublika ərazisində yayılan *Sorbus L.* cinsinin nadir növlərindən biri də *S.caucasica* Zinserl. – dir.

S. caucasica Zinserl. в Зам. Герб. Инст. Бот. АН СССР IV (1923) 17 - 18; Гроссг., Фл. Кавк. IV (1934) 288; Цинзерл. во Фл. СССР IX (1939) 395; Колаковск., Фл. Абх. II (1939) 297; Сосновск. во Фл. Гр. V (1949) 352; Гроссг., Определ. раст. Кавк. (1949) 74; Гроссг., Фл. Кавк. V (1952) 34, - *S. aria* v. *intermedia* Акинф., L.Prilipko, Фл. Азерб., V (1954) 58; Фл. Центр. Кавк. I (1894) 159. - *S. aria* v. *incisa* Альбов в Гр. Тифл. бот. сада I (1895) 72. - *S. scandica* auct. fl. cauc., non Fries. - *S. Woronowii*; Azərbaycanın ağac və kolları, III (1970) 45. -

Qafqaz quşarmudu

Hündürlüyü 4-7 m-ə qədər çatan, geniş təpəli alçaqboylu ağac və ya kol bitkisidir. Gövdə qabığı qırmızımtıl tünd boz rəngli, hamar üzlüdür. Yarpaqları tərs yumurtavari, dəyirmi, enli ellepsvari və ya bəzi hallarda uzunsov ellepsvari olan yarpaqları qaidəyə yaxın hissədə enli pəzşəkilli formasını alır [6, s. 55-58].



Kütüclü və ya və ya sivriüclü olub, (8) 10-12 (15) sm uzunluqda və 6-11 sm enindədir. Kənarı çox da dərin olmayan 5-7 dilimlidir (dilimlər yarpağın eninin 1 (3-1) 4 hissəsinə qədər çatır). Sivri dişlərinin sayı 30-35-ə çatır. Yarpaqların üzəri tünd yaşıl rəngli olub çılpaqdır, altdan isə sıx boz və ya ağımtıl keçətükcüklüdür. Yarpaqda 7-9 cüt yan damarlar var. Digər növlərdə olduğu kimi yarpağın alt səthində damarlar aydın seçilir və keçətükcüklüdür. Yarpaq sapının uzunluğu 1.2-2.2 sm arasındadır.

Çoxçiçəkli çiçək qrupuna malik olub, 40-50 (-70) çiçək daşıyır. Çiçəkləmə dövründə çoxlu nektar və polen istehsal edən yaxşı bir bal bitkisidir. Çiçək saplağı keçətükcüklüdür. Ləçəkləri ağ və tərs yumurtavaridir. Həm çiçəkləmə, bitki örtüyü zamanı, həm də xüsusilə meyvə vermə zamanı və payızda parlaq yarpaq rəngləri ilə yüksək dekorativ keyfiyyətlərə malikdir [2, s. 63-64].

Toxumların cücərməsi 1 ilədək davam edir. Meyvələri uzunluğu 1,0-1,4 sm, eni isə 0,6-1,1 sm-dir. Təzə yetişmiş meyvələr yalnız dondan sonra yeyilir. Meyvələr qışda ağacda qalır və quşlar tərəfindən yeyilir. Forması ovalşəkili və ya azca uzunsovdur, 7-12 (20) ədədi birlikdə qalxanlarda toplanmışdır. Yetişmiş meyvələri qırmızı olub, çılpaqdır, quruyanda göyərir. 2-3 ədəd qırmızımtıl qəhvəyi rəngli toxumları 5-6 mm uzunluqdadır. May-iyun aylarında çiçək açır, avqust-sentyabrda isə meyvəsi yetişir.

S. caucasica Zinserl. əvvəllər *S. aucuparia* L. növünün sinonimi hesab edilirdi. *S. caucasica* Zinserl. növü *S. armenica* Hedl. və *S. persica* Hedl. növlərinə yaxındır və onlarla asanlıqla hibridləşir. *S. caucasica* Zinserl. növü nadir və nəslə kəsilməkdə olduğu nəzərə alınaraq, T.S.Məmmədov, E.O.İsgəndər və T.H.Talıbov tərəfindən Azərbaycanın nadir ağac və kolları kitabına daxil edilmiş və qorunma yolları göstərilmişdir [3, s. 83-90].

Coğrafi arealı: Dəniz səviyyəsindən 1800 – 2200 m hündürlüklərdə yayılmışdır. Nadir növdür. Yuxarı dağ qurşaqlarında fıstıq və palıd meşələrinin kənarında, subalp qurşağında, çəmənliklərdə, meşə kənarında ağcaqayın meşələrində bitir. Torpağı yaxşılaşdıran bir növdür. Əhənglə zəngin olan müxtəlif torpaqlarda yetişir. Tək-tək fərdlər, bəzən də qruplar şəklində rast gəlinir [1, s. 283-284]. Populyasiyalarının sayı və sıxlığı azdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasına ilk dəfə T.H.Talıbov və Ə.M.İbrahimov tərəfindən daxil edilmişdir. Təsviri Qafqazdan verilmişdir. *S. caucasica* Zinserl. bitkisi nadir növlərdən biridir və demək olar ki, Azərbaycanda arealı azalmışdır.

Coğrafi tipi: Qafqaz Ümumi yayılma zonaları: Təbii halda Şərqi və Qərbi Qafqazda geniş yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılma zonaları: Şahbuz rayonunun Biçənək kəndi ətrafındakı meşəliklərdə və Culfa rayonunun Bəyəhməd kəndi ərazisində rast gəlinir [4, s. 150-154].

Ədəbiyyat

1. Qrossheym A.A. Azərbaycan florası. Bakı: Azərnəşr, 1936, c. 2, 542 s.
2. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri (Azərbaycan florasının konspekti). C.2, Bakı: Elm, 2006, 284 s.
3. Talibov T.H., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası florası üçün yeni quşarmudu (*Sorbus* L.) növləri // Azərbaycan MEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), 2017, c. 72, № 1, s. 83-90
4. H.Seyidova, A.Qulamova, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Sorbus* L. cinsinin tədqiqi vəziyyəti // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2019, № 2, s. 150-154
5. Qulamova A.H., Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Sorbus* L. cinsinin ekobiomorfoloji təhlili. UMTEB International, Congress on Vocational Technical Sciences-x “Naxçıvan” Universiteti. S.108-111
6. Флора Азербайджана. Баку: Из-во АНАзерб. ССР, 1954, т. 5. 580 с

BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE *SORBUS* L. SPECIES *S. CAUCASICA* ZINSERL. TYPE SPREAD IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Gulamova A.

Summary: *Sorbus* L. is one of the plants of special importance in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic and is economically valuable. *Sorbus* L. species suitable for Nakhchivan climate is scattered in high mountainous areas. These species can be found alone or in combination with other species of trees and shrubs. Species belonging to the genus *Sorbus* L. grow in different soils, in sunny places, as well as in the shade. These species can be seen growing along forest fringes, in rocky places. In the article *S.caucasica* Zinserl, one of the species belonging to the type *Sorbus* L. Information on the biomorphological structure and bioecological features of the plant is given.

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА *S. CAUCASICA* ZINSERL, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К РОДУ *SORBUS* L., РАСПРОСТРАНЕННОГО ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Гуламова А.

Резюме: Род *Sorbus* L. по своему значению занимает одно из важнейших мест среди растений флоры Нахчыванской Автономной Республики и является экономически ценной. Вид *Sorbus* L., подходящий для климата Нахчывана, распространен в высокогорных районах. Эти виды можно встретить отдельно или в сочетании с другими видами деревьев и кустарников. Виды, принадлежащие к роду *Sorbus* L., растут на разных почвах, как в солнечных местах, так и в тени. Эти виды можно увидеть растущими по лесным опушкам, в каменистых и скалистых местах. В статье представлены сведения о биоморфологическом строении и биоэкологических особенностях *S.caucasica* Zinserl., одного из видов, принадлежащих к роду *Sorbus* L.

QAX RAYONUNDA YERLƏŞƏN SÜNİ GÖLLƏRİN ALQOFLORASI

B.ü.f.d.dos. Muxtarova Ş. C., Muradova A.B.

AMEA Botanika İnstitutu

E-mail: aytac_muradova_2016@mail.ru

Açar sözlər: *Cyanoprokaryota, Chlorophyta, Bacillariophyta*, Qax rayonu, göllər

Ключевые слова: *Cyanoprokaryota, Chlorophyta, Bacillariophyta*, Гахский район, озера

Keywords: *Cyanoprokaryota, Chlorophyta, Bacillariophyta*, Gakh region, lakes

Xülasə: Qax rayonunun Süskənd kəndində yerləşən süni göllərin alqoflorasının növ tərkibi öyrənilmişdir. Fəsillərdən asılı olaraq təhlil nəticəsində məlum olmuşdur ki, daha çox növ sayına yaz aylarında rast gəlinib. *Cyanoprokaryota: Merismopedia glauca* Kützing, *Chlorophyta: Rhizoclonium hieroglyphikiti* (Ag.) Kütz, *Bacillariophyta: Navicula cari* Ehrenb. növləri daha çox üstünlük təşkil edir.

Yosunlar su hövzələrinin ekosistemlərində üzvi maddələrin və oksigenin ilkin produsenti və sututarların bioloji məhsuldarlığının əsas göstəriciləri kimi mühüm rol oynayırlar. Müasir dövrdə qlobal iqlim dəyişikliyi, sənayenin vüsətli inkişafı, su ekosisteminə antropogen təsirin ardıcıl olaraq artması və s. kimi ətraf mühit amilləri nəticəsində dünyadakı biomüxtəlifliyin azalması ən aktual problemlərdən biri kimi qəbul edilir. Buna görə yosunların növmüxtəlifliyinin öyrənilməsi və qorunub saxlanılması problemi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Azərbaycanın şimal-qərbində yerləşən Qax rayonu ən zəngin termal və mineral su ehtiyatlarına malikdir. Azərbaycanın botaniki-coğrafi rayonlar üzrə bölgüyə əsasən rayonun şimal və şimal-şərq hissəsi Böyük Qafqazın qərbi, mərkəzi hissəsi Alazan-Əyriçay vadisi, cənub hissəsi isə Bozqır yaylası botaniki-coğrafi rayonuna aiddir. Rayonun iqlimi cənub hissədə quru subtropik, mərkəzi hissədə mülayim isti, yarım rütubətli subtropik, yüksək dağlıqda soyuqdur. Orta temperatur yanvarda düzənlik ərazidə 2 °C-dən yüksək, dağlıq ərazidə mənfi 10 °C –yə qədər, iyulda müvafiq olaraq 26 °C və 50 °C-dir [1].

Dünya florasında *Chlorophyta* şöbəsinin (35-37%), *Cyanoprokaryota* şöbəsinin (24-35%), *Bacillariophyta* şöbəsinin (14-21%) öyrənilmişdir [6,7]. *Cyanoprokaryota* (göy-yaşıl) yosunlar qlobal miqyasda geniş yayılmış fotosintetik prokariotların çox böyük müxtəlifliyə malik qrupudur. Bu şöbənin nümayəndələri kontinental sulara və ekstremal mühitlərdə geniş yayılmışlar [8]. *Chlorophyta* (yaşıl) yosunlar morfoloji baxımından olduqca fərqlidirlər, mikroskopik birhüceyrələrdən tutmuş makroskopik çoxhüceyrəli yosunlara qədər. Yaşıl yosunlar xlorofill “a” və “b” tərkibli plastidlərə malik və nişasta daşıyan fotosintetik eukariotlardır [3]. *Bacillariophyta* (diatom) birhüceyrəli yosunların ən fərqli qruplarından biridir, bütün dünyada dəniz, şor və şirin sulara, eləcə də rütubətli sualtı yaşayış mühitlərində rast gəlinməsi ilə yanaşı planktonda geniş, bəziləri isə torpaqda məskunlaşıblar. Onların ən fərqləndirici xüsusiyyətləri növlərin müəyyən edilməsi və təsnif edilməsi üçün istifadə olunan mükəmməl, silisiumdan təşkil olunan hüceyrəxarici qılafın-zirehin olmasıdır. Diatomlar xüsusi fiziki, kimyəvi və bioloji dəyişikliklərə birbaşa və həssaslıqla cavab verdikləri üçün çaylar və sututarlarının kənarının ətraf mühit şəraitinin əsas göstəriciləridir [4].

İlk dəfə olaraq Böyük Qafqazın cənub yamaclarında (Şəki-Balakən bölgəsi) Azərbaycan daxilində müxtəlif növ su hövzələrində yosunların növ tərkibi Ş.C.Muxtarova tərəfindən öyrənilmişdir. Müəllif tərəfindən aparılan tədqiqatlar 30 çay, mineral və termal bulaqları əks etdirən 84 müxtəlif su hövzələrini əhatə edir. Toplanmış 843 yosun nümunəsi işıq və elektron

mikroskopu vasitəsilə təyin edilmişdir. Nəticədə 9 şöbəyə, 52 fəsiləyə, 93 cinsə aid olan 390 növ aşkar edilmişdir [5].

Tədqiqatın əsas məqsədi Qax rayonunun Süskənd kəndində yerləşən süni göllərin yosun flora biomüxtəlifliyini öyrənməkdir. Bu məqsədlə tədqiqat 2019-cu ilin oktyabr- dekabr aylarını 2020-ci ilin işə may-iyul aylarını əhatə edir. Tədqiqat işləri 4 göldən yığılmış 15 nümunə üzərində aparılmışdır. Nümunələr su hövzələrindən plankton tor vasitəsilə toplanılmış, germetik şüşə qablarda saxlanılmış, daha sonra materiallar etiketləşdirilmiş və toplanıldığı yerlərin GPS koordinatları götürülmüşdür. Materialların növbəti və ətraflı tədqiqatı üçün 40% formalin əlavə edilmişdir. Tədqiqat üçün hazırlanmış materialın yığılması, qeyd olunması və hazırlanması prosesi ümumi qəbul edilmiş metodikaya əsasən aparılmışdır [2]. Növlərin təyini və taksonomik statusunu müəyyənləşdirmək üçün müxtəlif təyinedicilərdən istifadə edilmişdir. Yosun növlərinin adları dəqiqləşdirilərkən “Algae Base” [www. algaebase.org] internet saytıdan istifadə edilmişdir.

Qax rayonun (Süskənd k.) göllərin alqoflorasının təftişi nəticəsində *Cyanoprokaryota* şöbəsi 5 növ: *Merismopedia glauca* Kützing, *Aphanothece clathrata* W.et G.S. West, *Oscillatoria corallinae* (Kützing) ex Gomont, *Chroococcus cohaerens* (Brébisson) Nägeli, *Pseudanabaena galeata* Böcher. *Chlorophyta* şöbəsi 4 növ: *Actinastrum fluviatile* (Schröd) Fott, *Stigeoclonium tenue* (Ag.) Kütz, *Rhizoclonium hiyeroglifikiti* (Ag.) Kütz, *Acutodesmus obliquus* Turpin. *Bacillariophyta* şöbəsi 6 növ: *Surirella bifrons* Ehrenb, *Nitzschia acicularis* (Kütz) W.Sm, *Navicula cari* Ehrenb, *N. menisculus* Schum, *Luticola mutica* (Kütz) D. G. Mann in Round, *Gyrosigma attenuatum* (Kütz.) Cleve növləri təyin edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Budaqov B.Ə., Mikayılov A.A (1996). Fiziki – coğrafi (landşaft) rayonlaşma. Azərbaycan Respublikasının Konstruktiv coğrafiyası Bakı. 3 cildə. Bakı: Elm, I c., s. 268.
2. Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Определитель прес-новодных водорослей СССР: В 14-ти выпусках. Вып 2: Синезеленые водоросли, Москва: Советская наука, 1953, 327 с
3. Louise A. Lewis and Richard M. Mc Court (2004). Green Algae And The Origin Of Land Plants *American Journal of Botany* 91(10): 1535–1556.
4. Mann D (1996). Chloroplast morphology, movements and inheritance in diatoms. In: Cytology, genetics and molecular biology of algae, B.R. Chaundhary & S.B. Agrawal, (Eds), SPB Academic Publishing, Amsterdam-pp. 249–274
5. Mukhtarova Sh.C and Jafarova S.K (2020). Checklist of Diatomic Algae (Bacillariophyta) of the Continental Reservoirs of Azerbaijan // *International Journal on Algae* , 30(1), pp.27-36.
6. Necchi O.Jr., Branco C.C.Z., Branco L.H.Z (2000). “Distribution of stream macroalgae in São Paulo State, southeastern Brazil”, *Algol Stud*, 97:43–5.
7. Sheath R.G., Cole K.M (1992). “Biogeography of stream macroalgae in North America” *Phycol*, 28:448–460.
8. Whitton Brian A., Potts Malcolm (2012). "Introduction to the Cyanobacteria". *Ecology of Cyanobacteria II*. pp. 1–13. doi:10.1007/978-94-007-3855-3 1. ISBN 978-94-007-3854-6.
9. www. algaebase.org

АЛЬГОФЛОРА ИСКУССТВЕННЫХ ОЗЕР РАСПОЛОЖЕНИИ В ГАХСКОМ РАЙОНЕ

Мухтарова Ш. Дж., Мурадова А. Б.
Институт ботаники, НАНА

Изучение видовой состав альгофлоры искусственных озёр, расположенных в селе Сускенд Гахский района. В результате анализа выявлено, что в зависимости от сезона количество видов преобладает в весенний период. Доминирует в основном из *Cyanoprokaryota: Merismopedia glauca* Kützing, *Chlorophyta: Rhizoclonium hieroglyphikiti* (Ag.) Kütz, *Bacillariophyta: Navicula cari* Ehrenb.

ALGOFLORA OF ARTIFICIAL LAKES IN GAKH DISTRICT

Mukhtarova Sh. J., Muradova A. B.
Institute of Botany, ANAS

The species composition of the algae flora of artificial lakes located in Suskand village of Gakh region was studied. Depending on the seasons, the analysis revealed that the largest number of species was encountered in the spring. *Cyanoprokaryota: Merismopediaglauca* Kützing, *Chlorophyta: Rhizoclonium hieroglyphics* (Ag.) Kütz, *Bacillariophyta: Naviculacari* Ehrenb species are more predominant.

This work was supported by the Presidium of Azerbaijan National Academy of Sciences-
Grant dated on 18.01.2022

AZƏRBAYCANDA YAYILAN BOYAQOTUKİMİLƏRİN (*RUBIACEAE JUSS.*) MÜASİR VƏZİYYƏTİ

b.ü.f.d Babayeva Z. B.
AMEA Botanika İnstitutu

Məqalədə Boyaqotukimilər fəsiləsinin müasir vəziyyəti; sistematik durumu, yayılması, əhəmiyyəti haqqında məlumat verilir.

Açar sözlər: *Rubiaceae*, sistematika, yayılma, cins, əhəmiyyət.

Ключевые слова: систематика, *Rubiaceae*, распространённость, род, значимость

Key words: *Rubiaceae*, systematics distribution, genus, importance

Giriş. Boyaqotukimilər çiçəkli bitkilər içərisində geniş fəsilə olub, Antraktidadan başqa Yer kürəsinin hər iki yarımkürəsində, əsasən tropik ölkələrdə yayılan 450-500 cinsə aid 6000-7000 növlə təmsil olunur. Fəsiləyə aid olan növlər Əlcəzairdən Pakistana kimi, Orta Asiya, Aralıq dənizi, Orta Avropa, İran, Amerika, İspaniya, Şimali Afrika və s, demək olar ki, dünyanın hər yerində yayılmışlar. Dünya alimləri, yerli mütəxəssislər tərəfindən fəsilə haqqında məlumatlar vardır. “Флора Азербайджана” (Karyagin, 1961) əsərində fəsiləyə aid 10 cins, 66 növ olduğu qeyd olunur. “Флора СССР” (1958, T.23) əsərində fəsiləyə aid olan cins və növlər E.Q.Pobedimova, S.A.Linçevskiy, A.İ.Poyarkova, B.K.Şişkin, M.V.Klokov tərəfindən işlənmişdir. (4)

Fəsiləyə aid olan növlər ot , kol, yarımkol, ağacşəkilli olurlar. Ot şəklində olan növlər əsasən əyilən və düzdayanan gövdəlidirlər. Boyaquotu (*Rubia L.*) adı ilə tanınan bitkidən boyaqçılıqda qırmızı rəng kimi istifadə edildiyi üçün ona qızıl boya adının verilməsi təsadüfi deyildir. *Rubia rigidifolia Pojark.* növünün kökündən hazırlanmış boyaq məhlulundan narıncı – qırmızı, qırmızı, tünd qırmızı, qırmızımtıl – qəhvəyi, qırmızımtıl –yaşıl və s. rəng və çalarlar alınır. (M.Qasimov, 1980)

Fəsiləyə daxil olan Boyaquotu (*Rubia L.*) cinsinin Gürcü boyaquotu (*R.İberica*) növü qlikozid, flavonoid, antosian, karotinoidlərlə zəngindir. İstifadə üçün bitkinin kökü və kökümsovundan istifadə edilir (7). *Asperula odorata* (iyli çətiryarpaq), *A.humifusa* (dağınq çətiryarpaq), *A.aparine* (ilişən çətiryarpaq) növləri də təbabətdə istifadə olunur (İ.A.Dəmirov və b., 1988).

Hal-hazırda fəsiləsinin hərtərəfli (qida, boyaq, tibbi, bəzək bitkisi kimi) əhəmiyyətli olmasını nəzərə alaraq bizim tərəfimizdən Boyaquotu fəsiləsinin müasir səviyyədə taksonomik tərkibi, növlərin yayılması, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, ekoloji şəraiti öyrənilir.

Material və metodlar. Tədqiqat işləri ilə əlaqədar olaraq şöbənin əməkdaşları ilə (2019 – 2021-ci illər) Azərbaycanın Zaqatala, Quba-Qusar, Xızı, rayonlarına təşkil edilən ekspedisiyalarda iştirak etmişik. Material olaraq Boyaquotukimilərin bəzi cins və növlərinə aid herbari materialları toplanılmış, təyin edilmiş və qaydalara əsasən inserasiya edilərək Herbari fonduna (BAK) təhvil verilmişdir.

Tədqiqat işində müqayisəli – morfoloji, floristik, sistematik, fitosenoloji, coğrafi və s. metodlardan istifadə edilmişdir.

Növlərin təyində və nomenklaturasının dəqiqləşdirilməsində A.Əsgərovun əsərlərindən

(Əsgərov, 2011,16) istifadə edilmiş, eyni zamanda məlumat bazaları (5,6) əsas götürülmüşdür.

Nəticələr və onların təhlili. “Azərbaycan florası” (3) əsərində Boyaquotukimilər (*Rubiaceae Juss.*) fəsiləsinə aid 10 cins və 66 növ göstərilmişdir. Lakin son illərin araşdırmalarına əsasən fəsilənin tərkibində 11 cins və 68 növün olduğu göstərilir (1,2).

Boyaquotukimilər fəsiləsinə *Sherardia L.* (Şerardiya), *Grucianella L.* (Xaçəvər), *Phuopsis (Griseb.) Hook* (Fuopsis), *Asperula L.* (Çətiryarpaq), *Rubia L.* (Qızılboya), *Callipeltis Stev.* (Kallipeltis), *Leptunis Stev.*(leptunis), *Karamyschewia Fisch .et C.A.Mey.* (Karamış), *Galium L.* (Dilqanadan), *Neogailonia Linez.* (*Caillonia A.Rich.et DC. jaubertia auct.*) (Neoqailoniya), *Cruciata Hill.*(Krusiata) cinsləri daxildir.

Tədqiq edilən cinslərin növləri düzənlik, əsasən aşağı, orta dağ qurşaqlarında, subalp qurşağında, dəniz səviyyəsindən 2000 m hündürlükdə, Azərbaycanın bir çox botaniki-coğrafi rayonlarında, Naxçıvan MR-də geniş yayılmışlar. Növlərə quru-daşlı yamaclarda, kolluqlarda, meşə kənarında, sahələrdə, əkin yerlərində, bataqlıq və rütubətli yerlərdə, sahil qumluqlarında və s. rast gəlinir.

Tədqiqat apardığımız illərdə fəsiləyə aid yerli və xarici ədəbiyyat materialları toplanılmış, AMEA Botanika İnstitutunun Herbari fondunda (BAK) olan herbari nümunələrinin təftişi aparılmış, növlərə aid olan məlumatlar elektron məlumat bazasında yerləşdirilmişdir.

Rubiaceae fəsiləsinin növləri içərisində nadir və endem növlərə də rast gəlinir.

Boyaquotukimilər fəsiləsinə daxil olan *Galium L.* cinsinin (*G.apsheronicum Pobed.*, *G. brachyphyllum Roem.et Schult.*, *G.eldaricum Grossh.*, *G.Kjapazi Manden.*,*G.lenkoranicum A.D.Mikheev*) növləri, *Rubia L.* cinsinin (*R.transcaucasica* Grossh., *R.iberica*(*Fisch ex*

DC.)C.Koch) növləri və *Asperula L.* cinsinin *A.hirsutiuscula* Pobed. növünün Azərbaycanın “Qırmızı Kitab”ının yeni nəşrinə daxil edilməsi tövsiyə edilmişdir.

Aşağıda Boyaquotukimilər fəsiləsinə aid olan cinslər, növlər və onlara aid nomenklatur dəyişikliklər göstərilir:

Asperula L.

alpina Bieb.

azerbaidjanica N.Mam et al.

caucasica Pobed.

glomerata (Bieb.) Griseb.

hirsutiuscula Pobed.

molluginoides (Bieb.) Reichenb.

prostrata (Adams) C.Koch

setosa Jaub.et Spach

Callipeltis Stev.

cucullaria (L.) Stev.

Crucianella L.

angustifolia L.

chlorostachys Fisch. et C.A.Mey.

exasperata Fisch.et C.A.Mey.

gilanica Trin.

suaveolens C.A.Mey.

Cruciata Hill

**articulata (L.) Ehrend. (*Galium cordatum*
Roem. et Schult.)**

glabra (L.) Ehrend. (*Galium verum* Scop.)

**humifusa (Wild.) A. D. Mikheev (*C.coronata*
(Smith.) Ehrend. 1958, comb.invalid.)**

laevipes Opiz (*Galium cruciata* (L.) Scop.)

**pedemontana (Bell.) Ehrend. (*Galium*
pedemontanum (Bell.) All.) – 2, 4, 5**

**sevanensis (Pobed.) Pobed. (*Galium sevanense*
Pobed.)**

**sosnowskyi (Manden.) Pobed. (*Galium*
sosnowskyi Manden.)**

Galium L.

achurense Grossh.

album Mill. (*G.erectum* sensu Huds.)

anfractum Somm. et levier

aparine L. (*Asperula aparine* Bieb.)

apsheronicum Pobed.

atropatanum Grossh.

boreale L.

brachyphyllum Roem. et Schult.

bullatum Lipsky

caspicum Stev.
chloroleucum Fisch. et C.A.Mey.
consanguineum Boiss. (*G. majmechense*
 Bordz.)
czerepanovii Pobed.
decaisnei Boiss.
eldaricum Grossh.
elongatum C.Presl
ghlilanicum Stapf (*G. transcaucasicum* Stapf)
humifusum Bieb. (*Asperula humifusa* (Bieb.) Bess.)
hyrcanicum C.A.Mey. (*G. grossheimii* Pobed.)
kiapazi Manden.
kutzingii Boiss. et Buhse
lenkoranicum A. D. Mikheev
mite Boiss. et Hohen.
molluga L.
odoratum (L.) Scop. (*Asperula odorata* L.)
palustre L.
psilophyllum Ehrend. et Schonbeck
Temesy (*G.leiophyllum* Boiss. et Hohen. nomIlleg.)
rotundifolium L. (*G.scabrum* auct.)
rubioides L. (*G.artuculatum* Lam.)
spurium L.
subuliferum Somm. et Levier
tenuissimum Bieb.
 tricornutum Dandy (*G.tricorne* Stokes,p.p.)
vaillantii DC.
valantioides Bieb.
vartanii Grossh.
verticillatum Danth.
verum L.
xylorrhizu Boiss. et Huet

 Karamyschewia Fisch.et C.A.Mey
 hedyotoides Fisch.et C.A.Mey

 Leptunis Stev.
 trichodes (J.Gay) Schischk.

 Neogaillonia Lincz. (*Gaillonia* A.Rich.ex DC.; *Jaubertia* auct.)
szowitzii (DC.) Lincz. (*Gaillonia szowitzii* DC.)

 Phuopsis (Griseb.) Hook. fil.
 stylosa (Trin.) Hook. fil.

 Rubia L.
rigidifolia Pojark.
tinctorum L. (*R.iberica* (Fisch.ex DC.) C.Koch)
 transcaucasica Grossh.

**Sherardia L.
arvensis L.**

Ədəbiyyat

1. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının konspekti, Bakı 2011, səh 156 - 158
2. Əsgərov A.M. Azərbaycanın bitki aləmi, 2016, Bakı : TEASPRES, 444 s.
3. *Сем. Rubiaceae Juss.* В кн. : Флора Азербайджана, 1961, т.8.
4. *Сем. Rubiaceae Juss.* «Флора СССР». М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. Т.23.
5. Euro Med PlantBase (<https://www.emplbaseant.org/home.html>)
6. World Checklist of Vascular Plants (WCVP) (<https://wcvp.science.kew.org/>)
7. Mehdiyeva N. Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi. Bakı, “ Letterpress” nəşriyyat evi, 2011, s.131

СОВРЕМЕННЫЕ СОСТОЯНИЕ СЕМЕЙСТВА МАРЕНОВЫХ (*RUBIACEAE JUSS.*) АЗЕРБАЙДЖАНА

*д.ф.б.н. Бабаева З. Б.
Институт Ботаники НАНА
Резюме*

В статье приводятся современное состояние изученности семейства Мареновых : о его систематическом положении, распространенности и значимость

THE MODEM SITUATION OF *RUBIACEAE JUSS.* SPREED IN AZERBAIJAN

*PhD Babaeva Z.B.
Institute of Botany ANAS
Summary*

About the modem situation, sistematik position , spreeding , importance of Rubiaceae is informed in this article

DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ

*Bayramova K.Ş.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: dərman bitkiləri, antihelminth , xalq təbabəti

Key words: medicinal plants, antihelminth, folk medicinal

Xalq təbabətində və baytarlıqda istifadə edilən bir çox dərman bitkiləri heyvan və quşların helmintozlarına qarşı da yüksək müalicəvi təsir göstərə bilər. Helminthəleyhi təsir göstərməklə yanaşı orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilən dərman bitkilərinin axtarılıb, müəyyən edilməsi, helmintozların müalicəsində işlədilməsi həm ekoloji, həm də iqtisadi cəhətdən çox əlverişlidir.

Dərman bitkilərinin tərkibində orqanizmə spesifik təsir göstərən birləşmələr mövcuddur. Belə bioloji fəal birləşmələrdən alkaloidlər, qlikoizidlər, efir yağları, bitki qatranları və üzvi turşular xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Bir çox tədqiqat işlərində dərman bitkilərinin antihelmint xüsusiyyəti müəyyən edilmiş, onların tərkibində olan bioloji aktiv maddələrin təsir mexanizmi öyrənilmişdir. Aparılan elmi araşdırmalarda dərman bitkilərinin müalicəvi səmərəsi, antihelmint xüsusiyyətləri öyrənilməklə yanaşı, onlardan dərman formalarının hazırlanması və tətbiqi üsulları da müəyyənləşdirilmişdir (R.K.Əliyev, İ.A.Dəmirov, 1954; R.M. Seredin, S.D.Sokolov,1969; S.Y.Sokolov, İ.P.Zamotayev, 1984; M.A. Nosal, İ.M.Nosal, 1980) .

İnsan və heyvanların müxtəlif xəstəliklərinə qarşı dərman bitkilərinin işlədilməsi çoxəsrlik tarixə malikdir. Belə ki, dərman bitkiləri eramızdan 3500 il əvvəl qədim Misirdə, Çində, Hindistanda, Tibetdə, bir qədər sonralar isə İranda, Yunanıstanda, Qafqazda bir çox xəstəliklərin müalicəsində işlədilmişdir.

Misir ərazisində tapılan əlyazmalarda yerli əhalinin bitkilərdən alınan yağlardan, balzamlardan, qatranlardan xəstəliklərin müalicəsində, həmçinin, cəsədlərin mumyalanmasında isitifadə edildiyi barədə məlumatlara rast gəlinir.

İnsanlar Qədim Yunanıstanda bitkilərin şəfaverici xüsusiyyətləri haqqında ətraflı bilgilərə malik olmaqla, bir çox xəstəliklərin müalicəsində onlardan müvəffəqiyyətlə istifadə etmişlər.

Hindistanda eramızdan 1500 il əvvəl hindqozunu (*Strychnos nux-vomica*) müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində işlətmişlər.

Dərman bitkilərindən müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə etməyin əsasını qoyanlardan biri “təbabətin atası” Hippokrat (eramızdan əvvəl 460-377 illər) olmuşdur. O, həkimlik fəaliyyəti zamanı bitkilərdən alınmış çoxlu dərmanlardan istifadə etmiş, 200-dən artıq bitkinin müalicəvi xüsusiyyətləri haqqında məlumat vermişdir.

Bitkilərin öyrənilməsində, onlardan yeni dərman formalarının hazırlanmasında yunan əsilli romalı həkim Klavdiy Qalenin (129-200 illər) böyük xidmətləri olmuşdur. O, bir çox xəstəliklərin təsnifatını vermiş, onların müalicəsində bitkilərdən istifadənin yollarını göstərmişdir. Təbib müəyyən etmişdir ki, bu və ya digər xəstəliyin sağaldılmasında bitkilərin tərkibində olan maddələr iştirak edir və bu maddələri ayırmaq və öyrənmək mümkündür. Qalen ilk dəfə təbabətdə yeni dərman formalarını - bişirmə, dəmləmə, tinktura, bitki şirələrini istifadə etməklə farmakologiya elminin əsasını qoymuşdur.

Dahi təbib Əbu-Əli ibn-Sina (980-1037 illər) özünün məşhur “Qanun ət-Tibb” əsərində 900-dən artıq dərman bitkisinə, o cümlədən qurdəleyhi təsirli sarımsaq (*Allium sativum*), ayıdöşəyi (*Dryopteris filix-mas*), zirə (*Carum carvi*), acı yovşan (*Artemisia absinthum*), kəklikotu (*Thymus*) və başqaları haqqında məlumatlar vermişdir.

Qədim dövrlərdən başlayaraq Azərbaycan ərazisində yaşayan xalqlar müxtəlif dərman bitkilərin toplanılması ilə yanaşı, onlardan bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə etməklə məşğul olmuşlar. Tapılmış əlyazmalarında təbib və əttarların xalq təbabətində otlardan, çiçəklərdən, bitki kökləri və toxumlarından istifadə etdikləri göstərilir.

XVIII əsrdə yaşamış məşhur təbib Məhəmməd Yusif Şirvani “Tibbnamə” əsərində 500-dən çox dərman bitkisinin söyüd (*Salix*), əzvey (*Aloe*), nar (*Panica granatum*), andız (*Jnula helenium*) və digərlərinin müalicəvi xüsusiyyəti haqqında məlumatlar vermişdir. O, təbii müalicə vasitələrindən istifadə etməklə bir çox xəstəliklərin sağaldılması üsullarını göstərmişdir.

Dərman bitkilərinin axtarışı, öyrənilməsi, müxtəlif xəstəliklərin, o cümlədən helmintozların müalicəsində işlədilməsi uzun, tarixi bir yol keçmişdir. Hazırda tibbdə və baytarlıq təbabətində istifadə edilən dərman preparatlarının 40%-ə qədəri bitkilərdən alınır. Son illərdə kimyəvi preparatların istehsalının artmasına baxmayaraq, dərman bitkiləri vasitəsilə müalicəyə-fitoterapiyaya maraq xeyli güclənmişdir.

Ədəbiyyat

1. Березкина С.В. Антгельминтные свойства некоторых растений// Бюл. Всес.ин-та гельминтол. Москва, 1979, вып. 2, с. 109-114
2. Rzayev F.H. Azərbaycanada ev su quşlarında patogen qurdlara qarşı yerli bitkimənşəli preparatların təsir mexanizminin öyrənilməsi: Biol.ü.f.dok. dis.avtoref. Bakı, 2011, 22s
3. N.Göyüşov. Xalq təbabəti xəzinəsindən. Bakı, 1994

HISTORY OF THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS

The use of medicinal plants against various diseases of people and animals is ancient. Currently, about 40% of medicines used in medicine and veterinary medicine are derived from plants.

BÖYÜK QAFQAZIN QUBA VƏ SAMUR-ŞABRAN OVALIĞI BOTANIKI-COĞRAFI RAYONLARININ NADIR, ENDEM VƏ RELİKT BITKİLƏRİ

Qarayev S.Q. b.ü.f.d., dosent, Əliyeva N.İ. k. e. i, Seyidəliyeva M.M. k. e. i, Seyfullayeva A.A. k. e. i.

AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı

E-mail: qarayev.1974@mail.ru.

Açar sözlər: Quba, Samur-Şabran ovalığı, relikt, nadir, endem, turqay, dendroflora, meşə, qırmızı kitab.

Məqalədə Quba və Samur-Şabran ovalığı botaniki-coğrafi rayonlarının meşələrində yayılmış 9 fəsiləyə, 13 cinsə aid 14 növün 2013-cü ildə nəşr edilmiş "Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kiitabına" daxil edildiyi göstərilmişdir. Bunlardan 5 növ "təhlükəli həddə yaxın olanlar", 8 növ "Nəslə kəsilməyə həssas olanlar", Roza sosnowskiyi Chrshan. isə "Nəslə kəsilmək təhlükəsində olanlar" kateqoriyalarına aiddir. Salix kuznetzowii Laksch. ex Goerzş., Pyrus salicifolia Pall., Betula raddeana., Pyrus vsevolodii Heidermann. və Roza sosnowskiyi Chrshan. Azərbaycanın və Qafqazın endemik növləridir. Tədqiqat bölgəsində Turqay florasının mezotermik reliktlərinə aid Betula raddeana Trautv., Pinus kochiana Klotzsch ex K.Koch., Castanea sativa Mill., Quercus iberica Steven ex M.Bieb., Frangula grandiflora Grub., Carpinus orientalis Mill., Corylus avellana L., Cornus mas L., Fagus orientalis Lipsky., Philadelphus caucasicus Koehne., Mespilus germanica L., Prunus spinosa L., Cerasus incana(Pall.) Spach., Salix alba L.- ağ söyüd, Ulmus scabra Mill. və Vitis sylvestris C.C.Gmel. növləri yayılmışdır.

Giriş. Nadir, relikt və endem bitkilərin əksəriyyəti nəslə kəsilməkdə, məhv olma riski yüksək, eyni zamanda tarixi təbiət abidələri rolu oynayan növlərdir. Azərbaycan dendroflorasının nadir, relikt və endem bitkilərinin müxtəlif aspektlərdən tədqiqi, qorunmasının və artırılmasının elmi əsaslarının öyrənilməsi aktuallıq kəsb edir. Bu baxımdan həmin növlərin müxtəlif botaniki-coğrafi rayonlar üzrə müəyyənləşdirilməsi vacib məsələdir.

Böyük Qafqazın Quba və Samur-Şabran ovalığı botaniki-coğrafi rayonları nadir, endem və relikt oduncaqlı bitki növləriylə zəngindir.

Dördüncü Dövrə Azərbaycanın, o cümlədən Şimal-Şərq bölgəsinin reylefində əsaslı dəyişikliklər, tektonik tempinin artması, Böyük Qafqazın qalxması baş vermişdir. Tədqiqat bölgəsinin Quba, Qusar rayonları dağlıq ərazilərdir. Samur-Şabran ovlağının relyefi isə əsasən düzənliklər formasında qalmışdır. Burada ən yüksək ərazilər 200-220 m təşkil edir. Bəzi yerlər

dəniz səviyyəsindən 28 m aşağıdadır. Ərazidə düzənlik meşələri mövcuddur. Rayonun quruluşunda yer səthində bilavasitə açılışları olan antropogenin dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir. Rayonun ərazisi qrunut sularının səviyyəsi ilə də fərqlənir. Torpaqları çəmən-meşə, şabalıdı və açıq-şabalıdıdır [5].

Material və metod

Tədqiqatın materialı Quba və Samur-Şabran ovalığı botaniki-coğrafi rayonlarının oduncaqlı bitki növləridir.

Öyrənilən bitki növlərinin tədqiqat bölgəsində yayıldığı tərəfimizdən aparılan müşahidələrlə yanaşı A.M.Əsgərov [3] və K.S.Əsədov [2] kitablarına görə dəqiqləşdirilmişdir.

Relikt, endem və nadir olduqlarını, statuslarının müəyyən edilməsində “Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı” [1] və T.S.Məmmədov və başqalarının [6] kitabından istifadə olunmuşdur.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Quba və Samur-Şabran ovalığı botaniki-coğrafi rayonlarının meşələrində *Quercus* L., *Fagus* L., *Carpinus* L., *Acer* L., *Betula* L., *Mespilus* L., *Crataegus* L., *Pyrocantha* M.Rorm., *Ulmus* L., *Salix* L., *Pyrus* L. və *Rosa* L. cinslərinə aid növlər üstünlük təşkil edirlər.

Meşə tipləri cavan palıd, lianlı palıd-qarağac, palıd-vələs, müxtəlifotlu palıd və vələs meşəliyindən ibarətdir.

Meşənin dərinliklərində hündürlüyü 40-45 m-ə çatan *Fagaceae* Dumort.- fıstıqkimilər (*Fagus orientalis* Lipsky.-şərq fıstığı, *Quercus pedunculiflora* C.Koch.-uzunsaplaq palıd, *Q.iberica* Stev. Ex Bieb.,-gürcü palıdı), *Ulmaceae* Mirb.-qarağackimilər (*Ulmus minor* Mill.-mantar qarağacı) fəsilələrinin nümayəndələriylə yanaşı, *Salicaceae* Mirb.-söyüdkimilər fəsiləsinə (*Populus hybrida* Bieb.-ağyarpaq qovaq, *Salix alba* L.-ağ söyüd) aid növlərə də rast gəlinir.

Seyrək ərazilərdə *Mespilus germanica* L.- qafqaz əzgili, *Vitis silvestris* C.C.Gmel.-meşə üzümü, *Cornus mas* L.- adi zoğal, *Pyrus salicifolia* Pall.-söyüdyarpaq armud, *Malus orientalis* Uglizk.-şərq alması, *Crataegus orientalis* Pall.et Bieb.-şərq yemişanı, *C. Kyrstostyla* Fingerh.-əyriyumurtalıqlı yemişan, *Pyrocantha coccinea* M.Roem- al-qırmızı ölməz kol, *Rosa sosnovskyana* Tamamsch.- sosnovski itburnu, *R. Brotherorum* Chrshan.- broter itburnu, *Berberis vulgaris* L.-adi zirinc növləri geniş yayılmışdır. [4,5].

Tədqiqat bölgəsinin dendroflorasında yayılmış 9 fəsiləyə, 13 cinsə aid 14 növ 2013-cü ildə nəşr edilmiş “Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı”na daxil edilmişdir . Bunlardan 5 növ “təhlükəli həddə yaxın olanlar”, 8 növ “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar”, *Roza sosnovskyi* Chrshan. -Sosnovski itburnu növü isə “Nəslə kəsilmək təhlükəsində olanlar” kateqoriyalarına aiddir (**Cədvəl 1.**)

Salix kuznetzowii Laksch. ex Goerz -Kuznetsov söyüdü, *Pyrus salicifolia* Pall. - Söyüdyarpaq armud, *Betula raddeana* Trautv. -Radde tozağacı, *Pyrus vsevolodii* Heidermann. - Vsevolod armudu və *Roza sosnovskyi* Chrshan. -Sosnovski itburnu Azərbaycanın və Qafqazın endemik növləridir.

T.S.Məmmədov, E.O.İsgəndər və T.H.Talıbovun müəlliflikləriylə 2016-cı ildə nəşr edilmiş “Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri” kitabında isə Quba və Samur-Şabran botaniki-coğrafi rayonlarında 11 fəsiləyə, 17 cinsə aid 36 nadir oduncaqlı bitki növü təsvir edilmişdir. Bunlardan *Rosa azerbaijani* Novoposkr et Rzazade-Azərbaycan itburnu endem, *Frangula grandiflora* Grub.-İriçiçəkli murdarça və *Castanea sativa* Mill.-adi şabalıd relik növ kimi göstərilmişdir.

Cədvəl 1. Quba və Samur-Şabran ovalığı botaniki-coğrafi rayonlarının dendroflorasının qırmızı siyahısı və onların IUCN Qırmızı Siyahısına görə kateqoriyaları, statusları (2013-cü ildə nəşr edilmiş Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabına əsasən).

Fəsilə, cins və növlər Family, Genus and Species	IUCN Qırmızı siyahısına görə növlərin kateqoriyaları və statusları
1	2
<i>Cupressaceae</i> Rich. ex Bartl. -Sərvkimilər	
<i>Juniperus foetissima</i> Willd. -Ağriyli ardıc	Azərbaycanın nadir növüdür. “Təhlükəli həddə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir - NT.
<i>Betulaceae</i> S.F.Gray. -Tozağacıkimilər	
<i>Betula raddeana</i> Trautv. -Radde tozağacı	Qafqazın nadir, endemik növüdür. “Nəsli kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir - VU C2a(ii).
<i>Salicaceae</i> Lindl. - Söyüdkimilər	
<i>Salix kuznetzowii</i> Laksch. ex Goerz - Kuznetsov söyüdü	Qafqazın nadir, endemik növüdür. “Nəsli kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir - VU D2a.
<i>Rosaceae</i> Juss. – Gülçiçəklilər	
<i>Pyrus salicifolia</i> Pall. -Söyüdyarpaq armud	Azərbaycanın nadir növüdür. Qafqaz endemikidir. “Təhlükəli həddə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir- NT.
<i>Pyrus vsevolodii</i> Heidermann. -Vsevolod armudu	Azərbaycanın nadir növüdür. Qafqaz endemikidir. “Təhlükəli həddə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir- NT.

<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.-Parlaq ölməz kol (Qırmızı tubulqa)	Azərbaycanın nadir növüdür. “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir -VU B1 ab(iii) + 2ab(iii).
<i>Roza sosnowskyi</i> Chrshan. -Sosnovski itburnu	Azərbaycanın nadir, endemik növüdür. “Nəslə kəsilmək təhlükəsində olanlar” kateqoriyasına aiddir-EN B2ab(ii, iii, iv, v).
<i>Sorbus aucuparia</i> L. (<i>Sorbus caucasigena</i> Kom.)-Adi quşarmudu.	Azərbaycanın nadir növüdür. “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir -VU A2c + 3cd.

Cədvəl 1-in davamı

1	2
<i>Punicaceae</i> Horan. -Narkimilər	
<i>Punica granatum</i> L. -Nar	Azərbaycanın nadir növüdür. “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir – VU B1ab (i, ii, iii, v) + 2ab(i, ii, iii, v).
<i>Aceraceae</i> Juss. -Ağcaqayınkimilər	
<i>Acer trautvetteri</i> Medw. - Trautfetter ağcaqayını	Azərbaycanın nadir növüdür. “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir – VU D2.
<i>Anacardiaceae</i> Lindl. -Sumaxkimilər	
<i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C.A.Mey. - Kütyarpaq püstə (Saqqızağacı)	Azərbaycanın nadir növüdür. “Təhlükəli həddə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir – NT.
<i>Rhus coriaria</i> L. -Aşı sumax	Azərbaycanın nadir növüdür. “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir – VU A2c+3c.
<i>Rhamnaceae</i> Juss. -Murdarçakimilər	
<i>Frangula grandiflora</i> Fisch. et C.A.Mey.- İriyarpaq kövrək mürdəşər	Azərbaycanın nadir növüdür. “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir – VU A2c.
<i>Araliaceae</i> Juss. -Daşsarmaşığıkimilər	
<i>Hedera pastuchowii</i> Woronow. -Pastuxov daşsarmaşığı	Azərbaycanın nadir növüdür. “Təhlükəli həddə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir – NT.

Üçüncü dövrün Oligosen mərhələsinin əvvəlindən etibarən həmişəyaşıl Poltav florasını, yarpaqlarını tökən Turqay florası əvəz etməyə başlamışdır. Bu proses Avropadan başlayıb, şimala doğru genişlənmiş, o cümlədən Aralıq dənizi ətrafını və Qafqazı da öz əhatəsinə almışdır. Azərbaycanda Turqay florasının *Fagus* L., *Ulmus* L., *Betula* L., *Quercus* L., *Juglans* L., *Pterocarya* Runth., *Acer* L., *Vitis* L., *Zelkova* Spch., və s yarpağını tökən cinslər üstünlük təşkil etmişlər [8,11,12,13]. Müsair dövrümüzdə Azərbaycanda təbii halda Turqay florasının mezotermik reliktlərinə aid 17 fəsilə, 28 cinsdə birləşən, 38 növ ağac və kol bitkilərinə rast gəlinir [7, 9,10]

Quba və Samur-Şabran botaniki –coğrafi rayonlarında Turqay florasının mezotermik reliktlərinə aid *Betula raddeana* Trautv. -Radde tozağacı, *Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch.-Kox şamı, *Castanea sativa* Mill.-Adi şabalıd, *Quercus iberica* Steven ex M.Bieb.-Gürcü palıdı, *Frangula grandiflora* Fisch. et C.A.Mey.-İriyarpaq kövrək mürdəşər, *Carpinus orientalis* Mill.-şərq vələsi, *Corylus avellana* L.- adi findıq, *Cornus mas* L. adi zoğal, *Fagus orientalis* Lipsky.-şərq fıstığı *Philadelphus caucasicus* Koehne.- Qafqaz leykəotu, *Mespilus germanica* L.- qafqaz əzgili, *Prunus spinosa* L.- göyəm, *Cerasus incana*(Pall.) Spach.- meşə albalısı, *Salix alba* L.- ağ söyüd, *Ulmus scabra* Mill.-dağ qarağacı və *Vitis sylvestris* C.C.Gmel.- meşə üzümü növləri yayılmışdır.

Quba və Samur-Şabran botaniki-coğrafi rayonlarının nadir, endem və relik bitkilərinin müasir sistematiyası, ekoloji amillərə münasibti, çoxaldılma yolları yeni elmi metodlarla kompleks öyrənilməlidir. Yuxarıda göstərilən turqay florasına aid relik növlər yeni nəşr oluncaq Qırmızı kitaba tövsiyyə edilə bilər.

Turqay reliktlərinə aid növlərin zənginliyi III dövrdə Quba və Samur-Şabran botaniki-coğrafi rayonlarında enliyarpaq meşələrin geniş yayıldığını deməyə əsas verir. Odur ki, ərazini “relik ərazi” hesab etmək olar.

Azərbaycanda əhalinin artım dinamikası, idisadiyyatın, kənd təsərrüfatı və turizmin sürətli inkişafı antropogen amillərin təbiətə təsirini çoxaldır. Bunları nəzərə alaraq tədqiqat rayonlarının nadir, endem və reliktlərilə zəngin meşə arellarının dəyişmə dinamikası CİS texnologiyaları və digər üsullarla monitorinq olunmalı, qorunma və mühafizə tədbirlərinin gücləndirilməsi məqsədə uyğun olardı.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. İkinci nəşr. –Bakı: Şərq-Qərb,- 2013.-676 s.
2. Əsədov, K.S.Dendrologiya /K.S. Əsədov, O.H.Mirzəyev., F.M. Məmmədov.-Bakı: Gənclik,
3. -2014, -483 s.
4. Əsgərov, A.M. Azərbaycanın bitki aləmi / A.M.Əsgərov–Bakı: TEAS Press, -2016,- 444s.
5. Qurbanov, E.M. Ali bitkilərin sistematiyası / E.M.Qurbanov.-Bakı: Bakı Universiteti,- 2009. – 420 s.
6. Məmmədov, Q.Ş. Azərbaycan: ekoturizmpotensialı. / Q.Ş. Məmmədov, E. F Yusifov., M. Y Xəlilov., V. N. Kərimov. –Bakı: Şərq-Qərb, - 2012, -360 səh.
7. Məmmədov, T.S. Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri. / T.S. Məmmədov, E.O. İskəndər., T.H. Talibov. –Bakı:- Elm, -2016, -380 s.
8. Баранов, В.И. Этапы флора и растительности СССР в третичном периоде / В.И. Баранов/ Казанского Гос. Университета. Казань:-Т.114, книга 4, 1954,- 362 с.
9. Гараев С.Г., Наджафова Дж.Н.Тургайные реликты дендрофлоры Азербайджана // Мат. Всероссийской научно-практической конференции с межд. участием « Проблемы и перспективы устойчивого развития садоводства». -Махачкала:- 2015, с.8-10.

10. Гараев С.Г., Сафарова Э.П. Статусы реликтов флоры Азербайджана // Материалы Межд. научно-практической конференции, посвященной 125-летию ВНИИЦиСК и 85-летию Ботанического сада «Дерево Дружбы». // «Научное обеспечение устойчивого развития плодового садоводства и декоративного садоводства». –Сочи: ООО «Просвещение-Юг»,- 2019,-с.91-99
11. Гроссгейм, А.А. Реликты восточного Закавказья / А.А.Гроссгейм.-Баку: Издат. АзФАН. -1940, -103 с.
12. Касумова, Г.М. Флора олигоценовых отложений Северо-Восточных предгорий Малого Кавказа./ Г.М. Касумова. – Баку: Издат. АзФАН. –Елм.- 1966.-84 с.
13. Криштофович, А.Н. Палеоботаника. / А.Н. Криштофович.- Ленинград:- Гостоптехиздат.- 1957. -650 с
14. Сафаров, И.С. Важнейшие древесные третичные реликты Азербайджана. / И.С. Сафаров.- Баку:- Изд. АН Аз. ССР -1962. -311 с.

РЕДКИЕ, ЭНДЕМИЧНЫЕ И РЕЛИКТОВЫЕ РАСТЕНИЯ БОТАНИЧЕСКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНОВ ГУБИНСКОЙ И САМУРО-ШАБРАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА.

Гараев С.Г., Алиева Н.И., Сеидалиева М.М., Сейфуллаева А.А.

В статье указано, что в изданную в 2013 году «Красную книгу Азербайджанской Республики» включены 14 видов, относящихся к 9 семействам и 13 родам, распространенных в лесах ботанико-географических районов Губинской и Самур-Шабранской низменности. Из них 5 видов относятся к категории “Близкие к опасному пределу”, 8 видов - “Уязвимые к вымиранию”, а *Rosa sosnowskyi* Chrshan. Находящихся под “угрозой исчезновения”. Эндемитами Азербайджана и Кавказа являются *Salix kuznetzowii* Laksch. ex Goerz., *Pyrus salicifolia* Pall., *Betula raddeana* Trautv., *Pyrus vsevolodii* Heidermann. и *Rosa sosnowskyi* Chrshan. При исследовании выявлено распространение таких мезотермических реликтов Тургайской флоры как *Betula raddeana* Trautv., *Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch., *Castanea sativa* Mill., *Quercus iberica* Steven ex M.Bieb., *Frangula grandiflora* Grub., *Carpinus orientalis* Mill., *Corylus avellana* L., *Cornus mas* L., *Fagus orientalis* Lipsky., *Philadelphus caucasicus* Koehne., *Mespilus germanica* L., *Prunus spinosa* L., *Cerasus incana*(Pall.) Spach., *Salix alba* L.- ağ söyüd, *Ulmus scabra* Mill. и *Vitis sylvestris* C.C.Gmel.

Ключевые слова: Губа, Самур-Шабранская низменность, реликт, редкий, эндемик, Тургай, дендрофлора, лес, Красная книга.

RARE, ENDEM AND RELIGIOUS PLANTS OF THE BOTANICAL-GEOGRAPHICAL REGIONS OF THE GUBA AND SAMUR-SHABRAN PLAINS OF THE GREAT CAUCASUS

Qarayev S.Q., Aliyeva N.I., Seyidaliyeva M.M., Seyfullayeva A.A.

The article states that 14 species belonging to 9 chapters and 13 genera distributed in the forests of the botanical-geographical regions of Guba and Samur-Shabran lowlands are included in the "Red Book of the Republic of Azerbaijan" published in 2013. Of these, 5 types are "close to dangerous levels", 8 types are "vulnerable to extinction", *Rosa Sosnowskyi* Chrshan. and belongs to the category of "endangered". Of these species *Salix kuznetzowii* Laksch. ex Goerz., *Pyrus salicifolia* Pall., *Betula raddeana*., *Pyrus vsevolodii* Heidermann. and *Rosa sosnowskyi* Chrshan. are endemic to Azerbaijan and the Caucasus. *Betula raddeana* Trautv., *Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch., *Castanea sativa* Mill., *Quercus iberica* Steven

ex M.Bieb., Frangula grandiflora Grub., Carpinus orientalis Mill., Corylus avellana L., Cornus mas L., Fagus orientalis Lipsky., Philadelphus caucasicus Koehne., Mespilus germanica L., Prunus spinosa L., Cerasus incana (Pall.) Spach., Salix alba L.- white willow, Ulmus scabra Mill. and Vitis sylvestris C.C.Gmel. species are widespread in the research area

Keywords: Guba, Samur-Shabran lowland, relict, rare, endemic, turgay, dendro-flora, forest, red book.

EDİFİKATOR HIRKAN QOVAĞI-*POPULUS HYRCANA* GROSS. NÖVÜNÜN HIRKAN DENDROFLORASININ MEŞƏ EKOSİSTEMLƏRİNDƏ YAŞ STRUKTURUNA ƏSASƏN DENDROXRONOLOJİ TƏHLİLİ

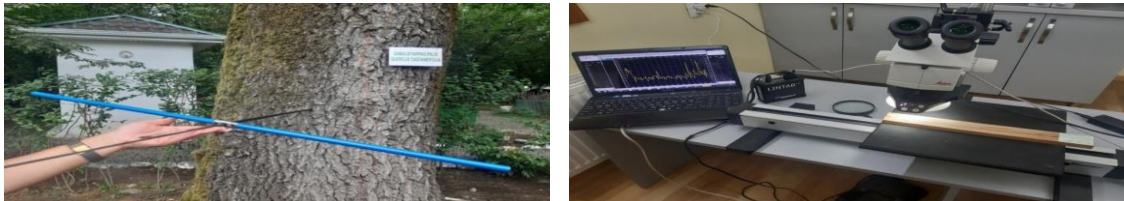
Rəsulova A.Q., Bağırova S.B.
AMEA-nın Dendrologiya İnstitutu
aydan_rasulova@list.ru

Açar sözlər: Hirkan florası, dendroxronologiya, edifikator, *Populus hyrcana*, radial artım,

Xülasə: İnsanın düşünülmemiş təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində bioloji müxtəliflik deqradasiyaya uğramış, dəyişilmiş, növlərin arealı kiçilmişdir. 90-cı illərin məlum hadisələri, enerji çatışmazlığı, antropogen və s. amillərin təsiri nəticəsində bir çox bitki növləri məhv olma təhlükəsinə məruz qalmış, arealları kiçilmişdir. Bütün bunları nəzərə alaraq ekoloji təhlükəsizliyin qorunması üzərində nəzarətin möhkəmləndirilməsi və bu kimi digər istiqamətlərdə kompleks işlərin görülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Giriş: Bioloji müxtəlifliyin pozulması və ya məhv edilməsi ilə əlaqədar bitki örtüyü BM-i müasir iqlimə uyğun gəlmir. Azərbaycan Respublikasında mövcud olan meşələr ərazicə qeyri-bərabər paylanmışdır. Atmosferdə oksigen və karbon balansının tənzimlənməsində, ayrı-ayrı coğrafi zonalarda iqlim şəraitin formalaşmasında meşələrin rolu əvəzəlməzdir. Bu məqsədlə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2006-cı il 24 mart tarixli 1368 nömrəli Sərəncamı ilə 2006-2010-cu illəri əhatə edən “Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı”nda, bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair nadir bitkilərin repatriyası, genofondun qorunub saxlanması, flora biomüxtəlifliyin artırılması, ekoloji tarazlığın bərpası, insan amilinin ətraf mühitə mənfi təsirinin azaldılması, xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində elmi-tədqiqat işlərinin aparılması üçün lazımi şəraitin yaradılması kimi mühüm məsələlər öz əksini tapmışdır.

Material və metodika: Tədqiqatlar Hirkan florasından götürülmüş Hirkan qovağı - *Populus Hyrcana Gross* növü üzərində və AMEA-nın Dendrologiya İnstitutunun “Dendroxronologiya” laboratoriyasında aparılmışdır. Suunto burğusu vasitəsi ilə şaquli sahəyə perpendikulyar olaraq yaşlı ağacdən 4-5 nümunə götürülmüş, konteynerə yerləşdirilmiş, laboratoriya şəraitində qurudulmuşdur (şək. 1). Nümunələrdə illik halqaların sərhədlərin aydın görünməsi üçün yonularaq tədqiqə hazırlanmışdır (şək. 2).



A B

Şəkil 1. Gövdədən nümunələrin götürülməsi (A) və LİNTAB6 binokulyar

LİNTAB6 binokulyar mikroskopla və TSAPwin statistik illik halqaların təhlili proqramından istifadə etməklə təbiətdə baş vermiş qlobal dəyişikliklər haqqında məlumat alınmışdır[6, 8]. Binokulyar mikroskopla alınmış illik halqaların eni ölçü şkalasına uyğun olaraq, LİNTAB6 qurğusu ilə 0,01 mm dəqiqliklə ölçülmüşdür[3].

Nümunələrin adı, götürülmə tarixi konteynerdə qeyd edilmiş, tədqiqat işində 10 ildən bir növün halqalarında baş vermiş dəyişikliklər haqqında məlumatlar toplanmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bir qeydiyyat nöqtəsi 10, 2 nöqtə 20, 3 nöqtə 30 ilə bərabər hesablanmışdır[2,5].

Növlərdə halqalar üzərindəki məlumatların oxunması Schweingruber metodikası əsasında aparılmışdır. Mikroskopla halqaların təyində Cook-Kairiukstisn üsulundan, yalançı və itmiş halqaların aşkar edilməsində Rinin tətbiq etdiyi TSAPwin və Crossdating proqramından istifadə edilmişdir[4].

Sahədə bütün aidiyyəti məlumatların operativ əldə edilməsi məqsədilə təcrübələr *Populus Hyrcana* növü üzrə yerli şəraitə uyğun qəbul edilmiş beynəlxalq tələblərə cavab verən təkmilləşdirilmiş müvafiq sistemlər əsasında həyata keçirilmişdir. Müşahidə, qeydiyyat, uçot və hesabat işləri, keyfiyyətin öyrənilməsi mövcud metodiki təlimatlara uyğun olaraq öyrənilmişdir LİNTAB6 avadanlığından və TSAPwin statistik proqramından istifadə edilməklə növlərin yaşı, iqlim amillərindən asılı olaraq inkişaf dinamikası tədqiq edilmişdir[7].

Nəticələr və müzakirə: Azərbaycanın təbii və mədəni florasında olan nadir növlərin populyasiyalarında baş verən proseslərin biometrik analizi, dendroxronoloji təhlili, nadir və nəslikəsilməkdə olan növlərin yayıldığı ərazilərin monitorinqi, həmin ekosistemlərin qiymətləndirilməsi və mühafizəsi məqsədi ilə tədqiqatlar aparılmışdır. Tərəfimizdən Hirkan florasının meşə ekosistemlərində dominantlıq təşkil edən edifikator növlərin təyin edilməsi üçün Azərbaycan Respublikasının təbiət muzeyi olan Hirkan Milli Parkına da elmi ezamiyyətlər təşkil olunmuş, ərazidə müşahidələr, dendroxronoloji tədqiqatlar aparılmış, yaşlı nüsxələrdən nümunələr götürülmüşdür. Hirkan Milli Parkı Qafqazın cənub, Azərbaycanın isə cənub-şərq hissəsində Lənkəran-Astara administrativ rayonlarının ərazisində yerləşir. Milli Parkın coğrafi koordinatları- 38⁰25`-48⁰47` şərq uzunluğudur[1,2].

Hirkan florasına ezamiyyətlər zamanı ərazidə floranın nadir və *Populus* cinsinə aid növləri dendroxronoloji tədqiq etmək üçün müxtəlif yaşlı *Populus Hyrcana* Gross növündən nümunələr götürülmüşdür[5, 6]. Nümunələrin göstəriciləri 1-ci cədvəldə əks olunmuşdur.

Cədvəl 1.

Hirkan Milli Parkından götürülmüş nümunələrin statistik göstəriciləri

Növlər	Gövdənin diametri	Sahə koordinatları	Nümunənin götürüldüyü ərazi və tarix	Ağacın yaşı
<i>Populus hyrcana</i> Gross Hirkan qovağı	135 sm	N 38 ⁰ 40,761 Eo 48 48, 290	Lənkəran Xanbulan 03.06.2021	83

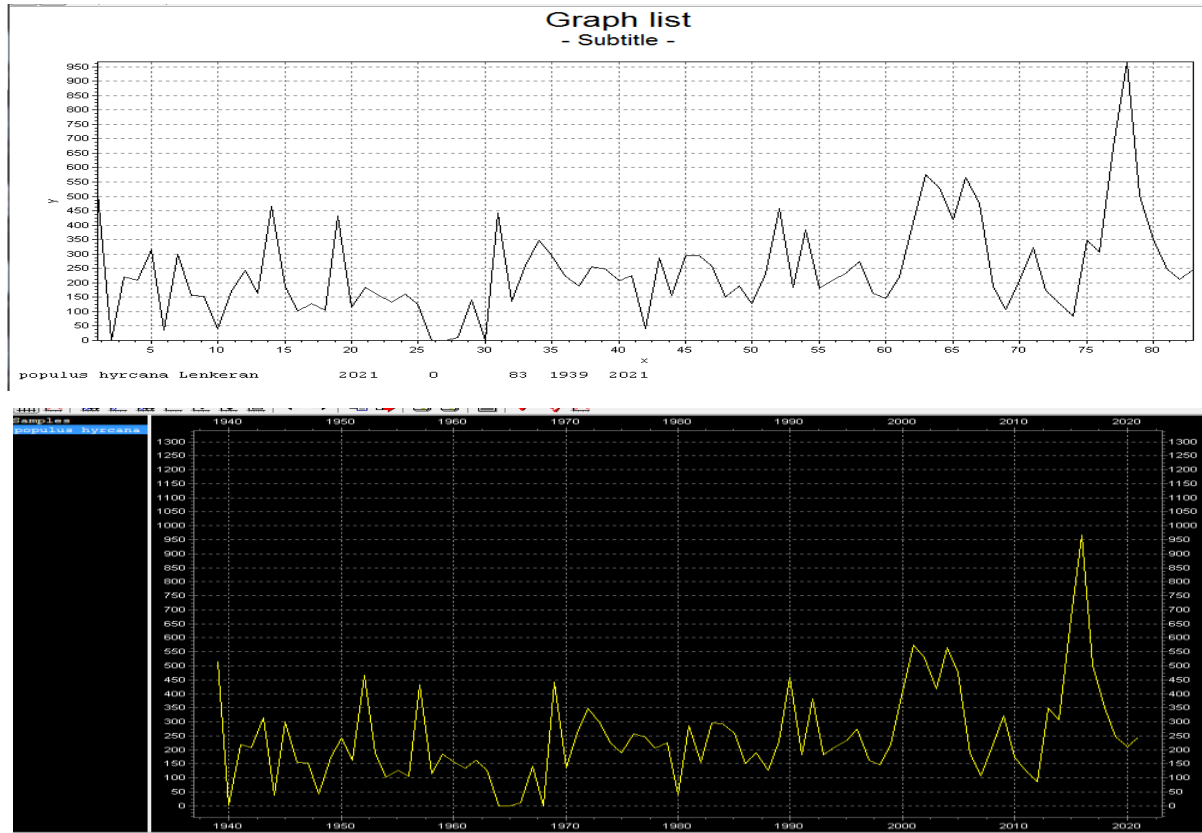
Hirkan qovağı-*Populus hyrcana* Gross. növünün Gürcüstanda təbii arealı vardır. Azərbaycanda arealı geniş deyildir, əsasən Lənkəran rayonu ərazisində təbii halda yayılmışdır. Azərbaycanın nadir bitkisidir. 15-25 m hündürlükdə, ağımtıl-boz rəngli gövdəyə malik ağacdır. Qabığının üzərində çatlar vardır. Cavan zoğları az keçətüklü olub, sonradan isə çılpaqlaşır. Mart-aprel aylarında çiçəkləyir, may ayının əvvəllərində meyvə verir. Talış dağlarının orta dağ və düzən meşələrində, çay sahili boyunca və rütubətli dərələrdə

bitir. Təbiətdə generativ və vegetativ yolla çoxalır. Təbii ehtiyatının dəyişməsi səbəb başlıca olaraq insan fəaliyyətidir. Azərbaycanın “Qırmızı Kitabı”na daxil edilməsi zəruridir [2].

Qrafik 1. TSAPwin proqramından alınan *Populus Hircana* Gross növünün dendroxronoloji təhlili

Tədqiqatlar nəticəsində Hirkan florası Xanbulan ərazisindən götürülən gövdə diametri 135 sm olan *Populus hircana* Gross. növünün yaşının 83 olduğu müəyyənləşdirilmişdir (Cədvəl 1.). Vizual müşahidələr zamanı ağacın gövdəsində mamırların olması və götürülən nümunədə qabıq qatının çürüntülü olması bizə əvvəlcədən növün təhlükədə olmasının xəbərini vermişdir. Növü dendroxronoloji tədqiqatlar aparılaraq dinamik inkişafı araşdırılmışdır. Qrafiklərdən aldığımız nəticələrə əsasən demək olar ki, 1963-1966 –cı illərdə (24-27 yaşlarında) iqlim amillərinin və ərazinin torpaq iqlim şəraitinin təsirindən asılı olaraq növü dinamik inkişaf kəskin zəifləmişdir. 2016-cı ildən isə halqalararası məsafənin genişliyi müşahidə edilmiş, ən yüksək radial artım müşahidə olunmuşdur. Hazırkı illərdə növün inkişafı zəifləmiş, növün təhlükədə olduğu məlum olmuşdur. Tədbir görmək mütləqdir (Qrafik 1)

Artan antropogen təsirlər (kənd təsərrüfatında əkinçilik və heyvandarlığın inkişafı, dağ-mədən sənayesinin genişlənməsi, yeni yaşayış məntəqələrinin salınması, neft-qaz kəmərlərinin çəkilməsi) və kəskin iqlim dəyişikliklərinin intensivliyi (quraqlıq, sel, daşqın, leysan, yanğın, fırtına və s.) fonunda təbii ekosistemlər ciddi deqrodasiyaya uğramışdır. Qeyd olunan amillər digər ekosistemlərlə yanaşı meşə ekosistemlərinə də təsirsiz ötüşməmişdir. Belə ki, meşələrin sahəsi kiçilir, doluluq, sıxlıq və bonitet aşağı düşərək məhsuldarlıq azalır, təbii bərpa zəifləyir, az qiymətli cinslərlə əvəzlənmə sürətlənir, meşə döşənəyi, ölü örtük deqrodasiya olunaraq meşə tipi dəyişir, kserofit və mezofit növlərin dominatlığı başlayaraq,



bəzi ağac və kollar nadir və nəslə kəsilmək həddinə çatır.

Bütün bunları nəzərə alaraq təbii ehtiyatlardan daha səmərəli istifadə, ekoloji təhlükəsizliyin qorunması üzərində nəzarətin möhkəmləndirilməsi və bu kimi digər istiqamətlərdə kompleks işlərin görülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Ədəbiyyat

1. T.S.Məmmədov, E.O.İsgəndər, T.H.Talıbov. Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı «Elm» 2016, 116 s.
2. Е.А.Ваганов, В.В.Спиров. Исследование метеорологических условий сезон дерева с помощью рефлектограмм годичных колец./ Вкн.: Анализ динамик биологических объектов, М.:// Наука, 1978, с.103 – 115
3. С.Б.Багирова. Применение дендрохронологических методов к некоторым видам в лесоустройстве Азербайджана. Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». Июнь 2019 г. №51, Часть 5, Изд. НИЦ«L-Журнал»,68с. SPLN 001-000001-0478-LJ стр. 25-30
4. С.Г.Шиятов Методы дендрохронологии. Красноярск, 2000, 80 с.
5. F.Garcia, Campelo-Gonzalez I., Nabais C., Detrender-A Graphical.User Interface to process and visualize tree-ring data using R.2012, Dendrochronologia 30, p.57-60
6. F.H.Schweingruber Tree Rings and environment Dendrochronology// D.Reidel Bern, Stutgard, Wenna, Paul Haupt, 1996, pp 609
7. Rinn F. TSAP. Version 3.0 Reference manual computer program for time series analysis and presentation copyright Frank RinDistrubution, Heidelberg, Germany, 1996, 246 p.
8. S.B.Bagirova, H.M.Ataeva, A.G.Rasulova, I.B.Mirjalalli. The study of the radial growth of the flora species which do not have special protection on the southern hillsides of Greater Caucasus Direct Research Journal of Agriculture and Food Science Vol.8 (1), ISSN 2354-4147 DOI: <https://doi.org/10.26765/DRJAFS1907278376> Article Number: DRJAFS1907278376 Copyright © 2020 p. 21-27.

ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПО ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЕ ЭДИФИКАТОРА ВИДА *POPULUS HYRCANA GROSS* В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ФЛОРЫ ГИРКАНА

*Расулова А.Г., Багирова С.Б.
Институт Дендрологии НАНА
aydan_rasulova@list.ru*

Резюме: В результате бездумной хозяйственной деятельности человека биологическое разнообразие деградировало, изменилось, а ареал видов сократился. Известные события 90-х годов, энергодефицит, антропогенные факторы и в результате воздействия других факторов многие виды растений находятся под угрозой исчезновения, их ареал сократился. В связи с этим необходимо усилить контроль за охраной экологической безопасности и провести комплексные работы в других подобных сферах.

Ключевые слова: Флора Гиркана, дендрохронология, эдификатор, *Populus hircana*, радиальный рост

DENDROCHRONOLOGICAL ANALYSIS OF THE AGE STRUCTURE OF THE EDIFICATOR SPECIES QUERCUS CASTANEFOLIA C.A.MEY IN FOREST ECOSYSTEMS OF GIRKAN FLORA

Rasulova A.G., Bagirova S.B.
Institute of Dendrology of ANAS
aydan_rasulova@list.ru

Summary: As a result of thoughtless human economic activity, biological diversity was degraded, changed, and the range of species was reduced. Known events of the 90s, energy shortages, anthropogenic factors and as a result of the impact of other factors, many species of plants are threatened with extinction, their range has been decreased. In this regard, it is necessary to strengthen control over the protection of environmental safety and conduct complex works in other similar areas

Keywords: flora of Girkan, dendrochronology, edificator, *Populus hyrcana*, radial growth, Tsapwin.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKAS FLORASININ (ZƏNGƏZUR MİLLİ PARKI) NADİR NÖVÜ - *ACONITUM NASUTUM* FİSCH EX G. DON (BURUNLU AKONİT)

b.ü.f.d., dosent Abbasov N.K.
Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi, Bioresurslar İnstitutu

*Məqalədə Qaymaqçiçəkkimilər fəsiləsinin Akonit (*Aconitum* L.) cinsinə daxil olan *Aconitum nasutum* növünün bioekoloji, fitosenoloji xüsusiyyətləri və mühafizəsi yolları haqqında danışılır. Qaymaqçiçəkkimilər (*Ranunculaceae* Adans.) fəsiləsi ikiləpəlilər sinfinə daxil olub, nümayəndələri birillik, ikillik və çoxillik bitkilərdir. Fəsilə Şimal yarımkürəsinin mülayim və soyuq qurşaqlarında yayılan 70-ə yaxın cinsə daxil olan 2000-ə qədər növü əhatə edir. Azərbaycanın bütün rayonlarında müxtəlif ekoloji coğrafi şəraitdə 21 cinsə daxil 97 növü, aparılan son tədqiqatlara və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində 14 cinsə aid 55 növü yayılmışdır.*

Açar sözlər: Milli park, flora, qayalıq, *Ranunculaceae*, akonit, “Qırmızı kitab”

Ключевые слова: Национальный парк, флора, скалистый, Лютиковые, аконит, “Красная книга”

Key words: National park, flora, rockiness, *Ranunculaceae*, aconite, “Red book”

Akademik Həsən Əliyev adına Azərbaycan Respublikası Ordubad Milli ərazisi Azərbaycan Respublikasının Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu (3139,0 hektar), habelə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Culfa, Ordubad rayonlarının inzibati ərazilərində olan dövlət meşə fondu (396,4 hektar) və Şahbuz, Culfa, Ordubad rayonlarının inzibati ərazilərində yerləşən yay otaqlarının (27131,0 hektar) torpaqları hesabına 30666,4 hektar genişləndirilmişdir. 2009-cu il 25 noyabr tarixinədək Akademik Həsən Əliyev adına Ordubad Milli Parkı adlanmış, həmin tarixdən Azərbaycan Respublikası Prezidentinin müvafiq Sərəncamı ilə adı dəyişdirilərək Akademik Həsən Əliyev adına Azərbaycan Respublikası Zəngəzur Milli Parkı adlandırılmışdır [1, s. 6].

Zəngəzur Milli Park olduqca mürəkkəb orografik şəraitə malikdir. Orta hündürlüyü 3200 metrə çatan Zəngəzur silsiləsi Kiçik Qafqazın bütün silsilələrindən yüksəkdir. Silsilənin ən hündür zirvəsi Qapıcıq (3906 m.) daimi qar xəttindən yüksəkdə yerləşir. Cənub-şərq istiqamətində Qapıcıq zirvəsinə doğru tədricən ucalaraq maksimum hündürlüyə çatan zirvə, burada cənuba doğru yenidən alçalır [1, s. 8 - 44].

***Aconitum nasutum* Fisch ex G. Don - Burunlu akonit**

Akonit (*Aconitum* L.) cinsi şimal yarımkürəsində yayılan 250-300 növü əhatə edir. Cinsin Rusiya və MDB ölkələrində 75 növü yayılmışdır. Cinsin Qafqazda 6, Azərbaycanda ərazisində 3 və Naxçıvan Muxtar Respublikasında isə 2 növünə rast gəlinir [1, s.101-102; 2, s. 95; 3, s. 238-239; 4, s. 56-57].

Statusu: Lower Risk-LR

Bioloji xüsusiyyətləri: Kök yumruları girdə, qəhvəyi, daxili ağ, yuxarı hissəsində çox miqdarda kiçik yumrular əmələ gətirən bitki olub, belə kiçik yumrular rütubətli havalarda bitkinin yarpaqlarının qoltuğunda da əmələ gəlir. Gövdəsi girdə, sadə və ya güclü budaqlanan, azca qabırğalı, düz və bərk, bəzi halda isə çox zəif olur. Hündürlüyü bir metrə çatır. Yarpaqları çılpaq, barmaqvari beş bölümlü, yarpaq payları neştərvari, sivri və aralı olmaqla mişardişlidir. Çiçək qrupu uzun seyrək salxımdır. Çiçəkləri iri, solğun-mavi və ya bənövşəyidir. Qalpağı çılpaq, 25 mm hündürlükdədir. Çiçəkyanlığının yan payları girdə, 20-22 mm uzunluqda, 18-20 mm enində, aşağı payları qeyri-bərabər, 20-22 mm uzunluqda və 5-8 mm enindədir. Nektarlığı düz dırnaqcıqlı və yarımspirallı burulmuş mahmızlıdır. Erkəkcikləri çılpaq, aşağısı enliləşmiş, yuxarısı ilməşəkilli əyilmiş, yumurtalıq 3 ədəd olub, çılpaqdır. Qafqaz coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Dəmirlidağ, Gəmiqaya, Salvardı və Ağdaban dağı əraziləri.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Meşələrin orta və yuxarı hissələrində, subalp və alp çəmənələrində, dərə və su sahillərində, daşlı-çınqıllı töküntülərdə, dəniz səviyyəsindən 1260-2800 metr hündürlüklərdəki kolluq ərazilərdə rast gəlinir. İyul-avqust ayları çiçəkləyib meyvə verir. Mezofit bitkidir (şəkil).



Şəkil. *Aconitum nasutum* Fisch ex G. Don - Burunlu akonit

Təbii ehtiyatı: Fitosenozlarda tək fərdlərlə rast gəlindiyindən təbii ehtiyatı azdır.

Çoxalması: Toxum və ya kökümsovladır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Növün bütün areallarında lokal populyasiyalarının sayı olduqca azdır. Cəngəllik əmələ gətirə bilmir. Müxtəlifotlu bitki qruplaşmalarında rastgəlmə tezliyi nisbətən yüksəkdir. Fitosenozlarda tək fərdlər halında rast gəlinir. Bitki azçiçəkli və toxumvermə qabiliyyəti müxtəlif ekoloji səbəblərdən aşağıdır.

Limitlaşdırıcı amillər: Yüksək dağ otlaqlarının istismarının güclənməsi, dərman məqsədi ilə kökümsovlarının yığılması, iqlim və oroqrafik şəraitin dəyişməsi, müxtəlif iqlim dəyişiklikləri səbəbindən toxumvermə qabiliyyətinin aşağı düşməsi və bitdiyi ərazilərdə çox az yayılması.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir. Növün yayıldığı sahələr Zəngəzur Milli Parkının ərazisinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı sahələrin və təbii populyasiyalarının mühafizə olunması, mövcud populyasiyalarının vəziyyətinin öyrənilməsi.

Becərilməsi: AMEA Naxçıvan Bölməsinin Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında becərilir.

Ədəbiyyat

1. Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2019, 286 s.
2. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örülüttoxumlu bitkilər). II nəşr. Bakı: Şirvanəşr, 2021, 426 s.
3. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülüttoxumlu bitkilər). Cild 2. Naxçıvan: Əcəmi, 2010, 678 s.
4. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, 1953. Т 4,690 с.
5. Ибрагимов Б.Ш. Распространение и фитохимическое исследование видов рода аконит (*Aconitum* L.) флоры Азербайджана. Автореферат. 1989

РЕДКИЙ ВИД ФЛОРЫ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ (ЗАНГЕЗУРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК) - *ACONITUM NASUTUM* FISH EX G. DON (БОРЕЦ НОСАТЫЙ)

*Доктор философии по биологии, доцент Аббасов Н.К.
Институт Биоресурсов Нахчыванского Отделения НАНА*

В статье рассматриваются биоэкологические, фитоценологические особенности и пути охраны вида *Aconitum nasutum*, относящегося к роду *Aconitum* L.. Семейство Лютиковые (*Ranunculaceae*) относится к классу Двудольные, представителями которого, являются однодомные, двудольные и многолетние растения. Семейство охватывает около 2000 видов, принадлежащих примерно к 70 родам, распространенных в умеренной и холодной зонах Северного полушария. Во всех регионах Азербайджана распространены 97 видов и 21 род семейства в различных эколого-географических условиях. Согласно последним исследованиям и литературным данным на территории Нахчыванской Автономной Республики произрастают растения из 55 видов и 14 родов.

RARE SPECIES OF FLORA OF ZANGAZUR NATIONAL PARK - *ACONITUM NASUTUM* FISH EX G. DON

*Doctor of Philosophy in Biology, Associate Professor Abbasov N.K.
Nakhchivan Branch Office of Azerbaijan National Academy of Sciences, Institute of
Bioresources*

The article discusses the bioecological, phytocenological features and ways of protecting the species *Aconite nasutum*, belonging to the genus *Aconite* L. The family includes about 2000 species belonging to about 70 genera distributed in the temperate and cold zones of the Northern Hemisphere. In all regions of Azerbaijan, 97 species and 21 genera of the family are distributed in various ecological and geographical conditions. According to the latest research and literature data, plants of 55 species and 14 genera grow on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic.

QUSAR RAYONUNUN YARPAQGÖVDƏLİ MAMIRLARI

Məmmədova A. V.

AMEA Botanika İnstitutu, Bakı şəhəri

Açar sözlər: Qusar, mamır, yarpaqgövdəli, fəsilə, cins, növ, briomüxtəliflik

Ключевые слова: Кусар мох, листостебельный, новые, семейство, род, вид, бриоразно- образие

Keywords: Kusar moss, leafy, new, family, genus, species, bryodiversity

“Azərbaycanın Şimal-Şərq rayonlarının meşə ekosistemlərinin lixeno-brioloji qiymətləndirilməsi” mövzusunda Qusar rayonun briomüxtəlifliyini öyrənilərək məqsədi ilə tədqiqat aparılmışdır. Qusar rayonu üçün məlum növlərin sistemətik hissəsi tərtib edilmiş, 18 fəsilə, 31 cinsə aid 41 yarpaqgövdəli mamır [5,7,9] aşkar olunmuşdur. Tədqiq olunan ərazi üçün növlərin geniş yayıldığı fəsilələr bunlardır:

Brachytheciaceae fəsiləsi 4 cins: *Homalothecium*, *Bachythecium*, *Brachytheciastrum*, *Eurhynchium* cinsləri 9 növlə: *Homalothecium philippeanum* (Spruce) B.S.G., *Homalothecium lutescens* (Hedw.) Robins., *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B.S.G., *Brachythecium salebrosum* (Web.et Mohr.) Schimp., *Brachythecium rivulare* Schimp., *Brachythecium velutinum* (Hedw.) Bryol. eur., *Brachytheciastrum populeum* (Hedw.) Schimp., *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande lac., *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande lac. – var. *atrovirens* (Swartz.) Monk.;

Ditrichaceae fəsiləsi 3 cins: *Ditrichum*, *Seratodon*, *Dicranum* cinsləri 4 növlə: *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe, *Seratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Dicranum muehlenbeckii* B.S.G., *Dicranum scoparium* Hedw.;

Orthotrichaceae fəsiləsi 2 cins: *Orthotrichum* və *Stroemia* cinsləri 4 növlə: *Orthotrichum fastigiatum* Brux ex Brid., *Orthotrichum stramineum* Hornsch., *Orthotrichum patens* Brux ex Brid., *Stroemia obtusifolia* Brid.;

Amblystegiaceae fəsiləsi 2 cins: *Campylium* və *Amblystegium* cinsləri 3 növlə: *Campylium sommerfeltii* (Myr.) J.Lange., *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Amblystegium varium* (Hedw.) Limdb.; *Grimmiaceae* fəsiləsi 2 cins *Schistidium*, *Grimmia* və buraya aid 3 növlə: *Schistidium grasile* (Roehl.) Limpr., *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., *Grimmia elatior* Bruch.; *Bryaceae* fəsiləsi 1 cins *Bryum* və buraya aid 3 növlə: *Bryum capillare* Hedw., *Bryum caespiticum* Hedw., *Bryum schleicheri* Scwaegr. – var. *latifolium* (Scwaegr.) Schimpr.

Tədqiqatlar zamanı nadir növ olaraq, *Bartramiaceae* fəsiləsinə, *Bartramia* cinsinə aid olan *Bartramia halleriana* Hedw. yarpaqgövdəli mamır növünü də, aşkar olunmuşdur.

Qusar rayonu üçün tədqiq olunan növlərin bioekoloji [8] xüsusiyyətlərə görə təhlilinin aparılması zamanı beləki, 18 fəsilə, 31 cinsə aid 41 yarpaqgövdəli mamırların 20 növün mezofit, 13 növünün mezokserofit, 3 növünün kseromezofit, 3 növünün mezohiqrofit, 2 növünün kserofit xarakterli olması məlum olmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Игнатов М.С., 2019, Санкт-Петербург, Ботанический журнал, т.104, Перистом мхов: Проблемы развития и проблемы терминологии, с.835-858.
2. Игнатов М.С., Игнатова Е.А., 2003, т.1., Москва, Флора мхов средней части Европейской России. т., 608 стр.

3. Игнатов М.С., Игнатова Е.А., 2004, т.2., Москва, Флора мхов средней части Европейской России. т.1., Москва, 960 стр.
4. Лазаренко А.С., 1955, Киев, Изд. Академии Наук Украинской ССР, Определитель листовых мхов Украинской ССР, 405 стр.
5. Любарская Л.Б., 1986, Баку, Конспект флоры листовых мхов Азербайджана Института ботаники АН Азербайджанской ССР., 176 стр.
6. Симонов Г.П., 1978, Кишинев, изд. «Штинца», Определитель листовых мхов Молдавской ССР., Академия Наук Молдавской ССР, 166 стр.
7. Məmmədova A.V. Göygöl Dövlət qoruğunun mamırlarının taksonomik xarakteristikası. //Azərbaycan florası. Bitkiliyinin istifadəsi və qorunması, Bakı, 1999, s.65-67.
8. Məmmədova A.V. Göygöl Dövlət qoruğunun yarpaq-gövdəli mamırlarının senokooloji xüsusiyyətlərinə antropogen amillərin təsiri. //AMEA-nın Botanika institutunun elmi əsərləri, c.XXIX, Bakı: Elm, 2009, s.203-205.
9. Məmmədova A.V. (Babanlı), 2022, Bakı, Azərbaycanın mamırları, 180 səh.

KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ ERKƏN YAZ FLORASINDA RAST GƏLƏN *VIOLACEAE* FƏSİLƏSİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Paşayeva F.V.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

feri.rzayeva@gmail.com

Açar sözlər: dekorativ, mezofit, mezohiqrofit, mezopsixrofit, efir

Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində erkən yaz florasına aid olan növlər olduqca zəngin və rəngarəngdir. Onlar arasında dekorativ floranın müxtəlif fəsilələrinə aid bir çox növlər vardır[3]. Belə növlərə misal olaraq yaz florasında müxtəlif coğrafi-iqlim şəraitindən asılı olmayaraq ən çox rast gələn *Violaceae* fəsiləsidir. Azərbaycanın yabanı bitki örtüyündə *Violaceae* fəsiləsinə 21 növ yayılır. *Viola* cinsinin təxminən 45 %-i Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində rast gəlir. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində tək bir cinslə təmsil olunan *Viola* cinsi erkən yazda əsrarəngiz gözəlliyi ilə təbiətə işıq saçır və 11 növlə təmsil olunur. İlk tədqiqatlar əsasən meşə, çəmən, qaya-töküntü, orta və yüksək dağ massivində aparılmışdır.

Viola cinsinin növünə görə ən çox yayıldığı yer mülayim iqlim zonalarından Şimali Amerika, Avstraliya, Yeni Zelandiya və Yaponiyadır. Əksər üstünlük təşkil edən bənövşə növləri Gənubi Amerikada olan And dağları üçün xarakterikdir[5].

Təkamül nəticəsində *Viola* cinsinə aid olan növlər rütubətin, işığın, istiliyin, olmamasına baxmayaraq, müxtəlif ekoloji şəraitə və bitmə yerlərinə uyğunlaşmışdırlar. Ərazidə bitən bənövşə növləri mezofitlərə aiddir. Bunlardan ekoloji qrup olaraq *V. odorata*, *V. rupestris*, *V. arvensis* hiqrofitlərə, *V. reichenbachiana*, *V. sicheana* mezohiqrofitlərə, digərləri isə tipik mezopsixrofitlərə aiddir. Bəzi kölgə sevən bənövşə növlərinə daha çox iynəyarpaqlı meşələrində rast gəlinir. Günəşi sevən bənövşə növlərinə çəmənliklərdə, kolluqlarda, qaya tökntülərində, çöllərdə rast gəlməsinə baxmayaraq, bataqlıqlarda da yayıla bilirlər(Cədvəl 1).

Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində rast gəlinən *Viola* cinsinə aid olan növlər

Növlərin adlandırılması			Rastgəlmə yeri			Coğrafi ərazi			Areal tipləri				
N	Latin	Azərbaycan	Subalp	Alp	Qaya töküntü	KQ şimalı	KQ şərq	KQ mərkəzi	Qafqaz	Avro	Polearktik	Pontik	Evkin
1.	<i>V. odorata</i> L.	Ətirli b.	*			*	*	*		*			
2.	<i>V. ambigua</i> Waldst. et Kit.	Şübhəli b.		*	*	*	*					*	
3.	<i>V. reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau(= <i>V. silvestris</i> Lam.)	Rixenbax b.	*			*	*	*		*			
4.	<i>V. sicheana</i> W. Beck.-	Sixian b.	*			*	*	*					*
5.	<i>V. rupestris</i> F. W. Schmidt	Qaya b.		*	*	*	*	*		*			
6.	<i>V. somchetica</i> C. Koch-	Somxet b.	*	*	*	*	*	*	*				
7.	<i>V. caucasica</i> Kolenati	Qafqaz b.	*	*	*	*	*	*	*				
8.	<i>V. arvensis</i> Murr.	Çöl b.	*			*	*	*			*		
9.	<i>V. kitaibeliana</i> R. Et Sch.	Kitaybel b.	*			*		*				*	
10.	<i>V. oreades</i> Bieb.	Qaya b.		*	*	*	*		*				

11.	<i>V.hitra</i>	Tüklü b.		*	*		*			*			
Növlərin adlandırılması			Rastgəlmə yeri			Coğrafi ərazi			Areal tipləri				
N	Latin	Azərbaycan	Subalp	Alp	Qaya töküntü	KQ şimalı	KQ şərq	KQ mərkəzi	Qafqaz	Avro	Polearkt	Pontik	Evkin
1.	<i>V. odorata</i> L.	Ətirli b.	*			*	*	*		*			
2.	<i>V. ambigua</i> Waldst. et Kit.	Şübhəli b.		*	*	*	*					*	
3.	<i>V.reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau(= <i>V. silvestris</i> Lam.)	Rixenbax b.	*			*	*	*		*			
4.	<i>V. sicheana</i> W. Beck.-	Sixian b.	*			*	*	*					*
5.	<i>V. rupestris</i> F. W. Schmidt	Qaya b.		*	*	*	*	*		*			
6.	<i>V. somchetica</i> C. Koch-	Somxet b.	*	*	*	*	*	*	*				
7.	<i>V. caucasica</i> Kolenati	Qafqaz b.	*	*	*	*	*	*	*				
8.	<i>V. arvensis</i> Murr.	Çöl b.	*			*	*	*			*		
9.	<i>V. kitaibeliana</i> R. Et Sch.	Kitaybel b.	*			*		*				*	
10.	<i>V. oreades</i> Bieb.	Qaya b.		*	*	*	*		*				
11.	<i>V.hitra</i>	Tüklü b.		*	*		*			*			

Cədvəldə *Viola* cinsinin 11 növünün rastgəlmə yeri, coğrafi əraziləri və areal tiplərinin təsviri verilmişdir. Rastgəlmə yerinə görə daha çox subalp çəmənliyində, coğrafi ərazisinə görə Kiçik Qafqazın şərq hissəsində, areal tiplərinə görə isə Avropa və Qafqaz elementləri üstünlük təşkil edir.

Bənövşə fəsiləsinə aid olan növlərin çoxalması toxum və şitillər vasitəsilə baş verir. Toxumlarında çixintıların olması bir çox həşəratlarla, xüsusilə də qarışqalarla yayılmasına kömək edir. Toxumlarının yanında qarışqaların qidalandığı lətləşmiş əlavə arillus var. Toxumlar mövsümdən asılı olaraq, dərhal torpağa düşən kimi cücərir. Bununla yanaşı bənövşələrin fərqli xüsusiyyətləri də vardır. Bəzən erkən yazda rəngli, iri, parlaq şəkildə çiçəkləri olmayan, kiçik qönçələrə bənzər özü-özünü tozlayan (*Viola hirta*) bənövşə növlərinə rast gəlinir. *Viola hirta* bənövşəsində toxumlu meyvələr yalnız kleistoqam çiçəklərindən əmələ gəlir, tozcuqların olmaması səbəbindən çiçəklər steril qalır. Ümumiyyətlə bənövşələr entomofil bitkilərdir. Çiçəklərinin quruluşu həşəratla tozlanmaya uyğunlaşmışdır. Çiçəklənmə təxminən bir ay davam edir.

Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində rast gələn bənövşəçiçəklilər *Violaceae* fəsiləsinin *Viola* cinsinə aid olan növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri, rastgəlmə yerləri, çiçəkləmə xüsusiyyətləri təsvir edilmişdir. Onlardan 3 növ birillik, 8 növ isə çoxillikdir.

V. odorata L.- Ətirli b. Milköklü çoxillik otdur, hemikriptofit (efemeroid), 5-10 sm, çiçəkləmə IV. Orta dağ qurşağında meşədə, çay vadilərində, dağ ətəklərində kolluqlarda rast gəlir. Avro-Qafqaz.(Pl.) elementidir. Növ ilk dəfə Avropadan təsvir olunmuşdur.



Şəkil 1. *Viola odorata*

V. ambigua Waldst. et Kit.- Şübhəli b. Milköklü çoxillik otdur, hemikriptofit (efemeroid), 5-10 sm, çiçəkləmə IV. Orta dağ qurşağından yüksək dağ qurşağına qədər, qaya töküntələrində rast gəlir. Pontik-Cənubsibir.(Pl.) elementidir. Növ ilk dəfə Macarıstandan təsvir olunmuşdur.

V. reichenbachiana Jord. ex Boreau(=*V. silvestris* Lam.)-Rixenbax b. Milköklü çoxillik otdur, hemikriptofit (efemeroid), 8-15 sm, çiçəkləmə IV-VI. Orta dağ qurşağında, meşə kənarında kolluqlarda rast gəlir. Avro-Qafqaz.(Pl.) elementidir. Növ ilk dəfə Fransadan təsvir olunmuşdur.

V. sicchana W. Beck.- Sixian b. Milköklü çoxillik otdur, hemikriptofit , 10-15 sm, çiçəkləmə IV-V. Orta və yüksək dağ qurşağında meşə kənarında daşlı dağ yamaclarında rast gəlir. Evkin.(Pl.) elementidir. Növ ilk dəfə Kiliki təsvir olunmuşdur.

V. rupestris F. W. Schmidt- Qaya b. Milköklü çoxillik otdur, hemikriptofit (efemeroid), 5-10 sm, çiçəkləmə IV-V. Kiçik Qafqazın şimalında, yüksək dağ qurşağında, çəmənliklərdə, çay kənarında rast gəlir. Avro-Sibir.(R.) elementidir. Növ ilk dəfə Çexslovakiyadan təsvir olunmuşdur.



Şəkil 2. *Viola rupestris*

V. somchetica C. Koch- Somxet b. Milköklü çoxillik otdur, hemikriptofit (efemeroid), 5-10 sm, çiçəkləmə IV-VI. Kiçik Qafqazın şimalında, subalp və alp qurşağında subalp çəmənliyində, qaya töküntülərində rast gəlinir. Qafqaz.(Pl.) elementidir. Növ ilk dəfə Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

V. caucasica Kolenati - Qafqaz b.

Milköklü çoxillik otdur, hemikriptofit (efemeroid), 5-10 sm, çiçəkləmə V-VI. Alp və subalp qurşağında, qaya yarıqlarında, çəmənliklərdə, daşlı və çınqıllı dağ ətəklərində rast gəlinir. Endemdir. Qafqaz.(Sp.) elementidir. Növ ilk dəfə Azərbaycandan (Kəpəz) təsvir olunmuşdur.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- EN B2ab(1,111,1V). Azərbaycanın nadir növüdür[1].



Şəkil 3. *Viola caucasica*

V. arvensis Murr.- Çöl b. Birillik otdur, terofit, 10-30 sm, çiçəkləmə V-VII. Subalp qurşağında, meşə və çay kənarında, çəmənliklərdə, daşlı dağ ətəklərində rast gəlinir. Poleartik.(Pl.) elementidir. Növ ilk dəfə Almaniyaadan təsvir olunmuşdur.

V. kitaibeliana R. Et Sch.- Kitaybel b. Birillik otdur, terofit, 10-20 sm, çiçəkləmə V-VII. Orta dağ qurşağında, gilli, daşlı dağ ətəklərində kolluqlarda rast gəlinir. Pontik.(Sp.) elementidir. Növ ilk dəfə Macarıstandan təsvir olunmuşdur.

V. oreades Bieb.- Qaya b. Birillik otdur, terofit, 5-10 sm, çiçəkləmə VI-VII. Yüksək dağ qurşağında, dağ çəmənliyində, qaya töküntülərində rast gəlinir. Qafqaz. (Pl. və ya Soc.) elementidir. Növ ilk dəfə Krımdan təsvir olunmuşdur.

V. hitra L.- Tüklü b. Çoxillik otdur, hemikriptofit (efemeroid), 5-10 sm, çiçəkləmə IV-V. Orta dağ qurşağında, gilli, daşlı dağ ətəklərində kolluqlarda rast gəlinir. Avro elementidir. Növ ilk dəfə Aralıqdənizindən təsvir olunmuşdur.



Şəkil 4. Viola hitra

Viola cinsinin endemik və reliktd növlərinin qorunub saxlanması və populyasiyasının artırılması məqsədilə tədqiqat ərazisində xüsusi mühafizə rejimi həyata keçirilir[4].

Bənövşəçiçəklər bəzək bitkisi kimi yetişdirilir. Bənövşələrin çiçəkləri və çiçək yataqları parlaq rəngdə olması bəzək bitkisi kimi əlverişlidir. Çiçəklərin diametri 5-7 sm, tünd mavi və sarı rəngdədir. Çiçəklərinin uzun müddət qalması orijinal növ hesab edilmişdir.

Ətriyyat sənayesində bənövşələrdən istifadə edilir. Fransanın cənubunda, Nitsa yaxınlığında, İtalyanın şimalında bənövşələrin xüsusi plantasiyaları yetişdirilir. Tərkibində efir yağlarının olması onlardan ətriyyat kimi istifadə olunmasına imkan verir. Həmçinin təbabətdə kökündən və çiçəyindən bir çox xəstəliklərin müalicəsi üçün geniş istifadə olunur.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı II nəşr., “Azərbaycanın nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri”, Bakı, 2013, 673s.
2. Bayramova A.A., Rzayeva F.V. Early spring flora of Ganja Goygol region. International Journal of Botany Studies www.botanyjournals.com ISSN: 2455-541X Received: 14-07-2021, Accepted: 29-07-2021, Published: 14-08-2021. Volume 6, Issue 4, 2021, Page No. 714-716.
3. Bayramova A.A., Rzayeva F.V. Spring Flora of the Northeast Part of the Lesser Caucasus and Its Classification Bulletin of Science and Practice, 7(5), 85-89. 2021. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/10>.
4. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının konspekti. Bakı: Elm, 2011, 202s.
5. Qurbanov E.M. Ali bitkilər sistematikası. Bakı, 2009.

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЕЙСТВА VIOLACEAE В РАННЕВЕСЕННОЙ ФЛОРЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА

Пашаева Ф.В.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Feri.rzayeva@gmail.com

В северо-восточной части Малого Кавказа очень богаты и красочны виды, относящиеся к ранневесенней флоре. Среди них много видов, относящихся к разным сезонам декоративной флоры [3]. Примером такого вида является семейство Violaceae, наиболее распространенное в весенней флоре независимо от различных географических и климатических условий. В дикой растительности Азербайджана встречается 21 вид фиалковых. Около 45% рода *Viola* встречается в северо-восточной части Малого Кавказа. Представленный единым родом в северо-восточной части Малого Кавказа, род Виола сияет в природе ранней весной своей загадочной красотой и представлен 11 видами. Предварительные изыскания проводились в основном в лесах, на лугах, на каменистых склонах, в средне- и высокогорных массивах.

Ключевые слова: декоративный, мезофит, мезогигрофит, мезопсихрофит, эфир.

BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE VIOLACEAE FAMILY IN THE EARLY FLORA OF THE NORTH-EASTERN PART OF THE SMALL CAUCASUS

Pashaeva F.V.

feri.rzayeva@gmail.com

Azerbaijan State Agrarian University

The species belonging to the early spring flora in the north-eastern part of the Small Caucasus are very rich and colorful. Among them are many species belonging to different families of decorative flora [3]. An example of such a species is the Violaceae family, which is the most common in the spring flora, regardless of different geographical and climatic conditions. There are 21 species of Violaceae family in the wild vegetation of Azerbaijan. About 45% of the genus *Viola* is found in the north-eastern part of the Small Caucasus. Represented as a single genus in the north-eastern part of the Small Caucasus, the genus *Viola* shines in nature in early spring with its mysterious beauty and is represented by 11 species. Preliminary surveys were conducted mainly in forests, meadows, rocks, medium and high mountain massifs.

Keywords: decorative, mesophyte, mesohygrophyte, mesopsichrophyte, essential oil

ELDAR DÜZÜNUN BOYAQ BİTKİLƏRİ.

Bağirova A.X.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

aygun3562@mail.ru

Açar sözlər: Eldar düzü cins, növ, bitkilik tipləri faydalı, boyaq, bitki ehtiyat.

Eldar düznün müasir flora tərkibi müəyyənləşdirilərək tədqiqat ərazisində yayılan dağ-kserofit, bozqır, səhra və yarımsəhra bitkilik tipləri və lokal səkində Eldar düznün təbii şəraitinə uyğun olmayan bataqlaşmış çəmən və otlu bataqlıq bitkiliyində yayılan boyaq bitkilərindən bəhs edilir.

Giriş

Boyaq bitkiləri bütün xalq tətbiqi sənət sahələrində, həmçinin, qida sənayesində istifadə olunsa da, boyaqçılıq daha çox xalçaçılıqla bağlı olmuşdur. Azərbaycanın xalçaçılıq və boyaqçılıq tarixini bir-birindən ayrı təsəvvür etmək mümkün deyildir XIX əsrin ortalarında burada istehsal olunan təbii boyaq maddələri daxili ehtiyacları ödəməklə yanaşı, həm də xaricə ixrac olunub. Azərbaycanda təbii boyaqçılıq XX əsrin sonlarına qədər xüsusilə, meşə örtüyü zəngin, otlaq ərazilərin geniş olduğu səhərdə inkişaf etmişdir. Boyaq bitkilər - kök, gövdə, budaq, qabıq, yarpaq, çiçək, meyvə və ya toxum hissələrindən boyaq məhlulu hazırlayıb yun, ipək və pambıq məmulatlarını boyamaq üçün istifadə olunan bitkilər. M.Qasımova (1980) görə, respublikamızda rast gəlinən boyaq bitkiləri 110 fəsilə və 358 cins daxilində birləşərək ümumi floramızın 36%-in təşkil edir. Boyaçılıq sənayesi üçün geniş istifadəsi mümkün olan bitkilərdən boyaqotu, sarağan, sumaq, dəli çətənə, sarı kol, yapon saforası, qoz, nar, zirinc, palıd, şabalıd, murdarça, tut, qızılağac, çaytikanı, zəfəran, əvəlik, da ziotu, gəndalaş, ətirşah, söyüd, andız, qaraqınıq, yemişan, heyvə və s-ni göstərmək olar. Son illər Azərbaycanın ayrı-ayrı regionlarında aparılan geobotaniki tədqiqatlarda bu məsələyə diqqət artırılmışdır. Buna uyğun olaraq Eldar düznün bitki örtüyünün təsərrüfat əhəmiyyəti tərəfimizdən müntəzəm öyrənilir. Eldar düznün flora və bitki örtüyü tədqiq edilərək, ərazi üçün 67 fəsilə, 271 cins aid 546 ali bitki müəyyənləşdirilmişdir. Floranın ekobiomorfoloji təhlilindən aydın olmuşdur ki, həyati formalarına görə çoxillik 234 növlə (42,9%) və birillik ot bitkiləri 192 növlə (35,2 %) üstünlük təşkil edirlər. Ağac və

yarımkol (hər biri 12 növlə, 2,2%), ağac və ya kol (5 növ, 0,9%) bitkiləri az növlüdürlər. Ekoloji qruplara görə kserofitlər (261 növ) və mezokserofitlər (143 növ) üstünlük təşkil edir. Hidrofitlər və hidromezofitlər azsaylı olmaqla, əsasən su-bataqlıq bitkiliyində rast gəlinir. Eldar düzündə səhra, yarım səhra, dağ-kserofit, bozqır, su-bataqlıq, arid seyrək meşə və tuqay meşə bitkilik tipi müəyyən edilmişdir. Ərazidə əsasən səhra, yarım səhra və bozqır bitkiliyi hakimdir.

Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, Eldar düzünün bitki örtüyü təsərrüfatlar üçün qış otlığı kimi daha çox əlverişlidir. Bununla belə, burada ekoloji şərait dərman və boyaq bitkilərinin geniş yayılması, onlarda kimyəvi birləşmələrin normal miqdarda toplanması ərazi florasında resur qiymətləndirilmələrinin aparılmasına imkan verir. Odur ki, Eldar düzünün flora və bitki örtüyü müxtəlif təsərrüfat sahələri (ətriyyət, boyaqçılıq, rəngkarlıq, arıçılıq, təbabət) üçün xammal kimi qiymətlidir,

Boyaq bitkiləri hələ çox-çox qədimlərdən insanlar tərəfindən istifadə olunmuşdur. Bitkilərdə boyayıcı maddələr müxtəlif orqanlarda (kök, oduncaq, qabıq, yarpaq, çiçək, myvə, toxum, tumurcuq və s.) toplanır. Boya bitkilərindən hazırlanan boya məhlulu ilə əsasən texniki məqsədlərlə yun, pambıq və ipək parçaların, sapların boyanması aparılır. Lakin, qida boyaları da bitkilərdən alınır və müxtəlif xəmir, ət yeməklərinə qatılır.

Eldar düzünün təbii şəraiti boyaq bitkiləri üçün əlverişlidir. Belə ki, burada 36 fəsilə, 82 cinsə aid 145 növ boyaq bitkisi yayılmışdır. Bu tərkib Azərbaycan boyaq bitkilərinin 9,7%-ni, Eldar florasının isə 35,7%-ni təşkil edir. Çoxillik və birillik otlar arasında boyaq bitkiləri daha çoxdur. Boya bitkilərinin 42,8% çoxillik, 33,8% birillik otlardır. Ağaclar, kollar, yarım kollar və ikiillik otlar Eldarın boyaq bitkiləri arasında cəmi 23,4% təşkil edir. Eldar düzünün bozqır bitkiliyində boyaq əhəmiyyətli bitkilər səhra və yarım səhralara nisbətən daha çox yayılmışdır. Bu Eldar bozqırlarında, xüsusən taxillı-müxtəlifotlu bozqırlarda ekoloji şəraitin boyaq bitkiləri üçün daha əlverişli olduğunu göstərir.

Tədqiqat rayonunda geniş surətdə istifadə edilməsi mümkün olan boyaq bitkilərindən aşağıdakıları göstərə bilərik: nar, zirinc, palıd, çaytikanı, söyüd, gicitkan, quşqonmaz, yovşan, dazıotu, qırxbuğum, yemişan, südləyən, qaytarma, armud, uzunsov ardıc, gülxətmi ardıcın növləri və s.

Poylu kəndində yerli sakinlər gicitkanın yaşıl yarpaqlarından yun iplərin yaşılmıtlı, narıncı, yaşılı-sarı və yaşılı-qonur rənglərdə boyanması üzrə qədim təcrübəyə malikdirlər. Ardıc qiymətli boyaq bitkisi sayılır. Burada ardıcın meyvə və oduncağından boyaq məhlulu hazırlayıb, yun iplərin narıncı-sarı, tünd-sarı, qızılı-sarı, narıncı, parlaqnarıncı, narıncı-yaşıl, narıncı-qonur, narıncı-qəhvəyi, yaşıl, yaşılmıtlı-qonur, qonurmtul, qonurmtul-qəhvəyi, zeytuni, firuzəyi, tündqəhvəyi, qəhvəyi-yaşıl, qəhvəyi-qonur, qəhvəyi-narıncı, kərpici, kərpici-qırmızı və s. rəng və çalarlı boylar alınır. Kəsəmə kəndində isə yerli sakinlər yun parçaların boyanmasında hələ çox qədimlərdən nar qabığından, istifadə etmişlər. Qırmızı, bənövşəyi, qəhvəyi və müxtəlif çalarların alınmasında isə şilyələrdən qiymətli boyalar maddələri alınır. Bu iş hal-hazırda da davam etdirilir.

Beləliklə, Eldar florası kimi boyaq bitkilərindən hal-hazırda yerli əhali əsasən yaşıl, sarı, narıncı, qırmızı, qara və qəhvəyi rənglər alırlar. Halbuki, ərazidəki boyaq bitkiləri geniş istifadəyə cəlb olunarsa daha çox rəng və çalarlar (qızılı-sarı, qəhvəyi-yaşıl, qəhvəyi-qonur, kərpici-qırmızı, qonurmtul-boz, boz, yaşılmıtlı-boz, narıncı-sarı, zeytuni və s.) əldə etmək olar.

Ədəbiyyat

1. Cabbarov M.T. Azərbaycanda dağ-kserofit bitkiliyinin öyrənilməsinə dair // AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, 2007, XXVII c. s. 66-67

2. Qasimov M.Ə. Azərbaycanın boyaq bitkiləri 1980 Bakı

3. Qasimov M.Ə., Qədirova G.S. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası. Bakı: Elm, 2004, 622 s

4. Qasimov M.Ə., Qədirova G.S. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası. Bakı: Elm, 2004, 622 s

QAX RAYONUNUN FLORASI ÜÇÜN AŞKAR EDİLMİŞ YENİ BİTKİ NÖVLƏRİ

e.i. İbrahimova A.Q., b.ü.f.d., dosent Kərimov V.N.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Botanika İnstitutu, Bakı şəhəri

Açar sözlər: flora, Qax, *Adiantum capillus-veneris*, *Lathraea squamaria*.

Giriş. Biomüxtəlifliyin öyrənilməsi üzrə ayrı-ayrı ərazilərin florasının tədqiqi, eləcə də növ tərkibinin müəyyən edilməsi və yeni bitki növlərinin aşkar edilməsi olduqca aktual hesab edilir. Azərbaycanın şimal-qərbində yerləşən və Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonuna aid Qax rayonunun müxtəlif fiziki-coğrafi və təbii iqlim şəraitinə malik olması, burada zəngin və rəngarəng bitki örtüyünün formalaşmasına imkan yaratmışdır. Ərazinin şimal və şimal-şərqi kəskin parçalanmış dik və sıldırımli dağlıq relyefə, cənub və mərkəzi hissəsi isə əsasən düzənlik relyefə malikdir [2, səh.38]. Azərbaycanın botaniki-coğrafi rayonlar üzrə bölgüsünə əsasən rayonun şimal və şimal-şərq hissəsi Böyük Qafqazın qərbi, mərkəzi hissəsi Alazan-Əyriçay vadisi, cənub hissəsi isə Bozqır yaylası botaniki-coğrafi rayonlarına aiddir [7, səh. 6-7]. Bu baxımdan Qax rayonun bitki örtüyü və florası tədqiq edilmiş və ərazi üçün yeni olan növlər müəyyənləşdirilmişdir.

Material və metodika

Qax rayonunda elmi-tədqiqatların aparılması üçün 2012-2020-ci illərdə çöl ekspedisiya işləri yerinə yetirilmiş, eləcə də ərazidə marşrut və yarımstasionar geobotaniki metodlar üzrə müşahidələr aparılmışdır [5, 6]. Tədqiqatın və təhlillərin aparılması üçün bir sıra ədəbiyyat məlumatları [1, 3, 4], eləcə də AMEA Botanika İnstitutunun Herbari Fondunda olan herbari nüsxələri araşdırılmışdır.

Adiantum capillus-veneris L. (Zöhrətüklü adiant) bitki növü *Pteridaceae* E.D.M. Kirchn. (Velkimilər) fəsiləsinə aiddir. Çoxillikdir. Dərman və dekorativ kimi iqtisadi əhəmiyyətə malikdir. Azərbaycan florasında bu növün yayılması Abşeron və Lənkəranın dağlıq sahəsi botaniki-coğrafi rayonları üçün göstərilmişdir [7, səh. 38-39].

Lathraea squamaria L. (Pulcuqlu latreya) bitki növü *Orobanchaceae* Vent. (Orobanskimilər) fəsiləsinə aiddir. Çoxillikdir. Azərbaycan florasında bu növün yayılması Samur-Dəvəçi ovalığı, Xəzər sahili ovalığı, Böyük Qafqazın Quba sahəsi, Qobustan, Kür-Araz ovalığı, Kiçik Qafqazın şimalı, Diabar və Lənkəranın dağlıq sahəsi botaniki-coğrafi rayonları üçün göstərilmişdir [8, səh. 551].

Nəticələr və onların müzakirəsi

Qax rayonunda aparılan çöl tədqiqatları nəticəsində tədqiqat ərazisinin florası üçün yeni olan 2 bitki növü aşkar edilmişdir. Bunlar *Adiantum capillus-veneris* və *Lathraea squamaria* növləridir.

Aparılan ədəbiyyat məlumatları üzrə araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, Böyük Qafqazın qərbi botaniki-coğrafi rayonunda *A. capillus-veneris* növünün yayılması ilk dəfə olaraq A.M. Əsgərov tərəfindən Zaqatala rayonu, Katexçay dərəsi üçün göstərilmişdir [4,

səh. 44]. Tərəfimizdən aparılan çöl tədqiqatları nəticəsində bu növün Qax rayonu ərazisində yeni yayılması müəyyən edilmişdir (şəkil 1) [9, səh. 57]:

Adiantum capillus-veneris L. (Zöhrətüklü adiant)

Toplanma ərazisi: Qax rayonu, Ləkit kəndi, Mamırlı şlalə ətrafi

Bitkilik tipi: meşə

Hündürlük: d.s. 947 m, orta dağ qurşağı

Yaşama mühiti: kölgəli dağ meşədə rütubətli torpaqda

GPS koordinatları: 41⁰29.442'N / 46⁰51.484'E

Toplanma tarixi: 19.05.2019

A. capillus-veneris növü ərazinin Böyük Qafqazın qərbi botaniki-coğrafi rayonuna aid hissəsində *Acer velutinum* və *Pterocarya pterocarpa* ağac növlərinin üstünlüyü ilə yaranan enliyarpaqlı dağ meşədə aşkar edilmişdir. Ərazidə növ əsasən rütubətliyi yüksək olan torpaqlarda yayılmışdır. Ərazidə Qıjıkimilər şöbəsinin digər nümayəndələrində də üstünlük təşkil edirdi. Fitosenozda *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium scolopendrium* və s. növlər qeyd edilmişdir. Burada *A. capillus-veneris* növü fərdlərin sayı baxımından azlıq təşkil edirdi.



Şəkil 1. Qax rayonu, Ləkit kəndi ətrafi *Adiantum capillus-veneris* növünün yayılması.

Qax rayonunda çöl tədqiqatları nəticəsində aşkar edilmiş *Lathraea squamaria* növünün rayonun florası üçün yeni növ olması müəyyən edilmişdir. Belə ki, növün yayılması tədqiqat ərazisinin aid olduğu Böyük Qafqazın qərbi botaniki-coğrafi rayonunda aşkar edilmişdir (şəkil 2):

Lathraea squamaria L. (Pulcuqlu latreya)

Toplanma ərazisi: Qax rayonu, Qaxbaş kəndi

Bitkilik tipi: vahə

Hündürlük: d.s.750 m, aşağı dağ qurşağı

Yaşama mühiti: rütubətli torpaqda

GPS koordinatları: 41⁰26.283'N / 46⁰57.802'E

Toplanma tarixi: 24.03.2018



Şəkil 2. Qax rayonu, Qaxbaş kəndi ətrafi *Lathraea squamaria* növünün yayılması.

Burada *L. squamaria* növünün yayılması Qaxbaş kəndi ətrafı dağ ətəyində yerləşən və kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün (findıq bağı) mənimlənilmiş vahə bitkiliyində müəyyən edilmişdir. Ərazinin zəbt edilməsindən əvvəl burada yayılan meşə bitkiliyində olan ağac və kol növlərindən *Corylus avellana* L., *Acer cappadocicum* Gled. (= *Acer laetum* C.A.Mey.), *Acer campestre* L., *Mespilus germanica* L., ot növlərindən *Scilla siberica* Haw., *Allium ursinum* L., *Taraxacum campyloides* G.E.Haglund (= *Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F.H.Wigg.) və s. qeyd olunmuşdur. Azərbaycan florasında *L. squamaria* növünün əsasən *Corylus* L. növlərində parazitlik etdiyi qeyd edilir. Tədqiqat ərazisində də növ üçün eyni yaşayış mühiti müşahidə edilmişdir.

Beləliklə, tədqiqat ərazisində *A. capillus-veneris* növünün yayılma ərazisində fərdlərinin sayının az qeyd olunmasını nəzərə alaraq, bu növün gələcəkdə biomüxtəlifliyin qorunması baxımından mühafizə tədbirlərinin planlaşdırılması məqsədəuyğun olardı. Bundan başqa gələcəkdə hər iki növün daha ətraflı öyrənilməsi baxımından növlərin biologiyası, ekologiyası, populyasiyası və s. üzrə tədqiqatların aparılması labüd hesab edilir.

Ədəbiyyat

1. Abdullayeva, T.A. İlusı dövlət qoruğunun florası və onun floristik analizi: / biologiya üzrə fəlsəfə doktoru dissertasiyası) / – Bakı, 1996. – 164 s.
2. Azərbaycan Respublikasının regional coğrafi problemləri: Qax rayonu / baş red. və ön söz. B.Ə.Budaqov, məsul red. Ə.V. Məmmədov – Bakı: İsmayıl NPM, – 2001. - 80 s.
3. Əsgərov, A.M. Azərbaycan florasının konspekti / A.M. Əsgərov. – Bakı: Elm, – 2011, 202 s.
4. Əsgərov, A.M. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər – Embryophyta) / – Bakı: TEAS Press, – 2016, 444 s.
5. Novruzov, V. Fitosenologiyanın əsasları (Geobotanika). Dərslik / V. Novruzov. – Bakı: Elm, – 2010. – 308 s.
6. Полевая геоботаника. Методическое руководство / Под. ред. А.А.Корчагин, Лавренко Е.М. – Москва: Академия Наук СССР, – 1964. – 530 с.
7. Флора Азербайджана: [в 8 томах] / Под. ред. И.И. Карягин, Баку: Академии Наук Азербайджанской ССР, – т. 1. – 1950. – 369 с.
8. Флора Азербайджана: [в 8 томах] / Под. ред. И.И. Карягин, Баку: Академии Наук Азербайджанской ССР, – т. 7. – 1957. – 646 с.
9. Alizade, V., Mehdiyeva, N., Karimov, V., Ibrahimova, A. Plants of the Greater Caucasus (Azerbaijan) / V. Alizade, N. Mehdiyeva, V. Karimov, A. Ibrahimova. – Baku: Red N Line, – 2019. – 352 p.

KIÇIK QAFQAZIN ŞİMAL ŞƏRQ HİSSƏSİNİN SU SAHİL BITKİLİYİ

Quliyeva G. M.

Gəncə Dövlət Universiteti

Xülasə

Su mühitində əsasən hidatofitlər və hidrofiflər yaşayır. Hidatofitlər quruda yaşamaq qabiliyyətinə malik deyillər, su sahələrinin dayaz hissələrində böyüyürlər və ya suyun səthində üzürlər. Hidrofiflərin isə yalnız aşağı hissəsi suda olur, su sahələrinin müvəqqəti quraqlığa da dözə bilirlər. Bunlar əsasən dayaz su, sahil və bataqlıq bitkiləridir. Kiçik Qafqazın su sahil bitkiliyində hidrofiflər müəyyən qədər şoranlaşmaya məruz qalan ərazilərdə də formalaşa bilər. Həmçinin bu bitkilər şirin sularda yaşayan bitkilərdən üstünlük təşkil edir. Su sahələrinin antropogen təsir gücünə məruz qalması su bitkiliyinin strukturunun

dəyişməsinə gətirib çıxarır ki, bu da su florasında dominant növlərin tərkibinin dəyişməsinə səbəb olur.

Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsinin hidroqrafik şəbəkəsi həm təbii, həm də süni su sahələri ilə təmsil olunur. Ərazinin su sahil bitkiliyi kifayət qədər öyrənilməmişdir. Əksər əsərlərdə floristik hesabatlarda və geobotanika əsərlərdə yalnız qısaca qeyd olunur. Ədəbiyyatda bu mövzuda xüsusi tədqiqatlara rast gəlinmir. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsinin su sahil bitkiliyi intrazonal xarakter daşıyır[2]. Azərbaycanın su və bataqlıq sahələrinin bitkiliyini görkəmli alim C. Əliyev öyrənmişdir. Bundan əlavə öz əsərlərində V.Hacıyev, V.Novruzov, E.Qurbanov öz əsərlərində su bitkiliyinə intrazonal bitkilik tipi kimi müəyyən qədər toxunmuşlar. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsinin su sahil bitkiliyi Gəncəçay, Şəmkirçay, Zəyəmçay, Daşkəsənçay və Kürəkçay vadilərində tədqiq olunmuşdur.

Su mühitində əsasən hidatofitlər və hidrofiflər yaşayır. Hidatofitlər quruda yaşamaq qabiliyyətinə malik deyillər, su sahələrinin dayaz hissələrində böyüyürlər və ya suyun səthində üzürlər[4]. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsinin hidatofitlərini əsasən aşağıdakı fəsilələrin nümayəndələri təşkil edir: *Ceratophyllaceae*, *Lemnaceae*, *Potamogetonaceae*, *Zannichelliaceae* Onların əksəriyyəti birləpəlilərə aiddir.

Hidrofiflərin isə yalnız aşağı hissəsi suda olur, su sahələrinin müvəqqəti quraqlığına da dözə bilirlər. Bunlar əsasən dayaz su, sahil və bataqlıq bitkiləridir. Kiçik Qafqazın su sahil bitkiliyində hidrofiflər müəyyən qədər şoranlaşmaya məruz qalan ərazilərdə də formalaşa bilər. Həmçinin bu bitkilər şirin sulara yaşayan bitkilərdən üstünlük təşkil edir.

Şirin sulara *Ceratophyllum demersum* L., *Potamogeton pusillus* L., *P. pectinatus* L., *P. perfoliatus* L., *P. lucens*, *Lemna trisulea*, *L.minor*, *Groenlandia densa*, *Zannichellia.pedunculata* və s. üstünlük təşkil edən bitki qruplarına rast gəlinir.

Ceratophyllum demersum L -150sm hündürlüyündə çox şaxələnən gövdəyə malik çoxillik su bitkisidir. Yarpaqları biz sivri, topa şəklində yığılmış və tünd yaşıl rəngdə olur. Çiçəkləri yaşılımtıl tək, bircinsli, yarpaqların arasında oturaqdır. Meyvəsi qara fındıqcadır. Adsız yüksəkliklərdə, hərdən dağlıq ərazilərdə, göllərdə, qurumuş köhnə çay yataqlarında və suvarma kanallarının kənarlarında rast gəlinir.

Potamogeton pectinatus L.-Daraqvari suçiçəyi.- Uzun kökümsovlara malik çoxillik bitkidir. Payız aylarında kökümsovları yumru köklər əmələ gətirir, suçiçəyinin gövdələri çox şaxələnmiş, sapşəkili düz olur. Yarpaqları isə gödək sapkimi nazikdir. Külək vasitəsilə tozlanma gedir. İyun, iyulda çiçəkləyir. Çiçəkləri yumru köbədən ibarətdir. Sakit axan şirin sulu çay və göllərdə təsadüf olunur.

P. pusillus L.- Balaca suçiçəyi.- Gövdəsi 40-70sm uzunluğunda çoxillik su bitkisidir, yarpaqları xərtəvidir və yuxarı hissəsi sivridir. Çiçəkləri bir-birinə yaxın yerləşən 2-3 köbədən ibarətdir. Sakit axan şirin sulu çay və göllərdə təsadüf olunur.

P. nodosus L.- Buğumlu s. Gövdəsi uzun və çox şaxələnmiş formadadır. Sualtı yarpaqları lanşetşəkili və nazikdir. Su üzərində üzən yarpaqları isə damarlı, kənarları bütöv, yuxarı hissəsi isə küt olur. Saplaq yarpaq ayasından uzundur. Çiçəyi 2-6 sm uzunluğunda sıx sünbüləbənzər olur. Meyvəsi yumurtavari fındıqcadır, parıltılı qəhvəyi rəngli olur. Sakit axan şirin sulu çay və göllərdə təsadüf olunur.

P. lucens L.- Parlaq s.-Gövdəsi 3m uzunluğunda çoxillik su bitkisidir. Bütün yarpaqları qısa saplaqlı və suyun altında olur. Yarpaq ayaları ovalşəkili, 30sm uzunluğunda olur. Damarları nəzərə çarpandır. Sünbülü yoqun, sıx və çoxçiçəkdir. Sakit axan şirin sulu çay və göllərdə təsadüf olunur.

P. perfoliatus L.- Gövdəniqucaqlayan s.- Uzun sürünən kökümsovlı, 20-300sm uzunluğunda şaxələnmiş gövdəyə malik çoxillik su bitkisidir. Yarpaqları gövdəniqucaqlayan,

ürək şəkilli, küt, kənarları cod olur. Sünbülü 5sm uzunluğunda silindrik formalı və sıx olur. Sakit axan şirin sulu çay və göllərdə təsadüf olunur.

Groenlandia densa L.Fourr.- Sıx q. Cinsin yeganə novüdür. Coxillik su bitkisidir. Kökümsovları sürünəndir, gövdəsi silindrik, yarpaqları tamamilə suyun altında və qarşılıqlı yerləşir. Sakit axan şirin sulara, şirin göllər və nohurlarda.

Zannichellia pedunculata Rchb.- Gövdəli z.- Çoxillik ot formalı su bitkisidir. Sürünən və ya üzən gövdəyə malikdir. Yarpaqları xətvəri və ya sapvaridir, yuxarı hissəsi bizdir. Çiçəkləri xırda, birinsli, çiçəkyanlığı reduksiya olmuş və ya yoxdur. gödək saplaqlar üzərində olur. Meyvələri dişikli, nazik örtüklü olur. Göllərdə, sakit axan şirin sulara bitir.

Lemna trisulea L. – Borulu s. -Gövdəsi yarı şəffaf, yarpaqları ayalardan ibarət 3-15 mm uzunluğunda və 1-5mm enində 3-50-ə qədər sayda olur. Bu ayalar bir-birinə damarlar vasitəsilə birləşir. Gövdəsi şəffaf hərdən şaxələnən zəncir formasında olur. Vegetatif üsulla coxalır və coxillik bitkidir. Çiçəyi 1 dişik və 1 erkəkcikdən ibarətdir. Meyvəsi simmetrik 0,6-0,9mm uzunluğunda , 0,7-1,2mm enində olur. Durgun və sakit axan sulara tez –tez rast gəlinir.

L.minor L. –Balaca s. - Oval yarpaq ayalarından təşkil olunmuş yuxarı hissədə biraz qabarıq, aşağı hissədən isə bir qədər hamar , yoğun və 3(hərdən 4)ədəm damarları uzanan vrgrtativ bitkidir. May ayından başlayaraq payıza qədər çiçəklənmə dövrüdür. Çox nadir hallarda bar verir. Çiçəyi bir dişik və 2 erkəkcikdən ibarətdir. Durgun və sakit axan sulara tez –tez rast gəlinir.

Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsinin duzlu sularında,bataqlaşmış ərazilərdə su sahil bitkiliyi özüməxsusluğu ilə fərqlənir. *Triclochin* L., *Cynodon* Rich, *Elytrigia* Desv., *Bolboschoenus* (Aschers.)Palla, *Juncus* L., *Thelypteris* Schmide., *Equisetum* L, *Typha* L., *Sparganium* L, *Paspalum* L., *Polypogon* Desf., *Phragmites* Trin., *Catabrosa* P.Br., *Glyceria* R.Br., *Cyperus* L., *Eriphorium* L. , *Schoenoplectus* Palla., *Bolboschoenus* (Aschers.)Palla., *Eleocharis* R.Br., *Carex* L., *Epipactis* Zinn., *Caltha* L. Və cinslərin nümayəndələri üstünlük təşkil edir.

Bataqlıqlarda və bataqlıqlaşmış çəmənlərdə rast gəlinən növlər su sahil bitkiliyinin siyahısına daxil edilmişdir. Uzun müddətli daşqınlara tap gətirən və ya dayaz sulara rast gəlinən hiqrofitlərə *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud., *Schoenoplectus setaceus* L., *Sparganium erectum* L., *Typha latifolia*, *T. Angustifolia* L. və s. kimi növlər daxildir[1].

Ən çox növlər *Cyperaceae* (17), *Poaceae* (10), *Juncaceae* (8), *Equisetaceae* (4) və s. fəsilələrin payına düşür.

Hidofitlər ekoloji cəhətdən müxtəlif olurlar.

1) Suyun altında yaşayan və kök salmış hidrofiterlər (*Potamogeton perfoliatus*, *Zannichellia pedunculata*

2) Suyun altında qalan, lakin kök atmayan hidrofiterlər (*Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulea* L, *L.minor* L

3) Yarpaqları suyun səthində üzən və kök salan hidrofiterlər (*Potamogeton nodosus*)

Su sahələrinin antropogen təsir gücünə məruz qalması su sahil bitkiliyinin strukturunun dəyişməsinə gətirib çıxarır ki, bu da su sahil bitkiliyində dominant növlərin tərkibinin dəyişməsinə səbəb olur[3].

Ədəbiyyat

1.Əliyev C.Ə. Azərbaycanın su bitkiləri və onların xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Azərnəşr,-1965 – 42s.

2.Hacıyev V.C. Azərbaycanın yüksəqlik bitkiliyinin ekosistemi. Bakı: Təhsil, -2004.-130s.

3. Novruzov V.S. Fitosenologiyanın əsasları. Bakı: Elm, -2010. – 300 s.

4. Musayev M.Q. Azərbaycan florasında su bataqlıq bitkiliyinin ümumi xüsusiyyətləri Bakı: AMEA-nın Botanika İnstitutu Elmi Xəbərləri. -2012, 32s.

Резюме

Гидатофиты и гидрофиты живут преимущественно в водной среде. Гидатофиты не способны жить на суше, они растут в мелководных частях водоемов или плавают на поверхности воды. Лишь нижняя часть гидрофитов находится в воде и может выдерживать временные засухи. В основном это мелководные, прибрежные и болотные растения. В водной флоре северо-восточной части Малого Кавказа гидрофиты могут формироваться и на участках, подверженных некоторому засолению. Гидрофиты преобладают над пресноводными растениями. Воздействие на водоемы антропогенных сил приводит к изменению структуры водных растений, что, в свою очередь, приводит к изменению состава доминирующих видов водной флоры.

Summary

Hydatophytes and hydrophytes live mainly in the aquatic environment. Hydatophytes are not able to live on land, they grow in shallow parts of water bodies or float on the surface of the water. Only the lower part of the hydrophytes is in the water and can withstand temporary droughts. These are mainly shallow, coastal and marsh plants. In the aquatic flora of the northeastern part of the Lesser Caucasus, hydrophytes can also form in areas subject to some salinity. Hydrophytes predominate over freshwater plants. The impact of anthropogenic forces on water bodies leads to a change in the structure of aquatic plants, which, in turn, leads to a change in the composition of the dominant species of aquatic flora.

QALAALTI MEŞƏ MASSIVİNDƏ FİTOMÜXTƏLİFLİYİN MONİTORİNQİ

Mehdiyeva N.P. b.e.d., Abdıyeva R.T. b.ü.f.d., Əsədova K.K. b.ü.f.d.,

Nigar Mürsəl qızı, Abdullayeva A.Y.

AMEA Botanika İnstitutu

naiba_m@mail.ru

Açar sözlər: flora, endem, nadir, senopopulyasiyalar, α -müxtəlifliyi, bitki vahidləri

Key words: flora, endems, rare and useful species, cenopopulations, α -diversity, plant communities

Ключевые слова: флора, эндемы, редкие и полезные виды, ценопопуляции, α -разнообразие, растительные сообщества

Qalaaltı meşə massivinin flora konspekti tərtib olunmuş və burada 44 fəsiləyə, 83 cinsə aid olan 103 növ qeydə alınmışdır, bunların arasında 8-i - Qafqaz endemi, 1-i – relikt, 10-u – nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlərdir. Siyahıya daxil olan növlər arasında faydalı (dərman, dekorativ, qida və yem) bitkilər də aşkar olunmuşdur. Bu meşənin növ üzrə müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi tədqiq edilmiş və müəyyən olmuşdur ki, Menxenik indeksinə görə α -müxtəliflik 1.84, növ sıxlığı 4.3-6.8 təşkil edir. Burada 2 formasiya (Carpinuseta və Quercuseta) və 4 assosiasiya qeydə alınmışdır. Meşələrin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi nəticəsində müxtəlif iqlim və antropogen faktorlarla bağlı dəyişkənlik proseslərinin baş verməsi müəyyən olmuşdur.

Siyəzən rayonun ərazisi özünün bitki müxtəlifliyinin zənginliyi ilə seçilir ki, bunu da şərtləndirən əsas amillərdən biri, burada dəniz səviyyəsindən asılı olaraq bir neçə bitkilik tiplərinin (meşə, meşə-kol, meşə-çəmən, arid-seyrək meşə, bozqır, yarımşəhra, şoran səhra, psammofit-litoral və s.) mövcudluğudur. Lakin, son zamanlar baş verən qlobal iqlim dəyişiklikləri və təbii kataklizmlərin (daşqın, sel, torpaq sürüşməsi və s.), habelə ətraf mühitə mənfi təsir göstərən antropogen faktorların (neft-mədən qurğularının intensiv istismarı, yeni istirahət, turizm, iaişə və s. infrastruktur obyektlərinin tikintisi) genişlənməsi nəticəsində rayonunda bitki örtüyü güclü stres vəziyyətinə düşmüşdür ki, bu da bir sıra növlərin azalmasına gətirib çıxarmışdır. Bütün bunlar nəzərə alınaraq, Qalaaltı meşə ekosistemlərində bitki müxtəlifliyinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi məqsəd olaraq qarşıya qoyulmuşdur.

Qalaaltı meşə massivi Böyük Qafqazın Cənub-Şərq yamaclarında Siyəzən rayonunun dağlıq hissəsində yerləşir və 9931 hektarı əhatə edir ki, bu da bütövlükdə rayon ərazisinin təxminən 6%-dir [3]. Meşə massivinin ərazisi Aralıq dənizi iqlim tipinə aiddir, quru və çox isti yay, mülayim qış ilə xarakterizə olunur. Orta illik temperatur 8,4-10,8°C-dir. Orta illik yağıntının miqdarı 450-600 mm, buxarlanma isə 530-970 mm arasında dəyişir. Buranın torpaqları dağ-qəhvəyi tipli torpaqlara aid olmaqla, onların tərkibindəki humusun miqdarı 7,41%, azotun – 0,52%-dir, C:N nisbəti (karbon:azot) – 8.2, pH – 7,2 təşkil edir [1].

Tədqiqatlar geobotanikada ümumi qəbul olunmuş metodlarla aparılmışdır [7]. α -müxtəliflik N.V. Lebedevanın [6], nadir növlərin senopopulyasiyaları populyasiya-ontogenetik [4, 5] metodu ilə öyrənilmişdir. Tədqiqatların aparılması üçün ilk növbədə meşə massivinin sərhədləri müəyyən edilmiş, pilot sahələr vertikal zonallıq prinsipi əsasında seçilmişdir (600-900 m dəniz səviyyəsindən yuxarı).

Çöl tədqiqatları erkən yazdan başlayaraq payıza kimi aparılmışdır. Nəticədə Qalaaltı meşə massivi üçün tərtib olunan siyahıya 44 fəsiləyə, 83 cinsə aid olan 103 növ daxil olmuşdur ki, onların 6-ı - Qafqaz endemi (*Aristolochia iberica*, *Himantoglossum formosum*, *Primula woronowii*, *Pyrus salicifolia*, *Salvia verbascifolia*, *Symphytum caucasicum*), 10-u – nadir (*Crocus speciosus*, *Dactylorhiza flavescens*, *Phelypaea coccinea*, *Himantoglossum formosum*, *Orchis purpurea*, *Ornithogalum ponticum*, *Platanthera chlorantha*, *Pyrus salicifolia*, *Rhus coriaria*, *Tulipa biebersteiniana*) və 1-i – relik növüdür (*Quercus macranthera*). 1 növ (*Avena pilosa*) üçün yeni yayılma yerləri aşkar edilmişdir.

Taksonomik təhlil nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, daha çox cins və növlə *Asteraceae* fəsiləsi (20 cins, 23 növ) təmsil olunmuşdur. İkinci yerdə *Rosaceae* (11 cins, 15 növ), üçüncü - *Orchidaceae* (9 cins, 13 növ), dördüncü - *Poaceae* (8 cins, 9 növ) və beşinci -*Fabaceae* (5 cins, 9 növ) fəsilələri yer tutur. Digər fəsilələr 1-5 növlə təmsil olunub.

Biomorfoloji təhlil göstərmişdir ki, tədqiq olan ərazidə qeydə alınan 103 növdən 7-si - ağac, 5-i – kol və ya kiçik ağac, 7-si – kol, 1-i – kol/liana, 83-ü isə – ot bitkiləri təşkil edir.

Bununla yanaşı tədqiq olunan ərazidə faydalı bitkilərdə qeydə alınmışdır [2]. Belə ki, 103 növdən 76 növü dərman, 47-si - dekorativ, 15-i – qida, 5-i - yem bitkiləridir.

Tədqiq olunan meşə massivində 4 nadir növün müxtəlif qurşaqlarda senopopulyasiyalarının vəziyyəti öyrənilmiş və tipləri müəyyən edilmişdir.

Platanthera chlorantha nadir növünün senopopulyasiyasında yuvenil fərdlərin pay faizi – 18,62%, immatur fərdlərin – 21,38%, virginil fərdlərin – 25,52%, cavan generativ fərdlərin – 16,55%, orta generativ fərdlərin – 11,72%, yaşlı generativ fərdlərin – 6,21% təşkil edir. Subsenil və senil fərdlər aşkar olunmamışdır. Delta və omega indeksinin qiymətlərinə əsasən bu senopopulyasiya bu senopopulyasiya “cavan” tiplidir.

Himantoglossum formosum nadir növünün senopopulyasiyasında yuvenil fərdlərin pay faizi – 23%, immatur fərdlərin – 26%, virginil fərdlərin – 19%, cavan generativ fərdlərin – 17%, orta generativ fərdlərin – 9%, yaşlı generativ fərdlərin – 6% təşkil edir. Subsenil və senil fərdlər aşkar olunmamışdır. Delta (0.22) və omega (0.42) indeksinin qiymətlərinə əsasən bu senopopulyasiya “cavan” tiplidir.

Rhus coriaria nadir növünün senopopulyasiyasında juvenil, immatur, virginil, subsenil və senil fərdlər aşkar olunmamışdır. Cavan generativ fərdlərin pay faizi – 67%, orta generativ fərdlərin – 25%, yaşlı generativ fərdlərin – 3% təşkil edir. Delta (0.32) və omega(0.84) indeksinin qiymətlərinə əsasən bu senopopulyasiya “yetişmiş” tiplidir.

Pyrus salicifolia nadir növünün senopopulyasiyasında da juvenil immatur və virginil fərdlər aşkar olunmamışdır. Cavan generativ fərdlərin pay faizi – 14,14%, orta generativ fərdlərin – 22,22%, yaşlı generativ fərdlərin – 30,3%, subsenil fərdlərin 11,11%, senil fərdlərin isə 4,04% təşkil edir. Delta (0.54) və omega (0.66) indeksinin qiymətlərinə əsasən bu senopopulyasiya “yetişmiş” tiplidir.

Tədqiq olunan meşə massivində biomüxtəlifliyin α -qiymətləndirilməsi aparmaq məqsədi ilə 1m² olan növlərin sıxlığı və biomüxtəliflik indeksləri hesablanmışdır. Belə ki, Menxenik indeksinə görə α -müxtəliflik 1.84 təşkil edir. Müəyyən olmuşdur ki, meşənin kölgəli yerlərində növlərin orta sıxlığı 4.3 növdən, açıq hissələrində isə 6.8-ə qədər çatır. Növlərin sayı və bu növlərə aid fərdlərinin sayına görə müqayisəli təhlil aparılmış və müəyyən olunmuşdur ki, burada bitki müxtəlifliyi zəifdir.

Qalaaltı meşə massivində 2 formasiya *Carpinusetta*, *Quercusetta* və daha geniş yayılan 4 assosiasiya *Quercus anatolica-Crataegus pentagyna+Mespilus germanica*, *Carpinus caucasica+Fagus orientalis+Quercus macranthera*, *Carpinus caucasica+Quercus anatolica+Acer campestre*, *Carpinus caucasica+Fraxinus excelsior+Acer campestre* qeydə alınmışdır. Bu meşə massivində başqa rayonlar ilə müqaisədə *Acer campestre* növünün meşələrdə iştirakının bir qədər aktiv olduğu müəyyən edilmişdir. Meşə assosiasiyalarının şaquli strukturu mürəkkəbdir, 7 yarusludur: hündürlü boylu ağaclar (edifikatorlar), orta boylu ağac növləri, meşə altı (ağacların cavan virginil fərdləri) və kollar, hündür, orta və alçaq boylu otlar, mamırlar. Müəyyən olmuşdur ki, meşə massivinin fitosenozlarında ot yarusunda dominant növlər *Anacamptis pyramidalis*, *Avena barbata*, *Galium odoratum*, *Dorycnium intermedium*, *Primula woronowii*, *Rumex acetosa* idi, bolluğu 2-3 bal ilə olan növlər isə *Inula aspera*, *Geranium pusillum*, *G. molle*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Lathyrus sylvestris*, *Ranunculus arvensis*, *Dentaria quinquefolia*, *Serratula quinquefolia* idi.

Qalaaltı meşə massivinin vəziyyətinin monitorinqi göstərmişdir ki, hazırda burada rekreasiya, neft-mədən fəaliyyəti və bununla bağlı getdikcə artan torpaq eroziyası kimi antropogen amillər öz mənfi təsirini göstərməkdə davam edir. Bunlarla yanaşı, ildən-ilə artan iqlim istiləşməsi, torpağın deqradasiyasını və yuyulmasını artıran vaxtaşırı baş verən yağış selləri də meşə bitkiliyinə ciddi zərər verir. Mənfi faktorlar sırasına *Acer campestre*, *Fagus orientalis*, *Crataegus pentagyna*, *Malus orientalis* və b. kimi ağacların yarpaqlarında göbələk xəstəliklərini (*Rhyfisma acerinum*, *Diplodia* sp.) və həşəratların təsirini də əlavə etmək lazımdır.

Ədəbiyyat

1. Babayev, A.H. Torpaq keyfiyyətinin monitorinqi və ekoloji nəzarət /A.H.Babayev. – Bakı: Qanun nəşriyyatı, – 2011. – 263 s.
2. Əlizadə V.M., Mehdiyeva N.P., Kərimov V.N., İbrahimova A.Q. (2019) Böyük Qafqazın bitkiləri (Azərbaycan). Bakı: Red N Line nəşriyyatı, 233 s.
3. Məmmədov Q., Yusifov E., Xəlilov M., Kərimov V. (2012) Azərbaycan: ekoturizm potensialı. Bakı: Şərq-Qərb, Cild I, s. 68.
4. Животовский Л.А. (2001) Онтогенетические состояния, эффективность и классификация популяций растений // Экология. № 1, с. 3-7.
5. Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. (2013) Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения: монография. Сумы: Университетская книга. 439 с.

6. Лебедева Н.В., Кривошук Д.А. (2002) Биологическое разнообразие и методы его оценки. В кн.: География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра. 432 с.
7. Полевая геоботаника / Под ред. Лавренко Е.М. и Корчагина А.А. М.:Л., 1974. Т. III, 530 с.

МОНИТОРИНГ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСНОГО МАССИВА ГАЛААЛТЫ

*Мехтиева Н.П. д.б.н., Абдиева Р.Т. к.б.н., Асадова К.К. к.б.н.,
Мурсал Н., Абдуллаева А.Ю.
Институт ботаники НАНА
naiba_m@mail.ru*

Составлен конспект флоры лесного массива Галаалты Сиязанского района, включающий 103 вида из 44 семейств и 83 родов, в том числе 8 эндемиков Кавказа, 1 – реликтовый, 10 – редких и исчезающих видов. Среди видов, включенных в список, имеются и полезные растения (лекарственные, декоративные, пищевые и кормовые). Изучена оценка видового разнообразия и установлено, что α -разнообразие согласно индексу Менхеника составляет 1.84, а видовая плотность – 4.3-6.8. На обследуемой территории выделены 2 формации (Carpinusetta и Quercusetta) и 4 ассоциации. Оценка состояния лесного массива показала, что процессы происходящих изменений обусловлены негативным воздействием различных климатических и антропогенных факторов.

MONITORING OF PHYTODIVERSITY OF FOREST OF GALAALTY

*Mehdiyeva N.P. Doctor of Biological Sciences, Abdieva R.T. PhD, Asadova K.K. PhD,
Mursal N., Abdullaeva A.Yu.
Institute of Botany of ANAS
naiba_m@mail.ru*

A summary of the flora of Galaalty forest in Siyazan region was compiled, there are 103 species from 44 families and 83 genera, including 8 endemics of the Caucasus, 1 relict, 10 rare and endangered species. Among the species there are also useful plants (medicinal, ornamental, food and fodder). The assessment of species diversity was studied and it was found that α -diversity according to the Menhenick index is 1.84, and the species density is 4.3-6.8. 2 formations (Carpinusetta and Quercusetta) and 4 associations were identified in the study area. An assessment of the state of the forest showed that the processes of ongoing changes are due to the negative impact of various climatic and anthropogenic factors.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI CULFA RAYONU ƏRAZİSİNDƏ YAYILAN YOVSAN CİNSİNƏ DAXİL OLAN NÖVLƏRİN TƏDQIQINƏ DAİR

*Məmmədov Q. V.
AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutu*

Açar sözlər: Fəsilə, flora, cins, növ, areal, sinonim.

Key words: Family, flora, genus, species, areal, synonym.

Ключевые слова: семейство, флора, род, вид, ареал, синоним.

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası Culfa rayonu ərazisində yayılan Yovşan (*Artemisia L.*) cinsinə daxil olan növlər, onların tədqiqi və istifadə perspektivlərindən bəhs edilmişdir. Regionda cinsin 8 növünə rast gəlinmişdir. Həmçinin, aparılan tədqiqatlara əsasən, növlərin hər birinin yayılma zonaları dəqiqləşdirilmişdir. Bəzi növlərin botaniki təsviri haqqında qısa məlumat verilmişdir. Tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, *Artemisia L.*- Yovşan cinsinə daxil olan növlərindən bəzi dərmanların istehsalında, qida sənayesində, kosmetologiyada, bəzək-bağçılıqda, tibb sənayesinin xammal ilə təchizatında və digər sahələrdə istifadə etmək mümkündür.

Giriş. Culfa rayonu muxtar respublikanın zəngin flora biomüxtəlifliyinə malik olan ərazisidir. *Asteraceae* Dumort. fəsiləsinə daxil olan *Artemisia L.* - Yovşan cinsinin dünyada yayılmış təxminən 180 növündən Qafqazda 25, Azərbaycanda 16 və o cümlədən Naxçıvan florasında isə 15 növünün yayıldığı məlumdur. *Asteraceae* Dumort. fəsiləsi haqqında məlumatlara Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbrahimov, Ə.M. , Məmmədov T.S., Ələsgərova Ə.N. və digər tədqiqatçıların əsərlərində rast gəlinir [1; 2, s. 178-192; 3 s 164-165]. Naxçıvan Muxtar Respublikası Culfa rayonu ərazisində yayılmış *Asteraceae* Dumort. fəsiləsinə daxil olan *Artemisia L.* - Yovşan cinsinin öyrənilməsi, yayılma ərazilərinin müəyyən edilməsi, sistemativ təhlili və istifadə perspektivlərinin araşdırılması mühüm məsələlərdən biridir.

Tədqiqat obyektı və metodikası. Tədqiqatın obyektı Culfa rayonu ərazisində yayılmış Yovşan cinsinin növləridir. Elmi-tədqiqat işlərində əsas üstünlük marşrut metoduna verilmiş və ümumi qəbul olunmuş geobotaniki, floristik, bioekoloji üsullardan istifadə olunmuşdur. Ekspedisiyalar təşkil edilərək, cinsin növ tərkibi və yayılma zonaları dəqiqləşdirilmişdir. Taksonomik spektri müəyyən edərək, son nomenklatur dəyişikliklər əsas götürülmüşdür. Növlərin təyinatında “Флора Азербайджана”, Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbrahimov Ə.M. “ Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri, II nəşr” və digər əsərlərindən, floralardan, Çerepanov S.K., Yareşenko P.D.-nin əsərlərindən, *catalogue of lifenin* internet saytından istifadə edilmişdir [3, s. 164-165; 4, s. 310-323; 5, s. 886-894; 6, s.145-153; 7].

Ekspərimental hissə. Culfa rayonu ərazisində yayılmış *Artemisia L.* cinsinə daxil olan növlərin sistemli şəkildə tədqiq etmək üçün 2019-2022-ci il ərzində müstəqil şəkildə və Bioresurslar İnstitutu tərəfindən təşkil olunmuş ekspedisiyalarda iştirak edilmişdir. Ekspedisiyalar zamanı *Artemisia L.* cinsinə daxil olan növlərin yayılma arealı müəyyənləşdirilmiş, digital fotosəkilləri çəkilmiş və herbari nümunələri toplanılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan *Asteraceae* Dumort. fəsiləsinə daxil olan *Artemisia L.* -Yovşan cinsinin taksonomik spektri Talıbov T.H. və İbrahimov Ə.Ş. və İbrahimov Ə.M. tərəfindən 15 növ olaraq göstərilmişdir. 2021-ci ildə yenilənmiş taksonomik spektrə *Tanacetum* (Dağtərxunu) cinsinə daxil olan *Tanacetum artemisioides* Sch. Bip. ex Hook. fil. növü *Artemisia fasciculata* Hook. fil. & Thoms. ex Hook. növü kimi əlavə edilmişdir. Həmçinin *A.austriaca* Jacq. – Avstriya yovşanı yeni olaraq Naxçıvan MR florasına əlavə edilmişdir. 2020-ci ildə tərəfimizdən aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuş və yeni taksonomik spektrdə də *A.fasciculata* Bieb. – dəstəli yovşan növü *A.incana* (L.) Druce - çal yovşan növünün sinonimi olaraq göstərilmişdir. *A. spicigera* - Sünbülvari yovşan növü yeni taksonomik spektrdə *A.araxina* Takth. - Araz yovşanı növünün sinonimi kimi göstərilmişdir. *A.fragrans* Willd. - Ətirli yovşan növü yeni olaraq əlavə edilmişdir [3, s. 164-165].

Culfa rayonu florasında yayılan Yovşan cinsinə daxil olan növlərin tədqiqi zamanı ən son nomenklatur adların dəqiqləşdirilməsi aparılmışdır [7]. Ələsgərova Ə.N.

A.nachitshevanica növünün *A.fragrans* və *A.szowitziana* növlərinin çarpaz tozlanması nəticəsində yarandığını qeyd etmiş, həmin növü müstəqil növ kimi təsvir etmişdir [1. s. 17].

Aparılan elmi tədqiqatların nəticəsi və ədəbiyyat məlumatlarına əsaslanaraq, Culfa rayonu ərazisində yayılmış *Artemisia* L.- Yovşan cinsinin ən son nomenklatur dəyişiklikləri nəzərə alınmaqla, taksonomik tərkibi aşağıdakı kimi verilmişdir.

Ordo.: Asterales - Astraçiçəklilər

Fam.: Asteraceae Dumort.- Mürəkkəbçiçəklilər

Genus.: *Artemisia* L.- Yovşan

1. *A.absinthium* L. - Acı yovşan
2. *A.araxina* Takth. - Araz yovşanı
3. *A.dracunculus* L.- Tərxun yovşan
4. *A.fragrans* Willd. - Ətirli yovşan
5. *A.incana* (L.) Druce (*A.fasciculata* Bieb.) – Ağarmış yovşan
6. *A.nachitshevanica* – Naxçıvan yovşanı
7. *A.spicigera* C.Koch - Sünbülvari yovşan
8. *A.vulgaris* L.- Adi yovşan

A.absinthium L. - Acı yovşan quraqlığa və şaxtaya davamlı olan bu növün hündürlüyü 40-110 sm olub, gümüşü rəngli zoğa malik yarımkol bitkisidir. Kök sistemi mil kök sistemidir. Gövdəsi düz az buğumlu, yuxarıdan budaqlanandır. Yarpaqları uzunsov formalı, uc hissəsi küt, ikiyə bölünmüş lələkvaridir. Aşağıda yerləşən yarpaqları uzun saplaqlı olub, yuxarıya hissəyə qalxdıqca oturaq formaya keçir. Çiçəkləri sarımtıl rəngli, boru formalı, kənarındakı çiçəklər dişcikli, orta hissədə isə ikicinslidir. Səbəti süpürgəvari çiçək qrupunda yerləşib, 2-3,5 mm diametrindədir. Çiçək yatağı tükcüklüdür. Əsasən iyun- iyul aylarında çiçəkləyir. Meyvəsi avqustun sonu, sentyabrın əvvəllərində yetişir. Toxum vasitəsilə çoxalır.

A.araxina Takth. - Araz yovşanı quraqlığa davamlı və torpağa az tələbkar olan bu növün hündürlüyü 40-90 sm-ə çatan kol bitkisidir. Səbəti 4-5mm uzunluqda olub, silindrişəkilli və oturaqdır. Gövdəsi nazik, vegetasiya müddətin başa vurduqdan sonra çılpaq və tünd qonur rəngli olur. Avqust ayının sonu sentyabr ayının əvvəlləri çiçəkləyir, meyvəsi oktyabr – noyabr aylarında yetişir.

A.vulgaris L.- Adi yovşan növü ikiillik və ya çoxillik ot bitkisi olub, hündürlüyü 10-150 sm, odunlaşmış yoğun kök sisteminə malikdir. Gövdəsi ağımtıl, kül rəngli və ya gümüşü-bozumtul rənglərində olur. Yarpaqları pəncə şəkilli, əsasən bölünmüş, çox az hallarda isə bütöv formalı olur. Aşağı yarpaqları böyük, orta və yuxarı yarpaqları isə kiçikdir. Çiçəkləri çox kiçik, sarı və qırmızıtəhər olmaqla, kiçik səbətdə yerləşir. Çiçək yatağı nazik boruşəkilli, ikicinsli çiçəklərdən ibarətdir. Culfa rayonunda çöl və yarımsəhrələrində, yol kənarlarında, susuz, məhsuldarlığı az olan sahələrində və keçilməz kolluqlarda rast gəlinir.

Yovşanların faydalı növləri ayrı-ayrı araşdırılmış və məlum olmuşdur ki, cinsə aid növlər içərisində dərman (*A.absinthium*, *A.fragrans*), efiryağlı (*A.araxina*), texniki (*A.fragrans*, *A.spicigera*), ədviyyat kimi (*A.absinthium*, *A. dracunculus*), qida sənayesi, kosmetologiyada (*A.incana* L.) istifadə olunur.

Nəticə. Tədqiqat dövründə aparılan elmi tədqiqatlar və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, Culfa rayon florasında *Artemisia* L. – Yovşan cinsinin 8 növünün yayıldığı aşkarlanmışdır. Həmçinin növlərin hər birinin yayılma zonaları müəyyənləşdirilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Ələsgərova Ə.N. Azərbaycan florasında yayılan yovşan (*Artemisia* L.) cinsi növlərinin öyrənilməsi: Biol. elm. dok. ... dis. avtoref., Bakı, 2014, 49 s.
2. Məmmədov T.S. Azərbaycan dendroflorası. II cild, Bakı: Səda, 2015, 392 s.
3. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbrahimov Ə.M. Naхçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). II nəşr, Bakı: Şirvanəşr, 2021, 426 s.
4. Флора Азербайджана. Т. VIII, Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, 1961, 676 с.
5. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). С.- Петербург: Мир и семья-95, 1995, 990 с.
6. Ярошенко П.Д. Геоботаника. Москва: Просвещение, 1969, 200 с.
7. <http://www.catalogueoflife.org/col/>

TO STUDYING SPECIES OF THE GENUS *ARTEMISIA* L. DISTRIBUTED IN THE JULFA DISTRICT OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Mammadov G.

The article discusses the species belonging to the genus *Artemisia* L., widespread in the Julfa region of the Nakhchivan Autonomous Republic, the prospects for their study and use. There are 8 species of this genus in the region. Also, according to the results of the study, the zones of distribution of each species were specified. Brief botanical descriptions of some species are given. During research, it has been determined that *Artemisia* L.- Wormwood species can be used in the production of some medicines, in the food industry, cosmetology, gardening, in the supply of raw materials for the medical industry and can be used for other purposes.

К ИЗУЧЕНИЮ ВИДОВ РОДА ПОЛЫНЬ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ДЖУЛЬФИНСКИЙ РАЙОНА НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Мамедов К.

В статье обсуждены виды, относящиеся к роду *Artemisia* L., распространенные в Джульфинский районе Нахчыванской Автономной Республики, перспективы их изучения и использования. В районе встречаются 8 видов этого рода. Также по результатам исследования уточнены зоны распространения каждого вида. Даны краткие ботанические описания некоторых видов. В ходе исследований было установлено, что Полынь (*Artemisia* L). – широко применяется при производстве некоторых медицинских препаратов, в пищевой промышленности, в косметологии, в декоративном садоводстве и снабжают медицинскую промышленность сырьем.

MINUARTIA L. CİNSİ NÖVLƏRİNİN BOZQIR FİTOSENOZLARININ FORMALAŞMASINDA ROLU

*Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru Quliyeva R. Z.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: geobotaniki, formasiya, cins, növ, *Minuartia L.*

Key words: geobotany, formation, species *Minuartia L.*

Ключевые слова: геоботаника, формация, степ, *Minuartia L.*

Məqalədə Caryophyllaceae Juss. (qərənfilçiçəklilər) fəsiləsinə daxil olan Minuartia L. (cinotu) cinsi növlərinin Kiçik Qafqazın Şimal-şərq hissəsində bozqır fitosenozlarında rolu tədqiq olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, Minuartia L. (cinotu) cinsi növlərindən bozqır bitkiliyində quru bozqırlarda M. wiesneri (Stapf) Schischk. – Vizner cinotu növünə, taxıllı – müxtəlifotlu bozqırlarda isə Minuartia oreina (Mattf.) Schischk. – Dağ c., M. circassica (Albov) Woronow Mattf -Dəyirmi c., M. inamoena (C.A. Mey) – Bozumtul c. növlərinə rast gəlinmişdir. Bu növlərdən M. circassica növü endemdir.

Müasir dövrümüzdə Azərbaycanın bozqır fitosenozları insan fəaliyyətinin təsiri ilə dəyişilir. Çöl sahələr əkin üçün şumlanır, biçənək və otlaq kimi istifadə olunur. Respublikamızın bozqır fitosenozlarının qorunması və ehtiyatından səmərəli istifadə olunması müasir dövrümüz üçün aktual problemlərdən biridir. Buna görə də floranın inventarlaşdırılması, perspektivli növlərinin qorunub saxlanması və fitosenozlarda rolu vacib məsələlərdəndir. Buna görə də tərəfizimdən *Caryophyllaceae Juss. (qərənfilçiçəklilər) fəsiləsinə daxil olan Minuartia L. (cinotu) cinsi növlərinin Kiçik Qafqazın Şimal-şərq hissəsində bozqır fitosenozlarında rolu tədqiq olunmuşdur.*

Tədqiqatın material və metodikası. Tədqiqat materialı olaraq *Caryophyllaceae Juss. (Qərənfilçiçəklilər) fəsiləsinə daxil olan Minuartia L. (Cinotu) cinsinin növləri* olmuşdur. Çöl tədqiqatlarında tədqiq olunan növlərin tədqiqat ərazisində yayılma xarakterini müəyyənləşdirmək üçün növlərin bitmə yerlərində (fitosenozlarda) ümumqəbul olunmuş geobotaniki metodlardan istifadə olunmuşdur [1, s. 71-72; 4]. Fitosenozlarda rast gəlinən növlərin taksonomik tərkibini müəyyənləşdirmək üçün “Флора Азербайджана” [3], The Euro-Med Plantbase (2006) bazasından [6] və s. [1, 5] ədəbiyyatlardan istifadə olunmuşdur [8].

Materiallar və müzakirələr. Aparılan çöl tədqiqatları və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Azərbaycan florasında *Minuartia* cinsinin 17 növünün yayılması müəyyən edilmişdir. Bu da ümumilikdə *Caryophyllaceae Juss. fəsiləsinin 8,1 %-ni* təşkil edir. Tədqiqatın əsas məqsədi bozqır bitkilik tipinin formalaşmasında *Minuartia* cinsi növlərinin mövqeyini müəyyənləşdirməkdən ibarətdir.

Respublikamızın ərazisində çöl bitkiliyi indiyədək qorunub saxlanmamışdır. Demək olar ki, daimi təsərrüfat sahəsində istifadə olunmuşdur. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının intensiv otarılması nəticəsində bozqır bitki örtüyü dəyişilmişdir. Otlqların bəzi hissələrində diqressiya çoxillik otların birillik otlarla əvəzlənməsinə səbəb olmuşdur. Bozqır bitkiliyi düzən ərazilərdən başlayaraq subalp, alp və az miqdarda qayalıqlarda müxtəlif formalarda yayılmışdır, əsasən dərələrdə və yamaclarda qorunub saxlanılmışdır.

Tədqiqatlar Ceyrançöldə, Bozqır yaylasında və Bozdağların ətəklərində, Dağlıc ətrafı qayalıqlarda aparılmışdır. Goranboy rayonunun əsas bitki örtüyü yovşanlı və yovşanlı-şoranotulu yarımsəhra və quru çöl bitkiləridir. Bozdağ ətrafında kserofit xırda kollara, yovşanlı-gəngizliyə rast olunur. Bozdağın ətəklərində quru bozqırlar sıx çim əmələgətirən və yüksək kserofitlik əlamətinə malik taxılların hesabına yaranır. Ərazininin dağətəyi sahələrinə qalxdıqca bitkilik tipləri biri digərini əvəz edir. Kiçik quru sahələrdə və bir qədər hündür

dağlarda torpağı kasıb, iqlimi sərt isti, çınqıllı və bitki örtüyü kasıb olan bozqırlıq mühitində quraqlığa davamlı kollara – tikanlı gəvənlərə rast gəlmək olar.

Formasiya sinfi: Quru bozqırlar

Formasiya: Yovşanlı-şiyavlı bozqırlar (*Artemisietum - Stipetosum*)

Assosiasiya: İyli yovşanlı – Xəzər şiyavlı (*Artemisietum lerchiana – Stipetosum capsiae*)

İyli yovşanlı – Lessink şiyavlı (*Artemisietum lerchiana – Stipetosum lessingiana*)

Yovşanlı-şiyavlı bozqırlar (*Artemisietum - Stipetosum*) formasiyasında 24 növə rast gəlinir. Burada 1 növ yarım kol bitkisi - *Salsola dendroides* Pall., 9 növ çox illik otlara – *Stipa caspia* C.Koch., *Festuca rupicola* Heuff, *Zygophyllum fabago* L., *Teuerium polium* L., *Peganum harmala* L., *Poa bulbosa* L., *Echium ruscicum* J.F.Gmel, *Bromus squarrosus*, digər növlər isə birillik otlardır (*Aegilops cylindrica* Host., *Bromus japonicus* Thunb., *Allium rubellum* Bieb.və s.). Tədqiqat zamanı birillik otlardan *M. wiesneri* (Stapf) Schischk. – Vizner cinotu növünə rast gəlinmişdir. Növün bolluğu 1 bal ilə qiymətləndirilmişdir.

Formasiya sinfi: Taxıllı – müxtəlifotlu bozqırlar

Formasiya: Şiyavlı – kəklkotuluq (*Stipaetum - Thymesum*)

Assosiasiya: Tüklü şiyav – Qafqaz kəklkotulu (*Stipaetum capillata* L. – *Thymesum caucasicus*)

Tüklü şiyav – çəmən qırtıçlı (*Stipaetum capillata* L. - *Poaosum pratensis*)

Qoyun topallı- Tikanvari gəvənli (*Festucaetum ovina – Astragalusum microcephala*)

Taxıllı – müxtəlifotlu bozqırlar digər bozqır bitkilik tiplərinə nisbətən yüksəkliklərdə daha çox yayılmışdır. Yayıldığı ərazidən asılı olaraq əmələ gətirdikləri bitki qruplaşmalarının növ tərkibi müxəlif olur. Tərəfimizdən formasiyada 50-dən çox çiçəkli bitkiyə rast gəlinmişdir. Bu cür bozqırlarda mərtəbəlilik aydın seçilir. Taxıllı – müxtəlifotlu bozqırlar üçün *Thymus*, *Teucrium*, *Galium*, *Scabiosa*, *Stipa*, *Achillea*, *Onobrychis*, *Dianthus*, *Minuartia*, *Potentilla*, *Hypericum*, *Lotus*, *Plantago*, *Festuca*, *Flipendula* və s. cinslərin növləri xarakterikdir. Qeyd olunan assosiasiyalarda *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk. – Dağ c., *M. circassica* (Albov) Woronow Mattf -Dəyirmi c., *M. inamoena* (C.A. Mey) – Bozumtul c. növlərinə rast gəlinmişdir. Bu növlərdən *M. circassica* növü endemdir. Tədqiqat ərazisində bozqır fitosenozlarında Caryophyllaceae fəsiləsinə daxil olan *Gypsophilla stevenii*, *Dianthus schamachensis*, digər fəsilələrin nümayəndələrindən *Medicago transcaucasica*, *Centaurea reflexa*, *Tulipa eichleri*, *İris camillae*, *Astragalus andreji*, *Astragalus johannis* kimi endem növlərə rast gəlinmişdir.

Ədəbiyyat

1. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının konspekti. Bakı: Elm, 2010, 183s.
2. Novruzov V.S. Fitosenologiyanın əsərləri (Geobotanika), Bakı: Elm, 2010, 306 s.
3. Флора Азербайджана, Баку .Изд. АН. Азербайджан. ССР .1-8 т. 1950-1961.
4. Атамов В.В. Степная растительность Азербайджана. Баку: 2002, 140 s.
5. Ахундов Г.Ф. Эндемы флоры Азербайджана: Автореф. дисс. докт. биол. наук. Баку: 1973, 44 с.
6. Euro-Med Plant Base –the information resource for Euro-mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>[accessed DATE].

MINUARTIA L. THE ROLE OF GENDER TYPES IN THE FORMATION OF GROUND PHYTOCENOSES

Doctor of philosophy in biology Guliyeva R.Z.

Ganja State University

Summary

The article examines the role of *Minuartia* L. species belonging to the family *Caryophyllaceae* Juss (carnations) in the steppe phytocenoses in the north-eastern part of the Lesser Caucasus. It has been established that *M. wiesneri* (Stapf) Schischk in dry steppes in steppe vegetation of the genus *Minuartia* L. - *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk in the Wizner cinnamon type, and in the grain-variety steppes. - Mountain c., *M. circassica* (Albov) Woronow Mattf - Round c., *M. inamoena* (C.A. Mey) species have been found. Of these species, the *M. circassica* type is endemic.

MINUARTIA L. РОЛЬ СТЕПНЫХ ТИПОВ В ФОРМИРОВАНИИ НАЗЕМНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

Доктор философии по биологии, Гулиева Р.З.

Гянджинский Государственный Университет, Гянджа

Резюме

В статье рассматривается роль вида *Minuartia* L, относящегося к семейству *Caryophyllaceae* Juss (гвоздики), в степных фитоценозах северо-восточной части Малого Кавказа. Установлено, что *M. wiesneri* (Stapf) Schischk в сухих степях в степной растительности рода *Minuartia* L. - *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk в коричневом типе Wizner и в степных злаковых сортах. - Mountain c., *M. circassica* (Albov) Woronow Mattf - Round c., *M. inamoena* (C.A. Mey) виды были обнаружены. Из этих видов тип *M. circassica* является эндемичным.

ADİ QUŞARMUDU (*SORBUS AUCUPARIA* L.) NÖVÜ VƏ ONUN FAYDALARI

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Ələkbərov R. Ə.

ramiz_alakbarli@mail.ru

AMEA Dendrologiya İnstitutu

Açar sözlər: *Sorbus aucuparia*, *anemiya*, *xeromezofit*, *karotin*, *şəkər*

Keywords: *Sorbus aucuparia*, *anemia*, *xeromesophyte*, *carotene*, *sugar*.

Ключевые слова: *Sorbus aucuparia*, *анемия*, *хсеромезофит*, *каротин*, *сахар*.

Xülasə: Məqalədə Adı quşarmudu (*Sorbus aucuparia* L.) növünün Qafqazda və xüsusən Azərbaycan florasında yayılması, onun toplanılması, qurudulması, fitokimyəvi tərkibi, xalq, ənənəvi təbabətdə istifadəsi və qəbul qaydaları haqqında ətraflı məlumat verilmiş və müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi üçün bir neçə resept də təklif olunmuşdur.

Adı quşarmudu (*Sorbus aucuparia* L.) bitkisi üvəz də adlanır. Gülçiçəyikimilər fəsiləsinin quşarmudu cinsinə (*Sorbus* L.) daxildir. Dünyada xüsusən Qərbi Avropa, Türkiyə, Şimali-Qərbi İran, Şimali Afrika, Krım və Qafqaz ərazilərində yayılmışdır. Azərbaycanda Böyük və Kiçik Qafqazın şimal rayonlarından yuxarı dağ qurşağına qədər (dəniz səviyyəsindən 2300 m qədər) ərazilərdə yayılmışdır. Böyük Qafqazın qərbi, Quba ərazisi, Kiçik Qafqazın şimal və şimali-şərq hissəsində rast gəlinir [1, 2]. Naxçıvan Muxtar



Respublikasının əsasən orta və yüksək dağlıq ərazilərində (Babək rayon Nəhəcir kəndinin “Qala” adlanan ərazisi 1880 m. d.s. h, Lizbirt meşəliyinin tala ərazisində) rast gəlinir. Meşə kənarlarında, orta və yuxarı dağ qurşaqlarında yayılmışdır. Eyni zamanda mədəni şəkildə bağlarda və parklarda dekorativ bitki kimi becərilir. Növün populyasiya sayı getdikcə azalır və yaşama ərazisi məhdudlaşır. Kseromezofitdir, meşə və qayatöküntü bitkilik tiplərində rast gəlinir. Meşə talaları, meşə kənarları və qayalıqlarda tək və ya qrup şəklində yayılır.

Bu cinsə aid olan növlər 6-15 m hündürlükdə çoxçiçəkli kol bitkisi olub, qalxan çiçək qrupunda toplanmaqla, yarpaqları sadə və ya tək lələkvaridir. Tumurcuqları tünd, konusşəkilli, ağımtıl tüklüdür. Yuxarıda yerləşən yarpaqları çılpaq, orta yarpaqları yumurtavari və ya uzunsov-neştərvəri olub, 5-6 sm

uzunluqda və 1,5-1,8 sm enindədir. Çoxçiçəkli olub, qalxancıqda yerləşir. Diametri 8-15 sm, özünəməxsus acı badam iyli, kasacığı beşbölümlü, tüklü, kənarları dişikli, sərbəst beş dairəvi ağ ləçəklərdən ibarətdir. Kasacığı əyilmiş, kənarları dişli və vəzili kirpikciklidir. Yetişmiş meyvələri kürəvari və ya uzunsov-yumurtavari, narıncı, bəzən sarımtıl rəngli olmaqla, 2-4 toxumludur.

May-iyun aylarında çiçəkləyir, avqust-sentyabr aylarında isə meyvələri yetişir. Meyvəsi şirəli, açıq çəhrayı-qırmızı və ya sarımtıl - çəhrayı rəngli olub, diametri 8-10 mm-ə bərabər, turş-acı dada malikdir. Topladıqdan sonra meyvələri kağız və ya altlıq-döşənəcək yerlərdə sərilməklə, yaxşı hava dəyişilən yerlərdə qurudulur. Quru yerlərdə saxlanılır və qablaşdırılır. Saxlanılma müddəti 2 ildir. Dərman məqsədilə bitkinin tumurcuq, çiçək, meyvə, yarpaq və qabığı istifadə edilir. Meyvələri şaxta düşəndən sonra toplanır. Ənənəvi, xalq və elmi təbabətdə həm mədəni becərilən, həm də yabani halda yayılan quşarmudunun həm təzə dərilən və həm də qurudulan meyvələrdən istifadə olunur [3]. Təzə dərilmiş meyvələri soyuq binalarda dondurulmuş halda bütün qış ayları saxlanıla bilər. Meyvələrinin tərkibində çoxlu miqdarda şəkər, üzvi turşular [alma, limon, salisil turşuları], qatranlı maddələr, karotin (56 mq%), C (160 mq%), B₁, B₂ vitaminləri vardır. Meyvələrindən vitaminli xammal kimi təbabətdə geniş istifadə olunur. Qurudulmuş meyvələri “vitamin yığıntısı” kimi həm ayrıca və həm də qarışıq çayların tərkibində hipo və avitaminozlar zamanı xüsusən qaraciyər xəstəliklərində (hepatit, sirroz) istifadə edilir. Bundan başqa təzə dərilmiş meyvələrdən şərbət, mürəbbə hazırlayıb, qanazlığı (anemiya), sinqa, qaraciyər xəstəlikləri və eləcə də qənnadı sənayesində işlədilir. Elmi, eksperimental və xalq təbabətində, eləcə də baytarlıqda tətbiq edilir. Hind və Azərbaycanın orta əsr təbabətində geniş istifadə olunmuşdur. Əsasən mədə-bağırsağ, dezinteriya (ishal), böyrək, böyrək daşı, angina, revmatizm xəstəliklərinə qarşı, habelə avitaminoz və maddələr mübadiləsinin pozulması zamanı istifadə olunur. Antifunqal, antibakterial, protistosid, kontraseptiv, yarasagaldıcı, diuretik, işlədici, büzüştürücü, hemostatik, iltihab proseslərinə qarşı və insektisid təsirə malikdir.

Xalq təbabətdə quşarmudu mədə-bağırsağ və tənəffüs yolları xəstəliklərində istifadə olunur. Çox vaxt təzə dərilən zaman, bəzən isə qurudulandan sonra işlədilir. Adı quşarmudu flavonoid, steroid, C, P, B₂, E vitaminləri, piyli yağlar, aromatik və sianogen birləşmələr, aşı maddələri (0,5 mq%), fenolkarbon və üzvü turşular, karotinoidlər və antosianlarla zəngindir.

Tərkibində çoxlu miqdarda polivitaminlər vardır. Əsasən acı və aşı maddələri, şəkər (qlükoza 5%, fruktoza 3,2-4,3%, saxaroza 0,7-4,3%), bolluca vitaminlər, efir yağı, üzvü tərşular (alma, limon və çaxır) (2,5 mq%), karotin (18%), C vitamini (40-200 mq%), kalsium, kalium, kalsium. maqnezium, natrium və P vitaminindən ibarətdir. Təzə meyvələrinin şirəsi və bişirməsi mədə-bağırsağ dezinteriya, sinqa, avitaminoz, şəkərli diabet, babasil xəstəliklərində, maye ekstraktı isə yumşaldıcı və qanyaradıcı dərman kimi istifadə edilir. Dəmləməsi isə tərqovucu və iştahartırıcı xüsusiyyətə malikdir. Rus təbabətində meyvələrindən sinqanın müalicəsində istifadə edilir. Mədə xəstəliklərində tətbiq etmək məqsədəuyğundur. Dəmləmə və cövhər şəklində istifadə edilir [4].

Böyrək və qaraciyər xəstəlikləri zamanı bu növlə əlaqədar 2 resept verməyi lazım bildik:

✓ Bir xörək qaşığı meyvəsini 250 ml qaynar suda 8-10 dəqiqə qapalı qabda dəmləmək lazımdır. Gündə 2 dəfə hər dəfə bir fincan qəbul edilməlidir.

✓ 120 q püresinə azacıq su əlavə edərək, zəif od üzərində qızdıraraq, bərabər miqdarda şəkər əlavə etmək lazımdır. Qarışığı 200 ml çaxırla qarışdırmaqla anemiya xəstəliyində istifadə etmək mümkündür.

Ədəbiyyat

1. İ.R.Mustafayeva, S.C.İbadullayeva, R.Ə. Ələkbərov “Farmakoqnoziya botanikanın əsasları ilə”, Naxçıvan: Əcəmi nəşriyyatı, 2015, 647 s.
2. İbadullayeva S.C., Ələkbərov R.Ə. Dərman bitkiləri (*Etnobotanika* və *Fitoterapiya*) Medicinal plants (*Ethnobotany* and *Phytoterapy*) Bakı: Elm, 2013, 331 s.
3. Məmmədov T.S. “Ekologiya”, Bakı: Elm nəşriyyatı, 2004, 449 s
4. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1967, с. 95.

SORBUS AUCUPARIA L. SPECIES AND ITS ADVANTAGES

Abstract: The article provides detailed information on the distribution of the species *Sorbus aucuparia* L. in the Caucasus and especially in the flora of Azerbaijan, its collection, drying, phytochemical composition, use in folk and traditional medicine, and also offers several recipes for the treatment of various diseases.

ВИД SORBUS AUCUPARIA L. И ЕГО ПРЕИМУЩЕСТВА

Резюме: В статье дана подробная информация о распространении вида *Sorbus aucuparia* L. на Кавказе и особенно во флоре Азербайджана, его сборе, сушке, фитохимическом составе, использовании в народной и традиционной медицине, а также предложено несколько рецептов для лечения различных заболеваний.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN ORNİTOHAGALUM L. CİNSİNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ VƏ TAKSONOMİYASI

*Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Salayeva Z. K.
Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutu*

Açar sözlər: *sistematik təhlil, flora, bəzək bitkiləri, cins, növ*

Ключевые слова: *систематический анализ, флора, декоративные растения, род, вид*

Key words: *systematic analysis, flora, ornamental plants, genus, species*

Məqalədə *Ornithogalum L. cinsinin öyrənilmə tarixi, morfoloji əlamətləri və sistematikasının tədqiqində rolu olan Azərbaycan və dünya alimlərinin tədqiqat işləri haqqında məlumat verilmişdir. Klasiklərin (Bieberşteyn M.C, Rolov A.X., Qrossqeym A.A., Pirilipko J.II) və son illərdə aparılan tədqiqatçıların (Talıbov T.H., İbrahimov A.Ş., İbadov O.V., İbadullayeva S.C., Salayeva Z.K.) elmi işlərindən bəhs edilmişdir. Yeni taksonomik və nomenklatur dəyişikliklər nəzərə alınmaqla, Naxçıvan Muxtar Respublikasında *Ornithogalum L. cinsinin 2 yarım cins 12 növlə təmsil olduğu qeyd olunmuş və sistematik tərkibi verilmişdir: O. ponticum* Zahar., *O. brachystachys* C. Koch., *O. montanum* Cyr., *O. arcuatum* Stev. (*O. schelkovikovii* Grossh.), *O. transcaucasicum* Miscz. ex Grossh., *O. kochii* Parl., *O. balansae* Boiss., *O. sigmoideum* Freyn et Sint., *O. hayastanum* Agapova, *O. graciliflorum* C. Koch., *O. navascoini* Agapova, *O. cuspidatum* Bertol (*O. platyphylum* Boiss.).*

Bəzək, dərman, qida əhəmiyyətinə malik olan *Ornithogalum L.*, növləri Naxçıvan Muxtar Respublikasının florasında özünəməxsus yer tutur. 1560-ci ildə yunan alimi Dioskorid bu cinsə “*Ornithogalum*” adını vermişdir ki, bununda mənası yunanca “ornis”- quş, “qala”-süd deməkdir. Xalq arasında bu bitki “xıncalaus” kimi tanınır. Dioskorid tərəfindən qeyd edildiyi kimi cinsin çiçəyinin süd ağ rəngli olması, onun quşsüdü adlandırılmasına əsas verir.

İlk dəfə *Ornithogalum* cinsi haqqında məlumatlara K. Linneyin “*Species Plantarum*” (1753) əsərində rast gəlinir. K. Linney cinsə 12 növ daxil etmişdir. Bu növlərdən üçünün (*Ornithogalum pyrehaicum* L., *O. umbellatum* L., *O. narbonense* L.) bonaniki xüsusiyyətləri ilk dəfə alim tərəfindən təsvir olunmuşdur. L.M. Biberşteyn 1808 - ci ildə çapdan çıxmış “*Flora Taurico-Caucasico*” əsərində cinsə aid olan 12 növün təsvirini vermişdir. İ. Baker ilk dəfə olaraq 1873-cü ildə *Ornithogalum* cinsin sistematikasını tərtib etmişdir. O, çiçək qrupunun forması və çiçəkyanlığının rəngini nəzərə alaraq cinsi 6 yarım cinsə bölmüşdür ki, hələ də bu sistematikadan istifadə olunur [14, s. 204-209].

A.A. Qrossqeym “*Анализ флоры Кавказа*” əsərində 1-ci nəşrində cinsə aid olan 12 növün konspektini vermiş, bunlardan 10 növün Azərbaycanda yayıldığını göstərmişdir. O, elm üçün yeni olan *O. schelkownikowii* və *O. hurcanum* növlərinin botaniki təsvirini vermişdir. Əsərinin təkrar nəşrinin 2-ci cildində isə cinsə aid olan 18 növün konspektini tərtib etmişdir [6, s. 98-100; 7, s. 406-410]. İ.M. Kraşennikov “*Флора СССР*” nin IV cildində *Ornithogalum* cinsini 3 seksiyaya bölərkən, əsas xüsusiyyət olaraq erkəkcik sapının iri ləçəkvari, çiçək qrupunun uzanmış çoxçiçəkli salxım və ya qalxançiçək olmasını qəbul etmişdir [10, s. 329-333].

1952 - ci ildə çapdan çıxmış “*Флора Апшерона*” əsərində Karyaqın *Ornithogalum* cinsinə aid olan iki növün *O. sintenisii* Freyn və *O. gussoneii* Ten., növlərinin Abşeronda yayıldığını göstərir [12, s. 45-47]. Y.M. İsayev “*Флора Азербайджана*” əsərində cinsin növ tərkibini və 12 növün konspektini Baker sisteminə əsaslanaraq vermişdir. [9, s. 176-182].

B.A. Alferov *Ornithogalum* cinsinin kariosistematikasını ilə məşğul olmuş, növlərinin əlamətlərini sitoloji, karioloji və anatomiya tədqiqatları nəticəsində müəyyən etmişdir. Növlərin dəqiqləşdirilməsində xromosom dəyişikliklərinin əsas olduğunu göstərmişdir [4, s. 86-93]. O.V. İbadov *Ornithogalum* cinsinin bəzi növlərinin introduksiyası ilə məşğul olmuşdur. [8, s. 25-29].

Son illərdə Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbadullayeva S.C., Salayeva Z.K., tərəfindən muxtar respublikasında yayılan Hiasintkimilər tədqiq olunmuş, flora üçün yeni növlər daxil edilmişdir. Qaraxani P.X., *Ornithogalum L.* cinsinin bioekologiyasını, sistematikasını, coğrafi və floristik əlaqələrini öyrənmişdir [1, s. 458-461; 2, s. 35-41; 3, s. 59; 5, s. 37-39;]. Son

taksonomik və nomenklatur dəyişikliklər nəzərə alınmaqla, muxtar respublikada *Ornithogalum* cinsin son növ spektri [11, s. 158-160; 13, s. 588- 589] müəyyənləşdirilmişdir:

Fam.: Hyacinthaceae Batsch. Ex Borkh. - Hiasintkimilər

1. Genus: *Ornithogalum* L. - Quşsüdü (*Xıncalaus*)

Subgen. 1. *Beryllis* (Salisb.) Baker

1 (1) *Ornithogalum ponticum* Zahar. - Pont quşsüdü

2 (2) *O. brachystachys* C. Koch - Qısasünbül q.

3 (3) *O. arcuatum* Stev. (*O. schelkovikovii* Grossh.) - Şelkovnikov q.

4 (4) *O. hayastanum* Agapova - Ermənistan q.

Subgen. 2. *Ornithogalum*

5 (5) *O. montanum* Cyr.- Dağ q.

6 (6) *O. transcaasicum* Misch. ex Grossh. - Cənubi Qafqaz q.

7 (7) *O. balansae* Boiss.- Baldaççi q.

8 (8) *O. sigmoideum* Freyn & Sint. - Qıvrım q.

9 (9) *O. navascoini* Agapova - Navosoni q.

10 (10) *O. kochii* Parl.-Kox q.

11 (11) *O. graciliflorum* C. Koch. - Zərifçiçək q.

12 (12) *O. cuspidatum* Bertol (*O. platyphyllum* Boiss.) - Yastıyarpaq q.

Beləliklə, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Ornithogalum* cinsi 2 yarım cins və 12 növlə təmsil olunmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Salayeva Z.K. Naxçıvan MR florasında *Zanbaqçiçəklilər* (*Liliaceae* Juss.) fəsiləsinin sistemik təhlili //AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, XXVI tom, Bakı: Elm, 2006, s. 458-461
2. Salayeva Z.K., İbadullayeva S.C. Naxçıvan MR florasında *Zanbaqkimilərin* (*Liliaceae* Juss.) bioekoloji xüsusiyyətləri //Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Xəbərlər, Bakı: Elm, 2007, № 1-2, s. 35-41
3. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. Bakı: Şirvanəşr, 2021, 425 s.
4. Альферов В.А. Луковичные цветочные растения. М.: АН СССР, 1959, 250 с.
5. Аскерова Р.Х., Гарахани П.Х. Ревизия Азербайджанских видов под рода *Beryllis* (Salsb.) Baker *Ornithogalum* L. (Hyacinthaceae) //Новости систематики высших растений т. 31, Санкт-Петербург, 1998, с. 37-39.
6. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа Тр. ин-та Ботаника, Аз.ФАН СССР, 1936, т.1, 257 с.
7. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа. Баку: АН Азерб. ССР, 1946, 671 с.
8. Ибадов О.В. Самосев у Кавказских геофитов, интродуцированных на Апшероне /Бюл. Гл. Ботан.Сада, 1987, вып. 143, с. 25-29
9. Флора Азербайджана. В 8-х т. т.2, Баку: АН Азерб. ССР, 1952, 124 с.
10. Флора СССР.В 8-х т. Т.4, изд. Акад. Наук. СССР, Л., 1935. 456 с.
11. Конспект флоры Кавказа. В 3-х т. т.2, Санкт-Петербург, 2006, 201 с.
12. Карягин И.И. Флора Апшерона. Баку: АН Азерб. ССР, 1952,130с.
13. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб: Мир и семья, 1995, 992 с.
14. Biebershteyn M.C Flora taurico - caucasica. Charkoviae, 1808, т.1, 478 p.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТАКСОНОМИЯ РОДА *ORNITHOGALUM* L. ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Салаева З.

В статье дается подробное описание изучения истории и использования видов *Ornithogalum* L. в исследованиях большей части ботаников. Приводятся материалы работ классиков (Биеберштейн М.С, Роллов А.Х., Гейдман Т.С., Гроссгейм А.А., Прилипко Л.И., Steven X.X. и Сабадаи В.И.) и современных авторов (Талыбов Т.Г., Ибрагимов А.Ш, Ибадов О.В, Ибадуллаева С.Д, Салаева З.К) по видам *Ornithogalum* L.. Также даны некоторые сведения о проводимых научно-исследовательских работах. Дан систематический анализ видов. В род *Ornithogalum* L. во флоре Нахчыванской АР входят 2 полрода, 12 видеv. Дан систематический состав видов *O. ponticum* Zahar., *O. brachystachys* C. Koch., *O. montanum* Cyr., *O. arcuatum* Stev. (*O. schelkovikovii* Grossh.), *O. transcausicum* Misch. ex Grossh., *O. kochii* Parl., *O. balansae* Boiss., *O. sigmoideum* Freyn et Sint., *O. hayastanum* Agapova, *O. graciliflorum* C. Koch., *O. navascoinii* Agapova, *O. cuspidatum* Bertol (*O. platyphyllum* Boiss.)

THE MODERN POSITION AND TAXONOMY OF ORNITHOGALUM L. GENUS SPREADING IN THE FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Salayeva Z.

The article provides information about the research work of Azerbaijani and world scientists, who played a role in the study of the history, morphological features and systematics of the genus *Ornithogalum* L. From the scientific works of the classics (Bieberstein M.S., Rolov A.H., Grossheim A.A., Pirilipko L.I.) and researchers conducted in recent years (Talibov T.H., Ibrahimov A.S., Ibadov O.V., Ibadullayeva S.C., Salayeva Z.K.) was discussed. Taking into account the new taxonomic and nomenclature changes, it was noted that the genus *Ornithogalum* L. in the Nakhchivan Autonomous Republic is represented by 12 subspecies of 2 subspecies and the systematic composition is given: *O. ponticum* Zahar., *O. brachystachys* C. Koch., *O. montanum* Cyr., *O. arcuatum* Stev. (*O. schelkovikovii* Grossh.), *O. transcausicum* Misch. ex Grossh., *O. kochii* Parl., *O. balansae* Boiss., *O. sigmoideum* Freyn et Sint., *O. hayastanum* Agapova, *O. graciliflorum* C. Koch., *O. navascoinii* Agapova, *O. cuspidatum* Bertol (*O. platyphyllum* Boiss.)

REYŞİ GÖBƏLƏYİ AXTARIŞINDA

Ələkbərova L., Tağıyeva G., Quliyeva N.
Gəncə Dövləd Universiteti

Çin adı lun-çju (ölməməzlik göbələyi), latın adı *Ganoderma Lucidum* olan bu göbələk növü dünyanın müxtəlif yerlərində rast gəlinir. Reyşi Mao Tsedunun ən sevimli məşhur dərmanı olmuşdur. Reyşi haqda məlumatlar Çində imperator arxivində saxlanılmışdır, Bu göbələklə göbələk həddən artıq baha olduğundan yalnız imperatorun ailəsi, o cümlədən yuxarı təbəqənin insanları müalicə oluna bilərdi. Reyşi təbiətdə çox nadir hallarda rast gəlinir. Əsasən o, qurumuş gavalı ağacında bitir, belə ağaclardan isə Yaponiyada çox azdır. Həmçinin

bu göbələyi tapan şəxs özünküləşdirir və onun bitdiyi yeri nəsil-dən-nəsilə ötürürdü. İlk dəfə olaraq 1972-ci ildə bu sahədə 15 illik təcrübəyə malik yapon fermeri Sigeake Mori uzun müddətdən sonra bu göbələyin süni şəkildə yetişdirilmə üsulunu tapır. Çox maraqlıdır ki, Yaponiya bu kəşfini Çinə bildirmədi.

Çin respublikasının o zamanki lideri Mao Tsedun xalq təbabəti ilə müalicəyə çox gözəl baxırdı, məhz onun vaxtında Çində 5 min yeni preparat yaranmışdı. Yaponiyanın bu kəşfindən xəbər tutan lider sadə çıxış yolu axtarmaq qərarına gəlir. Bundan ötrü o böyük bir insan kütləsini meşəyə bu göbələyin sporlarını axtarmağa göndərir. Uzun axtarışlar öz nəticəsini verir. Reyşinin sporları artıq onların əllərində idi. Reyşi göbələyi geniş terapevtik təsir spektrinə və ahıl yaşlılarda sağlamlığı bərpa edə bilməsinə görə ziyalı təbəqənin sevimlisinə çevrilmişdi.

Göbələyin tərkibində beta-delta-poliqlükan, acı triterpenlər vardır. 1980-ci ildə Yaponiyanın Milli Xərçəng Mərkəzində reyşidən xərçəng əleyhinə ən güclü təsirə malik olan beta-qlükan (GL-I-2 alfa-beta – GanodermaLucidum-Immunomodulator) maddəsi əldə edilmişdir.

Ölümsüzlük göbələyi olaraq reishi göbələyi faydalarını saymaqla bitməyən bir göbələk növüdür.

Reishi göbələyi parazit olub əsasən enliyarpaqlı ağacların köklərində, kötəkdə, çürümüş ağacların gövdəsində, oduncaqda parazitlik edir. Papaq və ayaqcıqları oval formadadır. Papağın rəngi açıq qırmızımtıldır. Papağın üst tərəfi laklanmış parıltılı formadadır. Alt tərəfi isə ağımtıldır. Göbələk ağacların köklərində yaşayarkən özünü torpaqda bitmiş kimi göstərir. Qanodermalar içərisində ən geniş və ən çox istifadə olunanı qırmızı reishi göbələyidir. Qırmızı reishi göbələyi acı dada və sərt teksturaya malikdir. Bu göbələyi insanlar Allah hədiyyəsi adlandırırdı.

Bu göbələk növü daha çox Asya qitəsində yayılıb. Malaziya meşələrində də qanoderma geniş yayılıb. Nadir hallarda Şimali Qafqazda da rast gəlinir. Lakin qanodermalar yerləşdiyi ərazidən asılı olaraq rənglərinə və digər xassələrinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Buna misal olaraq biz Tropikal qanodermanın Çində və Yaponiyada yerləşən qanodermadan fərqləndiyini göstərə bilirik. Hazırda qanodermanı mitsellərindən yetişdirirlər.



İmperator göbələyi

100 illər bundan əvvəl olduğu kimi müasir diatoloqlar göstərirki orqanizmə 40-60 kimyəvi maddə qəbul edilməlidir. Buda hüceyrəni təmizləyir gəncliyi qaytarır, insanın yaşamasını təmin edir. Gündəlik qidalarda bu maddələri qəbul etmək mümkün deyil. Bu xüsusiyyətinə görə Avropa və Amerika alimləri Reyşi göbələyini dəqiq öyrənməyə başlamış, yalnız keçən əsrdə belə bir nəticəyə gəlmişdir. Reishi kimyəvi maddələrin xəzinəsidir. İnsan orqanizminin qanodermaya daim ehtiyacı var. Çünki, qanoderma ilk öncə qida deposudur. Tərkibində 400 növ qida maddəsi var.

Göbələyin faydalarını isə mütəxəssislər belə qruplaşdırıb: xərçəng riskinə qarşı qoruyucu təsirləri var. Xərçəng risk qrupunda olan şəxslər (ailəsində xərçəng xəstəsi olan, stres altında və ya hava çirkliliyi şəraitində işləyənlər) bundan xüsusilə istifadə etməlidir. Bu

göbələk immunitet sistemini gücləndirir, genetik, yoluxucu xəstəliklərə qarşı insanları qoruyur. Qan dövranını sistemləşdirməyə yardım edir. Beləliklə infarkt, damarlarda tıxanma, iflic kimi risklərin də qarşısını alır. Bədəndə yığılan toksinləri də təmizləyir. Qandakı oksigenin miqdarının artmasına və qan axımının tənzimlənməsinə kömək edir. Beləliklə, dəriyə gələn oksigen miqdarında artım baş verir, dəri daha da gözəlləşir [1,2,3].

Reysi göbələyinin Azərbaycanda mövcudluğu şübhəsizdir. Çünki gavalı ağacı həm təbii halda, həm də bütün həyatı sahələrdə rast gəlir. Respublikada mövcud olan 9 iqlim tipi bu göbələyin mövcudluğuna imkan verir. Sadəcə olaraq indiyə qədər mövcud olan məlumatsızlıq mikoloqları bu göbələkdən yayındırmışdır. Ümidvarıq ki, Ganoderma Respublikamızda insanların sağlamlığına xidmət edəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. Ли Юй, Бао Хайин, Широких А., Широких И., Егошина Т., Кириллов Д. Лекарственные грибы в традиционной китайской медицине и современных биотехнологиях / Под ред. Сысуев В.А. Киров: изд. О-Краткое, 2009. 320 с.
2. Семёнова Е.В., Тюменцева В.Р., Козубенко А.А., Чеботок В.В., Борисовская И.В. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ГРИБОВ – ИСТОЧНИК ИННОВАЦИЙ МЕДИЦИНЕ // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 1. ;
3. Ganeshpurkar A., Rai G., Jain A.P. Medicinal mushrooms: towards a new horizon. Pharmacogn Rev. 2010. V.4. no. 8. P. 127-135.

MERENDERA TRIGYNA WORON. NÖVÜNÜN MORFOMETRİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI

Hüseynova Ü. S.

*AMEA-nın Botanika İnstitutu
ulker.m92@hotmail.com*

Açar sözlər: *Merendera trigyna*, dekorativ, morfometrik parametrlər

Keywords: *Merendera trigyna*, decorative, morphometric parameters

Ключевые слова: *Merendera trigyna*, декоративный, морфометрические параметры

İntroduksiya edilmiş *Merendera trigyna* Woron. növlərinin morfometrik xüsusiyyətlərinin və fenoloji müşahidələrinin öyrənilməsinin nəticələri təqdim olunur. Tədqiqatların nəticələri müəyyən etməyə imkan verdi ki, *M. trigyna* fərdlərinin vegetasiyası fevral ayının ortalarında ilk yarpağın çıxması ilə başlayır. Çiçək oxunun formalaşması martın əvvəlində baş verir, çiçəkləmə martın ortalarından aprelin əvvəllərinə qədər davam edir. Morfometrik ölçmələr göstərmişdir ki, fərdlərin hündürlüyü 4,5-5 sm, çiçəklərinin sayının 1-6, hər fərddə yarpaqların sayının 2-3, ləçək uzunluğunun 2-2,5 sm, ləçək eni 0,7-1 sm, yarpaq uzunluğu 1,8-5 sm, yarpaq eni 0,8-1,6 sm-dir. İlk tədqiqatlar müəyyən etmişdir ki, *Merendera trigyna*nın təqdim edilən nümunələri təbii şəraitdə olduğu kimi demək olar ki, eyni habitusa malikdir.

Melanthiaceae fəsiləsindən olan *Merendera* Ramond. cinsinin yayılması Qərbi Himalay dağlarından Pireney yarımadasına və tipik Aralıq dənizi-Ön Asiya silsiləsi olan Şimal-Qərbi Afrikaya qədər uzanan nisbətən dar zolaqla məhdudlaşır. Cənubi və Cənubi-Qərbi Avropa, Aralıq dənizi və İran-Turan floristik rayonlarında 15 növü, Qafqazda 9, o cümlədən Azərbaycanda 8 növü yayılmışdır [3, 5]. *Merendera* Ramond. cinsi növləri Azərbaycanda arandan alp qurşağımadək çınqıllı-daşlı yamaqlarda, bəzən rütubətli dağ yamaqlarında bitir və

respublikanın əksər rayonlarında rast gəlinir. Bir çox yabarı növlər abadlıq üçün perspektivli yaşayış məntəqələri siyahısına daxil edilə bilər və fitodizaynerlər üçün tükənməz materiala çevrilə bilər.

Bu cinsin bir növü *Merendera trigyna* Woron. (Üçsütuncuqlu danaqıran) daha geniş yayılmışdır [1]. Yeraltı soğanağı yumurtaşəkilli, 1-15sm qalınlıqdadır. Gövdəsi ortadan çıxır və hündürlüyü 6 sm-dən 14 sm-ə qədər çatır. Yarpaqlar 2-4 saydadır, çiçəkləmə dövründə onlar çiçək yatağından daha qısadır və ya onu bir qədər üstələyir. Çiçəklər adətən tək-tək və ya 1-5 ədəd sayda olur, çəhrayı-bənövşəyi rəngdədir. Onların rəngi tünd çəhrayından açıq çəhrayıya qədər, nadir hallarda isə ağımla qədər dəyişir. Çiçəkləməsi yanvar-aprel aylarındadır. Kütləvi çiçəkləmə müddətində dekorativ görünüşə malikdir [5].



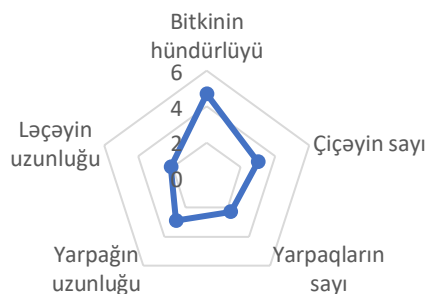
Şəkil 1. *M. trigyna* Woron. (təcrübə sahəsi)

Merendera trigyna soğanaqlı efemeroiddir. Bu növü digər dekorativ soğanaqlı efemeroid növlərlə (*Fritillaria caucasica* Adam., *Fritillaria lutea* Rchb., *Scilla sibirica* L., *Puschkinia scilloides* Adams., *Ornithogalum ponticum* Zahar., *Ornithogalum arcuatum* Steven., *Muscari pallens* (M.B.) Fisch., *Muscari szovitsianum* Boiss., *Crocus speciosus* M.Bieb., *Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh.) birgə müxtəlif çiçək kompozisiyaları yaratmaq üçün qrup şəklində istifadə etmək mümkündür [4]. *M. trigyna* dekorativ olmaqla bərabər qış otlalarında heyvanlar üçün zərərverici hesab olunur [5].

2020-ci ilin aprel ayının 3-cü dekadasında Şamaxı rayonunda çöl tədqiqatları çərçivəsində *M. trigyna* bitkisinin rast gəlinən yerlərinin GPS koordinatları götürülmüş, onların müxtəlif ontogenetik vəziyyətdə olan fərdlərin foto şəkilləri çəkilmiş, senozun bütövlükdə proyektiv örtüyü və senozun formalaşmasında iştirak edən digər bitkilər də qeydə alınmışdır. Həmin bitkilərdən *Gagea chanae* A.Grossh., *Primula algida* Adams., *Crocus adami* (L.) Hill. və *Puschkinia scilloides* Adams. növlərini qeyd etmək olar. *M. trigyna* növünün torpaqla birlikdə götürülmüş nümunələrini AMEA MNB-na salınmış sınaq sahəsinə introduksiya olunmuş və tərəfimizdən hər 10 gündən bir fenoloji müşahidələr aparılmışdır.

M. trigyna növünün vegetasiyası fevralın 14-dən martın 10-a kimi ilk yarpağın çıxması ilə başlayır. Çiçək oxunun əmələ gəlməsi martın əvvəllərinə (10-dan 24-nə dək) təsadüf edir. Çiçəkləmənin başlaması və kütləvi çiçəkləmə martın 10-dan aprelin 5-nə qədər davam etmişdir.

Morfometrik təhlil aparmaq məqsədilə 5 əsas parametrlər seçilmişdir: bitkinin hündürlüyü, ləçəyin eni, ləçəyin uzunluğu, yarpaqların eni, yarpağın uzunluğu [2]. Parametrlərin hər biri üçün faktiki material əsasında ölçmələr aparılmışdır – bitkinin hündürlüyü 4,5-5 sm, ləçəyin eni 0,7-1 sm, ləçəyin uzunluğu 2-2,5 sm, yarpaqların eni 0,8-1,6 sm, yarpağın uzunluğu 1,8-5 sm-dir. Məlumatlara əsasən orta qiymət və standart kənarlanma



Şəkil 2. İntroduksiya olunmuş *Merendera trigyna* növünün morfoloji parametrləri

hesablanmış və müəyyən olmuşdur ki, bitkinin hündürlüyü 4.7, ləçəyin eni 0.8, ləçəyin uzunluğu 2.1, yarpaqların eni 3.3, yarpağın uzunluğu 2.9 qiymətlərini təşkil edir. Standart kənarlanma isə bitkinin hündürlüyü üçün 0.25, çiçək sayı 2.64, yarpaq sayı 0.57, yarpaq uzunluğu 1.76, ləçək uzunluğu üçün isə 0.28 olmuşdur. Morfoparametrlərin əldə edilən orta qiymətlərinə əsasən morfoqram tərtib edilmişdir (şəkil 2)

Aparadığımız ilkin tədqiqatlar göstərmişdir ki, *Merendera trigyna* bitkisinin təcübə sahəsinə introduksiya olunmuş fərdlərin habitusu da çöl şəraitində bitən fərdlərdən çox fərqlənir.

Ədəbiyyat

1. Əsgərov A. Azərbaycanın ali bitkiləri (Azərbaycan florasının konspekti) I // Bakı, Elm, 2005, s. 60
2. Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения: монография // Сумы: Университетская книга, 2013, 439 с.
3. Конспект флоры Кавказа. (2012) СПб-М.: Товарищество научных изданий КМК., Т. II, с. 57.
4. Тайсумов М.А., Умаров М.У., Астамирова М.М.-А., Абдурзакова А.С., Халидова Х.Л. Видовой потенциал полезных растений горных районов Чеченской Республики, Вестник Крас.ГАУ, 2015, №1, с.149-155
5. Флора Азербайджана, т. II, Баку: АН. Азерб. ССР, 1952, с.117.

STUDY OF MORPHOMETRIC FEATURES OF *MERENDERA TRIGYNA* WORON.

Huseynova U.S.

Institute of Botany of ANAS

The results of the study of morphometric features and phenological observations of the introduced species *Merendera trigyna* Woron are presented. The results of the studies made it possible to establish that the vegetation of *M. trigyna* individuals begins in mid-February with the appearance of the first leaf. The formation of the flower axis occurs in early March, flowering lasts from mid-March to early April. Morphometric measurements showed that the height of individuals was 4.5-5 cm, the number of flowers - 1-6, the number of leaves in each individual - 2-3, the petal length - 2-2.5 cm, the petal width - 0.7-1 cm, leaf length - 1.8-5 cm, leaf width - 0.8-1.6 cm. Primary studies have established that introduced specimens of *Merendera trigyna* have almost the same habitus as in natural conditions.

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВИДОВ *MERENDERA TRIGYNA* WORON.

Гусейнова У.

Институт Ботаники НАНА

ulker.m92@hotmail.com

Приведены результаты изучения морфометрических особенностей и фенологических наблюдений интродуцированного вида *Merendera trigyna* Woron. Результаты исследований позволили установить, что вегетация особей *M. trigyna* начинается в середине февраля с появлением первого листа. Формирование цветочной оси происходит в начале марта, цветение длится с середины марта до начала апреля. Морфометрические измерения показали, что высота особей составляла 4,5-5 см, число цветков – в числе 1-6, число листьев в каждой особи – 2-3, длина лепестка 2-2,5 см, ширина лепестка 0,7-1 см, длина листа 1,8-5 см, ширина листа 0,8-1,6 см. Первичными

исследованиями установлено, что интродуцированные особи *Merendera trigyna* имеют почти такой же габитус, как и в природных условиях.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAYILAN *PAPAVER ARENARIUM* BİEB. NÖVÜNÜN FİTOSENOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

B.ü.f.d. Quliyeva L.T.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Açar sözlər: Papaveraceae, *Papaver arenarium*, fəsilə, cins, növ, fitosenoz, istifadə perspektivləri, fitokimyəvi xüsusiyyətləri, flavonlar, antosianinlər, izoflavonlar.

Ключевые слова: Papaveraceae, *Papaver arenarium*, семейство, род, вид, фитоценоз, перспективы использования, фитохимические особенности, флавоны, антоцианы, изофлавоны.

Key words: Papaveraceae, *Papaver arenarium*, family, genus, species, phytocenose, use perspectives, phytochemical features, flavons, antocyanins, isoflavons.

Muxtar respublikanın düzənlik, aşağı dağlıq qurşaqdan başlamış yuxarı dağlıq qurşağadək olan ərazilərində yayılan Laləkimilər eksperimental tədqiqat üsulları ilə tədqiq edilmiş, bəzi növlərin ehtiyatı öyrənilmiş, rayonlar üzrə 33 növün ilk dəfə olaraq dəqiq yayılma zonaları botaniki-coğrafi rayonlar üzrə qeyd edilmiş, bəzi növlərin fitokimyəvi tərkibi araşdırılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılma sahəsinin genişliyinə görə fəsiləyə daxil olan bitkilərdən *Papaver arenarium* – Qumluq lələsi növünün üstünlük təşkil etdiyini müşahidə edilmişdir.

Bir-biri ilə nisbi dərəcədə oxşar olan bitki örtüyü çoxsaylı fitosenozlardan təşkil olunmuşdur. Fitosenozlar təkamül prosesində eyni bir sahədə birlikdə yaşamağa uyğunlaşmış müxtəlif növlərin kompleksidir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisi tipik dağlıq ölkə olmasına baxmayaraq, burada qeyd edildiyi kimi çox müxtəlif bitkiliklər mövcuddur [2]. Bitkiliyin yayılma qanunauyğunluğuna uyğun olaraq ərazidə floristik tərkibcə zəngin və çoxşəkilli bitki qruplaşmalarından təşkil olunmuş 8 müxtəlif bitkilik tipləri yayılmışdır [1].

Bitkilərin həyatında torpaq-iqlim faktorları böyük rol oynayır. Bu məsələ ilə müxtəlif regionlarda V.V. Alyoxin və A.P. Şennikov məşğul olmuşlar [3, 5]. Regionun florasında Laləkimilər fəsiləsinə daxil olan bitkilərin yayıldığı və müxtəlif dərəcədə rütubətlə təmin olduğu yaşayış məskənlərinə görə apardığımız təhlillərin nəticələrindən məlum olur ki, onlar ərazidə quraqlığa davamlı kserofitlərdən və mezokserofitlərdən ibarətdir. Xüsusən *Papaver arenarium* aşağı və orta dağ qurşağında quru daşlı, gilli yamaclar və yol kənarlarında bitkiliyin formalaşmasında əsaslı rola malikdirlər. Ömürlərinin az olmasına baxmayaraq müəyyən illərdə kütləvi çiçəkləyərək xüsusən orta dağlıq zonada Laləkimilərin tam üstün olduğu təmiz formasiyalar əmələ gətirirlər.

Tədqiqat zamanı *Papaveraceae* Juss. fəsiləsi növlərinin iştirak etdiyi bitki fitosenozlarında növlərin bolluğu O. Drudenin [6, s. 6-52] 6 ballı şkalası metoduna əsasən təyin edilmişdir. Müşahidələrimizə görə hesab edirik ki, bitki götürülmüş 100 m²-lik nümunə meydançasında müxtəlif dərəcədə bol ola bilər, ancaq yerüstü hissəsi bir-birinə söykənər; yaxud söykənməz. Lakin hər iki halda bolluğuna görə qalan digər ballardan üstün ola bilər. Buna görə O. Drude Sos (*Sosialis*) balını “bitki daha çox boldur” kimi ifadə etsəydi, daha düzgün olardı. Drudenin 6 ballı bolluq şkalasına əsasən, Ashabi-kəhf ərazisində *Papaver arenarium* formasiyasının 6 ayrı-ayrı sahədə qurulmuş 100 m² nümunə meydançasında bolluğun dəyişilməsi müqayisə olunmuşdur.

Papaver arenarium novunun vegetativ orqanlarının fitokimyəvi tərkibi tədqiq edilmişdir. Spektral və xromotoqrafik analizlər nəticəsində növün flavonoid tərkibi öyrənilmiş və aşkar olunan birləşmələrin flavon və flavonollara aid olduğu müəyyən edilmişdir. Önemli xüsusiyyətlərə malik olan kversetin və kemferol birləşmələri saflaşdırılaraq ayrılmış və spektrləri çəkilmişdir. Flavonlar, flavononlar, izoflavonlar, flavonollar və antosianinlər bitkilər aləmində böyük maraq kəsb edən flavonoidlərə aid birləşmələrdir. Bitkilərdə flavonoidlər qlikozidləşmiş törəmələri şəklində sintez olunaraq bitkilərin yarpaq, çiçək və meyvələrində göy, mavi, qırmızı və narıncı rənglərinin əmələ gəlməsində iştirak edirlər [4].

Bitkinin çiçək ləçəklərinin antosianin tərkibinin öyrənilməsi zamanı pelarqonidin 5-qlükozid birləşməsi aşkar edilmişdir. Antosianinlər bitkilərin meyvə, çiçək, yarpaq və kök kimi orqanlarında olan və bitkiyə çəhrayı, qırmızı, bənövşəyi və maviyə qədər geniş aralıqdakı rəng çalarları verən təbii piqment qrupudur. Antosianinlər 260-280 nm və 490-550 nm aralığında dalğa uzunluğu əmələ gətirirlər. Antosianinlərin rəngi yalnız kimyəvi quruluşdan deyil, həmçinin mühitin pH dərəcəsi və qatılığından asılıdır. Antosianinlər turş mühitdə açıq-qırmızı, neytral mühitdə bənövşəyi, qələvi mühitdə mavi-yaşıl, yüksək qələvi mühitdə mavi rəngdə olurlar.

Antosianinlərin rəngi yalnız kimyəvi quruluşuna görə deyil, mühitin pH dərəcəsinə və qatılığına görə də dəyişiklik göstərir [7]. Mühitin pH qiyməti onların rənginə və qatılığına təsir edən ən mühüm göstəricidir. Aşağı pH qiymətində bənövşəyi-qırmızı, yüksək pH qiymətində isə mavi-yaşıl rəng əmələ gətirirlər. Analiz nəticəsində alınan maddələr yüksək boyama qabiliyyətinə malik birləşmələrdir və buna görə də bir çox qidaların boyanmasında təbii boyaq maddəsi kimi geniş şəkildə istifadə imkanlarına malikdirlər. Son dövrlərdə xalçaçılıqda təbii boyalardan istifadənin əhəmiyyətini nəzərə alsaq *Papaver arenarium* növündən alınan boyaq maddəsi yun iplərin boyanmasında istifadə edilə bilər.

Ədəbiyyat

1. Novruzov V.S. Fitosenologiyanın (Geobotanika) əsasları. Dərslük. Bakı: Elm, 2010, 306 s.
2. Talıbov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının biomüxtəlifliyi, onun taksonomik tərkibi və istifadə perspektivləri. Naxçıvan ictimai-siyasi, ədəbi-bədii, elmi-publisistik jurnal. Naxçıvan: Əcəmi Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi, 2009, s. 180-188
3. Алехин В.В. География растений (основы фитогеографии, экологии и геоботаники). Москва: Учпедгиз, 1950, 420 с.
4. Касумов М.А. Красильные растения Азербайджана и возможности их использования. Автореф. дис... на соис. уч. степ. док. биол. наук. Баку: Издател. БГУ. 1998, 44 с.
5. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Ленинград: Из-во Ленинград. Ун-та, 1964, 447 с.
6. Drude O. Atlas der Pflanzenver breitung (Berghaus physika lischeratlas, abeitung). Gotha, 1887, s. 6 - 52
7. Mabry T., Markham K., Thomson M. The systematic identification of flavonoids. Berlin-Heidelberg- New York, 1970, 176 p.

THE PHYSOENOLOGICAL FEATURES AND USE PERSPECTIVES OF *PAPAVER ARENARIUM* BIEB. SPECIES SPREADING IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Guliyeva L.T.

Azerbaijan State Agricultural University

The research of taxonomic composition, bioecological features and geographic range, determining of role in biocenosis and vegetation types, effective use, research of phytochemical composition have great scientific and floristic importance of plants of *Papaveraceae* Juss. family in Nakhchivan Autonomous Republic. *Papaver arenarium* Bieb.

species including in *Papaver* L. genus of Papaveraceae Juss. family plays an important role in the formation of plant groups. *Papaver arenarium* species is dominate in the formation of phytocenoses unlike other genus and species of family. The phytochemical characteristics of this species have been investigated and the possibilities for their use are noted.

ФИТОСЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДА *PAPAVER ARENARIUM* ВІЕВ. ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кулиева Л. Т.

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

Изучение таксономического спектра, исследование фитохимического состава, биоэкологических особенностей и географического разнообразия растений семейства Papaveraceae Juss. во флоре Нахчыванской АР, определение их роли в биоценозе на типах растительности и их эффективное использование, имеет большое научное и актуальное значение. *Papaver arenarium* Vieb. играет важную роль в формировании групп растений. В отличии от других родов и видов вид *Papaver arenarium* предпочитает в формировании фитоценозов. В статье представлены данные о фитохимическом свойстве и перспективы использования этого вида.

ZAQATALA DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN FLORA VƏ BİTKİLİYİ

Salmanova N.R.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Açar sözlər: Qafqaz Rododendronu, qoruq, yarus, nival, dağ-çəmən.

Ключевые слова: Кавказский Рододендрон, заповедник, ярус, нивальный, горно-луговая.

Keywords: Caucasian Rhododendron, reserve, tier, nival, mountain-meadow.

Zaqatala Dövlət Təbiət Qoruğu Cənubi Qafqazda yaradılmış ilk qoruqlardandır. 1929-cu ildə təşkil olunmuş bu qoruğun hal-hazırda ərazisi 47349 ha-dır. Zaqatala qoruğunun Laqodexi qoruğu (Gürgüstan) və Tiyarta yasaqlığı (Rusiya) ilə həmsərhədd olması onun təbii mühafizə əhəmiyyətini daha da artırır. Qoruğun iqliminə təsir edən əsas dörd amildir-coğrafi enlik, ərazinin şimaldan dağ silsilələri ilə qorunması, güclü parçalınmış relyefin olması və ərazinin hündürlük amplitudasının çox olması (360-3600 m-ə qədər).

Qoruq ərazisində okean səviyyəsindən başlayaraq müvafiq hündürlük artdıqca, günəş radiyasının artması baş verir. Belə ki, il ərzində Günəş radiyasının ümumi həcmi 135-145 kkal/sm² arasında dəyişir. Günəş radiyasının çox hissəsi qoruq daxilində buxarlanmaya sərf edilir. Torpağı zəngin və relyefi mürəkkəb olduğu üçün flora və bitkiliyi də müxtəlifdir.

Material və metodika. Tədqiqatın məqsədi flora və bitkiliyi araşdırmaqdır. Tədqiqatın metodikası botanikada qəbul olunmuş ümumi metodlara əsasən aparılmışdır. Qoruqda yayılmış bitki növlərindən 15-i Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı"nda nadir bitki kimi qeydə alınmışdır. Həmin bitkilərdən xüsusi diqqət tələb edənlər iynəyarpaqlılardır. Bunlardan Giləli qaracöhrə (*Taxus baccata*) təqribən 6-7 ha ərazidə yayılmışdır. Bu bitki Azərbaycan florası üçün nadir hesab olunur və böyük elmi maraq doğurur. Azərbaycanda ancaq Balakənçay hövzəsində təbii halda bitən Qarmaqvəri şam (*Pinus hamata*) isə qoruğun 43-cü kvartalında dəniz səviyyəsindən 1200 m hündürlükdə, Balakənçay və Filizçaylarının arasında çox da hündür olmayan uzunluğu 1000 m-ə qədər olan dağ silsiləsinin təqribən 10 ha-a yaxını bəzi

yerlərdə sıx, bəzi yerlərdə isə seyrək şəkildə yayılmışdır. Son zamanlar intensiv yağan qar və yağışların təsiri nəticəsində Qarmaqvari şamın təbii halda yayılması müşahidə olunur. Belə ki, qar uçqunları və sürüşmələr zamanı şam toxumları Balakənçayın sahilində yayılması nəticəsində xeyli miqdarda yeniyetmələrin əmələ gəlməsi müşahidə edilir. Qoruğun mühafizə işçilərinin və yerli əhalinin məlumatlarına görə Qarmaqvari şamın belə kütləvi şəkildə hər iki çayın vadi və hövzəsində yayılmasını yalnız son 8-10 il ərzində müşahidə olunmuşdur.

Alçaq boylu bəzək bitkisi olan Qafqaz Rododendronu (*Rhododendron Caucasicum*) Azərbaycanda yalnız Zaqatala Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində bitir. Zaqatala Dövlət Təbiət Qoruğunda floranın əsas tərkib hissəsini petrofitlər yəni, daşlı torpaqdan ibarət qaya və töküntü bitkiləri tutur. Qoruğun ərazisi yüksəkliklərə qalxdıqca otluğun tərkib və quruluşundan aslı olaraq subalp qurşaqlarına bölünür.

Çöl işləri zamanı qoruqda yayılan bitkilərin qruplar üzrə bölgüsü aparılmışdır. Aşağıdakı cədvəldə qoruqda borulu bitkilərin həyati formaları qeydə alınmışdır.

Zaqatala Dövlət Təbiət Qoruğunda borulu bitkilərin həyati formaları

Bitki qruplarının adları		İllər üzrə növlərin miqdarı					Miqdarı (%-lə)
	İllər üzrə	2013	2014	2015	2016	2017	
1	Ağaclar	54	54	54	54	54	6,5
2	Kollar və yarım kollar	53	53	53	53	53	6,4
3	Ot bitkiləri-çoxilliklər	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	70,0
4	İkiillik	42	42	42	42	42	5,1
5	Bir-ikiillik	18	18	18	18	18	2,2
6	Birillik	61	61	61	61	61	7,4
7	Soğanaqlılar	16	16	16	16	16	1,9

Ərazinin meşələrinin cins tərkibinin 50%-ni Şərqi fıstığı, 26,5%-i Qafqaz vələsi, 8,5%-i müxtəlif ağcaqayın növləri, 7,5%-i İberiya və Şərqi palıdı, 1,7%-i qafqaz cökəsi, 1%-i adi göyrüş və digər cinslər təşkil edir. Qoruq ərazisində yüksək bitmə şəraiti mövcud olduğundan meşə əmələgəlmə prosesi sürətlə gedir. Meşənin formalaşmasında və əmələgəlməsində əsas rolunu birinci yarımda olan kol və ot bitkiləri müəyyən edir. Belə ki, həmin kol və ot bitkiləri ümumi bitkilərin fizioloji inkişafı eyni zamanda digər mikroorqanizmlərin bioloji inkişafı üçün mikromühit yaratmaqla zərurir olan torpağın humus qatını formalaşdırır.

Qoruq ərazisində olan meşəaltı hissəsini təkil edən kolo cinslərindən meşə fındığı, Alça, əzgil, qara gəndəlaş, itburni, böyürtkən, ot bitkilərindən qıjıkimilər və s. üstünlük təşkil edir.

Qoruğun aşağı meşə qurşağında (400-1200m) palıd (*Quercus iberica*), vələs (*Carpinus caucasica*), fisdıq (*Fagus orientalis*), qarağac (*Ulmus elleptica*), cökə (*Tilia caucasica*), göyrüş (*Fraxinus excelsior*), şabalıd (*Costanea sativa*), qoz (*Yuqlas regia*), ayfındığı (*Corylus iberica*), quşarmudu cinsinə daxil olan iki növü- Böyük qafqaz quşarmudu (*Sorbus caucasigena*) və ağrıovunduran quşarmudu (*Sorbus terminalis*) ağacları bitir. Bu meşələrdə dəmirqara (*Carpinus orientalis*), murdarça (*Frangula alnus*), zoğal (*Cornis mas*), əzgil

(*Mespilus germanica*), alça (*Prunus divaricata*), sarıxanıməli (*Rhododendron luteum*), gəndəlaş (*Sanbucus niqra*) və başqa kol bitkiləri geniş yayılmışdır.

Ədəbiyyat

1. Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi/Azərbaycanın mühafizə olunan təbiət xəzinələri, Dövlət Təbiət Qoruqları. Kitabça 2014
2. İbrahimov T.O. Azərbaycan qoruqlarının ekoloji problemləri. Bakı- 2011
3. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi. Zaqatala Dövlət Təbiət Qoruğu Bakı-2009

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАКАТАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Докторант Салманова Н.Р.

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

Резюме

В наших исследованиях изучалась флора и растительность Закаतालского Государственного Заповедника. В результате фиксировалось распределение видов растений по высоте, определилось количество растений занесенных в Красную книгу, а также было рассчитано число однолетних и многолетних кустарников и трав. Нами также было определено общее количество числа видов по годам а также в процентах.

FLORA AND PLANTS OF ZAGATALA STATE NATURE RESERVE

Doctoral student Salmanova N.R.

Azerbaijan State Agrarian University

Summary

In our study, the flora and vegetation of Zagatala State Reserve were studied. As a result, the distribution of plant species according to altitude, the number of plants in the Red Book were recorded, as well as monocotyledonous and perennial groups of trees, shrubs and grasses in the area, the number of species by year and the total number by percentage.

BƏSİTÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN İŞGALDAN SONRAKI VƏZİYYƏTİ

Musayev V. R.

Gəncə Dövlət Universiteti

vusal729@gmail.com

30 il ərzində erməni işğalçıları işğal altında saxladıkları ərazilərimizdə talançılıqla, soyğunçuluqla məşğul olmuş, canlı təbiətə və bütövlükdə bəşəriyyətə qarşı ekoloji cinayətlər törətmişdir. Şərq çinarlarının qorunduğu unikal Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğu da erməni vandallığından yan keçə bilməmiş, qoruq ərazisində çoxsaylı qədim ağaclar qırılmış, flora və faunasına ciddi zərər vurulmuşdur.

Açar sözlər: Bəsitçay qoruğu, Şərq çinarı, Qırmızı kitab, nadir bitki növləri, relik, endemik

Key words: Basitchay reserve, Oriental plane, Red book, rare plant species, relict, endemic

Ключевые слова: Баситчайский заповедник, Платан восточный, Красная книга, редкие виды растений, реликтовые, эндемики

Nadir Şərq çinarının qorunub saxlanması üçün Ümummilli lider Heydər Əliyevin təşəbbüsü ilə Azərbaycan SSR Nazirlər Sovetinin 4 iyul 1974-cü il tarixli qərarı əsasında yaradılan Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğu Azərbaycanın cənub-qərbində, Zəngilan rayonu ərazisində Bəsitçayın dərəsində yerləşir. Elə qoruğun adı da dərəsində yerləşdiyi çayın adından götürülmüşdür. Qoruğun yerləşdiyi ərazi əsasən dağlıqdır, dəniz səviyyəsindən 600-800 m yüksəklikdə yerləşir. Sağ sahil dik yamaclı dağlardan, sol sahil isə təpəliklərdən ibarətdir. Ərazidə əsasən Üçüncü dövr çöküntüləri yayılmışdır. Çayın vadisi boyunca dar allüvial düzənlik uzanır. Buradakı dağlar Bəsitçayın qolları ilə bölünür. Qoruğun ərazisindən axan Bəsitçay çayı öz mənbəyini Zəngəzur silsiləsindən götürərək 15 km qoruğun ərazisindən keçməklə Araz çayına birləşir.

Qoruq ərazisində qışda quraq keçən mülayim-isti iqlim tipi hakimdir. Yay aylarının burada isti keçməsi səciyyəvidir. Yağıntının illik miqdarı 600 mm - dir. Bölgənin iqlim şəraiti çinarların təbii bərpa və inkişafı üçün çox əlverişlidir.

Allüvial-meşə torpaqları Qoruğunun ərazisində yayılmış əsas torpaq tipidir. Çay vadilərinin yamaclarında, qoruğun ətraf hissələrində qəhvəyi dağ-meşə torpaqları inkişaf etmişdir. Çay yatağı boyunca və kiçik terraslarda allüvial torpaqlar əsasən çinar meşələri altındadır.

Nadir Şərq çinarının qorunduğu Bəsitçay Dövlət Qoruğunun ümumi sahəsi 107 hektardır. Qoruq unikal ekosistemə görə fərqlənir. Dünyada mövcud olan yeganə təbii çinar meşəsi bu ərazidə yerləşir. Ərazinin 100 hektarı Şərq çinarları, qalan hissəsi isə qarışıq meşəlikdir. Qarışıq çinarlıqlarda qoz, dağdağan, tut, söyüd, qovaq, və s. ağac, yemişan, itburnu, murdarça, qaratikan, və s. kollar inkişaf edir. Sıx meşəlik olan hissə qoruğun 88 ha sahəsini əhatə edir. Qoruqdakı çinar ağaclarının orta yaşı 165 il, orta hündürlüyü 35 m, orta diametri isə 1 m-dir.

Qoruğun yaradılmasında əsas məqsəd Azərbaycan təbiəti üçün nadir hesab edilən və dünyada bənzəri olmayan təbii çinar meşələrində Şərq çinarının mühafizəsini təşkil etmək, onun biomorfoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək, yayılma arealını genişləndirmək, eləcə də mövcud komponentləri olan flora və faunanın mühafizəsini gücləndirmək olmuşdur. Şərq çinarının çoxsahəli əhəmiyyətini, dünyada az yayılmasını, nadir bitki olmasını və son əsrlərdə xeyli azalmasını nəzərə alaraq, onun adı Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı"na yazılmışdır. Qeyd edək ki, Bəsitçay ölkə qoruqlarının ən kiçiyidir.

Biomüxtəliflik baxımından zəngin flora malik olan Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunda tək Şərq çinarına deyil, həmçinin bir sıra digər qədim ağac növləri qorunub saxlanılırdı. Zəngilan rayonunun Muğanlı kəndində diametri 50 sm, hündürlüyü 8 m, yaşı 250 il olan bir ədəd dağdağan ağacı, Mincivan qəsəbəsində diametri 60 sm, hündürlüyü 20 m, yaşı 120 il olan bir ədəd Şərq çinarı, həmin qəsəbədə diametri 100 sm, hündürlüyü 30 m, yaşı 300 il olan bir ədəd şərq çinarı, Ördəkli kəndində Zəmiyeri adlanan sahədə diametri 60 sm, hündürlüyü 12 m, yaşı 160 il olan bir ədəd palıd ağacı pasportlaşdırılaraq qorunurdu.

Zəngilan rayonunun meşələri, örüş, otlaq sahələri zəngin bitki örtüyünə malik idi. Burada kol bitkilərindən böyürtkən, itburnu, murdarça, Zəngilan gəvəni və s. kol bitkiləri, ot bitkilərindən isə ağ qanqal, adi qanqal, turpəng, Zəngilan çobanyastığı, Zəngilan gülxətmisi, qırxbuğum, ətirli bənövşə, qazayağı, çöl noxudu, bulaq otu, ətirşah, çilik burnu, dəmrovotu, quşəppəyi, qaymaqotu, zəhərli qaymaqçıçəyi və s. kimi ot bitkiləri geniş yayılmışdır. Rayonun bitki örtüyü Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən ekspedisiya təşkil edilərək öyrənilmişdir.

Florasının zənginliyi kimi bu ərazilərin faunası da xeyli zəngindir. Qoruğun ətraf sahələrində, bəzən də özündə canavar, çöl donuzu, tülkü, çanaqlı bağa, porsuq, cüyür, dovşan, müxtəlif gəmiricilər və s. məməlilərə, kəklik, turac, göyərçin, sığırçın, qırqovul, qartal, bildirçin, qurqur və s. quş növlərinə rast gəlinir.

Zəngilan rayonunun, eləcə də Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun 30 ilə yaxın erməni işğalı altında qalması bu ərazilərdə azərbaycanlı alimlərin, tədqiqatçıların tədqiqatlar aparmasına mane olmuş, qoruq ərazisində mövcud ekoloji vəziyyətin öyrənilməsinə imkan verməmişdir. Yalnız işğal altındakı bölgələr şanlı ordumuz tərəfindən azad edildikdən sonra ordakı real vəziyyətlə tanış ola bildik. Əlbəttə, burada qarşılaşdığımız reallıq gözləntilərimizi də üstələdi. Mənfur düşmən yalnız xalqımıza qarşı deyil, təbiətə qarşı da xüsusi amansızlıqla qətlə təminatlıdır. İşğal misli görünməmiş ekoloji terror, təbii sərvətlərin genişmiqyaslı və uzunmüddətli talanı ilə nəticələnmişdir.

Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun mövcud vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün işğaldan azad olunmuş ərazilərə ezam olunmuş monitorinq qrupunun verdiyi məlumatlara əsasən Qoruğa aid olan 85 hektar meşə ilə örtülü sahəsinin 42 hektardan çox hissəsinin tamamilə məhv edilmişdir. Çoxyaşlı qiymətli Şərqi çınarı ağacları kəsilmiş, köklərinin itirilməsi üçün müxtəlif partladıcı maddələrdən istifadə edilmiş, ərazidə yanğınlar törədilmiş və Qoruğun inzibati binası dağıdılmışdır. Təəssüflər olsun ki, bir vaxtlar burada mövcud olan bir neçə nəhəng ağaclar da (yaşı 1200-1500 il, hündürlüyü bəzən 50 m, diametri 4 m) erməni vandallığının qurbanı olmuşlar. Ərazidə olan Qırmızı palıd ağacları da kökündən çıxarılaraq doğranılıb, mebel istehsalında istifadə edilib və çox hissəsi isə xarici ölkələrə satılıb. Qoruq ermənilər tərəfindən talan edilməklə ərazidəki bitki örtüyünün tamamilə məhv olmaq təhlükəsi yaranıb.

Əldə olunmuş məlumatlara görə ermənilər işğal dövründə Zəngilan rayonunun Rəzdərə kəndində çinar meşəsinin yerləşdiyi ərazidə ağac emalı sexi istifadəyə vermişdilər. Sex fasiləsiz olaraq işlədilir, mebel materialı istehsal olunurdu. Ətrafda olan çinar, qoz, palıd ağaclarını ucdan tutma qırıb istifadə edirdilər. Ermənilər qırılan ağacların kökünü itirmək üçün onun kökünə partlayıcı maddə qoyub dağıdıb, sonra isə yandıraraq beləliklə də cinayətlərinin izini itirməyə çalışıblar. Ərazidə saxlanılan mal-qaraya cavan pöhrələr yedizdirilib, toxumdan əmələ gələn cücərtilər məhv edilib. Bütün bunlar ermənilərin təbiətə, təbiət abidələrinə, bütövlükdə ekologiyaya qarşı törətdikləri terror aktıdır.

İşğaldan azad olunduqdan sonra Zəngilan rayonunda yerləşən Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun monitorinqi zamanı 27 ağac, 18 kol və 11 ot bitki növü qeydə alınmışdır ki, bu növlərin 18 ağac, 3 kol, 3 ot bitki növü nadir və nəsli kəsilməkdə olan 5 ağac 2 kol isə reliktdir və endemik bitkilərdir.

Hazırda işğaldan azad edilmiş ərazilərə Böyük Qayıdış çərçivəsində qarşıda duran əsas vəzifələrdən biri də həmin ərazilərdə təbii və keyfiyyətli ekosistemin, bioloji müxtəlifliyin, habelə nadir və itməkdə olan bitki növlərinin bərpa edilərək sağlamlaşdırılmasıdır. Bu ərazilərdə müasir yanaşmaların tətbiqi əsasında unikal meşə fondunun və mühafizə olunan təbiət komplekslərinin fəaliyyətinin bərpa edilməsi bütövlükdə regionun "yaşıl zona"ya çevrilməsinə şərait yaradacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycanın qoruqları. T. İbrahimov. Bakı - 2008
2. Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı". Bakı-2013
3. Azərbaycan meşələrinin nadir ağac və kolları. K. Əsədov, O. Mirzəyev. Bakı – 2015
4. <http://eco.gov.az> > Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (monitorinq qrupunun məlumatları)

CONDITION OF BASITCHAY STATE NATURE RESERVE AFTER OCCUPATION

Musayev V.R.

Summary

For 30 years, the Armenian occupiers have been engaged in looting and robbery in our occupied territories, and have committed environmental crimes against wildlife and humanity as a whole. The unique Basitchay State Nature Reserve, where the Oriental plane trees are protected, could not escape the Armenian vandalism, many ancient trees were cut down in the reserve, and the flora and fauna were severely damaged.

СОСТОЯНИЕ БАСИТЧАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПОСЛЕ ОККУПАЦИИ

Мусаев В. Р.

Резюме

На протяжении 30 лет армянские оккупанты занимались мародерством и разбоем на наших оккупированных территориях, совершали экологические преступления против живой природы и человечества в целом. Уникальный Баситчайский государственный природный заповедник, где охраняются восточные платаны, не смог избежать армянского вандализма, в заповеднике было вырублено много вековых деревьев, сильно пострадала флора и фауна.

ŞİBYƏLƏRDƏN İNDİKATOR KİMİ İSTİFADƏ OLUNMA PROBLEMİ

İsayeva F.M.

Gəncə Dövlət Universiteti

Təbii mühitin vəziyyətinin antropogen dəyişilmələrinin qiymətləndirilməsi üçün xüsusi informasiya sistemləri - monitoring sisteminin yaradılma zərurəti yaranmışdır. Ətraf mühit çirkləndiricilərinin sənaye obyektlərinə təsir dərəcəsini müəyyənləşdirmək üçün bioloji obyektlərinin çirkləndirici maddələrə qarşı cavab reaksiyasını bilmək olduqca zəruridir. Bu məqsədlə bioloji monitoringlər üçün əsas obyekt kimi şibyələr seçilmişdir.

Ətraf mühitin qaz mənşəli çirkləndiricilərlə çirklənmə səviyyəsini müəyyənləşdirmək üçün bioloji obyektlərin çirkləndiricilərə cavab reaksiyası öyrənilməlidir. Çirkləndiricilərin bioloji obyektlərə cavab reaksiyalarının müşahidə sistemi biooji monitoring adlanır. Bioloji monitoring ekoloji mühit və onun dəyişilmələrinin keyfiyyət və kəmiyyətə vəziyyətini uzun müddətli qiymətləndirilməsinə imkan verir.

Şibyələrin vasitəsilə lixenoindikasiya probleminin nəzəriyyə və praktikasının öyrənilməsinə dair İngiltərə, Amerika, bir çox tədqiqatların nəticələri nəşr olunmuşdur.

Ekoloji monitoring bioloji və coğrafi bölmələrə ayrılır: Bioloji monitoring biotanın, bioloji sistemlərin, antropogen dəyişilmələrinin aydınlaşdırılması və qiymətləndirilməsinə əsaslanır.

Bioindikatorların seçilməsi və tolerantlığının qiymətləndirilməsinin öyrənilməsi nəzəri-təcrübi əhəmiyyət kəsb edən aktual problemdir. Şibyələr özünəməxsus kompleks orqanizmlər olub iki komponentdən: heterotrof mikrobiota (göbələklər) və avtotrof fikobiontlardan (yosunlar) ibarətdir. Onların mahiyyəti ilk dəfə 1867-ci ildə Simon Şvindener tərəfindən aşkar olunmuşdur. Lakin orqanizm kimi şibyələr Botanikanın atası hesab olunan Teofrast tərəfindən (371-286 e.qədər) məlum olmuşdur. Şibyələrin ətraf mühitin çirklənməsinin bioindikatoru kimi rolu böyükdür. Daimi antropogen təsirlərə malik ərazilərdə şibyələr məhv olur.

Şibyələr atmosferin çirklənmə dərəcəsini müəyyənləşdirmək üçün şibyələrin bioindikator kimi istifadə olunması son dövrlərdə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Şibyələrin havanın çirklənməsinə reaksiya verməsi hələ XIX əsrdə göstərilmişdir. Sənaye rayonları və onların ətrafındakı şibyələrin növ tərkibi o dərəcədə güclü fərqlənmişdir ki, tədqiqatçılar şibyə zonaları adlandırmışdılar. İlk dəfə belə zona Stokholmda ayrılmış və “Şibyə səhraları” zonası adlandırılmışdır. Bu zonalarda şibyə olur.

Şibyələrin bütün ekoloji qruplarından epifit şibyələr ətraf mühitin çirklənmələrinə daha həssasdır. Belə ki, havanın çirklənməsi epifit şibyələrin həssaslığına simbiotik təbiətinə, yüksək adsorbsiya qabiliyyətinə hidrofiliyinə, bitmə mühiti və uzunömürlüyyəsinə təsir edir. Buna görə də əsasən bioindikator kimi epifit şibyələrdən istifadə olunur. Hazırda çirklənmə xəritəsini yaratmaq üçün müxtəlif sintetik indekslərdən istifadə olunur. Bunlardan ən geniş yayılanı və kifayət qədər effektiv olan atmosferin çirklənmə indeksidir. Atmosferin çirklənmə indeksi I.A.Q. formulu ilə təyin edilir.

Bioloji monitoringdə aşağıdakı nişanelərə fikir verilir və göstərilən səbəblərdən daha üstündür:

- Təbii mühit bioloji monitoring metodlarına nisbətən daha mürəkkəbdir: Çünki ətraf mühitin çirklənmə səviyyəsinin fiziki və kimyəvi parametrləri ətraf mühitin çirklənmələrinə nisbətən bir deyil bir neçə toksiki komponentdən təşkil olunmuşdur.

-Təbii mühitin çirklənməsinin fiziki və kimyəvi parametrləri bioloji monitoring vasitəsilə ölçülməsinin üstünlükləri çoxdur.

-Bioloji monitoring fiziki – kimyəvi metodları sıxışdırmır, əvəz etmir.Lakin bu metodun tətbiq olunması ekoloji vəziyyəti düzgün qiymətləndirilməsini təmin edir. Məsələn əgər ağac qabığında *Parmelia*, *Alectoria*, *Evernia* və s.varsa hava təmizdir.Əgər ağac qabığında şibyələr tamamilə yoxdursa SO₂-nin miqdarı 0,3 mq/m³ çox olduğunu göstərir.

Şibyələr klassik bioloji indikatorlardır. Şibyələr tərkibi və işlənilib hazırlanmış şkalaya görə atmosfer havasında olan müxtəlif çirkləndirici maddələrin qatılığını təyin etmək mümkündür. Bununla əlaqədar şibyələr ekoloji monitoring şəbəkəsi kimi çoxdan istifadə olunur.Şibyələr üçün ən təhlükəli qazlardan kükürd qazı və birləşmələri aiddir. Kükürd qazının 0,08 –0,1 mq/m³miqdarı əksər şibyələrə 0,5 mq isə bütün növlərə öldürücü təsir göstərir. Mühitin qeyri əlverişli şəraitinə davamlılıq boy artımının zəif inkişaf etməsi,rütubətin müxtəlif yollarla toplanması və buxarlanması,mühafizə mexanizminin inkişafı ilə sıx əlaqədardır.

Tədqiqatçıların fikircinə ot bitkilərinə nisbətən şibyələrdə radionukleidlərin miqdarı bir neçə dəfə çox olur [65;66;152]. Kolvari şibyələrdə yarpaq və qazmaqvarilərə nisbətən daha çox izotoplar toplanır. Buna görə də atmosferdə olan radioaktiv maddələrə nəzarət məqsədilə kolvari şibyələrdən istifadə olunur. Torpaq şibyələrində əsasən sezium, kobalt, epifitlərdə isə stronsium və dəmir elementləri üstünlük təşkil edir. Daşlıq və qayalıqlarda bitən epifitlərdə radioaktiv elementlər az toplanır. Bununla əlaqədar tallomdakı izotoplara görə onlardan mühitin radioaktiv çirklənmələrdən istifadə etmək olar.

Havanın çirklənmə dərəcəsi aşağıdakı nişanelərə görə müəyyənləşdirilir:

1. Şibyə səhraları- şibyələr rast gəlinmir.
2. Yarus zonası – şibyə zonası zəifdir.
3. Normal zona – Şibyə növləri çox rast gəlir

Şibyələrin həyat fəaliyyətinə ən çox təsir edən kükürd qazı, azot oksidi, fitoridlər, ozon, ağır metallar, SO₂ dominant amil hesablanır. SO₂ epifit şibyələrin yayılmasını təyin edir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, 0,08 – 0,1 mml³ fotosintez prosesini pozur. Şibyələrin xloroplastında qonuru ləkələr müşahidə olunur. PH aşağı səviyyədə olduqda atmosfer rütubəti 3,4% olduqda xlorofil turşulaşır. PH 2-3 olduqda isə o feofitinə çevrilir. Rütubətin artması SO₂ –nin məhlullaşmasını turşu mühitdə gücləndirir. Bu səbəbdən şibyələr yüksək rütubətdə davamsız olur. Lakin onlar SO₂ quru havada yüksək konsentrasiyasına davamlı olur. Eyni

zamanda məlumdur ki, cavan tallomlar yaşlı talloma nisbətən daha həssasdırlar [52; 58; 59].

Ədəbiyyat

1. Pearson L.C. // Lichens as bioindicators of air quality. General Technical Report RM-224. K. Stolte – ed. Fort Collins, CO: US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. 1993. P. 89–95.
2. Бязров Л.Т. Лишайники в экологическом мониторинге. М., 2002.
3. Skye E. // Svensk Bot. Tidskr. 1958. Vol. 52. № 1. P. 133–190.
4. Will-Wolf S. // Bryologist. 1980. Vol. 83. № 3. P. 296–300. 5. Will-Wolf S. // Lichens, Bryophytes and Air Quality / Т.Н. Nash, V. Wirth., J. Cramer, Berlin-Stuttgart. 1988. P. 109–140.
6. Kandler O. // Air pollut. and ecosyst.: Proc. Int. Symposium. Grenoble, 18–22 May, 1987. Dorolrecht etc.: D. Reidel Publ. Co. 1988. P. 784–790.
7. Закутнова В.И. // Изв. АН Азербайджанской ССР. Сер. Биология. 1988. № 4. С. 122–128. 8. Трасс Х.Х. // Материалы VI симпозиума микологов и лишенологов Прибалтийских республик. Рига, 1971. Т. 1. С. 66–70.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИШАЙНИКОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МОНИТОРИНГЕ

Резюме

Бурное развитие химической и газоперерабатывающей промышленности вызвало резкое возрастание загрязнения окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха.

Результаты наблюдений показали негативное воздействие основного загрязнителя. Те образцы лишайников, которые оказались ближе 2 км, погибали; на более дальнем расстоянии (10 км) было повреждено до половины наблюдаемых талломов; при удалении от основного источника загрязнителя на 50 км отмечались незначительные повреждения талломов и здоровые талломы.

ÜMUMİ BİOLOGİYA

MİKROELEMENTLƏR VƏ “BAYANŞİRƏ” ÜZÜM SORTUNDA OKSİDLƏŞMƏ-REDUKSIYA PROSESLƏRİ

*Həsənov M.İ., Məmmədova A.N.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: mikroelement, askorbin turşusu, oksidləşmə-reduksiya, enerji

Ключевые слова: микроэлемент, аскорбиновая кислота, окисление
восстановление, энергия

Key words: micronutrien, ascorbic acid, oxidation, reduction, energy

Xülasə

Bitkilər haqqında müfəssəl biliklərin əldə edilməsi üçün onların morfoloji və anatomik quruluşu, fiziologiyası, biokimyası, ekologiyası və s öyrənilməlidir. Bitki fiziologiyası-orqanların, toxumaların, hüceyrələrin fizioloji funksiyalarını – fotosintez, tənəffüs, su mübadiləsi, energetik mübadilə, metabolizm, böyümə, inkişaf və s ni öyrənir. O cümlədən fiziologiya bitkilərin ümumi məhsuldarlığını, əldə edilən məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin artırılması yollarının nəzəri əsaslarını işləyib hazırlayır.

Bitkilər tədqiq olunanda orqanizm ilə mühit arasındakı qarşılıqlı münasibət diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Orqanizmlərin endogen və ekzogen amillərin dəyişməsinə qarşı reaksiyaları təmizləyici sistemlərlə həyata keçirilir. Avtotrof qidalanan bitkilər digər canlı sistemlərdən fərqlənir. Çünki onlar işıq enerjisini potensial kimyəvi enerjiyə çevirmə xüsusiyyətinə malikdir. Mühit amillərinin “Bayanşirə” üzüm sortunun həyatındakı rolunu nəzərə alaraq, onların askorbin turşusunun miqdarı, tənəffüsün intensivliyi və oksidləşdirici-reduksiyaedici fermentlərin fəallığına təsiri araşdırılmışdır. [4, 7]

Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsulun əldə edilməsi üçün onların hər birinin vegetasiya fazalarında mühit amillərinə olan tələbatı ödənilməlidir. Bitkilərin növdən asılı olaraq mühit amillərinə tələbatı dəyişir. Həmçinin qida maddələrinin də təsir xüsusiyyətləri eyni deyil. Ona görə də bu kimi cəhətlər daima diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Makro və mikro elementlərin bitki orqanizmində gedən həyati hadisələrə təsirinə dair tədqiqatçılar tərəfindən dəyərli məlumatlar toplanılmışdır. Mikroelementlərdən dəmir, mis, manqan və s oksidləşmə və reduksiya proseslərində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Dəmir oksidləşmə və reduksiya proseslərində peroksodaza, katalaza və sitoxromların tərkibinə daxil olur. Oksidləşmənin gedişində sitoxrom-oksidoza və sinxiromların özlərinə məxsus yeri vardır. Peroksidoza peroksidlərin oksigenin üzvi maddələrə daşınmasını təmin edir. [3, 7, 8]

Bor çatışmazlığı baş verdikdə bitkilərdə meristem toxuması və kambium qatını əmələ gətirən hüceyrələr fəaliyyətdən düşür. Nəticədə ötürücü toxumalar normal inkişaf etmir, floema və ksilema boruları dağılır və s

Mikroelementlərin fizioloji proseslərin gedişindəki rolunu nəzərə alaraq “Bayanşirə” üzüm sortunda gedən oksidləşmə-reduksiya proseslərinə təsiri tədqiq olunmuşdur. Bu məqsədlə təcrübələrin aşağıdakı sxem üzrə icrası planlaşdırılmışdır. [3]

Fon olaraq N_{120} ; P_{130} ; K_{110} hesabı ilə və təcrübə variantlarında isə borun 0,04, kobaltın 0,05 və məlibdenin 0,06 faizli məhlullarından istifadə edilmişdir. Mikroelementlərin məhlulları kökdən kənar çiləmə üsulu ilə çiçəkləmə fazasından əvvəl və gilələrin formalaşma fazasında həyata keçirilmişdir.

Mikroelementlərin “Bayanşirə” üzüm sortunun yarpaqlarında askorbin turşusunun miqdarına və oksidləşdirici-reduksiyaedici fermentlərin fəallığına təsiri tədqiq olunmuşdur. Askorbin turşusu oksidləşdirici reduksiyaedici sistemin əsas komponentlərindəndir. Əldə olunan nəticələr əsas verir ki, nəzarət və təcrübə variantlarındakı bitki yarpaqlarında

vegetasiya dövrünün əvvəlindən sonuna doğru getdikcə askorbin turşusunun miqdarı azalmışdır.

Nəzarət variantındakı bitki yarpaqlarında çiçəkləmə fazasında askorbin turşusunun miqdarı 79,02 mq faiz , gilələrin formalaşma fazasında 71,04 mq faiz və fizioloji yetişmə fazasında isə 51,8 mq faiz olmuşdur. Mikroelementlərlə qidalandırılan variantlarda isə analoji olaraq 113, 2 – 135,1 faiz , 102,4 – 106,3 və 58,4 – 63,6 mq faiz nəticə əldə edilmişdir. Kobalt ilə qidalandırılan variantda digər təcrübə variantlarına nisbətən üstünlük qeydə alınmışdır. Mikroelementlər askorbin turşusunun sintezini yaxşılaşdırır ,bu da özünü oksidləşmə-reduksiya prosesinin sürətləndirməsində göstərir. Askorbin turşusu tədqiq olunan sortun gilələrində mikroelementlərin təbiətindən asılı olaraq nəzarət variantındakına nisbətən üstünlük təşkil edir. Təcrübə variantları arasında da fərq vardır. Bu mikroelementlərin oksidləşdirici proseslərə eyni cür təsir etməməsi ilə əlaqədar olmuşdur. [7, 8]

Bitki orqanizmində biokimyəvi prosesləri kataliz edən fermentlər çoxdur. Onlar nə qədər müxtəlif olsalar da , bir sıra ümumi xassələr daşıyırlar. Fermentlər həm parçalanma və həm də sintez proseslərində kimyəvi reaksiyaları kataliz edir. Bioloji katalizator olan fermentlər fəallığı ilə qeyri üzvi katalizatorlardan dəfələrlə üstünlüyə malikdir. Hər ferment ancaq bir maddəyə katalitik təsir göstərir. Üzvi maddələrin sintezi və parçalanmasında elə mürəkkəb reaksiyalar gedir ki, əksər hallarda onların orqanizmdən xaricdə aparılması qeyri mümkün olur. Bu kimi reaksiyalar ancaq bitki orqanizmində çox asan və sürətlə gedir. Fermentlərin fəaliyyəti nəticəsində baş verən bu və ya digər dəyişkənlik ümumi maddələr mübadiləsinin dəyişilməsinə gətirib çıxarır. Orqanizmin daxili mühiti, işıq, istilik, rütubət, makro və mikroelementlər fermentlərin fəallığında mühüm rol oynayır.

Bioloji sistemlərdə gedən oksidləşmə-reduksiya prosesləri bir- birilə əlaqədardır. Yüksək müsbət potensiala malik olan sistemlər az müsbət potensialı sistemlər üçün oksidləşdirici və əksinə olduqda isə reduksiyaedici rolunu oynayır. Yüksək potensialı komponent oksigendir. Odur ki, universal oksidləşdirici kimi qəbul olunmuşdur. Bitkilərdə oksigeni fəallaşdıran fermentlərə askorbinoksidaza , polifenoloksidaza , peroksidaza və s- ni misal göstərmək olar. [2, 4]

Mikroelementlərlə qidalandırılan variantlarda fermentlərin fəallığı xeyli yüksək olmuşdur. Çiçəkləmə, gilələrin formalaşması və fizioloji yetişmə fazasında bor ilə qidalandırılan variantda askorbinoksidazanın fəallığı (analoji olaraq 0,52 – 0,56 mq faiz, 0,30- 0,97mq faiz və 0,37- 0,80 mq faiz) üstün olması qeydə alınmışdır. Polifenoloksidaza və peroksidazanın ən yüksək fəallıq səviyyəsi gilələrin formalaşma fazasında, peroksidazanın fəallığı isə gilələrin fizioloji yetişmə fazasında baş vermişdir.

“Bayanşirə” üzüm sortunun nəzarət və təcrübə variantlarındakı bitki yarpaqlarında fermentlərin fəallığı ilk inkişaf fazalarından gilələrin formalaşmasına kimi artdığı halda, fizioloji yetişmə fazasında isə azalma özünü göstərmişdir. Bu yarpaqlarda fizioloji proseslərin ekzogen və endogen amillərin təsirindən zəifləməsi ilə izah olunur. Fermentlər fəal olan dövrdə fizioloji proseslər intensiv gedir. Metabolizm sürətlənir. Üzvi maddələrin sintezi və toplanması yaxşılaşır. [5]

Təcrübə variantlarındakı bitkilərin gilələrində askorbinoksidazanın fəallığı nəzarət variantındakına nisbətən gilələrin formalaşma fazasında 0,28 – 0,32mq faiz , texniki yetişmə dövründə 0,19-0,80 mq faiz və fizioloji yetişmə fazasında isə 0,14 – 0,25 mq faiz çox olmuşdur. Bu polifenoloksidaza və peroksidaza fermentlərinin fəallığında da özünü göstərmişdir. Müqayisəli təhlil əsas verir ki, bor və kobalt ilə qidalandırılan variantlarda molibden ilə qidalandırılan bitkilərə nisbətən tədqiq olunan fermentlər fəallığı ilə fərqlənmişdir.

İstər yarpaqlarda və istərsədə gilələrdə kataliza fermenti təcrübə variantlarında öz fəallığını göstərmişdir. Katalaza bitki orqanizmində əmələ gəlmiş hidrogen peroksidi su və oksigenə qədər parçalayır. Onun orqanizmə zərərli təsirini aradan qaldırmağa imkan verir.

Пероксидaza və katalaza fermentlərinin fəallığının başlıca səbəblərindən biri də onların tərkibindəki dəmirin oksidləşmə və reduksiyası ilə əlaqədardır. [1, 2, 3]

Bitkilərdə üzvi maddələrin çevrilmələrinin ümumi məcmuyu tənəffüs adlanır. Bütün həyati proseslərin gedişində tənəffüs enerji təminatında əvəzsiz rola malikdir. Tənəffüs prosesində azad olunan enerji üzvi maddələrin sintezi və çevrilmələrinə, bitkilərin böyüməsi, inkişafı və s –yə sərf olunur. Əsas tənəffüs substratı karbohidratlardır. Karbohidrat çatışmazlığı baş verdikdə, bu prosesdə zülallar, yağlar da mühüm vasitəyə çevrilir.

Müxtəlif alimlərin araşdırmalarının nəticələri əsas verir ki, tənəffüs prosesində karbohidratların parçalanmasından ayrılan enerji, meyvələrin böyüməsinə, yetişməsinə, bir sıra üzvi maddələrin sintezinə sərf olunur. Həm də onun müəyyən hissəsi biokimyəvi çevrilmələr nəticəsində yeni sintez olunan üzvi maddələrin tərkibində ehtiyat kimyəvi enerji şəklində toplanır. [2, 4, 5]

“Bayanşirə” üzüm sortunun meyvələrində gilələrin formalaşma fazasından, fizioloji yetişmə fazasına kimi tənəffüsün intensivliyi tədricən zəifləyir. Ancaq təcrübə variantlarında nəzarət variantına nisbətən bütün fazalarda tənəffüs intensiv gedir. Gilələrin formalaşma fazasında nəzarət variantında bir kq gilədən bir saat müddətində 110,2 mq və fizioloji yetişmə fazasında isə 9,30 mq karbon qazı ayrılmışdır. Təcrübə variantlarında isə analoji fazalarda 0,91- 28,1, 0,71- 26,7 və 1,72- 28,4 mq çox olması kimi nəticə əldə edilmişdir. Mikroelementlərin hər birinin tənəffüsün intensivliyinə təsirinin müqayisəsi göstərir ki, molibden digər elementlərə nisbətən bu prosesi daha yaxşı intensivləşdirə bilər.

Mineral gübrələr fonunda mikroelementlər “Bayanşirə” üzüm sortunun yarpaqları və gilələriində oksidləşmə-reduksiya proseslərini intensivləşdirir. Fermentlərin fəallığı artır. Nəticədə ümumi məhsul artımı və onun keyfiyyətinin yaxşılaşması baş verir. Sınaqda müsbət nəticə vermiş qida normalarından geniş əkin sahələrində istifadəsinə əlverişli imkan yaranır.

Ədəbiyyat

1. Диоксон М и др. Ферменты М, 1966, 252 с.
2. Qasimov N.A. Bitki fiziologiyası. “Bakı universiteti “ nəşriyyatı . 2008, 469 s.
3. Суйковская Т.А. Внекорневая подкормка винограда Микроэлементами. Жур.винод и виноград. СССР №6, 1964, 5-72 с.
4. Сабинин Д.А. Физиологические основы с питания растений. М., 1955, 118 с.
5. Алиев Д., Аскеров З. Фотосинтез и урожай сол. Баку, 1995, 87 с.
6. Шумаков Е.В. Ботаника и физиология растений. М., 2013, 224 с.
7. Həsənov M.İ., Hüseynov R. Badımcan bitkisinde gedən biokimyəvi çevrilmələrdə askorbin turşusunun rolu. GDU-nun elmi xəbərləri. №1, 2019, 3 s.
8. Həsənov M.İ., Qazıyev M.T. Mikroelementlərin pambıq bitkisinin böyüməsi, inkişafı və məhsuldarlığına təsiri. GDU-nun elmi xəbərləri, №3, 2014, 4 s.

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ И ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ВИНОГРАДЕ СОРТА "БАЯНШИРА "

Гасымов М.И., Мамедова А. Н.

Резюме

Микроэлементы увеличивают количество аскорбиновой кислоты, интенсифицируют дыхательный процесс. Повышает активность ферментов. В результате увеличивается общий урожай и его качество.

MICRONUTRIENTS AND OXIDATION-REDUCTION PROCESSES IN “BAYANSHIRA” GRAPE VARIETY

Hasanov M. I., Mammadova A.H.

Summary

Micronutrients increase the amount of ascorbic acid, intensify the respiratory process. Increases the activity of enzymes. As a result, the overall yield increases and its quality improves.

PRENATAL ONTOGENEZZDƏ HIPOKSIYAYA MƏRUZ EDİLMİŞ HEYVANLARDA FİZİKİ YÜKÜN GÖRMƏ VƏ HİSSİ-HƏRƏKİ BEYİN QABIĞIBİNİN ELEKTRİK FƏALLIĞINA TƏSİRİ

Qaziyev A.Q., Məmmədov X.B., Məmmədova G.Ş., Şahmalıyeva S.F.

AMEA-nın akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

Açar sözləri: ontogenez, fiziki yük, elektroensefaloqramma, hipoksiya.

Ключевые слова: онтогенез, физическая нагрузка, электроэнцефалограмма, гипоксия.

Keywords: ontogenesis, physical load, electroencephalography, hypoxia.

Hərəkətin, idmanın fizioloji proseslərdə rolu haqqında elmi ədəbiyyatda çoxsaylı məlumatlar vardır. Məlumdur ki, fiziki yük, idman hərəkətləri birinci növbədə əzələnin işinin artmasına səbəb olur. Bu zaman dayaq-hərəkət sisteminin energetik balansının yaxşılaşması tələb olunur ki, ona da təbii ki, nəzarət edən sistemin fəaliyyətinin dəyişməsi səbəb olur. Daha doğrusu sinir sisteminin müvafiq mərkəzi hissəsində metabolik fəallaşmaya gətirib çıxarır. Sinir sisteminə hipokineziyanın, adinamiyanın təsiri müəyyən mənada öyrənilsə də, xroniki hipoksiyaya məruz qalmış anadan doğulan balalara fiziki yük tətbiq etməklə, həm hipoksiyanın müddətindən, həm də bətdaxili inkişafın mərhələsindən təsirin asılılığı kifayət dərəcədə öyrənilməyi üçün problemin həlli istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır [1].

Məlumdur ki, bətdaxili inkişafda olan orqanizmə mənfi təsirlərin rolunu və xüsusən də sinir sistemi səviyyəsində postembrional dövrdə üzə çıxan fizioloji disfunksiyaları öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir [2]. Bunları nəzərə alaraq, embrional inkişafın rüşeym dövründə tətbiq edilən hipoksiyadan sonra doğulan balaların sinir sistemi səviyyəsində bərpə mexanizmlərini öyrənmək üçün tətbiq edilən fiziki yük fonunda görmə və sensor qabıqda elektrofizioloji tədqiqatlar işimizin əsasını təşkil etmişdir.

Material və metodlar: Təcrübələrdə rüşeym dövrü hipoksiyasından sonra doğulmuş 30 günlük balalar tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə 5 ana dovşandan istifadə edilmişdir. 3 ana dovşan cütləşmə günü müstəsna olmaqla bütün rüşeym dövrü (1-8-ci günlər) hər gün 20 dəqiqə ərzində 5%-li oksigenlə (95% azot qazı olmaqla) Xvatova metodu üzrə kamerada tənəffüs etdirilmişdir. Alınmış 15 baladan 30 günlük yaş dövründə fiziki yükdən əvvəl və 5 dəqiqəlik fiziki yükdən sonra görmə və sensomotor qabıq zonasından EEG qeydə alınmışdır. Kontrol balaların sayı isə 10 ədəd götürülmüşdür. Elektrofizioloji göstəricilər kompyuterləşdirilmiş Neyron-Spektr-5 ensefaloqrafında istifadə etməklə analiz olunmuşdur.

Nəticələr və onların müzakirəsi: 30 günlük kontrol balaların beyin qabığının hərəkəti və görmə zonalarından paralel, eyni vaxtda aparılan EEG-nin kompyuter analizindən (müxtəlif epoxaların) məlum olur ki, hər iki yarımkürədə delta diapazonlu dalğalar az saylı miqdarda üzə çıxır. Mərkəzi təpə nahiyəsində sağ hissədə 659mkV-luq, həmin hissənin görmə qabıq zonasında 561mkV-luq dalğalar, sol yarımkürədə isə nisbətən aşağı amplitudlu dalğalar qeyd olunur. Hər iki yarımkürədə həm də teta diapazonlu dalğalardır. Onların orta amplitudası sağ

və sol yarımkürədə bütün dörd qeydiyyat sahəsində 54-58mkV olmaqla qeyd olunur. Analizdən məlum olur ki, spektrdə dominantlıq edən tezlik 9.2hs-li rəqslərdir. Bu rəqslərin faizlə çoxluğu sol hərəki, sağ görmə nahiyəsindədir. Beta dalğalar da spektrdə müşahidə olunur ki, onların üstünlüyü ənsə nahiyəsində daha qabarıqdır.

Tədqiqatlar aparılan 30 günlük rüşeym dövrü hipoksiya variantının balaların beyn qabığının dörd zonasında qeyd alınmış EEG kompyüterdə hərəki qabıq zonasının hər iki hissəsində hipoksiyadan sonra aşağı tezlikli alfa ritmlər qeyd alınır. Teta ritmlər üçün amplituda maksimal 88mkV, orta isə 37mkV –a bərabər olur. Dominantlıq edən tezliklər 9.4hs- ə bərabərdir. Hərəki qabıq zonasında alfa tezliklər üçün assimetriya dərəcəsi 12%-ə çatır. Hər iki yarımkürədə bu dövr üçün teta diapazonlu rəqslər hər iki yarımkürədə qeyd olunur. Sağ hərəki zonada mplituda 147mkV olduğu halda solda 191mkV-a çatır. Analoji hal görmə qabıq zonasında da hiss olunur. Sağ görmə zonasında tetanın aktivliyinin amplitudu 200mkV-dan yuxarı, solda isə 200mkV-a yaxın olur.

5 dəqiqəlik fiziki yükədən sonra analizi rüşeym dövrü hipoksiyaya məruz qalmış 30 günlük balaların EEG-si də stasionardır. Spektrdə bütün dalğalar nəzərə çarpır. Hər iki yarımkürənin hərəki və görmə zonasında əsasən üstünlük edən alfa ritmlərdir. Onların arasında dominantlıq edən 8.2hs-li dalgalardır. Onların amplitudası 22mkV-la 86 mkV arasında dəyişir. Rəqslərin faizlə miqdarının çoxluğu görmə qabıq zonasına nisbətən təpə nahiyəsinin hər iki hissəsində daha çoxdur. Üstünlük təşkil edən alfa ritmin yarımkürələr arası assimetriyası təqribən 18%-ə yaxındır. 5 dəqiqəlik fiziki yük qruplarından olan balalarda həm delta, həm də teta diapazonlu dalğalar da üzə çıxır. Onların amplitudası tetalar üçün maksimal 150mkV olmaqla, orta amplitudu isə 52-65mkV arasındadır. Beta dalğaların üstünlüyü hərəki nahiyədə daha çoxdur.

Adətən fiziki yük anlayışı adı altında istifadə olunan termin işləyən orqanların müvəqqəti qanla təchizi, onlarda maddələr mübadiləsinin sürətlənməsi və orqanın oksigenə olan ehtiyacının ödənilməsi kimi başa düşülür. Lakin sonralar aparılan tədqiqatlar bu fikrə daha yaxından yanaşma mövqeyindən baxaraq fiziki yükün istənilən forması orqanlarda əlavə hipoksiyanın yaranmasına səbəb olmasını düşünürlər [3]. Onların qənaətinə görə fiziki yük idman məşqlərində və heyvanlarda isə müxtəlif əzələ işi ilə əlaqəli müdafiə və ya qida axtarışı reflekslərində istər işləyən əzələlərində, istərsə də ona nəzarət edən sinir tənzimi hüceyrələrində hipoksiyaya səbəb olur. Bizim apardığımız tədqiqatlarda isə boğaz ananın hipoksiyaya məcburi məruz qalması (eksperimentin şərtinə görə), sonra hipoksiyadan doğulan balaların barabanda fiziki yükə məruz qalması həm bətdaxili hipoksiyanın patoloji nəticəsini, həm də fiziki yükün təsirini üzə çıxardır, baxmayaraq ki, o, II dərəcəli hipoksiya yaradır. Beləliklə, bu vəziyyət beynin qanla təchizi və hipoksiyanın aradan qaldırılmasını EEG metodu ilə izləməyə imkan verir. Hipoksiyanın təsiri sayəsində baş verən metabolik proseslər, fiziki yükədən sonra müəyyən mənada bərpası təmin edilir. Fiziki yük zamanı əzələlərin energetik təminatı qlükoza və yağların hesabına yerinə yetirilir. Ədəbiyyatda fiziki yükün bütün proseslərə, o cümlədən karbohidrat və lipid mübadiləsinə əhəmiyyətli təsiri haqda məlumatlar çoxdur. Müntəzəm fiziki iş və idman hərəkətlərində yağ mübadiləsi sürətlənir. Gəmiricilər üzərində aparılan tədqiqatlarda mütəmadi fiziki yükə məruz qalmış heyvanlarda skelet əzələlərinə yağların nəqlinin sürətlənməsi və toxumalarda onların fəallığının artmasına səbəb olan fermentlərin də artması təsdiq edilmişdir. Hipoksiyanın əsas təsiri perefirik orqanlara nisbətən onları tənzimləyən MSS-nə daha yüksək təsirin olması elmə məlumdur. İnkişafda olan beyin qabığı hipoksiyaya qabıqaltı gədim strukturlara nisbətən daha həssasdır. Morfofizioloji tədqiqatlar göstərir ki, bətdaxili inkişafda formalaşmağa başlayan yarımkürələr qabığının tam formalaşması postnatal dövrün əvvəllərində başa çatır. Adi vəziyyətdən, normal inkişafdan fərqli olaraq istər embrional istərsə də postembrional hipoksiya fonunda formalaşan beyin qabığında daha kəskin patologiyalar meydana çıxır. Bu qabıq qatlarının tam formalaşmaması neyronlar arası

əlaqələrin inkişafsızlığı və sinaptik əlaqələrin zəyifliyi ilə özünü göstərir. Təbii bütün proseslər qabıq neyronlarının məcmu aktivliyinə təsir edəcək, bəzi dalğaların artımına (aşağı tezlikli), digər tezlikli dalğaların azalması ilə müşahidə olunur. Tədqiq etdiyimiz 30 günlük dovşan balalarında EEG-də hissi-hərəkəti və görmə qabıq zonasında oxşar əlamətlərlə rastlaşmağımız normal hal kimi qəbul edilə bilər. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən beyin qabığı formalaşmasının əsası prenatal dövrdə qoyulduğu halda, onun tam inkişaf səviyyəsinə çatması postnatal ontogenezin ilkin dövrlərinə təsadüf edir. 30 günlük balaların inkişaf səviyyəsi tam yetkin fərdə oxşayır ki, bu da özünü elektrofizioloji parametrlərlə yanaşı periferik sistemlərin də inkişafında öz əksini tapır. Veqetativ reaksiyaların tənzimi üçün nəzarətçi sistemlərin də inkişafı tam təmin olunur. Fiziki yükün ilkin mərhələsində məşq edən orqanın və onu sinir və humoral tənzimləyən sistemlərdə oksigenə olan ehtiyac ödənilsə də, məşqin uzun müddətli olması isə yalnız həmin orqanların başqalarına nisbətən oksigen təminatı artsa da, bütövlükdə bütün orqanizm hipoksiya vəziyyətində olur. Bunlar öz təsdiqini EEG-də əks etdirir. Beləliklə, demək olar ki, rüşeym dövrü hipoksiyasından doğulan balalarda 30 günlükdə tətbiq etdiyimiz qısa müddətli yük sinir sistemi səviyyəsində tam bərpa mahiyyətinə malik deyildir.

Ədəbiyyat

- 1.Алиев А.Г., Манафова С.М. Роль эпифиза, слухового и вестибулярного анализатора в регуляции циркадного ритма на фоне физической нагрузки в постнатальном онтогенезе / Материалы VII всероссийской конференции эндокринология-2005. Санкт-Петербург, 2005, с.13-14
- 2.Журавин И.А., Дубровская Н.М., Туманова Н.Л. Постнатальное физиологическое развитие крыс после острой пренатальной гипоксии // Рос.физиол.журнал им. И.М.Сеченова. 2003, а.Т.89, №5. С.522-532
- 3.Е.Б.Шустов, Г.Д.Капанадзе, Н.В. Станкова, А.О. Ревякин, Е.Л. Матвеевко, А.Е.Ким, Н.С.Шуленин. Гипоксия физической нагрузки у спортсменов и лабораторных животных. Биомедицина № 4, 2014, с.4-16.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЗРИТЕЛЬНОЙ И СЕНСОМОТОРНОЙ КОРЫ МОЗГА У ПРЕНАТАЛЬНО-ГИПОКСИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

Газиев А.Г., Мамедов Х.Б., Мамедова Г.Ш., Шахмалиева С.Ф.

Резюме

Опыты проведены у 30-ти дневных крольчат после 5 минутной физической нагрузки. По сравнению с гипоксическими крольчатами, после физической нагрузки количество θ ритмов в ЭЭГ как зрительной, так и сенсомоторной коры обеих полушарий и их межполушарная асимметрия увеличивается. После гипоксии в зародышевый период у 30-ти дневных крольчат коротковременная физическая нагрузка не приводит полному восстановлению.

EFFECT OF EXERCISE STRESS ON VISUAL AND SENSOMOTOR CORTEX BIOELECTRICAL ACTIVITY IN THE ANIMALS EXPOSED TO HYPOXIA IN PRENATAL ONTOGENESIS

Gaziyev A.G., Mamedov Kh.B., Shakhmaliyeva S.F., Mamedova G.Sh.

Summary

Experiments were carried out on 30-days-old rabbits after 5 minutes of physical activity. Compared to hypoxic rabbits, after exercise the number of θ rhythms in the EEG of both the visual and sensorimotor cortex of both hemispheres and their interhemispheric

asymmetry increases. After hypoxia in the embryonic period in 30-day-old-rabbits, short term physical activity does not lead to full recovery.

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİ METODİKASI KURUSUNUN DİGƏR FƏNLƏRLƏ İNTEQRASIYASI

a.e.ü.f.d. Qasımova A.Q.

Məqalədə ali məktəblərdə biologiyanın tədrisi metodikası kursunun fəhsəfə, fiziologiya, psixologiya və pedaqogika elmləri ilə inteqrasiyasının mahiyyəti, məzmunu aydınlaşdırılır və bu sahədə həyata keçirilən işlərin əsas istiqamətləri şərh olunur. Həmçinin biologiyanın tədrisi metodikası kursunun digər fənlərlə inteqrasiyası prosesində yeni pedaqoji innovasiyalardan istifadənin əhəmiyyəti haqqında da məlumat verilir.

Açar sözlər: biologiyanın tədrisi metodikası, fənlərarası əlaqə, fənlərin inteqrasiyası, psixologiya ilə inteqrasiya, fiziologiya ilə inteqrasiya, pedaqogika ilə inteqrasiya, pedaqoji innovasiyalar

Azərbaycanda Təhsilin İnkişafı üzrə Dövlət Strategiyasında şəxsiyyətyönümlü təhsilin yeni məzmununun yaradılması əsas istiqamətlərdən biri kimi irəli sürülür. Ona görə bütün fənlərin tədrisində olduğu kimi, biologiyanın tədrisində də şəxsiyyətyönümlü təhsilin yeni məzmununun yaradılması fənn müəllimlərinin, o cümlədən fiziologiya müəllimlərinin qarşısında təxirəsalınmaz vəzifələr kimi qoyulur. Bu mənada, istər orta, istər orta ixtisas, istərsə də ali məktəblərdə biologiyanın tədrisi prosesində bu sahədə görülən işlərin məqsədyönlü, planlı və mütəşəkkil olaraq yerinə yetirilməsi zəruri sayılır.

Bu gün ali məktəblərin pedaqoji təmayüllü fakültələrində biologiyanın tədrisi metodikası fənni ümumtəhsil məktəbləri üçün fiziologiya müəllimi hazırlığına xidmət edir. Biologiyanın tədrisi metodikası fənninin digər fənlərlə əlaqələndirilməsini isə onun bir fənn kimi didaktik məzmun kəsb etməsinə səbəb olduğunu sübut edir. Ona görə ki, biologiyanın tədrisi metodikası mövzusunə, predmetinə, məqsəd və vəzifələrinə görə daha geniş, daha əhatəli fənn kimi diqqəti cəlb edir. Bu fənni tədris edən müəllimlər onun ayrı-ayrı struktur bölmələrini öyrənənlərə çatdırmaqdan ötrü hər bölmənin digər elm sahələri ilə əlaqələrinə də diqqət yetirməli, öyrətməli və müqayisə etdirməyi bacarmalıdır. Professor Nürəddin Kazımov müqayisəni aqlın sönməz məşəli hesab edir. Onun fikrinə görə, bir elm sahəsinin digər elm sahəsi ilə müqayisəli təhlili, ilk növbədə, öyrənənlərin elmi dünyagörüşünü artırmaqla yanaşı, onların müqayisə bacarıqlarının formalaşdırılmasına da müsbət təsir göstərmiş olur. Ona görə də biologiyanın tədrisi metodikasının digər fənlərlə inteqrasiyasına diqqət yetirməklə yanaşı, onun bütün struktur vahidlərinin, bölmələrinin, elmi istiqamətlərinin, milli və ümumbəşəri dəyərlərə əsaslanan faktlarının öyrənənlərə çatdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Biologiyanın tədrisi metodikası pedaqoji elmlər sistemində yer aldığı üçün onun da digər pedaqoji elmlər kimi, başqa elmlərlə əlaqələndirilməsi məqsədəuyğun sayılır. Biologiyanın tədrisi metodikası pedaqoji elm sahəsi olaraq fəlsəfə, fiziologiya və psixologiya ilə onun sıx əlaqələri vardır.

Yeri gəlmişkən qeyd etmək lazımdır ki, pedaqoji elmin fəlsəfə ilə əlaqəsinə, yəni inteqrasiyasına dair bir sıra mütəfəkkirlərin, alimlərin və tədqiqatçıların fikirləri mövcuddur.

Pedaqoji elmin fəlsəfə ilə əlaqəsi. Pedaqoji elm ilə fəlsəfə arasında qarşılıqlı münasibətə dair, əsasən, dörd mövqe vardır. Bəziləri (P.Natron, V.Paulsen, Q.Kerşenşteyner, S.Y.Volfson və b.) pedaqoji elmi “tətbiqi fəlsəfə”yə münəcər edirlər. Onlar haqlı olaraq düşünürlər ki, fəlsəfə ictimai həyatın etika, məntiq və s. sahələrini, o cümlədən təlim və tərbiyə məsələlərini də əhatə edir. Lakin onlar bu düzgün fikirdən belə bir səhv nəticə

çıxarırlar ki, fəlsəfə tərbiyə işinin məqsədini, pedaqoji elm isə onu həyata keçirməyin yollarını müəyyənləşdirir. Buna görə də onlar pedaqoji elmi “tətbiqi fəlsəfə” adlandırırlar.

Belə çıxır ki, pedaqoji elmin əsaslarını və qanunauyğunluqlarını fəlsəfədə axtarmaq lazımdır. Bu mövqe ilə razılaşmaq olmaz. Pedaqoji prosesin məqsədini də, yollarını da pedaqogika müəyyənləşdirməlidir və müəyyənləşdirir.

Başqa bir qrup mütəxəssislərə görə, (Freyd, Max, S.Holl, E.Meyman, İ.Kreçmer, P.P.Blonski, A.P.Pinkeviç və b.) fəlsəfə ilə pedaqogikanın əlaqəsi olmamalıdır. Bu qrupa aid olan mütəxəssislər pedaqoji qanunauyğunluqları fəlsəfədə axtarmağın düzgün olmadığını əsaslandıraraq psixologiyaya meyil etmiş və düşünmüşlər ki, pedaqogikanın başlıca dayağı psixologiya olmalıdır.

Pedaqoji elmi fəlsəfədən ayırmaq cəhdi də uğursuzdur. Humanitar elm olan pedaqogikanın fəlsəfə ilə əlaqəsini inkar etmək də düzgün deyil. Çünki pedaqogikanın fəlsəfə ilə əlaqəsi mövcuddur.

Üçüncü qrupa sovet pedaqoqları (E.İ.Monoszon, N.K.Qonçarov, F.F.Korolyov, B.P.Yesipov və başqaları) aiddir. Onlar bir çox halda fəlsəfi müddəaları mexaniki şəkildə pedaqoji elmə gətirirlər (10, səh. 20).

Göründüyü kimi, pedaqoji elmlə fəlsəfə arasındakı qarşılıqlı fikirlərin hamısında inteqrasiyanın mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyi vurğulanır. Deməli, pedaqoji elmin əsaslarından biri olan biologiyanın tədrisi metodikasının fəlsəfə elmləri ilə qarşılıqlı əlaqəsinin öyrənilməsi xüsusilə vacib hesab edilir. Çünki biologiyanın tədrisi metodikası öz metodoloji əsaslarını dialektik məntiqə söykənərək müəyyənləşdirmişdir. Başqa sözlə desək, biologiyanın tədrisi metodikası bütün didaktik məsələlərin həllində, elmi-pedaqoji-metodik istiqamətlərin müəyyənləşdirilməsində formal məntiqdən deyil, dialektik məntiqdən çıxış edir. Biologiyanın tədrisi metodikası hər bir bioloji hadisəni inkişafda görür və həmin bioloji hadisələri zaman və məkan çərçivəsində dəyərləndirir. Bütün bunlar deməyə əsas verir ki, biologiyanın tədrisi metodikasının fəlsəfə ilə əlaqəsi daima mövcud olduğu üçün bu əlaqənin tədris prosesində nəzərə alınması elmi-pedaqoji cəhətdən müvafiq sayılır.

Biologiyanın tədrisi metodikası fiziologiya ilə də əlaqəli şəkildə öyrənilir. Çünki bu fənnin bütün mövzularının ana xəttində fizioloji inkişaf əsas yer tutur. Ümumiyyətlə desək, biologiyanın tədrisi metodikası bir pedaqoji elm nümunəsi olaraq fiziologiya ilə əlaqəli tədrisi öyrənənlərin elmi dünyagörüşünü və şəxsiyyətyönümlü inkişafını təmin etmiş olur. Bu əlaqə müxtəlif istiqamətlərdə başa düşülür. Bəzi mütəxəssislərin fikrincə, təlim və tərbiyə məsələləri bioloji faktorlar əsasında həll edilməlidir. Guya sinir fəaliyyəti haqqında elm olan refleksologiya pedaqoji elmin əsasını təşkil etməlidir.

Bu cərəyanın tərəfdarları bütün pedaqoji hadisələri “stimul-reaksiya” formuluna uyğun izah etməyə çalışırlar. Onlar guman edirlər ki, pedaqoji elm uşağın fəaliyyətini idarə edən stimullar sistemini işləyib hazırlamalıdır. Belə bir sistem isə uşaq fəaliyyətində şüurluluq ünsürlərini məhdudlaşdırır. Bu səbəbdən refleksoloji yanaşmanı düzgün hesab etmək olmaz.

Digər qrup mütəxəssislər pedaqoji elmi fiziologiya və genetikadan ayırmağa səy göstərmişlər; onlar inandırmağa çalışmışlar ki, fiziologiyanın pedaqogikaya heç bir dəxli yoxdur və pedaqogika öz işini fizioloji biliklərə istinad etmədən qurmalıdır.

Pedaqoji hadisələri fizioloji qanunauyğunluqlardan təcrid etmək cəhdi də eyni dərəcədə səmərəsizdir. Çünki öyrənənlər həm sosioloji, həm də bioloji varlıq olduğundan pedaqoji elm bioloji elmlərin nəticələrini də nəzərə almalıdır. Pedaqoji elmlər, o cümlədən fiziologiya elmləri öyrənənlərin həm fizioloji, həm də fiziki inkişaf qanunauyğunluqlarından həli olmalıdır (10, səh. 21). Nəzərə almaq lazımdır ki, ümumtəhsil məktəbləri üçün tərtib olunan fiziologiya fənni ilə bağlı bütün dərslərdə orqanizmlərin quruluşu haqqında mövzular yer alır. Həmin mövzularla yaxından tanış olan zaman məlum olur ki, istər bitkilərin, istərsə də canlıların fizioloji quruluşunu bilmədən onların bioloji quruluşunu öyrənmək mümkün deyil. Bu mənada, biologiyanın fiziologiya ilə əlaqəsinə geniş yer vermək lazım gəlir. Yuxarı

siniflərdə, o cümlədən VII, IX, X, XI siniflərdə orqanlar sistemi, ali sinir fəaliyyəti, hüceyrə və orqanizmin canlı sistemləri, epidemiologiya, genetika, mikrobiologiya, seleksiya, hüceyrə və bu kimi digər mövzuların tədrisi prosesində bitkilərin və canlıların fiziologiyası ilə bağlı integrativ əsasda məlumatların verilməsi şagirdlərdə yeni biliyin öyrənilməsinə xidmət göstərir.

Biologiyanın tədrisi metodikası fənninin tədrisi prosesində psixoloji yanaşmalara da yer ayırmaq lazım gəlir. Ümumiyyətlə desək, biologiyanın ayrı-ayrı mövzularının tədrisində öyrənənlərə psixoloji cəhətdən düzgün yanaşmadan həmin mövzuların şagirdlərə aşılmasına məqsədyönlü şəkildə nail olmaq mümkün deyil. Nəzərə alsaq ki, “psixologiya” sözünün etimoloji mənasında “ruhlandırma” anlayışı yer alır, o zaman deyə bilərik ki, psixologiya “psixo” (ruh) və “loqos” (elm) sözlərinin birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Mənası “ruh haqqında elm” deməkdir. Təlim-tərbiyə prosesində təhsil alanları və tərbiyə olunanları ruhlandırmadan onların hərtərəfli inkişafını təmin etmək olmaz. Bu baxımdan biologiyanın tədrisi prosesində şagirdlərə və ya tələbələrə psixoloji cəhətdən düzgün yanaşmadan onların elmi dünyagörüşlərinin və hərtərəfli inkişafının təmin olunmasına nail olmaq mümkün deyil. Ona görə də biologiyanın psixologiya ilə inteqrasiyası iki səbəbdən vacib hesab olunur. Birincisi, biologiyanın tədrisi metodikası pedaqoji elmin sahələrindən biri kimi psixologiya ilə inteqrasiyası zəruri sayılır. İkincisi isə, bioloji hadisələrin öyrənənlərə çatdırılmasından ötrü onları ruhlandırmaq vacib hesab olunur. Pedaqoji elmin bir sahəsi olaraq biologiyanın tədrisi metodikası ilə psixologiya arasında əlaqələrə dair yazılı ədəbiyyatda müxtəlif fikirlər mövcuddur. Belə ki, ümumən, pedaqoji elm və psixologiya **arasında** münasibətə dair fikirləri dörd qrupa ayırmaq olar. 1. Pedaqoji elm ilə psixologiyanın yaxınlığını təmin edən insanın psixikasıdır: psixikanı hər iki elm tədqiq edir. 2. Psixikanın inkişaf qanunauyğunluqlarını və mərhələlərini, əsasən, psixologiya, təlim və tərbiyə zamanı psixikanı maksimum inkişaf etdirməyin yollarını isə, əsasən, pedaqogika öyrənir. 3. Təlim-tərbiyə zamanı psixikanın dəyişməsi pedaqogika üçün onun səmərəlilik dərəcəsini isbat edən başlıca meyarlardan biridir. 4. Pedaqoji proses zamanı uşaqların psixikasında baş verən dəyişikliklər nə qədər dərindən öyrənilib nəzərə alınarsa, çıxarılan nəticələr və verilən məsləhətlər bir o qədər əsaslı olur.

Psixikanın, yəni qavrayış, təxəyyül, təfəkkür, iradə, diqqət və digər psixi proseslərin və psixi xüsusiyyətlərin necə formalaşdığına psixologiya cavab verirsə, pedaqogika onları nəzərə alaraq nə öyrətmək, nə vaxt və necə öyrətmək suallarına cavab verir.

Pedaqogika psixoloji biliklərə istinad etdiyi kimi, psixologiya da pedaqoji bilikləri nəzərə alır. Psixologiyaya əsaslanmayan pedaqogika “uşaqsız” olduğu kimi, təlim və tərbiyənin necəliyinə məhəl qoymayan psixologiya da həyatsız və mücərrəd olur (10, səh. 22).

Deməli, pedaqoji prosesdə öyrənənlərin, o cümlədən biologiyanın tədrisi metodikası fənninin tədrisi prosesində tələbələrin psixoloji xüsusiyyətlərinin, psixoloji inkişaf baxımından vəziyyətlərinin öyrənilməsi önə çəkilməlidir. Ona görə ki, biologiyanın ayrı-ayrı bölmələrində bioloji hadisələrin həm fizioloji, həm də bioloji əsaslarının öyrənilməsi nəzərə alınmalıdır. Məsələn, “İnsan” mövzusunun həm psixoloji, həm fizioloji, həm də bioloji cəhətdən öyrənilməsi üçün üçqat inteqrasiya metodundan istifadə etmək lazım gəlir.

Yaxud psixologiyada öyrənilən “Qabiliyyətlər” mövzusunun tədrisində qabiliyyətlərin bioloji, fizioloji, hətta sosial mahiyyəti aydınlaşdırılır. Bu zaman psixologiyanın biologiya, fiziologiya və sosiologiya elmləri ilə inteqrasiyasını da nəzərə almaq lazım gəlir. Müəllifləri S.İ.Seyidov, M.Ə.Həmzəyev olan “Psixologiya” dərsliyində (Ali məktəblər üçün dərslik) göstərilir ki, qabiliyyətlərin inkişaf prosesini bir neçə mərhələyə ayırmaq mümkündür. Bu mərhələlərin bəzilərində gələcək qabiliyyətin anatomik-fizioloji əsasına hazırlıq baş verir, digər mərhələdə isə təbii imkanların qeyri-bioloji planda formalaşması, üçüncü mərhələdə isə zəruri qabiliyyətin müvafiq səviyyəyə çatması baş verir. Bütün bu proseslər paralel şəkildə çərçəyəndə, bu və digər şəkildə bir-birinin üzərinə düşə, bir-birini tamamlaya bilər (20, səh.

435). Deməli, biologiyanın tədrisi metodikası kursunun psixologiya ilə yanaşı, anatomiyaya, fiziologiya, həmçinin tibb elmləri ilə də inteqrasiyası mümkün sayılır. Çünki belə çoxtərəfli əlaqə əgər bir tərəfdən öyrənənlərin biologiya elmlərinə olan maraq və meyillərini artırırsa, digər tərəfdən onların hərtərəfli inkişafına şərait yaradır.

Biologiyanın tədrisi metodikası kursunun tədrisində irsiyyət mövzusu ilə bağlı informasiyaların verilməsi və müzakirəsi zamanı həm psixologiya, həm sosiologiya, həm də ki pedaqogika elmləri üzrə bir sıra nəzəriyyələrin də təhlilinə ehtiyac duyulur. Qeyd olunan elm sahələrinin hər birinə aid olan nəzəriyyələrdə irsiyyətin roluna dair ziddiyyətli dikirlər vardır. Hansı ki, onların bir qismi irsiyyəti inkar etdiyi halda, digər bir qismi şəxsiyyətin formalaşmasında irsiyyət amilinin başlıca rol oynadığını iddia edir. Həmin nəzəriyyələrin tərəfdarlarının bir qismi irsiyyət amilinə, bir qismi mühit amilinə, digər bir qismi isə tərbiyə amilinə üstünlük verir. Məsələn, “Endogen nəzəriyyəsi”nin nümayəndələri şəxsiyyətin formalaşmasına təsir edən amillər içərisində irsiyyət amilinə üstünlük verirlər.

Endogen (yunanca “endon” - daxili, genus - mənşə deməkdir) nəzəriyyəsi şəxsiyyətin inkişafını bioloji amillərlə əlaqələndirərək irsiyyətin roluna xüsusi əhəmiyyət verir. Ekzogen (yunanca “exo” - xarici deməkdir) nəzəriyyədə isə insan, bir növ, tabulaya (ağ lövhəyə) bənzədilir, Şəxsiyyətin formalaşması ancaq sosial amillərin: mühit və tərbiyənin təsiri ilə izah olunur. Endogen nəzəriyyə şəxsiyyətin inkişafı prosesini biolojiyə bənzədir, sosial amillərin rolunu inkar edir; ekzogen nəzəriyyə isə, əksinə, bioloji amillərin rolunu, bir növ, inkar edir, həm də sosial amillərin rolunu mexaniki şəkildə şərh edir (8, səh. 134).

Göründüyü kimi, biologiyanın tədrisi metodikası kursunun tədrisi prosesində elə mövzular var ki, onların müzakirəsi zamanı psixologiya, fiziologiya, tibbi biologiya, sosiologiya və pedaqogika elmləri üzrə nəzəriyyələrdə mövcud olan mövzularla inteqrasiyaya zərurət yaranır. Bu zərurətdən irəli gələrək ali məktəblərdə biologiyanın tədrisi metodikası kursunun istər müzakirələrdə, istərsə də seminar məşğələlərində ayrı-ayrı mövzuların öyrədilməsi prosesində digər fənlərlə inteqrasiyasını məqsədyönlü, planlı və mütəşəkkil olaraq həyata keçirmək lazımdır.

Biologiyanın tədrisi metodikası kursunun digər fənlərlə inteqrasiyasının həyata keçirilməsi prosesində isə yeni pedaqoji innovasiyalardan istifadə edilməsi zəruri sayılır. Ona görə ki, proqram materiallarının tələbinə uyğun olaraq öyrədiləcək mövzuların həm nəzəri, həm də praktik cəhətdən təqdim edilməsi işində müasir pedaqoji innovasiyalardan istifadə edilməsi çox faydalıdır. Çünki proqram materiallarına daxil edilən didaktik materialların, o cümlədən “Biosferdə istehsal və istehlak”, “Canlılarda baş verən dəyişikliklər”, “Sağlam həyat”, “Epidemiologiya”, “Üzvi aləmin təkamülü”, “Ətraf mühitin qorunması və bərpası”, “Biologiya elmi və insan orqanizmi”, “Orqanlar sistemlərimiz”, “Duyğu orqanlarımız”, “Orqanlar sistemlərimizi qoruyaq”, “Mikrobiologiya”, “Seleksiya”, “Biotexnologiya və bionika”, “Biosfer”, “Ali sinir fəaliyyəti”, “İnsan sağlamlığına ətraf mühitin təsiri”, “İbtidai və ali sporlu bitkilər”, “Toxumlu bitkilər”, “Bakteriyalar, göbələklər, şibyələr”, “Xordalı heyvanlar. Quşlar və məməlilər”, “Bitkilərin vegetativ orqanları”, “Bitkilərin generativ orqanları”, “Orqanizmlərdə maddələrin daşınması, ifrazat, çoxalma və inkişaf”, “Orqanizm və təbii birliklərə mühitin təsiri”, “Bitki və heyvanların insan həyatında rolu” kimi mövzuların tədrisi prosesində müasir pedaqoji innovasiyalardan, yeniliklərdən istifadə etməklə öyrənənlərin hərtərəfli inkişafını təmin etmək olar.

Pedaqoji prosesdə innovasiya bu prosesin müxtəlif sahələrində, onun metodologiyasında, məqsəd və mahiyyətində, forma və metodlarında, təhsilverənlərlə təhsilənlər arasında, onların birgə fəaliyyətində müəyyən yeniliyin gətirilməsidir. Əgər tədrisə gətirilən yenilik müəyyən keyfiyyət dəyişikliklərinə səbəb olursa, onu innovasiya adlandırmaq olmaz. Təhsildə innovasiya təkcə yenilik xatirinə yenilik etmək deyil, təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsində də özünü göstərməlidir (13, səh. 100).

Deməli, biologiyanın tədrisi metodikası kursunun fənlərlə inteqrasiyası prosesində müasir pedaqoji innovasiyaların gücündən istifadə etməyin üstünlükləri çoxdur. Bu üstünlüklərin reallaşdırılması isə biologiyanın tədrisi metodikası kursunu tədris edən müəllimlərdən bu işə kreativ yanaşmaqla öz kompetensiya imkanlarından məqsədyönlü şəkildə istifadə etmələri tələb olunur.

Məqalənin elmi yeniliyi. Məqalədə biologiyanın tədrisi metodikası kursunun digər fənlərlə inteqrasiyası zamanı ən müasir təlim metodlarından, yeni pedaqoji texnologiyalardan və innovasiyalardan istifadə ilə bağlı yeni fikirlər, elmi ideyalar, metodik istiqamətlər yer alır. Bunlar məqalənin elmi yenilikləridir.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədən ali məktəblərdə biologiyanın tədrisi metodikası kursunu tədris edən müəllimlər, həmin ixtisas üzrə təhsil alan tələbələr və bu sahədə tədqiqat aparənlər istifadə edərək faydalana bilərlər.

Nəticə etibarilə qeyd etməliyik ki, yeni təhsil direktivlərinə, şəxsiyyətyönlü təhsilin yeni məzmununun yaradılması istiqamətinə uyğun olaraq ali məktəblərdə biologiyanın tədrisi metodikası kursunun digər fənlərlə inteqrasiyasının məqsədyönlü şəkildə təşkili təhsil alanların intellektual inkişafını və elmi dünyagörüşünü formalaşdırmış olur.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının ekologiya qanunvericiliyi (Normativ-hüquqi aktlar toplusu), - II cild. Bakı: Qanun, - 2006.
2. Abbasov A.N., Əlizadə H.Ə. Pedaqogika (Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti), - Bakı: "Renessans" nəşriyyatı, - 2000
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. - Экология (учеб.для вузов). М. «ЮНИТИ-ДАНА»,- 2002.
4. Аскеров А.Т. и др. – Экологическая политика. Баку: «Ганун», - 2004.
5. Алексеев С.В. и др. – Экология человека (учеб.для вузов). М: ИКАР, - 2002.
6. Богдановский Г.А. – Химическая экология (учеб. для вузов). М: Изд. МГУ, - 1994.
7. Денисов В.В. и др. – Экология (учеб. для вузов). М: «Вузовская книга», - 2002.
8. Əlizadə Ə.Ə. Bayramov Ə.Ə. Psixologiya. - Dərs vəsaiti. - Bakı: "Çınar-çap", - 2002.
9. Əliyev F.Q., Vədəlov A.B., Hüseynov E.M., Əliyev F.F. Ekologiya (Ali məktəb üçün dərslik) – Bakı: Elm, - 2012.
10. Kazımov N.M. Məktəb pedaqogikası. – Bakı: "Əlfərül" nəşriyyatı, - 2006.
11. Кормилицын В.А. – Основы экологии. Монография. М: «Интерстиль», - 1997.
12. Xəlilov T.A. "Ekologiya və ətraf mühiti mühafizənin əsasları", - Bakı: MBM-R, - 2009.
13. İlyasov M.İ. Müasir təhsil: ənənədən innovasiyaya, - Bakı: Elm və Təhsil,- 2021.
14. Mehrafov A.O. Azərbaycan təhsilinin müasir problemləri. Bakı, Mütərcim, 2007.
15. Nəzərov M.H., Quliyev N.Z., Nəzərova X.M. Pedaqoji texnologiyalar. - Bakı: ADPU-nun nəşriyyatı, - 2020.
16. Никаноров А.М., Хоружая Т.А. – Экология. Монография, - М: из-во ПРИОР, - 2001.
17. Rüstəmov F.A., Dadaşova T.Y. - Ali məktəb pedaqogikası. – Bakı: Nurlan,- 2007
18. Sadıqov F.B., Əliyeva G.Q., Abbasov M.Ə. - Ekoloji tərbiyənin etnopedaqoji əsasları, - Bakı: Nurlan, - 2007.
19. Sadıqov F.B. Ümumi pedaqogika. – Bakı: Gənclik, - 2018.
20. Seyidov S.İ., Həmzəyev M.Ə. - Ali pedaqoji məktəblərin bakalavr pilləsi tələbələri üçün dərslik, - Bakı: Nurlan, - 2007.
21. Волобуев В.Р. – Экология почв. Монография, - Баку: Элм, - 1963.
22. Воронов Н.А. – Экология общая, социальная, прикладная (учеб. Для вузов). – М: «Араз», - 2000.

QANIN ÜMUMİ OKSİDANT VƏ ANTIOKSİDANT SİSTEMİNƏ DESİMETR DİAPAZONLU ELEKTROMAQNİT DALĞALARININ TƏSİRİ

Abbasova M.T.(b.ü.f.d), Quliyeva A.T., Şükürova L.R.

*Azərbaycan MEA-nın akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya institutu,
biokimya_65@mail.ru*

Açar sözlər: elektromaqnit dalğaları, siçovullar, qan, ümumi oksidant fəallığı, ümumi antioksidant fəallığı

Ключевые слова: электромагнитные волны, крысы, кровь, общая оксидантная активность, общая антиоксидантная активность

Key words: electromagnetic waves, rats, blood, the total oxidative activity, the total antioxidative activity

Məqalədə 20 günlük anadan olan kimi və təcrübədən əvvəl elektromaqnit dalğalarının təsirinə məruz qalmış balaların qanında ümumi oksidant və antioksidant fəallığı öyrənilmişdir. Alınan nəticələrə görə 20 günlük balalarda hər iki variantda adi kontrolla müqayisədə plazmada ümumi antioksidant fəallığında artım müşahidə edisə də, təcrübədən əvvəl şüalandırılmış kontrolla müqayisədə fəallıq azalır. Eritrositlərdə isə ümumi antioksidant fəallığında hər iki variantda azalma müşahidə olunur. Tədqiqatın nəticələri kliniki praktikada istifadə üçün faydalı ola bilər.

Giriş. Müasir dövrdə inkişaf edən uşaqların beyninə radiotezlikli şüalanmanın təsiri, xüsusi narahatlıq yaradır. Yetkin insanla müqayisədə bir uşağın başına tutulmuş cib telefonu, beyin strukturlarını vahid həcmindən daha çox şüa dozasına məruz qoyur və cavan, nazik kəllə sümük ilişi, təxminən 10 dəfədən çox yüksək dozaları özünə hopdurur [1]. Radiotezlikli elektromaqnit dalğalarının geniş tətbiqi və yenidoğulmuşlara onun təsirinin öyrənilməsi aktual bir problem olaraq qalır.

Ümumiyyətlə, uşaq orqanizminin bütün orqanları və sistemləri tamamilə EMŞ-dan təsirlənir. Tez-tez cib telefonu istifadə edən uşaqlarda məlumatın əzbərlənməsi və çoxalması, eləcə də yuxu pozulması müşahidə olunur. Daha əsəbi və kövrək olurlar. Bu cür uşaqlarda cinsi inkişaf gecikir, tez-tez soyuqlamaya meyli olurlar [2]. Digər araşdırmaların nəticələrinə görə cib telefonları və Wi-Fi cihazları tərəfindən yayılan RT-EMŞ testosteronun azalmasına səbəb ola bilər. Bununla belə qonadotrop hormonlara (follikül stimullaşdırıcı hormon və lüteinləşdirici hormon) təsiri də mümkündür [3].

RT-EMŞ-ın siçovuların beyində, ürəyində, böyrəklərində və qaraciyərində bəzi oksidləşdirici stress parametrlərinə təsirini araşdırarkən məlum olmuşdur ki, beyində qlütation (GSH), qlütation-S-transferaza (GST) və superoksiddismutaza (SOD) fermentlərinin fəallığı əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Eyni zamanda lipid peroksidləşməsinin indeksi hesab olunan MDA qatılığı artmışdır. Bu isə beyində mənfi təsirlərə səbəb ola bilər. Digər tərəfdən qanda leykosit sayının artması, eritrositlərin sayında azalma aşkar edilmişdir [4]. Oksidləşdirici stress parametrləri yetkinliyə çatmamış siçovullarda lipid hidroperoksid və mileoperoksidaz fəallığını artırır [5]. Digər araşdırmaların nəticəsinə görə RT-EMŞ-a məruz qalma DNT-nin metilləşməsinə, histon modifikasiyasına, xromatinin yenidən qurulmasını və RNT-ni dəyişə bilər [6, 7].

Beləliklə, radiotezlikli elektromaqnit dalğalarının yeni doğulmuşların orqanizminə təsirinin öyrənilməsi çox aktual bir mövzudur.

Bu səbəbdən əsas məqsədimiz yeni doğulmuş balalara qeyri-ionlaşdırıcı elektromaqnit dalğalarının təsirinin öyrənilməsi olmuşdur.

Material və metod. Təcrübələr 460 MHz tezlikli şüalanma verən "Volna- 2" aparatında, ağ siçovullar üzərində aparılmışdır. Yeni doğulmuş balalar xüsusi silindrik kamerada, yüksək intensivlik rejimində (enerji selinin sıxlığı - 30 $\mu\text{W}/\text{sm}^2$) 25 dəq

müddətində birdəfəlik şüalandırılmış, 20 gündən sonra plazma və qanda ümumi oksidant və antioksidant fəallığı A.M.Qoryaçkovski üsulu ilə təyin edilmişdir [2]. Heyvanlar 4 qrupa bölünmüşdü. 1 qrup adi kontrol, 2-ci qrup anadan olan kimi şüalandırılmış, 3-cü qrup kontrol təcrübədən əvvəl şüalandırılmış, 4-cü qrup anadan olan kimi və təcrübədən əvvəl şüalandırılmış balalar.

Təcrübələrin nəticələrinin etibarlıq dərəcəsi Studentə görə hesablanmış və etibarlıq dərəcəsinin 95% və 99% əhatə etdiyi müəyyənləşdirilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ümumi oksidantların fəallığı adi kontrol heyvanlarla müqayisədə anadan olan kimi şüalandırılmış 20 günlük balalarda 61%, anadan olan kimi və təcrübədən əvvəl şüalandırılmış balalarda isə 3,3 dəfə artır. Təcrübədən əvvəl şüalandırılmış kontrolla müqayisədə anadan olan kimi şüalandırılmış balalarda ümumi oksidant fəallığı 48,4% azalmış, anadan olan kimi və təcrübədən əvvəl şüalandırılmış balalarda isə 5,5% artmışdır.

Plazmada ümumi antioksidantların fəallığı adi kontrola nisbətən anadan olan kimi şüalandırılmış 20 günlük balalarda 79,1% artmışdır. Lakin təcrübədən əvvəl şüalandırılmış kontrolla müqayisədə isə 42,8 % azalmışdır. Anadan olan kimi və təcrübədən əvvəl şüalandırılmış 20 günlük balalarda isə adi kontrolla müqayisədə plazmada ümumi antioksidant fəallığı 44,6% artır. Lakin təcrübədən əvvəl şüalandırılmış kontrolla müqayisədə isə 54,1 % azalma müşahidə olunur.

Göründüyü kimi hər iki variantda adi kontrolla müqayisədə plazmada ümumi antioksidant fəallığında artım müşahidə edisə də, təcrübədən əvvəl şüalandırılmış kontrolla müqayisədə fəallıq azalır.

Eritrositlərdə ümumi antioksidantların fəallığı adi kontrola müqayisədə anadan olan kimi şüalandırılmış 20 günlük balalarda 11,2% azalır, təcrübədən əvvəl şüalandırılmış kontrolla müqayisədə isə 2,6 dəfə artır. Adi kontrolla müqayisədə anadan olan kimi və təcrübədən əvvəl şüalandırılmış 20 günlük balalarda ümumi antioksidant fəallığı 66,9%, təcrübədən əvvəl şüalandırılmış kontrola müqayisədə isə 2% azalır.

Ümumiyyətlə, həm anadan olan kimi şüalandırılmış, həm də anadan olan kimi və təcrübədən əvvəl şüalandırılmış 20 günlük balalarda eritrositlərdə ümumi antioksidant fəallığı kontrolla müqayisədə azalır.

Məlumdur ki, balalar doğulduqdan sonra, orqanizmin oksigen təminatı ciddi şəkildə artır və oksidləşdirici stressə yaxın bir vəziyyət yaranır. Toxumalarda oksigenin parsial təzyiqinin artması əvvəllər fəaliyyət göstərməyən bir sıra oksidazalar üçün bir amil olur. Beləliklə, elektron donoru kimi NADPH və ya NADH-dan istifadə edərək O_2 -nin O_2^{\bullet} bərpasını kataliz edən fermentlərin aktivləşdirilməsi baş verir. Digər ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, ümumi antioksidant fəallığının (ÜAA) azalması vitamin E, beta-karoteni və s. təyin etmək üçün birbaşa göstəricidir. Erkən doğulan uşaqlarda ÜAA, normal yenidoğanlara nisbətən az olur, bu da onların sərbəst radikalların təsirinə daha çox həssas olması ilə bağlıdır [9].

Beləliklə, birdəfəlik şüalanmadan sonra balalarda elektromaqnit dalğalarının təsirindən plazmada ümumi antioksidant sistemi yüksəlir. Eritrositlərdə isə antioksidant sistemi azalır. Bu da 20 günlük balalarda özünü müdafiə sisteminin nisbətən zəif olduğunu göstərir.

Ədəbiyyat

1. Anthony B.Miller, Margaret E.Sears, L.Lloyd Morgan et al. Risks to health and well-being from radiofrequency radiation emitted by cell phones and other wireless devices // Front. Public Health. 2019 /<https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00223>
2. Семенова Н.В., Денисов А.П., Денисова О.А., и др. (2016) Влияние электромагнитного излучения от сотовых телефонов на здоровье детей и подростков

(обзор литературы). Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 6, с.701-705.

3. Sofwatul Mokhtarah Maluin, Khairul Osman, Farah Hanan Fathihah Jaffar, Siti Fatimah Ibrahim // Front Physiol. 2021 Sep 24;12:732420. doi: 10.3389/fphys.2021.732420.

4. Mary Zosangzuali, Marina Lalremruati, C Lalmuansangi, F. Nghakliana et al. Effects of radiofrequency electromagnetic radiation emitted from a mobile phone base station on the redox homeostasis in different organs of Swiss albino mice // Electromagn Biol Med., 2021 Jul 3;40(3):393-407. doi: 10.1080/15368378.2021.1895207. Epub 2021 Mar 9.

5. Kaplan S, Deniz OG. et al., Önger ME, Türkmen AP, et al. Electromagnetic field and brain development // J. Chem. Neuroanat. 2016, 75 (PrB), p. 52-61.

6. Gye MC, Park CJ. Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system. // Clin Exp. Reprod. Med. 2012, 39. p. 1-9.

7. Dasdag S, Akdag MZ, Erdal ME, Erdal N, et al. Effects of 2,4 GHz radiofrequency radiation emitted from Wi-Fi equipment on microRNA expression in brain tissue. // Int. J. Radiat. Biol. 2015, 91. p. 555-561.

8. Горячковски А.М. «Клиническая биохимия.» Одесса «Астропринт. 1996. 286 с.

9. Фоминых Ю.В. Электромагнитные поля антиоксидантный статус в селезенке белых крыс. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2009. № 7-1. с. 186-188. (https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28238)

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ДЕЦИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА НА ОБЩУЮ ОКСИДАНТНУЮ И АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ КРОВИ

Аббасова М.Т. (к.б.н.), Гулиева А.Т., Шюкюрова Л.Р.

*Институт Физиологии им. академика Абдулла Караева НАН Азербайджана
biokimya_65@mail.ru*

В статье изучена общая оксидантная и антиоксидантная активность крови у 20 дневных крысят полученных от матери подвергшихся влиянию электромагнитных волн при рождении и до опыта. Полученные данные показывают что, у 20 дневных крысят при обоих вариантов по сравнению с обычным контролем в плазме наблюдается увеличение общей антиоксидантной активности, по сравнению с контролем облученных до опыта активность уменьшается. В эритроцитах общая антиоксидантная активность в обоих вариантов наблюдается уменьшение. Полученные данные могут быть полезны в клинической практике.

EFFECTS OF DESIMETER-RANGE ELECTROMAGNETIC WAVES ON OXIDATIVE AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF BLOOD

Abbasova M.T. (PhD), Guliyeva A.T., Shukurova L.R.

Academician Abdulla Garayev Institute of Physiology of Azerbaijan National Academy of Science, biokimya_65@mail.ru

The article studied the total oxidative and antioxidative activity of blood in 20 day old rats received from mothers exposed to electromagnetic waves at birth and before experience. The obtained data show that in 20 day old rats in both variants, compared with control, observed increase in total antioxidant activity in plasma, in comparison with control irradiated before experiment, the activity decreases. In erythrocytes total antioxidant activity in both variants observed decreases. The obtained data may be useful in clinical practice.

QIRMIZI ŞLAMIN TƏSİR XÜSUSİYYƏTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

B.ü.f.d. Xəlilzadə V.C., b.ü.f.d. Bayram K.X.

AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

khalilzadeh1311@mail.ru

Açar sözlər: *ekoloji problemlər, qırmızı şlam, pambıq sortları, mikroelementli gübrələr, pambığın böyüməsinə və inkişafına şlamın təsiri.*

Ключевые слова: *экологические проблемы, красный илам, сорта хлопка, микроэлементные удобрения, влияние илама на рост и развитие хлопка.*

Keywords: *environmental problems, red mud, cotton varieties, microelement fertilizers, the impact of sludge on the growth and development of cotton.*

Kənd təsərrüfatında əsas istehsal vasitəsi kimi çıxış edən torpaq öz münbitlik xüsusiyyəti ilə seçilir. Bu xüsusiyyətlər torpaq resurslarına son dərəcə diqqətli yanaşmağı və daim torpaqların münbitliyinin artırılması qayğısına qalmağı tələb edir. Torpağın münbitliyinə diqqət yetirilməsində xüsusən də lazımı gübrələrin tətbiqi öz növbəsində məhsuldarlığın artmasına, yüksək keyfiyyətli məhsul əldə olunmasına gətirib çıxarır. Mineral gübrələr arasında azotlu, fosforlu, kalsiumlu gübrələr mühüm əhəmiyyət kəsb edir [3,səh.62]. Hətta çatışmayan mikroelementlərin mikrogübrələr şəklində torpağa verilməsi kənd təsərrüfatı bitkilərinin keyfiyyətini artırır. Bu istiqamətdə bir çox elmi tədqiqatlar aparılmışdır. Məhz buna görə də mikroelementlərin mikrogübrələr şəklində tarla bitkilərində, heyvandarlıqda ən çox bəslənmədə, quşçuluq və balıqçılıqda tətbiqi geniş vüsət almışdır [2,səh.123]. Uzunmüddətli araşdırmalar nəticəsində sübut olunmuşdur ki, kifayət qədər mikroelementlər çatışmayan torpaqlarda mikrogübrələrin tətbiqi bitkilər üçün azot, fosfor, kalsium yüksək fonunda pambığın məhsuldarlığını 10 – 12%, həmçinin lifin və toxumun yağılığını artırır [5,səh.100; 10].

Azərbaycanda pambıqçılıq da daxil olmaqla müxtəlif bitki növlərinin böyümə və inkişafında mikroelementlərin rolu ilə bağlı tədqiqatlar aparılmışdır. Mikroelementlərə artan tələbat ilə əlaqədar olaraq, hazırda onların mənbələrinin tədqiqi istiqamətində araşdırmalar aparılır[1,səh.326; 9,səh.317]. Belə mənbələrdən biri də alüminium istehsalından alınan qırmızı şlam hesab edilə bilər. Allüminiuma tələbatın artması nəticəsində Bayer üsulu ilə alüminium istehsalı zamanı yaranan tullantıların – qırmızı şlamın miqdarı artır. İlkin boksitin tərkibindən və texnologiyasından asılı olaraq 1 ton alüminium üçün 0,9–1,5 ton arasında tullantı əmələ gəlir [8,səh.549; 11,səh.1537].

Qırmızı şlamın tərkibində çoxlu miqdarda makro- və mikroelementlər kalium, natrium, alüminium, dəmir və s. hansılar ki, kənd təsərrüfatında gübrə kimi istifadə edilə bilərlər. Boksit və alunitin keyfiyyətindən və emal xüsusiyyətlərindən asılı olaraq qırmızı şlamın (kütlə, %) tərkibi: 40 – 55 Fe₂O₃, 14 – 18 Al₂O₃, 5 – 10 CaO, 5 – 10 SiO₂, 4 – 6 TiO₂, 2 – 4 Na₂O [4,səh.59; 7,səh.36].

Hal-hazırda şlam anbarlarının ətraf mühitə təsiri ilə əlaqədar yaranan ekoloji problemlərləri nəzərə alaraq dünyanın bir çox ölkələrində onlardan kənd təsərrüfatı sahəsində istifadə olunması istiqamətində tədqiqatlar aparılır. Gəncə Alüminium Zavodu ətraf mühiti alunit və boksit şlamları ilə çirkləndirir. Zavodun ərazisində 11 milyon tondan çox alunit və 5,7 milyon ton boksit şlamı yığılmışdır [12,səh.30]. Şlamın saxlanması tədbirlərinə əməl edilməməsi səbəbindən yalnız zavodun ərazisi deyil, ətrafındakı sahələr də çirklənir. Tərkibində zərərli çirkləndiricilər olan bu tullantılar küləklə bir neçə kilometrə aparılır. Rəhbərlik, vəsait çatışmamazlığını əsas gətirərək yalnız tozun əmələ gəlməsini azaltmaq məqsədi ilə şlam anbarlarında nəmləndirmə işləri aparılır, lakin güclü küləkdə toz burulğanı uzunluğunu 28 – 30 km, eni 18 – 20 km-ə qədər torpağı bürüyür. Məlumat əsasən,

Azərbaycan Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi ətraf mühitin çirklənməsini aradan qaldırmaq üçün tədbirlər planı hazırlayır [14].

Yuxarıda sadalananlara əsasən tədqiqatımızın məqsədi Gəncə Alüminium Zavodunun tullantısı olan qırmızı şlamının pambıq bitkisinin inkişafında mikroelementlər mənbəyi kimi istifadə edilməsini qiymətləndirmək üçün ilk yanaşmadır. Bizim maraqlarımızın əsasında müxtəlif bitkilər üçün mikroelementlərin ilkin mənbələrinin, əsasən dağ süxurları ola bilər, hansı ki mahiyyət üzrə qırmızı şlamlar olduğu haqqında müddə qoyulmuşdur. Bunun üçün də tədqiqat obyektini olaraq iki pambıq növü – yerli və xarici (türk) növü seçilmiş və laborator şəraitdə modelləşmə metodu ilə tədqiqatlar aparılmışdır. Qırmızı şlamın pambıq növlərinin böyümə və inkişafına təsirini öyrənmək üçün 10:90 nisbətində şlam və torpaq qarışığından istifadə edilmişdir. 24 – 25⁰C temperaturda termostatda 4–5 gün müddətində becərilmə aparılmışdır. Kontrol olaraq şlam əlavə edilmədən təmiz torpaq (boz qonur) götürülmüşdür. Analizlər ümumi qaydalara əsasən aparılmışdır [6,səh.271]. Alınan nəticələr göstərdi ki, bütün variantlarda – həm yerli, həm də xarici (türk) növ pambıq toxumlarının cücmə, böyümə və inkişaf dərəcəsi torpağa mikroelement mənbəyi kimi şlam əlavə olunmuş nümunələrdə yüksək nəticə vermişdir. Bu, müxtəlif pambıq növlərinin fərqli becərmə şəraiti ilə əlaqəli olmağına şahidlik edir. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, ilk yanaşmada Gəncə Alüminium Zavodunun tullantısı – qırmızı şlam pambıq yetişdirmək üçün mikroelementlərin mənbəyi ola bilər.

Beləliklə, Gəncə Alüminium Zavodunun tullantısı – qırmızı şlamları mikrogübrələrin (mikroelementlərin) potensial xammal mənbəyi kimi tədqiqi və onlardan rəşional resurs istifadəsi nöqtəyi nəzərdən istifadə proqramının hazırlanması olduqca aktualdır. Həm daxili bazarda, həm də ixrac üçün sənaye miqyasında müxtəlif növ “Aqrostimulyatorların” istehsalına geniş perspektivlər açıdır.

Ədəbiyyat

- 1.İ.М.Насимəммədov, S.Р.Вəliyeva. Аbşeronun boz-qonur torpaqlарında payızlıq buğdanın азотu мənimsəməsinin üzvi və минерал гүбрələrin норма və нисбətlərindən асылılığı Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi Əsərlər Мəcmuəsi. Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, 2013, XXIV cild, səh. 326-334.
- 2.Агрохимия: Учебник / В.Г. Минеев., В.Г. Сычѐв., Г.П. Гамзиков и др.; под ред. В.Г. Минеева. – М.: Изд-во ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2017. – 854 с.
- 3.Журнал «Питание и урожайность пшеницы. Рост и развитие здорового растения». 2011. – №10.
- 4.Логина И. В., Шопперт А. А., Рогожников Д. А., Кырчиков А. В. Производство глинозема и экономические расчеты в цветной металлургии. Учебное пособие Екатеринбург Издательство УМЦ УПИ. 2016. – 253с.
- 5.Микроэлементы в сельском хозяйстве. Под редакцией доктора с.-х наук, профессора, чл.-кор. УААН С.Ю. Булыгина. Издание третье, переработанное и дополненное. Днепропетровск. – 2007. – 100с. ISBN 978-966-511-306-2.
- 6.Практикум по микробиологии. / Под ред. А.И. Нетрусова. М.: Академия, 2005. – 608с.
- 7.Роктешель X. Модифицированный карбонизированный красный шлам. №0002645511. 21.02.2018. // <https://edrid.ru/rid/218.016.3339.html>
- 8.Трушко В.Л., Утков В.А, Бажин В.Ю. Актуальность и возможности полной переработки красных шламов глиноземного производства // Записки Горного института. 2017. Т. 227. С. 547 – 553. DOI: 10.25515/PM1.2017.5.547
- 9.Evan K. The history, challenges and new developments in the management and use of bauxite residue // Journal of Sustainable Metallurgy. 2016. Vol. 2. P. 316 – 331.
- 10.<http://jurnal.org/articles/2009>
- 11.Kaussen F., Friedrich B. Reductive smelting of red mud for iron recovery // Chemie Ingenieur Technik. 2015. Vol. 87. No. 11. P. 1535 – 1542

12.Zhaobo L., Hongxu L. Metallurgical process for valuable elements recovery from red mud – a review // Hydrometallurgy. 2015. Vol. 155. P. 29 – 43.

13. <https://agrocenter.su/info/udobreniya/udobreniya-dlya-selskogo-khozyaystva/>

14. <http://eco.gov.az/az/nazirlik/illik-hesabat>

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРАСНОГО ШЛАМА

Д.ф.б.н. Халилзаде В.Дж., д.ф.б.н. Байрам К.Х.

Институт Микробиологии НАН Азербайджана, Баку

Красный шлам Гянджинского Алюминиевого Завода представляют экологическую опасность для окружающей среды. Изучены возможности использования красных шламов Гянджинского Алюминиевого Завода в качестве источника микроэлементов для различных видов хлопка. Результаты показали, что 10% (в объеме) красных шламов положительно влияли на прорастание, рост и развитие хлопковых семян при попадании в почву. Красный шлам можно использовать в качестве источника микроэлементов при выращивании хлопка, а также сырьем для производства различных сельскохозяйственных культур.

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF RED SLUDGE

PhD Khalilzadeh V. J., PhD Bayram K. Kh.

Institute of Microbiology of the NAN Azerbaijan, Baku

The red sludge of the Ganja Alumina Plant is an environmental hazard. The possibilities of using the red slime of the Ganja Alumina Plant as a source of trace elements for various types of cotton were studied. The results showed that 10% (in volume) of red mud positively affected the germination, growth and development of cotton seeds when they got into the soil. Red mud can be used as a source of trace elements in the cultivation of cotton, as well as raw materials for the production of various crops.

AVOKADO (*PERSEA AMERICANA* MILL.) NÖVÜNÜN BIOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, FENOLOGİYASI, TƏRKİBİ VƏ ONUN İNSAN ORQANİZMİ ÜÇÜN FAYDALARI

b.ü.f.d. Əliyeva D.B.

adilruba@mail.ru

AMEA Dendrologiya İnstitutu

Xülasə: Məqalədə Avokado (*Persea americana* Mill.) növünün Abşeronda becərilməsi, onun biomorfoloji xüsusiyyətləri, fenologiyası, fitokimyəvi tərkibinin öyrənilməsi və insan həyatında faydaları haqqında ətraflı məlumat verilmiş və tətbiq sahələri təklif olunmuşdur.

Açar sözlər: *Persea americana*, timsah armudu, homosistein, antidepressant

Keywords: *Persea americana*, avocado, homocysteine, antidepressant

Ключевые слова: *Persea americana*, авокадо, гомоцистеин, антидепрессант

Giriş: Avokado (*Persea americana* Mill.) *Lauraceae* fəsiləsinin *Persea* cinsinə daxildir. Məqalədə Avokadonun cüçərdilməsi, biomorfoloji xüsusiyyətləri, tərkibi, faydaları öz əksini tapmışdır. Avokadonun vətəni Meksikadır. Bu ərazidən başqa avokado bir çox tropik və subtropik ölkələrdə (ABŞ, Braziliya, Afrika, İsrail və s.) becərilir. Dünyada avokadonun 400-dən çox sortuna rast gəlinir. Avropada bütün ilboyu avokado satılır. Bu meyvəyə “timsah armudu” da deyilir. Avokado həmişəyaşıl, tez böyüyən ağacdır. Hündürlüyü 20 metrə çatır. Gövdəsi düz, sıx budaqlanandır. Yarpaqları uzunsov, elliptik, uzunluğu 35 sm-ə qədərdir [7]. Tropik meyvə olub, bütün ilboyu məhsul verir. Çiçəkləri görkəmsiz, balaca, yaşılımtıl-ağımtıl rəngdə olub, ikicinslidir. Meyvələri tünd-yaşıl, yaxud qara birtoxumlu olub, ellipsvari və ya kürəyəbənzər formalıdır. Meyvəyanlığı sərt, yetişmiş meyvələri tünd-yaşıl rəngdə olur (şək.1). Yetişdikdən bir müddət sonra rəngi qaralır. Yağlıdır, tərkibində çoxlu miqdarda doymuş yağlar olur. Meyvənin mərkəzində böyük toxum yerləşir. Yetişmiş meyvələrinin uzunluğu 5-20 sm, kütləsi 50 qramdan 1,8 kq-a qədər olur. Əkiləndən 4-5 il sonra məhsul verməyə başlayır. Hər ağac mövsüm ərzində 150-200 kq meyvə verir. Meyvələrinin kütləsi 250-600 q olur, yeyilir və qoz dadı verir. Arxeoloji məlumatlara əsasən Avokado b.e.ə. 3000 ci ildən becərilir. Asteklər onu meşə yağı adlandırırdılar.



Şəkil 1. Avokado növünün (*Persea americana* Mill.) çiçəyi və meyvəsinin görünüşü

Ədəbiyyatlarda isə ilk dəfə avokado adına “Peru xronikası” kitabında rast gəlinmişdir. Bernardino Saaqunun möhtəşəm əsəri olan “Yeni İspaniyanın ümumi işlər tarixi” əsərində (1576) asteklərin məlumatlarına görə avokadonun müalicəvi xüsusiyyətlərindən bəhs olunur.

Hər 100 qramlıq meyvənin tərkibində 200 kkal olur, belə ki, 20 q yağ, 2,1 q doymuş yağlar, 0 mq xolesterin, 2 q zülal, 7,4 q karbohidrat və yağ turşuları vardır. Tərkibində olan vitamin və mineral birləşmələrin sayına görə də çox əhəmiyyət daşıyır. Belə ki, B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, C, K vitaminlər və K, Mg, Zn, P mineralların birləşmələri vardır.

Tədqiqatın məqsədi: AMEA Dendrologiya İnstitutunun kolleksiyasında Avokado (*Persea americana* Mill.) növünün cüçərdilib biomorfoloji, fenoloji xüsusiyyətlərinin və tərkibinin öyrənilməsi, eyni zamanda insan həyatında faydalarının araşdırılmasından ibarətdir.

Tədqiqat və metodika: Tədqiqatın materialı olaraq Avokadonun *Persea americana* Mill. növü götürülmüşdür. Tədqiqat üçün Dendrologiya İnstitutunun eksperimental sahəsi seçilmişdir. Məqalə apardığımız tədqiqat növlərin taksonomik tərkibi A.Enqler-Prantl və 2016-ildə qəbul edilmiş APG IV (Angiosperm Phylogeny Group IV) sistemlərinə istinad edilməklə yazılmışdır. Tədqiqat növlərin fenoloji müşahidələrini Q.N.Zayçev [6], istiyə davamlılığını K.A.Axmatov [4], quraqlığa davamlılığını isə R.A.Qenkelin [5] metodikalarına istinad edilməklə yerinə yetirilmişdir. Tədqiqat üçün avokadonun meyvəsi götürülmüşdür. Meyvəsi kəsildikdən sonra ehtiyatla toxumu çıxarılmışdır (şək. 2). Toxumu çöplərdən istifadə edərək dörd tərəfli dayaq yaradaraq suya qoyulmuşdur.



Şəkil 2. Avokado növünün (*Persea americana* Mill.) cücərməsi üçün yaradılan şərait və cücərtiləri

Suya qoyulan zaman toxumun yarısı suda, yarısı havada qalmalıdır. Havanın temperaturuna tez-tez nəzarət olunur. Oranjeriyanın temperaturu 24-26⁰C dərəcə istilik olmalıdır. 6 həftə ərzində müşahidələr aparılmışdır. Bu müddət ərzində kiçik kökcüklər əmələ gəlir. 2 aydan sonra isə daha uzun köklər əmələ gəlmişdir. Uzun köklər əmələ gəldikdən sonra artıq cücərən toxum torpağa köçürülür. Torpağa əkildikdən sonra inkişafı izlənmiş, müşahidələrin nəticələri qeyd olunmuşdur.

Nəticələr və müzakirələr: Avokadonun bəzi növləri Azərbaycanda becərilir. Onun istifadəsi çox geniş sahəlidir. Tərkibində olan vitamin və mineralların zənginliyinə görə dünyadakı ən təbii qidalardan biridir. Avokadonun tərkibinin E vitamini və proteinlərlə zəngin olması baxımından bir çox xəstəliklərlə mübarizədə geniş istifadə olunur. İnsanlar arasında tez-tez rast gəlinən artıq çəki problemlərindən azad olmaq üçün avokado çox gözəl təbii qidadır. Bir ədəd avokadonun tərkibində olan fol turşusu insanın gündəlik ehtiyacını ödəyir, ürək və qan-damar sisteminə müsbət təsir göstərir. Sağlam olmaq üçün də avokadodan istifadə etmək olar, belə ki, tərbikindəki *lutein* və *zeaksantin*in təsiri ilə gözdə yaranan travmalar və zəifləmələr aradan qaldırılır [1, 3]. Araşdırmalara əsasən müəyyən olunmuşdur ki, prostat xərçəngi olan xəstələrdə avokadonun istifadəsi zamanı xərçəng hüceyrələrin böyüməsinin qarşısı alınır. Avokado uşaqların sağlamlığı üçün də çox əhəmiyyətlidir belə ki, tərkibindəki maqneziumun bolluğuna görə uşaqlarda fiziki və zehni inkişafın artırılmasına təkan verir [2]. Meyvəsindən antidepressant kimi də istifadə olunur. Homosisteinin yaratdığı halsızlıq, iştahasızlıq və yuxusuzluq avokado vasitəsilə aradan qaldırıla bilər. Təbii liflərdən ibarət olan avokado həzmi asanlaşdırır. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi ürək-damar sistemi üçün çox xeyirli qidadır. Lazımı miqdarda avokado yemək zərərli xolesterin (LDL) riskini azaldır. Tərkibindəki maqnezium və kalsium sayəsində avokado qan təzyiqini normada saxlayır, A, C və E vitaminləri isə dəriyə çox xeyirdir. Lakin bunun üçün avokadonu yemək deyil, əzərək dəriyə tətbiq etmək lazımdır. Dərini həm yumşaldır, həm də dəridə yaranan ləkələri aradan qaldırır və günəşin zərərli təsirlərindən qoruyur. Avokado çox qidalı və xeyirli meyvə olsa da, lakin ifrat dərəcədə istifadə edilməsi problemlər yarada bilər. Xüsusilə, allergiyası olan insanlara avokado yemək məsləhət görülmür. Həmçinin qaraciyərində problemi olan insanlar da avokadonu həkim məsləhəti ilə istifadə etməlidirlər. Qeyd edək ki, avokadonun qanı durulaşdırma kimi xüsusiyyəti olduğuna görə, qan durulaşdırıcı dərmanlar qəbul edən insanlar avokadodan imtina etməlidirlər. Hamilə qadınlara da avokado yemək məsləhət görülmür.

Nəticə: Aparılan elmi-tədqiqat işləri nəticəsində məlum olmuşdur ki, Avokadonun *Persea americana* Mill. növü Abşeron şəraitində aqrotexniki qulluq göstərildikdə boy və inkişafı normal keçir. Respublikamızda avokadonun bəzi növlərinə çox az rast gəlinir. Müalicəvi xüsusiyyətlərə malik olduğundan, diabetli, yüksək təzyiqdən əziyyət çəkən, qan-damar və ürək xəstəlikləri olan insanların istifadə etməsi məqsədəuyğundur. Avokadonun istifadəsi ürək damarlarının tıxanmasının qarşısını alır, *dəmir* və *serotonin* hormonunu yüksəldir ki, bu da insanın yaxşı tənəffüs etməsinə kömək edir və müsbət əhval yaradır.

Ədəbiyyat

1. İ.R.Mustafayeva, S.C.İbadullayeva, R.Ə. Ələkbərov “Farmakoqnoziya botanikanın əsasları ilə”, Naxçıvan: Əcəmi nəşriyyatı, 2015, 647 s.
2. İbadullayeva S.C., Ələkbərov R.Ə. Dərman bitkiləri (*Etnobotanika və Fitoterapiya*) Medicinal plants (*Ethnobotany and Phytoterapyu*) Bakı: Elm, 2013, 331 s.
3. Məmmədov T.S. Azərbaycan Dendroflorası, II cild, “Səda”, Bakı, 2015, s. 282-291.
4. Ахматов К.А.(1972) Полевой метод определения жароустойчиво стирастений.
5. Генкель А. (1956) Диагностика за сухоустойчиво стикультурных растенийи спосыее повышения. *Методические указания*. М.:АН СССР, 69 с.
6. Зайчев Г.Н. Фенология древесных растений. М.:Наука, 1981, с. 119.
7. Avocado ASPCA (American Society for the Prevention of Cruelty to Animals). Data obrahenie 28 dekabr 2016.

BIOMORPHOLOGICAL PROPERTIES, PHENOLOGY, COMPOSITION AND BENEFITS FOR HUMAN BODY OF AVOCADO (*PERSEA AMERICANA* MILL.)

Summary: The article provides detailed information on the cultivation of the American species of *Persea americana* Mill. in Absheron, its biomorphological features, its phenology, study of its fitochemical composition and benefits in human life, and offers areas of application.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ФЕНОЛОГИЯ, СОСТАВ И ПОЛЬЗА ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА АВОКАДО (*PERSEA AMERICANA* MILL.)

Резюме: В статье представлена подробная информация о выращивании американского вида авокадо *Persea americana* Mill., его биоморфологических особенностях, изучении, его фенология, его фитохимического состава и пользы в жизни человека, а также предложены области применения.

QANDA REZİSTİN VƏ ŞİŞ NƏKROZU FAKTORU, ZƏFƏRAN EKSTRAKTININ TƏSİRİNİN TƏDQIQI.

Babayev X.F., Quliyeva S.Z.
AMEA, Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

Açar sözlər: rezistin, şiş nekrozu faktoru, zəfəran ekstraktı, piylənmə.

Key words: resistin, tumor necrosis factor-alpha, saffron extract, obesity.

Ключевые слова: резистин, фактора некроза опухоли, экстракт шафрана, ожирение.

Təqdim olunan işdə məqsəd zəfəran ekstraktının qanda bəzi adipokinlərin səviyyəsinə (bu halda rezistin və şiş nekrozu faktoru) təsirinin öyrənilməsidir. Məlumdur ki, piylənmə dünya əhalisinin əksər hissəsini əhatə edən global problemlərdən biridir. Bu məqsədlə piy toxumasında sintez olunan bir neçə polipeptid hormonun və sitokinlərdən olan şiş nekrozu faktorunun tədqiqini məqsəduyğun hesab etdik. Nəticə olaraq görünür ki, zəfəran ekstraktının verilməsi adipositokinlərin miqdarını müəyyən səviyyəyə çatdırır ki, bu da zəfəranın stimullaşdırıcı xüsusiyyətə malik olduğunu göstərir.

GİRİŞ

Son onilliklərdə piy toxuması passiv enerji toplayıcı kimi yox, intensiv metabolizmin baş verdiyi toxuma kimi nəzərdən keçirilir [1]. Piy toxuması bütünlükdə orqanizmin energetik balansı və homeostazında önəmli rol oynayan mürəkkəb hormonal aktiv orqandır [2]. Bu toxumada baş verən pozğunluqların nəticəsi olaraq meydana gələn piylənmə problemi dünya əhalisinin müxtəli yaş qruplarını əhatə edir. Bu səbəbdən də hazırki işimiz zərərsiz təbii vasitələrlə problemin aradan qaldırılmasına həsr olunmuşdur. Hansı ki, tədqiqat obyektini kimi zəfəran ekstraktı götürülmüşdür.

Rezistin daha çox preadipositlər və az miqdarda yetkin adipositlər tərəfindən sintez olunan piy toxuması üçün spesifik olan hormondur. Qan plazmasında rezistin qatılığı orqanizmdə yağın miqdarı ilə düz mütənasibdir. İnsanda arıqlama zamanı onun səviyyəsi azalır [3]. Müəyyən olunmuşdur ki, gəmirici heyvanlarda sirkulyasiya edən rezistin miqdarı daha yüksəkdir.

Piy toxumasında şiş nekrozu faktoru- α ($\text{ŞNF-}\alpha$) həm adipositlər, həm də preadipositlər tərəfindən ekspressiya olunur. Tədqiqatlar göstərir ki, $\text{ŞNF-}\alpha$ II tip reseptorlarının mRNT-si piylənmədən əziyyət çəkən insanların piy toxumasında ifrat dərəcədə ekspressiya olunur və piylənmə zamanı həllolunan reseptorun səviyyəsi kontrol qrupla müqaisədə 6 dəfə yüksək olur [4]. Qanda rezistin və $\text{ŞNF-}\alpha$ səviyyəsinə zəfəran ekstraktının təsirini tədqiq etməyi bu səbəbdən qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

MATERIAL VƏ METODLAR

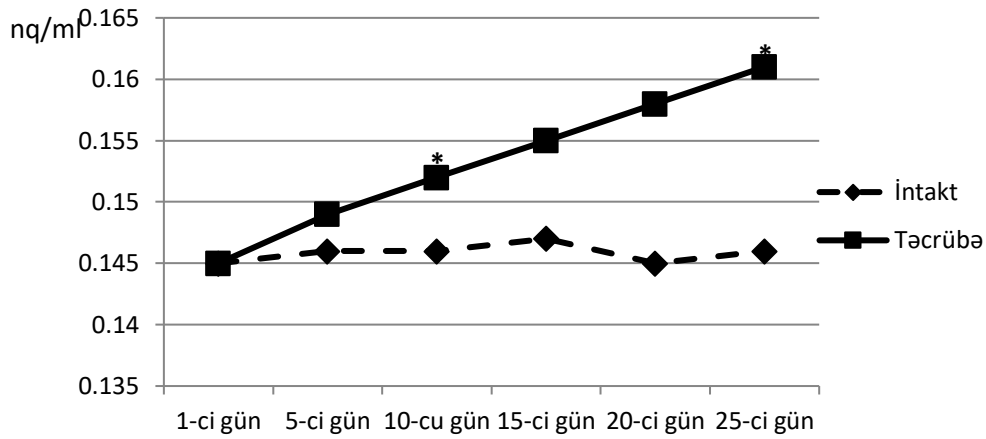
Tədqiqatlar 3 qrupda cəmlənən və hər birisinin çəkisi 200-220 qram olan 27 baş siçovul üzərində aparılır. I qrup – intakt, yəni vivariya şəraitində qidalanan; II qrup - əlavə qidalanan siçovullar; III qrup - əlavə qidanı zəfəran ekstraktının verilməsi fonunda alan siçovullar. Tədqiq olunan zəfəran ekstraktı per os yolu ilə 40-50 mq/kg dozada 20 gün ərzində heyvanlara verilir. Tədqiqatın 1, 5, 10, 15, 20, 25-ci günlərində heyvanların ac qarına çəkiləri təyin olunur.

Toplanmış qanda rezistin və $\text{ŞNF-}\alpha$ səviyyəsi qəbul olunmuş biokimyəvi metod vasitəsi ilə yoxlanılıb. Rezistin 96 yuvalardan ibarət list qablarda insan rezistinini ELIZA metodu ilə (Biovendor laboratoriyası kiti, GmbH, Almaniya istehsalı, Ca.No: RD191016100) vastəsilə təyin olunmuşdur. Onun nümunəsinin miqdarı dövrü 0.033 nq/ml, həssaslığı 50 nq/ml, intra və inter dəyişmə analizi arası uyğun olaraq 2.8%, 5.1% olunmuşdur. $\text{ŞNF-}\alpha$ 96 yuvalardan ibarət list qablarda insan $\text{ŞNF-}\alpha$ ELIZA metodu ilə (Biovendor laboratoriyası kiti, Ca. No. ROŞNF-A021R) təyin edilmişdir. Onun miqdarı 4 pq/ml-dən aşağı, analiz məhdudiyəti 3.9-250 pq/ml arasında, intra və inter dəyişmə analizi arası uyğun olaraq <6% və <4% olmuşdur.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Tədqiqatlarımızda adipositokinlər qatılığının artması onun səviyyəsinin BÇİ ilə, bədən piy depoları və dəri piy kütləsinin çoxluğu ilə korrelyasiyada olduğu müəyyən edilmişdir. Aldığımız nəticələr adipositokinlərin yüksək səviyyəsi ilə çəki artımı və piylənmə arasında əlaqənin olduğunu göstərir. Zəfəran ekstraktının verilməsi bütün heyvanlarda adipositokinlər səviyyəsinin BÇİ arasında müsbət korrelyasiyanın olduğunu göstərdi.

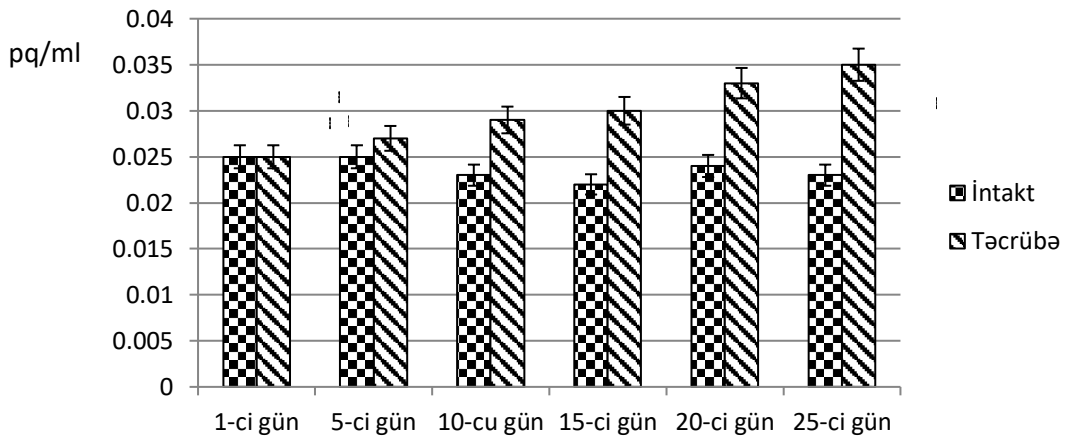
İntakt heyvanlarda rezistin səviyyəsi aşağıdakı kimi dəyişmişdir: 1-ci gün-0,145 nq/ml, 5-ci gün-0,146 nq/ml, 10-cu gün-0,146 nq/ml, 15-ci gün-0,147 nq/ml, 20-ci gün-0,145 nq/ml, 25-ci gün-0,146 nq/ml (şəkil 1). $\text{ŞNF-}\alpha$ səviyyəsi isə aşağıdakı kimi olmuşdur: 1-ci gün-0,025 pq/ml, 5-ci gün-0,025 pq/ml, 10-cu gün-0,023 pq/ml, 15-ci gün-0,022 pq/ml, 20-ci gün-0,024 pq/ml, 25-ci gün-0,023 pq/ml (şəkil 2). Qanda rezistin səviyyəsi zəfəran ekstraktı verdikdən sonra aşağıdakı kimi dəyişmişdir: 1-ci gün-0,145 nq/ml, 5-ci gün-0,149 nq/ml, 10-cu gün-0,152 nq/ml, 15-ci gün-0,155nq/ml, 20-ci gün-0,158 nq/ml, 25-ci gün-0,161 nq/ml (şəkil 1).



Qeyd: * - $p < 0,05$ kontrol qrupu ilə müqayisədə

Şəkil 1. Zəfəran ekstraktının qanda rezistinin səviyyəsinə təsiri.

ŞNF- α səviyyəsi isə aşağıdakı kimi dəyişmişdir: 1-ci gün-0,025 pq/ml, 5-ci gün-0,027 pq/ml, 10-cu gün-0,029 pq/ml, 15-ci gün-0,030 pq/ml, 20-ci gün-0,033pq/ml, 25-ci gün-0,035 pq/ml (şəkil 2).



Şəkil 2. Zəfəran ekstraktının qanda ŞNF- α səviyyəsinə təsiri.

Bizim tədqiqatlarda zəfəran ekstraktının verilməsi adipositokinlərin miqdarının artmasına səbəb olur ki, bu da infeksiyaya qarşı müsbət təsir göstərərək müalicəvi effekt verir. Bu adipositokinlər peptid və adiposit toxumasından alınmış plazma proteini olub, onun səviyyəsi qadınlarda kişilərə nisbətən yuxarı olur və piylənmə indeksi ilə əks korrelyasiyadadır. Adiponektinin yağ turşularının və qlükoza mübadiləsinin tənzim olunmasında mühüm rol oynadığı göstərilir. Adiponektin həm skelet əzələsində, həm də qaraciyərdə yağ turşularının oksidləşməsini artırır və bu toxumalarda triqliseridin miqdarını azaldır. Bundan əlavə o, əzələlər tərəfindən qlükozanın udulmasını stimule edir və qaraciyərdə onun yaranmasını inhibisiya edir və bununla da qandakı qlükozanın səviyyəsini azaldır. Adiponektinin fəallığı leptin, rezistin steroid hormonlar və qlükokortikoidlərin səviyyələri ilə əlaqədərdir. Adiponektinin funksiyası metabolizm proseslərində az tədqiq olunub, amma məlum olub ki, onun enerji homeostazında mühüm rolu vardır. Adiponektinin plazmadakı qatılığı gəmiricə heyvanlar, primatlar və insanda adiposit ilə əks əlaqədərdir.

Gəmirici heyvanlarda adiponektinin perifral qəbulu, qida qəbuluna təsir etməməklə oksigen istifadəsinin çoxalması nəticəsində əlavə çəkinin azalmasına kömək edir. Həmçinin, onun perifral təsiri hipotalamus vastəsilə enerji istifadəsini modulyasiya edir. Gəmirici

heyvanların üzərində aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, adiponektinin səviyyəsi insulin rezistentliyi ilə mənfi korrelyasiya göstərir. Adiponektinlə müalicə əlavə çəkini və lipid səviyyələrini azaldır, insulin həssaslığını yüksəldir. O, enerjinin istifadə olmasını çoxaldır və insulin rezistentliyi əleyhinə müsbət təsir göstərir ki, onun atrogenik təsiri buna görə izah oluna bilər. Hazırkı tədqiqatlarda zəfəran ekstraktının verilməsi adipositokinlərin miqdarını müəyyən səviyyəyə çatdırır ki, bu da zəfəranın stimullaşdırıcı xüsusiyyətə malik olduğunu göstərir.

Ədəbiyyat

1. Шварц В. Жировая ткань как эндокринный орган//Проблемы эндокринологии. - 2009. - Т. 55, № 1. - С. 38-44.
2. Чубриева С.Ю., Глухов Н.В., Зайчик А.М. Жировая ткань как эндокринный регулятор // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2008, -№11, выпуск 1. –С 32-43.
3. Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Скудаева Е.С. Лептин, резистин и инсулинорезистентность у пациентов с СД 2 типа. Терапевт. 2011; (5): 4-8.
4. Литвинова Л.С., Василенко М.А., Затолокин П.А., и др. Роль адипокинов в регуляции метаболических процессов при коррекции ожирения. // Сахарный диабет. - 2014. - Т. 17. - № 3. - С. 51-59.

Резюме

Целью данного исследования было изучение влияния экстракта шафрана на уровень некоторых адипокинов в крови (в данном случае резистина и фактора некроза опухоли). Известно, что ожирение является одной из глобальных проблем, затрагивающих большую часть населения земного шара. С этой целью мы сочли целесообразным изучить ряд полипептидных гормонов, синтезируемых в жировой ткани, и фактор некроза опухоли из цитокинов. В результате, было определено, что введение экстракта шафрана повышает уровень адипоцитокинов до определенного уровня, что указывает на то, что шафран оказывает стимулирующее действие.

Summary

The purpose of this study was the study of the effects of saffron extract on the level of some adipokines in the blood (in this case, the resistin and tumor necrosis factor-alpha). Obviously, obesity is one of the global problems affecting a large part of the world population. With this purpose we studied the purpose of studying a number of polypeptide hormones synthesized in adipose tissue, and tumor necrosis factor-alpha from cytokines. As a result, the introduction of saffron extract raises the level of adipocytokines to a certain level, which testifies to the stimulating effect of saffron.

YAŞLA ƏLAQƏDAR RETİKULYAR FORMASIYADA BAŞ VERƏN MORFO-FUNKSIONAL DƏYİŞİKLİKLƏR

Bağirova A.İ.

Açar sözlər: retikulyar formasiya, motoneyton, baş beyin, onurğa beyni.

Ключевые слова: ретикулярная формация, мотонейрон, головной мозг, спинной мозг.

Key words: reticular formation, motoneurons, cerebral brain, spinal cord.

Hazırkı tədqiqatda məqsəd retikulyar formasiyada yaşla əlaqədar baş verən dəyişiklikləri aşkara çıxarmaqdır. Retikulyar formasiya müəyyən şəraitdə orqanizmin davranış formasını müəyyən edir. Retikulyar formasiya duruşu, fiziki hərəkət aktivliyini təmin edən açıcı və bükücü reflekslərə tormozlayıcı və ya yüngülləşdirici təsir göstərir. Məlumdur ki, retikulyar

formasiya beyində yüksək fəallıq əmələ gətirən “qurğu” funksiyasını yerinə yetirir. Həmçinin retikulyar formasiyanın əsas funksiyalarından biri də mərkəzi sinir sistemini artıq yüklənmədən qorumaqdan ibarətdir. Yaş artıqca retikulyar formasiyada morfoloji dəyişikliklərin yaranması onun funksiyasında aydın nəzərə çarpır. Tədqiqatımız müşahidə xarakterli olduğundan, morfoloji dəyişikliklərin nəticəsi kimi funksional dəyişiklikləri araşdırmışıq.

Beyin sütununun mərkəzi hissəsində neyron və sinir liflərinin tərkibinə və düzülüşünə görə beyin digər törəmələrindən kəskin surətdə fərqlənən anatomik törəmə yerləşmişdir. Bu törəmənin müxtəlif istiqamətlərə nüfuz edən sinir lifləri ona özünəməxsus tor şəkilli görüntü verir. Ona görə də O. Deyters həmin nahiyəyə torlu təbəqə və ya retikulyar formasiya adı vermişdir. Bu törəmə beyin borusunda yuxarı boyun buğumlarından başlayaraq aralıq beynə qədər davam edir. Onun neyronlarında çoxlu miqdarda afferent liflər qurtarır. Bu yollar bir tərəfdən beyin borusundan keçən uzun hissi lif dəstələrinin şaxələnmiş çıxıntıları, digər tərəfdən isə beyin yuxarı şöbələrindən enən afferent sinirlərinin çıxıntılarından ibarətdir. Bu çıxıntılar retikulyar formasiya neyronları və dendritləri üzərində sinaptik əlaqə əmələ gətirir. Bu törəmənin neyronlarına beyincikdən də çoxlu miqdarda liflər daxil olur.

Retikulyar formasiya mərkəzi sinir sisteminin bütün şöbələrinin tonusunda və oyanıqlığında mühüm rol oynayır. Belə ki, o, enən yollar vasitəsilə onurğa beyin reflektor fəaliyyətinə həm ləngidici, həm də fəallaşdırıcı təsir göstərə bilər. O, qalxan yollarla beyin yarımkürələri qabığına daha çox oyadıcı təsir göstərir.

Retikulyar formasiyanın təsiri altında reflektor reaksiyaların gücü və dəqiqliyi artmaqla yanaşı, onun özünün fəallığı da müxtəlif afferent və efferentlərin gətirdiyi impulslar hesabına saxlanılır. Müxtəlif törəmələrdə yerləşmiş reseptorları qıcıqlandırmaqla onun vəziyyətini dəyişmək mümkündür. Retikulyar formasiya neyronları müxtəlif hormonlara, bir çox mübadilə məhsullarına, ayrı-ayrı kimyəvi birləşmələrə qarşı olduqca həssasdır. Burada afferent və efferent impulsların qarşılıqlı təsiri baş verir. Buna görə də retikulyar formasiya neyronları daim oyanmış vəziyyətdədir və bunun sayəsində mərkəzi sinir sisteminin şöbələrinin tonusu təmin olunur.

Retikulyar formasiyanın onurğa beynə oyadıcı və ya ləngidici təsiri retikulospinal yolla həyata keçirilir. Retikulyar formasiya təkcə fazalı reflektor hərəkətlərə deyil, həmçinin skelet əzələlərinin tonik reflekslərinə də təsir edir.

Beyin sütununun yuxarı şöbələrində retikulyar formasiyanın pozulması heyvanı dərin yuxu vəziyyətinə gətirir. Əməliyyatdan sonra heyvan fasiləsiz yuxuda olur, xarici qıcıqlara cavab vermir. Bu onu göstərir ki, beyin yarımkürələri qabığının normal işi beyin sütunu retikulyar formasiyasının və talamusun qeyri-spesifik nüvələrinin beyin yarımkürələri qabığının tonusunu yüksəltmək və onu fəallaşdırmaqdan asılıdır.

Retikulyar formasiyanın fəallaşdırıcı təsiri orqanizmin reseptorlarından gələn impulsların xüsusiyyətindən asılı olaraq dəyişir. İmpulları talamusa gətirən afferent liflər retikulyar formasiyaya çoxlu miqdarda şaxələr verir. Həmçinin retikulyar formasiya beyincikdən, qabıqaltı düyünlərdən, limbik sistemdən və beyin yarımkürələri qabığından impulslar alır. Retikulyar formasiya qabıqaltı nüvələr və hipotalamusla sıx əlaqədədir.

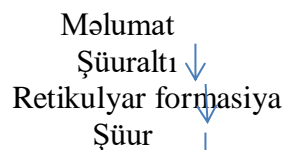
Hər saniyə beynimizə 400 milyard bit informasiya daxil olur. Bu 26 milyon 41 min 666 (26041666) səhifə çap olunmuş mətn deməkdir. Bunlardan yalnız 4000 bit məlumat şüura verilir. Bu isə çap olunmuş mətnin beşdə biridir. Yəni çox cüzi hissəsi.

Bu qədər məlumat beynimizə haradan daxil olur? Bizim beynimiz üçün informasiya nədir? Otağın ölçüsü, içindəki əşyalar, əşyaların rəngi, forması, səslər, musiqi, səs-küy, kitab, mətn, elektrik lampasının rəngi, qoxu, tavanın hündürlüyü, divardakı şəkillər, məktub, sms, məsələ, yanımdan keçən maşınlar, insanlar, heyvanlar v.s Hər şey.

Beləliklə beynimizə daxil olan 400 milyard bit informasiya əvvəlcə şüurlatı qəbul olunur, sonra 4000 bit informasiya şüura keçirsə, 39999996000 bit məlumat şüuraltında 1 saniyə ərzində itir. Yəni şüuraltı bu qədər informasiyanı atır, şüura buraxmır. Bu qədər

informasiya bizim üçün görünməz, eşidilməz olur. Həmin 4000bit informasiya isə bizim gördüklərimiz, eşitdiklərimiz, hiss etdiklərimizdir. Böyük bir informasiya axını biz görmürük, eşitmirik, his etmirik. Baxmayaraq ki onlar bizim ətrafımızdadır. Bütün bu informasiya axınından çox kiçik hissəni işləyərək şüurumuza ötürən məhz retikulyar formasiyadır. Retikulyar formasiyanın bu funksiyası sanki avtomatlaşmış. Yəni bu prosesin avtomatizmi sayəsində biz onun hiss etmirik. Sanki retikulyar formasiya özü təyin edir hansı informasiyanı atmaq, hansını isə şüura vermək lazımdır.

Bizə elə gəlir ki, biz ətrafımızda olan duyuruq. Əslində bu belə deyil. Böyük miqdar informasiya bizim üçün qavranılmaz qalır. Əgər 400 milyardı 4000-ə bölsək 100 000 000 qalır. Deməli biz yuz milyonda bir (1/100000000) hissəni qəbul edirik. Beləliklə, məlumat daxil olur şüuraltına, retikulyar formasiya onu süzür, uyğun gəlməyənə atır, qalan hissə isə şüura daxil olur. Belə bir sxem alınır:



Retikulyar formasiyanın işini anlamaq üçün belə bir misala baxaq: Təsəvvür edək ki, insanlarla dolu səs-küylü dəmiryolu stansiyasında qatar gözləyirik. Demək olar ki, hamı danışır. Ancaq biz onların nə danışdığını sanki eşitmirik, anlamırıq. Kimsə bizim adımızı səs-ləyir. Bu qədər səs-küyün içərisində biz onu eşidirik. Bu retikulyar formasiyanın işidir. Retikulyar formasiya o qədər səs-küyü filtrasiya edir, süzğəcdən keçirir. Lakin bizə aid olan informasiya səs-ləndikdə retikulyar formasiya onu şüura göndərir. Yəni bizim üçün əhəmiyyət kəsb edən informasiyanı ötürür, qalan səs-küyü isə atır. Belə bir sual yaranır. Retikulyar formasiya hansı qanuna əsasən filtrasiya edir? O necə müəyyən edir ki, 400 milyard bit informasiyadan şüura nə verilməlidir? Filtrasiya 2 qaydaya əsasən aparılır. I qayda: Əsasın biz fokuslandığımız informasiya seçilir. II qayda: informasiyalar şablona uyğun seçilir. Əslində retikulyar formasiya informasiya şablonlarına köklənir və oxşarını seçir. Adımız doğulduğumuzdan bəri ən çox təkrarlanan informasiya olduğuna görə beynimiz üçün əsas şablondur. Retikulyar formasiya informasiya nümunələrinə köklənir. Uşaqlıqda olan təkrarlama və əks olunma sayəsində dəyər və inanclar sisteminin əsası qoyulur. Uşaqlıq proqramı retikulyar formasiyanın şablonuna çevrilir. Məhz buna görə biz eyni situasiyanı müxtəlif cür görürük. Çünki hər bir insanın filtrasiya sisteminin öz şablon dəsti var.

Tədqiqatımız zamanı 60; 65; 70; 75 yaşlarında insanlarda qamətin saxalanması, onurğa beyin reflektor reaksiyalarının ləngiməsinin müşahidə etdik. Əlbətdə ki, bu dəyişikliklər həmin yaş qrupuna malik insanlarda retikulyar formasiyada morfoloji dəyişikliklərin baş verməsinin nəticəsidir. Retikulyar formasiyanın beyin sütununun hərəki mərkəzlərindən biri kimi nəinki spinal motoneyronların oyanıqlığını tənzi, həmçinin duruşun tənzi-lənməsi və məqsədyönlü hərəkətlərin edarə olunmasındakı rolunu əlsaq 60-70 yaşlardan sonra aydın nəzərə çarpan funksional dəyişikliklər morfoloji dəyişikliklərin başlanmasından xəbər verir. Bu yaşlardan başlayaraq retikulyar formasiyanın hüceyrələrinin sayının azalması baş verir.

Ədəbiyyat

1. Adil Məmmədov, Hüseyn Novruzov. Yaş anatomiyası, fiziologiyası və gigiyenası. Bakı 2008.
2. İsmayilov O.B, İsmayilov T.M. Normal fiziologiya 2002
3. Бабичев В.Н. Характеристика нейронов областей гипоталамуса, регулирующих функцию гипофиза 1973.
4. Бахтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. 1974.
5. Чеботарев Д.Ф., Фролкис В.В. Физиологические механизмы старения. 1982.

Резюме

Основной целью нашего исследования является отслеживание морфо-функциональных изменений, обусловленных возрастной ретикулярной формацией в организме.

Известно, что ретикулярная формация оказывает регулирующее влияние на функции головного мозга. Так как, ретикулярная формация играет важную роль в тоне и возбуждении всех отделов центральной нервной системы. Она оказывает как тормозящее, так и активирующее влияние на рефлекторную деятельность спинного мозга по нисходящим путям, и более возбуждающее влияние на кору больших полушарий по восходящим путям. На рефлекторную деятельность спинного мозга по нисходящим путям она оказывает как тормозящее, так и активирующее влияние, а по восходящим путям оказывает возбуждающее действие на кору головного мозга.

Учитывая роль ретикулярной формации как одного из двигательных центров мозгового столба, которая влияет не только на регуляцию спинальных двигательных мотонейронов, но и на регуляцию позы и управления целенаправленными движениями, значительные функциональные задержки происходящие в организме после 60-70 лет свидетельствуют о начале морфологических изменений в этом органе.

Выяснилось, что значительное снижение физической активности в возрасте 60-70 лет, и появление таких изменений, как искажение стройности связано с уменьшением количества клеток ретикулярной формации.

Summary

The main goal of our research is to follow morpho - functional changes caused by the reticular formation due to aging.

It is already known that reticular formation has regulatory affects on cerebral brain functions. So, the reticular formation plays an important role in the tonus and vigilance of all the sections of the central nerve system. It has delaying as well as activizing affects on the reflector activity of the spinal cord via descending ways, while more stimulating affects on the cortex of the cerebral hemispheres via ascending ways.

If we take into consideration the important part of the reticular formation as an motion center of the brain stem in the regulation of the vigilance of motoneurons and posture as well as the control of the target motions, the obviously significant functional lacks in the organism after 60-70 years notify the begining of morphological changes in the reproduction.

As it turned out that the significant decrease of the physical activity and the appearance of the disruption of slim figure begining at the age of 60-70 are connected with the decrement of the cells of the reticular formation.

BITKİLƏR AÇIQ DİNAMİK SİSTEM KİMİ

*Həsənov M. İ., Məmmədova A.N.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: termodinamika, istilik, tənəffüs, metobolizm

Key words: thermodynamics, heat, respiration, metobolism, entropy

Ключевые слова: термодинамика, тепло, дыхание, метаболизм, энтропия

Xülasə: Bitkilərin əmələ gəlməsi, təkamülü, anatomik və morfoloji quruluşu həyati proseslərin baş vermə səbəbləri və s. tədqiq olunur. Ekoloji amillərlə qarşılıqlı münasibətdə bitkilərin anatomik və morfoloji quruluşu formalaşır. Bütün növlərin anatomik və morfoloji quruluşu bir-birindən fərqlənir, fizioloji proseslər mühit amillərinin təsiri ilə təmizlənir.

Tənəffüs prosesi, fotosintez, maddələrin metabolizmi, oksidləşdirici və reduksiyaedici proseslərdir. Adı çəkilən proseslər istiliyin təsiri altında gedir. Buna görə də termodinamik metodlar biologiyada geniş şəkildə istifadə olunur. Sistemlərin fiziki və kimyəvi xassələri bütövlükdə termodinamik funksiyalar-temperatur, təzyiq, həcm, enerji, entropiya və s. ilə ifadə edilir. Həmçinin canlı sistemlərdə çoxlu sayda qradientlər-osmotik, qatılıq, elektrik və s. mövcuddur. Bitkilərin açıq dinamik sistem olmasını nəzərə alsaq istilik mübadiləsinin tənzimlənməsinə dair təcrübələrin aparılması vacibdir.

Bitkilər xarici mühit amillər ilə, qarşılıqlı təsirdə mövcuddur. Mühit amilləri bitkilərin həyat tərzində bu və ya digər dəyişkənliklər yaradır. Əgər amillərin təsir gücü optimal normadan aşağı olarsa, bu zaman müsbət effektin yaranmasını gözləmək olmaz. Bitkilərlə mühit arasındakı əlaqə təbii şəraitdə geriyyə dönməz xarakter daşıyır. Amilin qısa müddətli təsiri iz qoymaya bilir. Müəyyən dəyişkənliyin baş verməsi üçün hər hansı bir amil uzun müddət davam etməklə təkrarlanmalıdır.

Təbii şəraitə yaxşı uyğunlaşmış növ regenerasiya müddətini zədələmədən başa çatdırır, həm də bu zaman əlverişsiz şəraitə davam gətirmə keyfiyyəti qazanır. Növlərdə inkişaf fazalarının dəyişməsi atmosfer çöküntülərinin az və ya çox düşməsi, havanın buludlu olması, temperaturun düşmə dərəcəsi və s ilə əlaqədar ola bilər. Eyni ekoloji şəraitdə bitən müxtəlif növlər vegetasiya müddətini müxtəlif vaxtlarda başa çatdırır. Işıqlanma yüksək olduqda bitkilərdə generativ orqanlar inkişaf etmir. İnkişaf fazaları tamamlanmır. Hava buludlu dumanlı olduqda bitkilərdə ümumi bioloji kütlə artır. Ancaq keyfiyyətli bitki məhsulları almaq üçün işıqlı parlaq hava şəraiti tələb olunur. [3, 4, 7]

Bütün canlılar tənəffüs prosesində oksigendən istifadə edir. Bu zaman enerji üzvi maddələrin çevrilmələrindən yararlanır. Elmi dəlillər əsas verir ki, sərbəst molekulyar oksigen olmasaydı həyatın əmələ gəlməsi və təbii təkamül baş verməzdi.

Təbiətdə canlı orqanizmlərin mövcud olması, onlarda fizioloji biokimyəvi proseslərin normal getməsi, sistemlərdə enerji balansının dəyişməsi ilə gedir. Odur ki, termodinamik metodların biologiyada tətbiqi ciddi maraq doğurur. Termodinamika enerjinin çevrilməsi qanunauyğunluqlarını öyrənən elm sahəsidir. [1]

Termodinamikanın vasitəsi ilə üç tip sistemin işinə aydınlıq gətirilir. Məsələn, təcrid edilmiş sistemlər, qapalı və açıq sistemlər. Bitkilər açıq sistemlərə aiddir. Çünki bitkilərdə enerjinin çevrilmə prosesləri baş verir.

Termodinamikanın birinci qanununa əsasən sistemin gördüyü iş, sistemə verilən istilik miqdarı ilə onun daxili enerjisinin dəyişməsi arasındakı fərqə bərabərdir. Birinci qanundan çıxarılan nəticə onu deməyə əsas verir ki, iş ya sistemin daxili enerjisinin dəyişməsi və yaxud da sistemə kənardan verilən istilik hesabına görülə bilər. Unutmaq olmaz ki, bitkilərdə iş kənardan verilən istiliyə görə deyil, sistemin daxili enerjisinin müxtəlif biokimyəvi proseslərdə çevrilməsi və ya entropiya amilinin dəyişməsi ilə həyata keçirilir [1, 4, 7]

Bir enerji növünün işə və ya digər enerji növünə çevrilməsi qanunauyğunluqlarını termodinamikanın ikinci qanunu öyrənir. Başqa sözlə, ikinci qanun təbiətdə proseslərin getməsi istiqamətlərini göstərir. Söylənən fikrin mahiyyəti əsas verir ki, istilik soyuq sistemdən daha soyuq sistemə, məhlullar isə qatılıq çox olan yerdən az olan yerə öz axını ilə hərəkət edə bilər. Əsil mənada məhlulun hərəkəti qradient üzrə baş verir. Canlı Sistemlərlə müxtəlif qradientlər – osmotik, qatılıq, elektrik və s mövcuddur. Aydındır ki canlı orqanizmlər məhv olduqda onlardakı qradientlər də sıradan çıxır.

Digər canlı orqanizmlər kimi bitkilər də tənəffüs edir. Bitkilərin daxilində gedən bütün fizioloji- biokimyəvi proseslər tənəffüs prosesi ilə əlaqədardır. Bütün fizioloji proseslər enerji ilə tənzimlənir. Həyati proseslərin getməsi üçün orqanizmə müəyyən qədər enerji lazımdır. Bu enerji isə tənəffüs prosesində meydana çıxır. Bitkilərə xarici mühitdən enerji daxil olur. Kənardan bitkilərə daxil olan enerji həyati proseslərin gedişinə sərf olunan enerjinin yerini doldurmaq üçün lazım gəlir. Əslində orqanizmə kənardan enerji daxil

olmazsa bu halda mövcud olan enerji sərf olunub qurtarmalıdır. Enerji tükəndikdə orqanizm öz canlılıq qabiliyyətini itirir.

Bitkilərdə fizioloji proseslərin gedişi zamanı üzvi maddələrin parçalanmasından sərbəst kimyəvi enerji əmələ gəlir. Onun müəyyən hissəsi orqanizmdən xaric olunaraq faydalı işə çevrilir. Təbii itki hesab olunur. Biokimyəvi çevrilmələrdə yaranan enerjinin təbii itkiyə çevrilən hissəsi entropiya adlanır. Geri dönməyən proseslərdə entropiyanın qiyməti artır. Yaşıl bitkilərdə gedən fotosintez prosesi özünün termodinamiki xüsusiyyətlərinə görə digər fizioloji biokimyəvi proseslərdən fərqlənir. Ona görə ki fotosintez termodinamiki qradientin əksinə olaraq enerjinin artması istiqamətində gedir.

Tənəffüs zamanı əmələ gələn enerjini sintetik proseslərə aapran universal maddələrdən biri də ATF turşusudur. Bu tip birləşmələrin əmələ gəlməsinə 2- 3 min kalori enerji sərf edilir. Adenozinə fosfat turşusu mikroerqıq rabitə ilə birləşir. ATF nin hər bir rabitəsində 7-8 kkal enerji toplanır. Bu cür rabitə makroerqıq rabitə adlanır. Adenozin monofosfat tənəffüs prosesində əmələ gəlmiş enerji hesabına yenidən makroerqıq rabitə ilə özünə iki fosfat turşusu birləşdirərək adenozintrifosfata çevrilir.

Tək- tək hallarda bitki orqanizmində şəkərlər və yağlar tamam qurtarıqdan sonra zülalı maddələrdən də tənəffüs prosesində istifadə edilir. Bunu Kostıçev "zülal tənəffüsü" adlandırmışdır.

Oksidləşmə-reduksiya qarşılıqlı əlaqədə olan proseslərdir. Həmişə eyni vaxtda davam edir. Bir maddə oksidləşdikdə digəri isə redaksiya olunur və əksinə tənəffüs prosesi, fotosintez, bitkilərin karbon qazını alıb oksigeni buraxmaları, maddələrin metabolizmi və s oksidləşdirici reduksiyaedici proseslərdir. Bu proseslər fermentlərlə kataliz olunur. [1]

Yüksək oksidləşdirici fəaliyyətə malik olan müxtəlif fermentlər vardır. Bu fermentlər mis ilə zülali maddələrin birləşməsindən əmələ gəlir. Bu kimi fermentlərə polifenoloksidaza, askorbinoksidaza və s - ni misal göstərmək olar. Mono və polifenollar tənəffüs prosesində mühüm əhəmiyyət daşıyır. V.İ.Palladinə görə polifenolxinion sistemi tənəffüs prosesində maddələri oksidləşdirir. Xinion dehidraza fermenti vasitəsilə oksidləşən maddələrdən hidrogen alaraq polifenola çevirir. Polifenol isə polifenoloksidaza fermenti vasitəsilə oksidləşərək xiniona çevrilib yenidən oksidləşən maddələrdən ayırır. [5]

Fermentlər nə qədər müxtəlif olsalar da bir sıra ümumi xassələrə malikdir. Onlar həm parçalanma və həm də biosintezdə gedən biokimyəvi reaksiyaları kataliz edir. Hər bir ferment ancaq bir maddəyə təsir göstərir. Onların təsir dinamikası mühitin turşuluğundan, rütubətdən, temperaturdan və s asılı olaraq dəyişirilir. Bitkilərdə fermentlər tənəffüs zamanı mühüm rol oynayır.

Fotosintez prosesinin intensiv davam etməsi oksigenin karbon qazının miqdarına olan nisbətini artırır. Mikroorqanizmlər, heyvanlar yaşıl bitkilərin tənəffüsünə sərf olunan oksigenin miqdarını azaltsa da karbon qazı və oksigenin nisbəti atmosferdə sabit qalır. [3]

Atmosferdə və torpaqda oksigen çatışmazlığı bir sıra arzuolunmayan proseslərin baş verməsinə səbəb olur. Məsələn, torpaqda oksigen çatışmadıqda cücərtilərin kök sistemi boy atmır. Həmçinin orqanlarda morfoloji dəyişkənliklər əmələ gətirməklə yanaşı, sitoplazmanın pıxtalması, hüceyrə divarının qalınlaşması, kök sisteminin şaxələnməsinin zəifləməsi, hüceyrəarası boşluqların genişlənməsi, gövdədən yeni əlavə köklərin inkişafı və s baş verir. [6]

Bitkilərin həyatında şəkərlər, zülallar, yağlarla yanaşı, fermentlərin əmələ gəlməsi və adı çəkilən üzvi maddələrin energetik mübadilədə çox böyük əhəmiyyəti var. Bitkilərin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, tənəffüs prosesinin intensivləşdirilməsi bir sıra amillərin bilavasitə təsiri ilə bağlıdır. Ona görə də tənəffüsün intensivliyinə, askorbin turşusunun miqdarına və oksidləşmə-reduksiya prosesini aparan fermentlərin fəallığına dair elmi araşdırmalar "Bayanşirə" texniki üzüm sortu üzərində aparılması əsas hədəf kimi planlaşdırılmışdır.

Ədəbiyyat

1. Боннер Дж., Варнер Дж. Биохимия растений. Изд-во «Мир». 2005, 218 ст.
2. Qasimov N.A. Fotosintez. I və II hissə. ADU nəşri, 1982-83, 38, 72 s.
3. Qasimov N.A. Bitki fiziologiyası. "Bakı universiteti nəşriyyatı". 2008, 469 s.
4. Генкель П.С. Физиология растений. М., 1975, 218 ст.
5. Диксон М. УЭББ Э. Ферменты, Т. I, II, III. Изд-во «Мир», 1982
6. Жолкевич В.Н. О связи водного и энергетического обмена у растений. В кн.: Водный режим растений в связи с разными экологическими условиями. М., 1978. 284 ст.
7. Медведев С.С. Физиология растений. Изд-во., СпбГУ, 2004, 236 ст.

РАСТЕНИЯ КАК ОТКРЫТАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Гасымов М.И., Мамедова А.Н.

Резюме

Физиологические процессы в живых организмах регулируются факторами внешней среды. Работа совершаемая системой, может совершаться либо за счет изменения внутренней энергии системы, либо за счет поступления тепла в систему извне. У растений работа осуществляется не за счет внешнего тепла, а за счет того, что в процессе дыхания внутренняя энергия системы претерпевает различные биохимические превращения.

PLANTS AS AN OPEN DYNAMIC SYSTEM

Hasanov M. I., Mammadova A.H.

Summary

Physiological processes in living organisms are regulated by environmental factors. The work in the system is done either by changing the internal energy of the system or by heat coming in from the outside. Work in plants is mainly due to the heat generated in the biochemical transformations of organic matter during respiration, not due to external heat.

BİTKİLƏRİN BÖYÜMƏ VƏ İNKİŞAFINA TƏSİR EDƏN ENDOGEN AMİLLƏR

B.ü.f.d. Aslanova Y. A., Cəfərova S. A.

Gəncə Dövlət Universiteti

yeganeaslanova7@mail.ru

Açar sözlər: böyümə, inkişaf, endogen, heteroauksin, kökcük

Ключевые слова: рост, развитие, эндогенный, гетероауксин, корневище.

Keywords: growth, development, endogenous, heteroauxin, rhizome

Hər bir [orqanizm](#) fasiləsiz olaraq kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklərinə məruz qalır. Böyümə dedikdə "canlı sistemlərin və onların hissələrinin quruluş və həcmcə dönməyən artımı" başa düşülür. Böyümə, orqanizmin ölçülərinin və çəkisinin artmasıdır. XX əsrin əvvəllərində İost göstərirdi ki, orqanizmin ölçülərinin hər hansı artımı hələ böyümə deyil. Onun fikrincə böyümə zamanı xarici mühitdəki, [qeyri-üzvi birləşmələr](#) canlı vəziyyətə keçir. Bir qədər sonra İ.M.Şmalhauzen canlı orqanizmlərin böyüməsinə belə tərif vermişdir: "canlı varlıqların böyüməsi, orqanizmin fəal hissəciklərinin kütləcə artımından ibarətdir. Bu zaman, orqanizmdə sərbəst enerjinin artımı yüksəlir". E.S.Bonder və bir sıra alimlər, o cümlədən, İ. M. Şmalhauzen böyümə adı altında, canlı protoplazmanın kütləsinin artmasını nəzərdə tuturdular. D.A.Sabinin böyümə prosesinə aşağıdakı tərfi verdi: "böyümə , orqanizmin

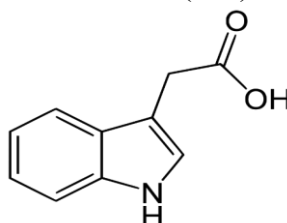
quruluş elementlərinin yenidən əmələgəlmə prosesidir." Ümumiyyətlə, böyümə bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olan fizioloji proseslərin məcmuu sayəsində yaranan inteqral funksiyadır [1].

Böyümə və inkişaf, mahiyyəti etibarilə hüceyrə səviyəsində tənzim olunur. Orqan və ya bütöv orqanizimin böyüməsi, onu təşkil edən ayrı-ayrı hüceyrələrin böyüməsinin məcmuudur. Böyümə və inkişaf bu və ya digər amillərin təsiri ilə tənzimlənir. Böyümə və inkişafı tənzimləyən amillər bir-biri ilə qarşılıqlı təsir şəraitində fəaliyyət göstərir. Bunlara endogen və ekzogen amillər – endogen amillərə fitohormonlar, ekzogen amillərə isə istilik və işıq aiddir [5].

Endogen amillərə ilk növbədə bitki hormonları (fitohormonlar) daxildir [2]. Fitohormonlar və ya bitki hormonları bitkilərin müəyyən hissəsində çox az sintez olunur və başqa sahələrə də keçməklə böyümə və inkişaf proseslərini nizamlayırlar. Fitohormonlar və ya boy hormonları-protoplast məhsuludur, qıladan diffuziya etmə qabiliyyətinə malikdir. Hüceyrənin böyümə və bölünmə prosesində iştirak edir. Fitohormonlar təsir xarakterinə görə iki qrupa bölünür:

1. Böyümə və inkişaf prosesini sürətləndirən fitohormonlar – auksinlər, hibberellinlər, sitokininlər.

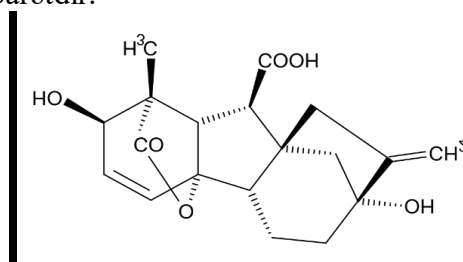
2. Böyümə və inkişafa ləngidici təsir göstərən fitohormonlar - absiz turşusu, etilen. Təbii auksin kimyəvi quruluşuna görə indolil-3-sirkə (İST) turşusundan ibarətdir.



Auksinlərin kimyəvi quruluşu

Auksin böyüməkdə olan bitkinin uc hissəsində böyümə konusunda və meristem toxumasında sintez olunur. Gövdənin buğumalarının normal böyüməsi auksinlə əlaqədardır. Bütün ali bitkilərdə, ibtidai bitkilərin çoxunda və hətta bakteriyalarda da əmələ gəlir. Auksin, hər şeydən əvvəl, sürətlə böyüyən meristem hüceyrələrində həmçinin də yarpaqlarda və toxumalarda əmələ gəlir. Süni boy maddəsi heteroauksin adlanır.

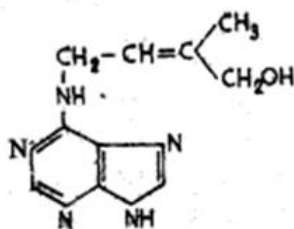
Hibberellinlər ikl dəfə olaraq, *Fusarium moniliforme* göbələyində aşkar edilmişdir. Kimyəvi cəhətdən hibberinlərin tərkibində 19 və ya 20 karbon atomu olan tetratsiklik hibberinlərin skleti diterpenoidlərdən ibarətdir.



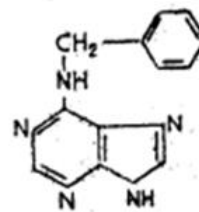
Hibberinlərin kimyəvi quruluşu

İndiyədək 30-dan çox hibberinlin məlumdur ki, bunların 20-dən çoxu ali bitkilərdə, qalanları isə yalnız göbələklərdə tapılmışdır. Hibberinlərin biosintezi zoğların və kökün ucların, cavan yarpaqlardada və həmçinin böyüməkdə olan rüşeyemdə həyata keçirilir. Yetişməmiş toxumlar hibberinlərlə zəngin olurlar. Auksinlər kimi hibberinlərin də təsiri müxtəlif olur. Cücərtildə böyümənin sürəti, auksinlərə nisbətən, hibberinlərin miqdarından daha çox aslıdır. Hibberinlər yarpaqların böyüməsini sürətləndirir və toxumların cücərməsini və s. təmin edir. Digər tərəfdən hibberinlər bitki toxumalarında İST-in sintezini gücləndirməyə onlarda auksinin də miqdarını artırır [2].

Sitokininlər quruluş etibarilə adeninin N-əvəz olunmuş törəmələridirlər.



Zeatin
(təbii sitokinin)



Benzilaminopurin
(sintetik sitokinin)

Sitokininlərin kimyəvi quruluşu

Təbii halda əvəzedici qrup kimi ya hidrosilləşmiş, ya da hidrosilləşməmiş izopentenil qalıqı ilə iştirak edə bilər. Lakin sintetik sitokininlərdə isə, əvəzedici qrupmüxtəlif radikalılar ola bilər. Hüceyrənin böyüməsini sürətləndirən hormonun çoxdan məlum olmasına baxmayaraq, yalnız 1995-ci ildə Miller bu hormonu maya göbələklərinin DNT-sindən almışdır. Sitokininlər DNT-pereparatını uzun müddət saxladıqda əmələ gəlir. Sitokinin nuklotidləri mikroorqanizimlərin, bitkilərin və heyvanların nəqliyyat RNT-lərin (nRNT) tərkibinə daxil olur. Adenin kimi, təbii sitokininlər də ribonuklotidlər və ribonuklotidlər şəklində rast gəlinir. Bitki köklərinin ucları sitokininlərin sintez olunduqları mərkəzlərdir. Burada əmələ gəlmiş hormonlar transpirasiya cəryanı vasitəsilə bitkinin yuxarı hissələrinə daşınır. Sitokininlər, hər şeydən əvvəl, DNT-nin sintezinə gücləndirici təsir etməklə hüceyrənin bölünmə prosesini də sürətləndirir.

Absiz turşusu - bitkilərin böyümə və inkişafına tormuzlayıcı təsir edən hormonlardan ən mühümü olub çox geniş yayılmışdır. Bu turşu ali bitkilərin yarpaqlarında, tumurcuqlarında, kök yumrularında, yarpaqlarında və meyvələrində geniş yayılmışdır. Absiz turşusu bitki orqanizimində floema və ksilema boruları ilə kifayət qədər sürətlə daşına bilər. Bir sıra meyvələrdə absiz turşusu, karatinoidlərdən əvvəl meydana çıxır. Absiz turşusu, hətta yüksək qatılıqlarda belə orqanizimə zərərli təsir etmədən hüceyrənin bölünməsini uzanma və bölünmə fazalarını ləngidir. Bu turşu bitkinin yarpaqlarında, xüsusilə qısa gün şərində əmələ gəlir və yarpaqların tökülməsini həyata keçirir [2].

Etilen - bitkilərin böyümə inkişafına ləngidici təsir göstərən maddələrin digər qrupuna aiddir. Etilenin qaz halında olmasına və onun bitkilərdə hərəkətinə dair məlumatların çox az olmasına baxmayaraq, bir sıra müəlliflər onu fitohormonlar qrupuna daxil etməyə çalışır. Etilen meyvələrin yetişməsinin təbii tənzimləyicisidir və yetişmiş meyvələrdə çoxlu miqdarda toplanır. Etilen çox az miqdarda demək olar ki, bitki toxumalarının hamsında rast gəlinir [2].

Tərəfimizdən bitkilərin böyümə və inkişafına endogen amillərin təsiri müəyyənləşdirilmişdir. Bu məqsədlə, heteroauksinin müxtəlif faizli məhlullarının [3]. bitkinin köklərinin böyüməsinə təsiri öyrənilmişdir. Təcrübə aşağıdakı kimi aparılmışdır. Təcrübəyə başlamazdan 4 – 5 gün əvvəl təxminən 30-a qədər noxud toxumları seçilir, petri çəşkasında kağız üzərində isladılır. Toxumlar cücərməyə başlayır. Kökcüklərin uzunluğu 7-8 mm olduqda təcrübə üçün istifadə edilir.

Beş ədəd petri çəşkası götürülür. Bunlardan dördünə heteroauksinin müxtəlif faizli məhlulları (0,01, 0,001, 0,0001, 0,00001 % -li), beşinci çəşkaya isə distillə olunmuş su (nəzarət variantı) əlavə edilir. Hər çəşkaya bir damla 0,05 % -li saxaroza məhlulu tökülür. Diblərinə isə pinset vasitəsilə süzgəc kağızı qoyulur. Köklərin uclarından iti ülgüç vasitəsilə 5 mm uzunluğunda kəsilir. Çəşkaların hər birinə kəsilmiş köklərdən 5 ədəd qoyulur. Dörd gündən sonra bütün çəşkalardakı köklərin uzunluğu ölçülür. Nəticələr aşağıdakı kimi olmuşdur. Cədvəl.1.

Cədvəl.1.

№	Təcrübənin variantı	Kökün ümumi uzunluğu mm	Ümumi böyümə mm	Nəzarət variantına nisbətən kökün böyüməsi mm
1	Distillə olunmuş su (nəzarət variantı)	9,0	2	-
2	0,01 % -li heteroauksin məhlulu	11,7	4,7	2,7
3	0,001 % -li heteroauksin məhlulu	10,9	3,9	1,9
4	0,0001% -li heteroauksin məhlulu	10,2	3,2	1,2
5	0,00001 % -li heteroauksin məhlulu	9,6	2,6	0,6

Əldə edilmiş nəticələrin müqayisəli təhlili aparılır. Aydınır ki, bitkilərin böyümə nöqtələrində ən çox təpə və ya uc meristemlərinin hüceyrələrinin bölünmə və böyüməsini təbii olaraq əmələ gələn auksin sürətləndirir. Aparılan təcrübə ilə təsir edici auksinin miqdarı qida mühitində çoxaldılmışdır. Nəzarət variantında heteroauksindən istifadə edilmədiyindən kökün böyüməsi intensiv getməmişdir. Ən yaxşı nəticə 0,01 %-li heteroauksin məhlulu tətbiq edilən variantda qeydə alınmışdır.

Ədəbiyyat

1. Neymət Qasımov. Bitki fiziologiyası. Bakı: Bakı Universiteti. 2008. səh. 372-388.
2. Neymət Qasımov. Bitki Fiziologiyası. Bakı: Bakı Universiteti. 2008. səh. 389-396.
3. T.Qazıyev, M.İ.Həsənov. Bitki fiziologiyasının öyrənilməsinə dair metodiki göstəriş. 1985, 72s.
4. Qasımov N.A., Rzayev Q.Ə., Abdüyeva S.M., Qədimov Ə.H. Bitki fiziologiyasından praktikum, "Ozan" nəşr. Bakı, 2005
5. Həsənov T.H., Əliyeva Z.N., Əliyeva N.Ş. Bitki hüceyrəsinin fiziologiyası, "Maarif" nəşr., Bakı 1986
6. Mockler, Todd. "Regulation of photoperiodic flowering by Arabidopsis photoreceptors". Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 100 (4). 2003: 2140–2145.
7. Fankhauser, Christian. "The Phytochromes, a Family of Red/Far-red Absorbing Photoreceptors". Journal of Biological Chemistry. 276 (15). 2001: 11453–11456.

ANTENATAL HIPOKSIYANIN POSTNATAL ONTOGENEZİN MÜXTƏLİF YAŞ DÖVRLƏRİNDƏ ƏSAS TROMBOSİTAR GÖSTƏRİCİLƏRƏ TƏSİRİ

Cəfərova G.Q., Abdullayeva G.M.

AMEA-nın akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

Açar sözlər: hipoksiya, antenatal, postanatal, hemostaz, trombosit

Ключевые слова: гипоксия, антенатальная, постнатальная, гемостаз, тромбоциты

Key words: hypoxia, antenatal, postnatal, hemostasis, platelets

Müvafiq tədqiqat işində əsas məqsəd prenatal hipoksiya faktorunun yeni doğulmuş nəslin trombositar göstəricilərində səbəb olduğu dəyişkənliklərin izlənməsi olmuşdur. Tədqiqatlar ontogenetik inkişafın 3 əsas yaş dövründə (1, 3 və 6 aylıq) aparılmışdır. Aparığımız tədqiqatların nəticələri antenatal hipoksiyanın yeni doğulmuşların hemostaz sistemində dinamik xüsusiyyətlərini ortaya qoymuşdur. Alınmış nəticələr hipoksiyanın embrional inkişafın hansı dövrünə təsadüf etməsindən asılı olaraq yaş qrupları üzrə fərqli dinamika ilə müşaiət olunmuş və onun dayanıqlı-davamiyyətli xarakterini müəyyən etmişdir.

Hipoksik faktorun orqanizmə təsiri mühüm orqanlar sistemində bir sıra dəyişkənliklərə səbəb olur və oksigen çatışmazlığı şəraitinə orqanizmin adaptiv uyğunlaşmasını zəruri edir. Hipoksiya şəraitinə uyğunlaşma ilkin olaraq orqanizmin daxili mühitinin sabit saxlanması yönəli və müxtəlif sistemlərdə, xüsusilə də qan dövrənə sistemində müvafiq uyğunlaşma proseslərini stimule edir. Bu faktorun uzunmüddətli təsiri zamanı isə orqanizmdə struktur-funksional dəyişkənliklər gedir və orqanizmdə sistematik olaraq patoloji dəyişkənliklərə gətirib çıxarır [2, s. 32-38; 4, s. 1-11]. Bütün bu dəyişkənliklər isə ilkin olaraq qan sistemində öz əksini tapır. Daha aktual xarakter daşıyan istiqamət isə antenatal hipoksiya fonunda dinamik xarakter daşıyan hemostaz sistemində müşahidə olunan patologiyalardır. Hemostaz sisteminin əsas komponentlərindən biri kimi trombositlər trombositar hemostazı təmin etməklə müxtəlif ekstremal faktorların təsirinə qarşı dinamik xarakteri ilə fərqlənir [3, s. 178-193]. Buna görə də bu istiqamətli tədqiqatlar müasir dövrdə aktuallığını qoruyur.

Material və metodlar. Tədqiqatlar embrional inkişafın kritik mərhələlərində (rüşeym, dölünü və döl) hipoksiyanın təsirinə məruz qalmış bir, üç və altı aylıq siçovullar üzərində aparılmışdır. Hipoksiya şəraiti Xvatova metoduna əsasən ümumi sahəsi 0,12 m² olan xüsusi barokamerada yaradılmışdır. Bu məqsədlə təcrübə qrupundan olan boğaz siçovullar embrional inkişafın nəzərdə tutulmuş mərhələlərində hər gün eyni vaxtda 15-20 dəqiqə müddətində hipoksiyanın təsirinə məruz qoyulmuş və boğazlığın sonrakı mərhələlərini normal vivariy şəraitində saxlanılmışlar. Daha sonra həm təcrübə, həm də nəzarət qrupundan olan heyvanlardan qan nümunələri götürülərək hemostazın trombositar komponentləri müəyyən olunmuşdur. Qanın kliniki analizi DİRUI BCC-3600 qan analizatoru vasitəsilə aparılmış və PLT (trombositlərin miqdarı), PDW (trombositlərin heterogenliyi), MPV (trombositlərin orta həcmi), P-LCR (böyük trombositlərin koefisienti), PCT (trombokrit), P-LCC (böyük trombositlərin fraksiyası) göstəriciləri müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələr kompüter programı vasitəsilə statistik təhlil olunmuşdur.

Alınmış nəticələr və müzakirəsi. Bizim bu istiqamətdə apardığımız tədqiqatların nəticələri bir aylıq yaş qrupundan olan heyvanlarda hemostaz sisteminin hipokoaqulyasyon xarakterini müəyyən etmişdir. Belə ki, embrional inkişafın müxtəlif kritik dövrlərində (rüşeym, dölünü və döl) hipoksiyanın təsirinə məruz qalmış heyvanlarda trombositlərin dinamikasında mənfi tendensiya müşahidə olunaraq orta hesabla 53% azalma qeydə alınmışdır. Böyük trombositlərin fraksiyası isə kontrol qrupla müqayisədə təcrübə qrupu heyvanlarında 50-56% aşağı düşmüşdür. Beləliklə, alınmış nəticələr bətdaxili hipoksiya

faktorunun periferik qanın realoji xüsusiyyətlərinə əhəmiyyətli təsir effektini ortaya qoymuş, trombositlərin miqdarında nəzərəcarpacaq azalma və trombositar indekslərin aşağı düşməsi faktını doğrulamışdır. Bu dəyişikliklər isə trombotik və trombohemoragik çatışmazlıqlara səbəb olur. Analoji olaraq əsas trombositar göstərici olan trombokritin kontrol qrupla müqayisədə kəskin aşağı düşməsi izlənmişdir. Bu parametr üzrə kəskin azalma orqanizmdə trombositlərin daha sürətli dağılması, trombositopeniya göstəricisi ola bilər [1, s. 76-81]. Eynilə təcrübə heyvanlarında trombositlərin anizasitozunun aşağı düşməsi də müəyyən edilmişdir (36 % azalma). Trombositlərin orta ölçüsünün təyinində də mənfi tendensiya izlənmişdir (təcrübə heyvanlarında MPV 22%-ə qədər aşağı düşmüşdür).

3 və 6 aylıq heyvanlar üzərində aparılan tədqiqatlar antenatal hipoksiyanın hemostaz sistemində hiperkoagulyasyon xarakterini müəyyən etmişdir. Bu fakt trombositlərin miqdarı və trombositar indekslərin tədqiqində də öz əksini tapmışdır. 3 aylıq heyvanlarda orta hesabla PLT 10-15%, 6 aylıq heyvanlarda isə 22-25 % yüksəlmişdir. Eyni zamanda böyük trombositlərin fraksiyasında da müsbət tendensiya (3 aylıq heyvanlarda 13-18%; 6 aylıq heyvanlarda 18-21% artma) öz əksini tapmışdır.

Trombokrit də hər iki yaş qrupu üzrə kontrol qrupla müqayisədə bir qədər yüksəlmişdir (3 aylıqlarda 12-14%, 6 aylıq heyvanlarda isə 21-24% yüksəlmə qeydə alınmışdır). Beləliklə, bu yaş qrupları üzrə alınmış nəticələr yaşlı fərdlərdə trombozların inkişafı, tromboemboliya kimi patalogiyaların yaranmasına səbəbiyyət verə bilər.

Aparduğumuz tədqiqatların nəticələri antenatal hipoksiyanın mənfi təsiri şəraitində hemostaz sisteminin dinamik xüsusiyyətlərini ortaya qoymuşdur. Alınmış nəticələr hipoksiyanın embrional inkişafın hansı dövrünə təsadüf etməsindən asılı olaraq yaş qrupları üzrə fərqli dinamika ilə müşayiət olunmuş və onun dayanıqlı-davamiyyətli xarakterini müəyyən etmişdir.

Ədəbiyyat

- 1.Леонова Е.Ю. Особенности системы гемостаза у новорожденных детей./Леонова Е.Ю., Синякин О.Ю.//Охрана материнства и детства .- №2(28), -2016. С 76-81.
- 2.Москаленко С.В. Влияние однократного и многократного воздействия гипоксической гипоксии сильной интенсивности на состояние системы гемостаза у крыс./Москаленко С.В., Шахматов И.И., Бондарчук Ю.А. [и др.]// Сибирский мед.журн. Т 38,№ 1, 2018. С 32-37.
- 3.Budak, Y.U. The use of platelet indices, plateletcrit, mean platelet volume and platelet distribution width in emergency non-traumatic abdominal surgery: a systematic review / Y.U. Budak, M. Polat, K. Huysal // Biochemia medica. –2016. – Vol. 26. – №. 2. – P. 178-193.
- 4.Herrera-Marschitz, M., Nierra-Pena, T., Rojas-Mancilla, E. Perinatal asphyxia: CNS development and deficits with delayed onset/ Herrera-Marschitz, M., Nierra-Pena, T., Rojas-Mancilla, E. [et.al]//Frontiers in Neuroscience-2014;-V8,Article47|1-11 <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00047>

ВЛИЯНИЕ АНТЕНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ НА ОСНОВНЫЕ ТРОМБОЦИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ

Джафарова Г.К., Абдуллаева Г.М.

Резюме

Основная цель исследования заключалась в наблюдении за изменениями в тромбоцитах новорожденного при пренатальной гипоксии. Исследования проводились на 3 основных возрастных этапах онтогенетического развития (1, 3 и 6 мес.) Результаты нашего исследования выявили динамические особенности антенатальной гипоксии в системе гемостаза новорожденных. Полученные результаты

сопровождались различной динамикой для каждой возрастной группы в зависимости от стадии эмбрионального развития гипоксии и определяли ее стойкий характер.

INFLUENCE OF ANTENATAL HYPOXIA ON THE MAIN PLATELET PARAMETERS OF POSTNATAL ONTOGENESIS AT DIFFERENT AGES

Jafarova G.Q., Abdullayeva G.M.

Summary

The main goal of the study was to observe changes in newborn platelets during prenatal hypoxia. The studies were carried out at 3 main age stages of ontogenetic development (1, 3 and 6). The results of our study revealed the dynamic features of antenatal hypoxia in the neonatal homeostasis system. The results obtained were accompanied by different dynamics for each age group depending on the stage of embryonic development of hypoxia and determined its persistent nature.

DETERMINATION OF ANTHELMINTIC ACTIVITIES OF AERIAL AND BULB PARTS METHANOL EXTRACTS OF COLCHICUM BOISSIERI ORPH. AND COLCHICUM BALANSAE PLANCH

Mehmet Özgür Atay¹, Olcay Ceylan², Burak Işık³, Aygun Taghiyeva⁴, Ramazan Mammadov⁵

^{1,3,4,5}Muğla Sıtkı Koçman University, Molecular Biology and Genetic Department, Muğla, Turkey

²Muğla Sıtkı Koçman University, Biology Department, Muğla, Turkey

Prof. Dr. Mammadov Ramazan Mustafa oğlu: rmammad@yahoo.com

Helminth infections, one of the common diseases in humans, occur as a result of ingesting parasitic worms through the air, water, and food. These worms release toxic substances into the environment and steal food materials. Although these parasites negatively affect human health, they are not usually fatal (1). Helminth infections can affect the vital functions, growth, and reproduction of the living thing (2). These infections are global problems with serious social and economic dimensions (3). Medicines developed against these parasites facilitate the excretion of the parasite from the body by stunning or killing it (4). The resistance they have developed against existing drugs is becoming a serious problem. In addition, various side effects of drugs such as albendazole and mebendazole used in current therapy, such as gastrointestinal symptoms, nervous system symptoms, and allergic events have been reported. Plants serve as prototypes for developing more effective and less toxic drugs. Many of the secondary metabolites produced by plants have different biological activities. These metabolites have natural anthelmintic, antibacterial, and insecticidal properties. It has been reported that most of the drugs used in traditional treatment methods and modern medicine contain compounds extracted from plants (5). *Tubifex tubifex* shows physiological and anatomical similarities with parasites that can be found in the human intestine. It is a cosmopolitan species that spreads in polluted freshwater communities. *T. tubifex* is widely used by researchers as a model organism for ecotoxicology and annelid development studies. Due to its easy availability, *T. tubifex* is widely used in the evaluation of anthelmintic compounds in vitro (6). In this study, anthelmintic (*T. tubifex*) activities of aerial and bulb methanol extracts of *Colchicum boissieri* Orph. and *Colchicum balansae* Planch.

were determined. 20 mL of extract solutions at different concentrations (10, 20, 30 mg/mL) dissolved in distilled water were added to petri dishes containing six *T. tubifex* with an average size of 1-2 cm. Albendazole at 3 different concentrations (2.5, 5, 10 mg/mL) was used as a standard. Distilled water was used as a negative control. The duration of paralysis and death after adding the extracts was noted. The mean duration of paralysis at which movement was lost or not observed, except when the Petri dishes were shaken vigorously and recorded. The cases in which no movement was observed despite the presence of an external stimulus were noted as a time to death (7). In the study, the highest anthelmintic activity was observed in the bulb extract of *C. boissieri* (30 mg/mL). The bulb part extract of both plants showed higher activity than the aerial part extract. It was determined that the lowest activity was the aerial part extract of *C. boissieri*. It was determined that death times decreased depending on the increase in concentration in both plants. Both extracts exhibited an anthelmintic activity close to the standard used albendazole (10 mg/mL). The data obtained will contribute to the pharmaceutical use of plants.

Keywords: *Colchicum boissieri*, *Colchicum balansae*, anthelmintic, *Tubifex tubifex*

References

1. Murugamani, V., Raju, L., Anand Raj, V. B., & Sankar, G. G. (2012). The new method was developed for the evaluation of anthelmintic activity by housefly worms and compared with the conventional earthworm method. *International Scholarly Research Notices*, 2012.
2. Kamal, A. T. M. M., Chowdhury, K. A. A., Chy, M. M., Shill, L. K., Chowdhury, S., Chy, M. A. H., & Habib, M. Z. (2015). Evaluation of the anthelmintic activity of seeds of *Sesamum indicum* L. and fruits of *Capsicum frutescens* L. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(6), 256-259.
3. Dey, Y. N., & Ghosh, A. K. (2010). Evaluation of the anthelmintic activity of the methanolic extract of *Amorphophallus paeoniifolius* tuber. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(11), 117.
4. Verma, V. K., Sarwa, K., & Kumar, A. (2013). Anthelmintic activity of fruit peel and root extracts of *Trapa natans* L. var. *bispinosa* Roxb. *Academic Journal of Plant Sciences*, 6(2), 73-76.
5. Pal, M. K., & Dey, Y. N. (2011). Evaluation of anthelmintic activity of leaves of *Paederia foetida*. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 2(1), 227-231.
6. Chowdhury, K. A. A., Kabir, M. S. H., Chowdhury, T. A., Hasan, M., Kader, S. M. A., Alam, M. S., ... & Hossain, A. H. *International Journal of Pharmacy*.
7. Dutta B, Ghosal M, Cahcrabarty P, Mandal P. Anthelmintic and free-radical scavenging potential of various fractions obtained from foliar parts of *Glinus oppositifolius* (Linn.) DC. *Int J Pharm Pharm Sci*. 2012;4(4):233-239

PRENATAL HİPOKSİYAYA MƏRUZ QALMIŞ SİÇOVUL BALALARIN BAŞ BEYNİN STRUKTURLARINDA SUKSİNATDEHİDROGENAZANIN DƏYİŞİLMİŞ FƏALLİĞİNİN TRANSGENERATİV ÖTÜRÜLMƏSİ

Abiyeva E.Ş.

AMEA-nın akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

E-mail: elnaz.abiyeva@gmail.com

Açar sözlər: hipoksiya, suksinatdehidrogenaza, nəsil, baş beyin

Key words: hypoxia, succinate dehydrogenase, generation, brain

Ключевые слова: гипоксия, сукцинатдегидрогеназа, потомство, головной мозг

Apardığımız tədqiqatların nəticələrinə görə prenatal hipoksiyaya məruz qaldıqdan sonra doğulan 17- günlük və 30- günlük siçovul balalarında suksinatdehidrogenaza fermentinin fəaliyyətindəki dəyişikliklər, indi araşdırdığımız (yeni nəsil- ikinci nəsil) eyni yaşda olan siçovul balalarının baş beyinin strukturlarında fəallığının dəyişikliklərin xarakterlərinə bənzəyir. Yeni, hər iki nəsildə orqanogenez dövründə 10% prenatal hipoksiyaya məruz qaldıqdan sonra doğulan 17-, 30-günlük siçovul balalarının baş beyinin strukturlarında suksinatdehidrogenaza fermentinin fəallığının artımı qeydə alınmışdır. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, fermentin fəallığının dəyişməsinin transgenerativ ötürülməsi, mövcud genlərin fəallığının epigenetik dəyişiklikləri ilə əlaqədardır.

Giriş: Müasir dövrdə insanların həyat fəaliyyəti xeyli genişlənmiş, ekoloji şərait dəyişmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, hipoksiya orqanizmdə maddələr mübadiləsinin, bilavasitə fermentlərin fəallığının, müəyyən biokimyəvi reaksiyaların sürətini və tərkibini dəyişdirdiyindən hüceyrə, toxuma, orqanların quruluş və funksiyasına təsir göstərir. Bu baxımdan, müxtəlif patoloji proseslər zamanı orqan, toxuma, orqanizm səviyyəsində baş verən tənzimləyici mexanizmlərin və biokimyəvi reaksiyaların tədqiqi xüsusi maraq doğurur. Yaranan patoloji dəyişikliklərin nəsildən nəsilə ötürülmə riski problemi çox aktualdır. Əvvəlki tədqiqatlar göstərmişdir ki, orqanogenez dövründə hipoksiyaya məruz qalmış dişi Wistar siçovulların nəsində, postnatal ontogenezdə yaşı 17 və 30 günə çatmış balalarda, bəzi fermentlərin, xüsusən suksinatdehidrogenazanın fəallığında əhəmiyyətli artım olmuşdur. Bu işin məqsədi, orqanogenez zamanı hipoksiyaya məruz qalan Wistar siçovullarının beyin strukturlarında suksinatdehidrogenaza fermentinin fəaliyyətindəki dəyişikliklərin gələcək nəsillərə ötürülmə imkanlarını təhlil etməkdir.

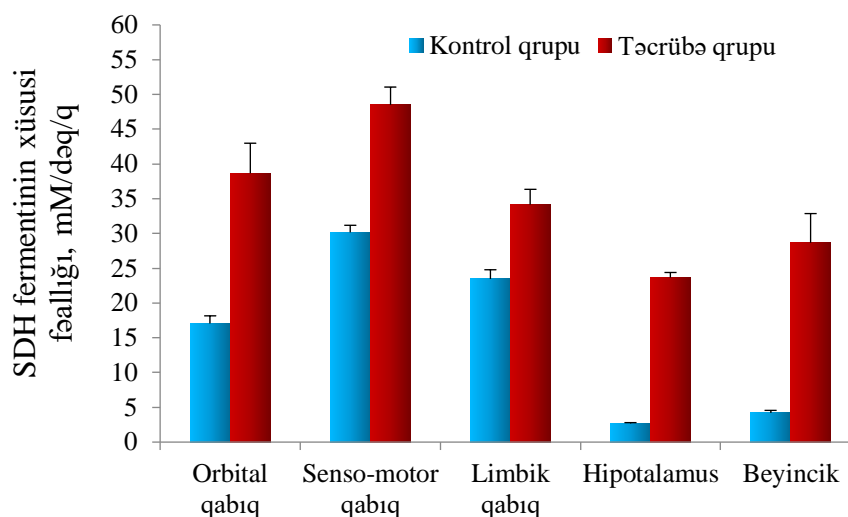
Tədqiqatın materialları və metodları: Tədqiqatlar Avropa elmi fondu və heyvanlara qarşı humanist münasibət haqqında Helsinki bəyannaməsinin tövsiyə etdikləri prinsip və normativ sənədlər əsasında 2 yaş dövrünə aid (17- və 30- günlük) xəttisiz ağ siçovullar üzərində aparılmışdır. Dişi siçovullar boğazlılığın orqanogenez dövrünün 3-7 günlərində (5 gün ərzində) hər gün 20 dəqiqə olmaqla 5 gün ərzində 10% oksigen və 90% azotlu qaz qarışığı ilə hipoksiyaya məruz qaldıqdan sonra onlardan bala alınır. Üç aylığında bu heyvanlar cutləşdirilir və onlardan alınan növbəti nəsil postnatal ontogenezin 17, 30-cu günlərinə çatdıqda dekapitasiya edilib və onların hipotalamus, beyincik, hissi-hərəkət (sensor-motor), orbital və limbik qabıqlarının toxuma və subhüceyrə fraksiyalarında suksinatdehidrogenazanın fəallığı öyrənilib.

Kontrol kimi vivarium şəraitində saxlanılmış, əlavə stress faktorunu istisna etmək üçün eyni günlərdə və vaxtda barokameraya yerləşdirilmiş, lakin hipoksiyaya məruz qalmamış eyni yaşdan olan heyvanlar istifadə olunmuşdur.

Baş beyindən ayrılmış hipotalamus, beyincik, hissi-hərəkət, orbital və limbik qabıqlarının toxumasında və subhüceyrə fraksiyalarında (mitoxondri və sitozol) suksinatdehidrogenazanın fəallığı, ümumi zülalın miqdarı təyin olunmuşdur.

Suksinatdehidrogenaza fermentinin fəallığı Прохорова М.И. üsulu [2] ilə, ümumi zülalın miqdarı isə Louri üsulu ilə təyin olunacaq [1].

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi: Orqanogenez dövründə 10 % hipoksiyaya məruz qalmış dişi siçovulların nəsində baş beyin müxtəlif strukturlarında suksinatdehidrogenaza fermentinin fəallığının əhəmiyyətli dəyişiklikləri aşkar edilmişdir. Prenatal ontogenezin orqanogenez dövründə 10% hipoksiyaya məruz qalan dişi siçovulların nəsillərinin beyin strukturlarında suksinatdehidrogenazanın spesifik aktivliyinin təhlili dəyişikliklərin tamamilə fərqli bir xüsusiyyətini ortaya qoydu [3,4]. 17 günlük siçovul balalarında, öyrənilən bütün beyin strukturlarının mitoxondrial fraksiyalarında bu fermentin fəallığında əhəmiyyətli bir artım qeyd edildi.



Şəkil 1. Orqanogenez dövründə hipoksiyaya məruz qalmış 17-günlük ağ siçovulların baş beyin strukturlarının mitoxondri fraksiyasında suksinatdehidrogenazanın fəallığı. ($\lambda=660\text{nm}$, 30°C ; $M\pm m$)

Xüsusilə, siçovulların orbital qabığına fermentin fəallığının artması eksperimental: 38.7 ± 4.3 və kontrol: 17.1 ± 1.1 ($p < 0.01$), hissi-hərəkəti qabığı - 48.5 ± 2.6 və 30.2 ± 1.0 ($p < 0.01$), limbik qabığı - 34.2 ± 2.2 və 23.5 ± 1.3 ($p < 0.05$), hipotalamusda - 23.7 ± 0.7 və 2.7 ± 0.1 ($p < 0.001$) və beyincikdə - 28.7 ± 4.2 və 4.2 ± 0.36 ($p < 0.01$) qeyd edildi. (Şəkil 1).

Eyni zamanda, sitozol fraksiyasında, mitoxondrial fraksiyasına əks olaraq, fermentin fəallığının bəzi strukturlarda enməsi aşkar edilmişdir; orbital qabıqda - 28.0 ± 2.3 və 42.3 ± 1.8 ($p < 0.01$), limbik qabıqda - 20.7 ± 2.3 və 29.5 ± 0.5 ($p < 0.05$) və beyincikdə - 12.2 ± 1.5 və 17.9 ± 1.2 ($p < 0.05$).

Orqanogenez dövründə 10% hipoksiyaya məruz qalan dişi siçovullardan doğulan 30 günlük siçovul balalarında, yalnız hissi-hərəkəti qabığının mitoxondrial fraksiyasında süksinatdehidrogenazanın fəallığı bir qədər artmışdır (eksperimental: 14.3 ± 1.2 və kontrol: 14.4 ± 1.3 , $p < 0.01$), beyinin digər tədqiq olunan strukturlarında orbital və limbik qabıqda, hipotalamus və beyincikdə fermentin fəallığında əhəmiyyətli dəyişikliklər aşkar edilməmişdir. Əksinə, bu yaş qrupundakı siçovul balalarının bütün öyrənilən beyin strukturlarının sitozol fraksiyalarında, ferment fəallığında artım aşkar edilmişdir: orbital qabıqda - 33.5 ± 3.3 və 7.9 ± 1.1 ($p < 0.01$), hissi-hərəkəti qabıqda - 50.5 ± 4.3 və 31.3 ± 2.1 ($p < 0.05$), limbik qabıqda - 23.7 ± 3.2 və 7.3 ± 1.1 ($p < 0.01$), hipotalamusda - 48.2 ± 4.3 və 6.6 ± 1.0 ($p < 0.001$) və beyincikdə - 29 ± 2.7 və 9.3 ± 1.0 ($p < 0.01$).

Beləliklə, tədqiqatların nəticələrindən aydın olur ki, prenatal ontogenezin orqanogenez dövründə 10% hipoksiyaya məruz qalan dişi siçovulların nəslinin beyin strukturlarında süksinatdehidrogenazanın fəallığında əhəmiyyətli dəyişikliklər baş verir.

Aldığımız tədqiqatın nəticələri göstərir ki, orqanogenez mərhələsində siçovullarda 10% hipoksiyanın təsirindən, süksinatdehidrogenaza fermentinin fəallığında yaranan dəyişikliklərin nəsildən -nəslə transgenerativ ötürülməsi (gələcək nəslə) fenomeni mövcuddur [5,6,]. Vurğulamaq lazımdır ki, əvvəlki tədqiqatların nəticələri (birinci nəsil) göstərir ki, hipoksiyaya məruz qaldıqdan sonra 17- və 30- günlük doğulan siçovul balalarında, tədqiq olunan beyin strukturlarında bu fermentin fəallığında baş vermiş dəyişikliklər daha sonrakı nəsildə (ikinci nəsil) aldığımız dəyişikliklər ilə eyni tipli idi. Hər iki nəsildə orqanogenez mərhələsində hipoksiyaya məruz qaldıqdan sonra doğulan 17- günlük və 30- günlük siçovul balalarında öyrənilən beyin strukturlarının mitoxondrial və sitozol fraksiyalarında süksinatdehidrogenazanın fəallığının artması müşahidə olunur.

Ədəbiyyat

1. Кочетов Г.А. «Практическое руководство по энзимологии», «Высшая школа», 1980, стр. 224.
2. Прохорова М.И. Методы биохимических исследований. Изд-во Ленинградского университета, 1982г. стр. 210-212.
3. E.Sh.Abiyeva. Impact of hypoxia, undergone in period of organogenesis, on dynamics of the activity of succinate dehydrogenase of the brain on the rats. Proceedings of Biological and Medical Sciences. 2015. V. 70, № 1, pp. 55-59.
4. A.M.Rashidova, S.N.Babazadeh, V.V.Mammedkhanova, E.Sh.Abiyeva. Dynamics of brain enzymes activity in rats exposed to hypoxia. Biotechnologia Acta. 2019. V. 12, № 4, pp. 42-49.
5. Steenwyk G., Roszkowski M., Manuella F., Franklin T.B. and Mansuy I.M. Transgenerational inheritance of behavioral and metabolic effects of paternal exposure to traumatic stress in early postnatal life: evidence in the 4th generation. Environmental Epigenetics, 2018, Vol. 4, No. 2, pp. 1-8. doi: 10.1093/eep/dvy023
6. Bohacek J. and Mansuy I.M. Epigenetic Inheritance of Disease and Disease Risk. Neuropsychopharmacology Reviews 2013, Vol. 38, pp. 220–236

TRANSGENERATIONAL TRANSMISSION OF PRENATAL HYPOXIA-INDUCED CHANGES OF SUCCINATE DEHYDROGENASE ENZYME IN THE BRAIN STRUCTURES OF THE RAT PROGENY

Abiyeva E.Sh.

In both generations, an increase in the activity of the enzyme succinate dehydrogenase was recorded in the brain structures of 17- and 30-day-old rats born after 10% prenatal hypoxia during organogenesis. It can be concluded that transgenerative deposition of changes in enzyme activity is associated with epigenetic changes in the activity of existing genes.

ТРАНСГЕНЕРАЦИОННАЯ ПЕРЕДАЧА ИЗМЕНЕННОЙ СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ АКТИВНОСТИ В СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПОТОМСТВА КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ

Абиева Э.Ш.

В обеих генерациях в структурах головного мозга 17- и 30-дневных крысят, рожденных после 10% пренатальной гипоксии в процессе органогенеза, зарегистрировано повышение активности фермента сукцинатдегидрогеназы. Вероятно, наличие трансгенерационной передачи изменённой активности фермента, по-видимому, обусловленной эпигенетическими изменениями в активности соответствующих генов.

NAXÇIVAN İQTİSADI RAYONUNDA ŞƏHƏR ƏHALİSİNİN CİNS-YAŞ STRUKTURUNUN DİNAMİKASI

Əliyeva T.

Naxçıvan Universiteti

turkanaliyeva11111@gmail.com

Məqalədə Naxçıvan iqtisadi rayonunda şəhər əhalisinin cins-yaş tərkibi öyrənilmişdir. Əhalinin cins-yaş tərkibinin dəyişilməsinə təsir edən hadisələr təhlil olunmuşdur. Hər hansı bir dövlətin əsas demoqrafik və ictimai-iqtisadi xarakteristikalarından biri də əhalinin yaş və cins strukturudur. Sosial-iqtisadi inkişaf layihələrinin hazırlanmasında əhalinin tərkibi nəzərə alınır. Təbii artım göstəricilərinin cins tərkibinin müqayisəli təhlilini öyrənmək elmi və praktiki əhəmiyyəti olan nəticələri əldə etməyə, əvvəlcədən proqnozlaşdırma işlərinin aparılmasına imkan verir.

Açar sözlər: *Əhali, cins-yaş piramidası, şəhər, iqtisadi rayon*

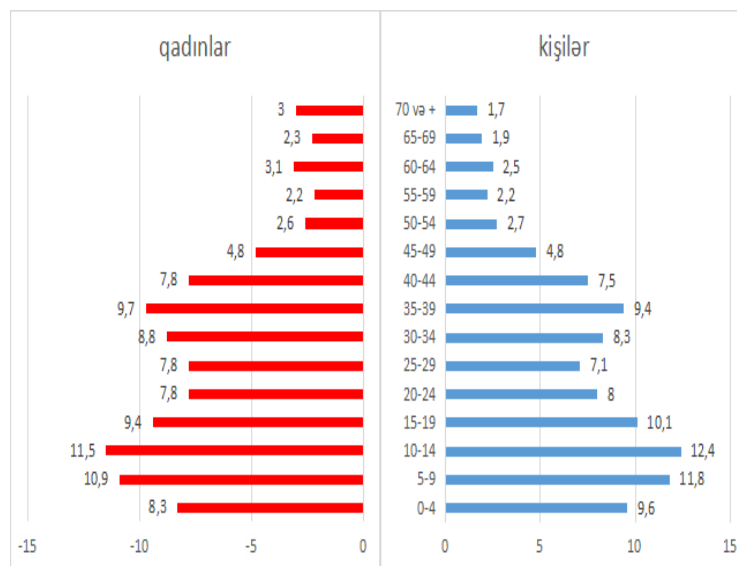
Giriş: Əhalinin cins-yaş tərkibinin birlikdə öyrənilməsində, ölkənin iqtisadi inkişaf səviyyəsinin demoqrafik amillərə əsasən proqnozlaşdırılmasında yaş-cins piramidalarının qurulması xüsusi əhəmiyyətlidir. Çünki diaqramlar ilk baxışda hazırda, keçmişdə və gələcəkdə əhalinin tərkibi barədə ilkin təəssürat yaradır. Əhalinin cins və yaş strukturu sosial, iqtisadi və hərbi çevrilişlərdən asılı olan doğum, ölüm və miqrasiyanın təsiri ilə formalaşır[5]. Cins-yaş piramidasına əsasən gənclərin həqiqi hərbi xidmətə yararlı yaşında problem yarana biləcək illəri proqnozlaşdırma, qadınların yaş strukturuna əsasən doğumun hansı illərdə artıb-azalmasını, qadın əmək ehtiyatlarından istifadənin məhdudlaşacağı illəri müəyyənləşdirilir. Şəhər və kənd yerlərində də əhalinin cins-yaş strukturu kəskin fərqlənir. Şəhər yerlərində miqrasiya axını ilə əlaqədar olaraq əməkqabiliyyətli yaşda kişilərin sayı üstünlük təşkil edir[4, səh.64].

MATERIAL VƏ METOD

Əhalinin cins yaş strukturu 1999 və 2009-cu illərin statistik məlumatlar və müvafiq ədəbiyyatlar əsasında təhlil olunmuşdur. Təhlillər riyazi-statistik, tarixi müqayisəli metodlar vasitəsi ilə şəkillər əsasında təsvir olunmuşdur.

TƏHLİL VƏ MÜZAKİRƏ

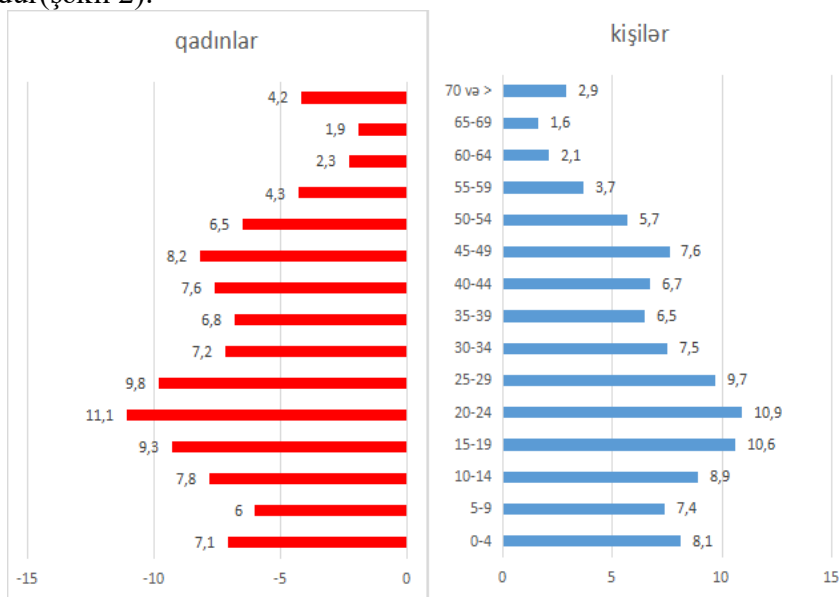
Cins yaş piramidasının daralması onu göstərir ki, müəyyən illərdə ölüm səviyyəsi yuxarı olmuşdur[3, səh.250]. 1999-cu ildə əhalinin əsas azalma meylləri 25-29 yaş qrupunda və 50 yaşdan yuxarı yaş qrupunda daha çox müşahidə olunur(Şəkil 1). Gənc əhalinin azlığı 1970-1974-cü illərdə doğumun az olduğunu, ölümün isə yüksək olduğunu, yaxud hər ikisinin mümkün halını göstərir. Piramidada əks olunduğu kimi yuxarı yaş həddi qadınlara doğru sürüşdürülmüşdür. Kişilərin sayı isə yaş həddinin artmasına tərs mütənəsb olmuşdur. Doğulanlar arasında oğlan uşaqlarının üstünlük təşkil etməsi 0-4 və 5-15 yaşlı əhalinin cins tərkibində onların üstünlük təşkil etməsinə səbəb olmuşdur. Qadınlarda orta ömür müddətinin artıq olması 60 və yuxarı yaş qrupunda qadınların sayının çox olmasına səbəb olmuşdur. İkinci Dünya müharibəsi dövründə gənclərin müharibəyə getməsi və doğumun aşağı səviyyəsi bu yaşdan yuxarı əhalinin azalmasına, qadınların isə xüsusi çəkisinin artmasına səbəb olmuşdur. Vətən Müharibəsinin demoqrafik proseslərə təsiri tədricən azalmış 2009-cu ildə isə yalnız 70 yaşdan yuxarı əhali sayında hiss olunurdu.



Şəkil 1. Şəhər əhalisinin cins və yaş qrupları üzrə paylanması piramidası (faizlə)[2].

1999-cu ilin yaş piramidasına əsasən əhalini 5 yaş qrupuna bölmək olar: 0-14 yaş arası artmaqda olan uşaqlar, 14-29 yaşlı azalmaqda olan gənc əhali, artmaqda olan 29-39 yaşlı əhali, azalmaqda olan 39-49 yaşlı əhali və nisbətən sabit qalan 54 yaşdan yuxarı əhali (şəkil 1).

2009-cu ildəki uşaq və yeniyetmə yaşlı əhali sayı fərqli olmuşdur. Belə ki, 2009-cu ildə doğumun artması ilə 0-4 yaş qrupunun payı 1999-cu ildəkindən çox, 5-9 yaş qrupunun payı isə aşağı olmuşdur (şəkil 2).



Şəkil 2. Şəhər əhalisinin cins və yaş qrupları üzrə paylanması piramidası (faizlə)[3].

1999-cu ildən 2009-cu ilədək doğum səviyyəsinin aşağı olması 5-9 yaşlı uşaqların sayının digər yaş qruplarından az olmasına şərait yaratmışdır. Səhiyyənin düzgün təşkili uşaq ölümlərinin azalmasına səbəb olsa da, doğumun azalması 0-4 yaş qrupu uşaqların da sayının az olmasına səbəb olmuşdur. 80-ci illərin yüksək doğum səviyyəsi gənclərin sayının digər yaş qruplarını üstələməsinə səbəb olmuşdur. Həmçinin 1999-cu ildən fərqli olaraq yaşlı əhalinin payı artmışdır (şəkil 2).

2009-cu ilin cins-yaş piramidasına əsasən 5 yaş qrupu ayırmaq olar. Birinciyə 0-4 yaşlı uşaqlar, ikinci qrupa 5-24 yaşa qədər kəskin artan əhali, 3-cü 24 yaşdan 39 yaşadək sürətlə

azalan əhali, 4-cü qrupa 39 yaşdan 49 yaşa qədər artan əhali, 5-ci qrupa isə 49 yaşdan sonra azalan əhali.

NƏTİCƏ VƏ TƏHLİLLƏR

1999 və 2009-cu illərin yaş-cins piramidaları oxşar olmaqla "asimmetrik" piramida formasına daha çox uyğun gəlir. Doğum və ölümün aşağı olduğu "asimmetrik" piramida inkişaf etmiş ölkələrin əhalisinin yaş-cins piramidası aid olur. Bu şəkildəki piramidalar iqtisadi fəal əhalinin sayının çoxluğu ilə xarakterizə olunur. Asimmetrik piramida formasından nisbətən fərqli olaraq şəhər əhalisinin tərkibində 35-39 yaş qrupu sayı kəskin azdır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycanca əhalinin siyahıyaalınması 1999, Bakı, 2000.
2. Azərbaycanca əhalinin siyahıyaalınması 2009, Bakı, 2010.
3. Eminov Z., Azərbaycan əhalisi, Bakı, 2005, 560 səh
4. Paşayev N.Ə., Əyyubov N.H., Eminov Z., Azərbaycan Respublikasının iqtisadi, sosial və siyasi coğrafiyası. Bakı-2010, 416 səh
5. <http://www.demoscope.ru>

DYNAMICS OF GENDER-AGE STRUCTURE OF URBAN POPULATION IN NAKHCHIVAN ECONOMIC REGION

Summary

The gender-age composition of the urban population in the Nakhchivan economic region was studied in the article. Events affecting the change in the gender and age structure of the population were analyzed. One of the main demographic and socio-economic characteristics of any state is the gender and age structure of the population. The composition of the population is taken into account in the preparation of socio-economic development project. The study of comparative analysis of the gender composition of natural growth indicators allows to obtain results of scientific and practical significance, to carry out preliminary forecasting works.

ДИНАМИКА ПОЛОВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ НАЦЫВАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

Резюме

В статье изучен половозрастной состав городского населения Нахцыванского-экономического района. Проанализированы события, влияющие на изменение половозрастной структуры населения. Одной из основных демографических и социально-экономических характеристик любого госуфкьева является половозрастная структура населения. Состав населения учитывается при составлении проетка социально-экономического развития. Изучение сравнительного анализа гендерного состава показателей естественноприроста позволяет получить результаты, имеющие научное и практическое значение, провести предварительные прогнозные работы.

DƏFNƏ BİTKİSİ ƏSASINDA HAZIRLANMIŞ LASYON NÜMUNƏLƏRİNİN TƏDQIQI

Əliyeva K.T., Rəhimova A.A., Abbasova S. H., Əsgərova X.C.
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə Bölməsi
ayshe_hesenova@rambler.ru

Açar sözlər: dəfnə bitkisi, lasyon, kosmetologiya, efir yağı, ekstrakt, distillə, ekstraksiya.

Ключевые слова: лаврового растение, лосьон, косметология, эфирное масло, экстракт, дистилляция, экстракция.

Keywords: laurel, lotion, cosmetology, essential oil, extract, distillation, extraction.

Azərbaycan Respublikasında təbii bitki ehtiyatlarından bioloji-aktiv maddələrin alınması üçün kifayət qədər xammal mövcuddur. Yerli bitki xammalları əsasında alınmış bioloji-aktiv maddələr xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələri üçün qiymətli xammal mənbəyidir. Qərb bölgəsi əlverişli təbii ehtiyatlara və aqrosənayə tullanıları ilə zəngin alternativ enerji ehtiyatlarına malikdir [1, 2].

Geniş yayılmış yabani bitkilərin tərkibləri tibbin ayrı-ayrı sahələrində müxtəlif əhəmiyyət kəsb edir və bioloji-aktiv birləşmələrlə zəngindir. Bu birləşmələrdən həm farmakologiyada, həm də kosmetologiyada geniş istifadə edilir.

Tədqiqat məqsədilə respublikamızda yetişdirilən dəfnə bitkisindən istifadə edilmişdir. Dəfnə qiymətli efir yağı və piy yağı bitkidir. Azərbaycanda dekorativ bitki kimi uzun illərdir becərilir. Dəfnə bitkisinin tibbdə kosmetik vasitələr kimi istifadə olunan hissəsi yarpaq və həmçinin meyvəsindən əldə edilən uçuçu yağlardır. Bu piyli yağın əsas tərkibi laurin və palmitin turşularının triqliseridlərindən ibarətdir. Əlavə olaraq həmin yağın tərkibində nişasta, fitosterin, lauran karbohidratı, şəkər və selikli maddələr tapılmışdır [3, 4]. Dəfnə yağı yağ turşuları və esensiyel yağlardan meydana gəlir və çox güclü antioksidant və antiseptik təsirə malikdir. Tibbdə istifadəsi zamanı dəfnə yağı tərkibində nadir yağ turşuları olduğu üçün dərinin funksiyasını bərpa etməklə dərinin xəstəliklərdən qoruyur [5].

Dəfnə bitkisindən efir yağlarının alınması üçün distillə və ekstraksiya üsullarından istifadə edilir. Həmin üsullardan həm bitkidən, həm də bitki tullantısından müəyyən bioloji-aktiv maddə almaq olur. Yuyulmuş və xırdalanmış dəfnənin meyvəsi distillə suyunda ekstraksiya edilmişdir və nəticədə 670 ml ekstrakt əldə olunmuşdur. Alınmış ekstrakt kosmetik vasitələrin hazırlanmasında böyük rol oynayır. Kosmetologiyada istifadə edilən kosmetik maddələrin, o cümlədən üz, əl və ayaq kremlərinin və lasyonlarının müəyyən növləri bitki mənşəlidir. Alınmış dəfnə ekstraktı kosmetik lasyonların hazırlanmasında tətbiq edilmişdir. Təcrübədə lasyon əsası kimi dəfnə ekstraktı və əlavə komponent kimi etil spirti və qliserin götürülmüşdür. Təcrübələr 6 variantda aparılaraq nəticələr cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1

Dəfnə ekstraktı əsasında lasyon nümunəsinin alınması

Variantlar	I		II		III		IV		V		VI	
Komponentlərin adı	Qr	%	qr	%	Qr	%	qr	%	qr	%	Qr	%
Dəfnə ekstraktı	30	60	32	64	34	68	36	72	38	76	40	80
Etil spirti	15	30	13	26	11	22	9	18	7	14	5	10
Qliserin	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10

Cədvəldən də göründüyü kimi təcrübənin I və II variantının tərkib hissəsinin göstəricilərini optimal hesab etmək olar. Hazırlanan lasyon dərinin yumşaldılmasında və yağlı parıltısının götürülməsində istifadə oluna bilər. Sintez edilmiş nümunələrin fiziki-kimyəvi göstəriciləri təyin edilmişdir və analizin nəticələri cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Dəfnə ekstraktından alınmış lasyon nümunələrinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Lasyon nümunəsi	Optimal variantlar	Rəngi	İyi	pH	Şuasındırma əmsalı 20 ⁰ C	Xüsusi çəkisi 20 ⁰ C, q/sm ³
Dəfnə ekstraktı	I	şəffaf	zəif spetsifik	7.4	1.3607	1.4796
Dəfnə ekstraktı	II	şəffaf	zəif spetsifik	6.8	1.3554	1.4682

Beləliklə, dəfnə ekstraktı əsasında alınan lasyon nümunəsi yağlı dərilərə tətbiq etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Dərinin təmizləyici, sakitləşdirici, hamarlaşdırıcı, yumşaldıcı xüsusiyyətləri ilə bərabər dərinin genişlənmiş məsamələrini daraldır, hətta saçın qırılmasında və onlara parıltı veilməsində istifadə oluna bilər.

Ədəbiyyat

- 1.Yusifov N.M., Əliyev F.Y., və b. “Dərman bitkilərinin bioloji-aktiv maddələri”. AMEA GREM Xəbərlər məcmuəsi. N7.Gəncə, 2003.
- 2.Novruzov V.S.,İsmayılova Z.M. “Dərman bitkiləri”. Bakı, 2005.
- 3.Əliyev F.Y., Əliyev Ə.R., Məmmədov E.N. “Qərb bölgəsində yayılmış boyaq və müalicə əhəmiyyətli bitkilərdən istifadə üsulları.” Elm nəşriyyatı. Gəncə, 2006.
- 4.Ələsgərov İ.Ə., Əfəndiyeva N.Z., Zeynalova G.N., Qocayeva S.H., Hüseynova İ.R. “Üzüm yağı əsasında hazırlanmış pasta nümunələrinin tədqiqi.” Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, GDU, Elmi-Xəbərlər məcmuəsi N3, 2016.
- 5.Справочник по медицинской косметике, Баку, 1993.

STUDY OF LAST SAMPLES MADE ON THE BASIS OF LAUGHTER

Alieva K. T., Rahimova A. A., Abbasova S. H., Asgarova X .J.
Ganja Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences
ayshe_hesenova@rambler.ru

The article examines the process of obtaining lotions as a natural source of laurel. Distillation and extraction methods have been used to obtain essential oils from the laurel plant. Certain biologically active substances were obtained from both plant and plant wastes from these methods. As a result, 670 ml of extract was obtained, and this extract played a major role in the preparation of cosmetics. Cosmetic lotions from the bay plant, along with cleansing, soothing, smoothing and softening properties of the skin, narrow the enlarged pores of the skin, and can even be used to break hair and give them shine.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОСЬОНА ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ
ЭКСТРАКТА ЛАВРОВОГО РАСТЕНИЕ**

Алиева К. Т., Рагимова А. А., Аббасова С. Г., Х. Д. Аскерова Х. Д.
Гянджинское Отделение НАНА
ayshe_hesenova@rambler.ru

В статье рассматривается процесс получения примочек как природного источника лаврового растения. Для получения эфирных масел из лаврового растения

использовались методы дистилляции и экстракции. Определенные биологически активные вещества были получены как из растений, так и из растительных отходов этими методами. В результате было получено 670 мл экстракта, и этот экстракт сыграл основную роль в приготовлении косметических средств. Косметические лосьоны из лаврового дерева, наряду с очищающими, успокаивающими, разглаживающими и смягчающими кожу свойствами, сужают расширенные поры кожи, и даже могут использоваться для ломкости волос и придания им блеска.

HEYDƏR ƏLİYEV VƏ NAXÇIVAN MR-DƏ TƏBİƏTİN MÜHAFİZƏSİ

*Dos. Həsənov Ə.M., Əliyeva N.Z., Məmmədova V.Y., Həsənova F.Ə.
Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: Təbiəti mühafizə, Şahbuz Dövlət Təbiət Yasaqlığı, Ordubad Milli Parkı, torpaq, bitki, heyvanlar.

Key words: Nature Conservation, Ordubad National Park, Shahbuz State Reserve, soil, plant, animals

Ключевые слова: Охрана природы, Ordubадский Национальный Парк, Шахбузский Государственный Заповедник, почва, растение, животные

Alimlərin hesablamalarına görə insan cəmiyyəti təşəkkül tapdıqdan sonra meşə sahələrinin üçdə ikisi qırılmış, 200-dən çox bitki və heyvan növü məhv edilmiş, 10 milyard ton oksigen ehtiyatı azalmış, 200 milyon hektardan çox əkin sahəsi dövrüyyədən çıxmışdır.

XX əsrdə elmi-texniki tərəqqinin sürətli inkişafı təsərrüfatın bütün ərazi və sahəvi strukturlarına təsir edərək insanların təzyiqinin daha da güclənməsinə səbəb olmuşdur.

XXI əsrə qədər qoyduğumuz bir vaxtda hər gün 44 ha torpaq sahəsi öz münbitliyini itirir, təxminən 28 min ha meşə sahəsi qırılır.

Aktuallıq. Yuxarıda qeyd edilən təbiətin dağıdıcı qüvvələri Naxçıvan MR ərazisindən də yan keçməmişdir. Vaxtı ilə ərazidə meşələrin geniş yer tutmasına baxmayaraq hazırda bu meşələrin sahəsi azalaraq 4126 ha qalmışdır. (7 səh.120) Vaxtı ilə ərazinin hər yerində, xüsusən orta və yüksək dağlıqda sürü ilə gəzən bezoar keçilərinin, muflonların sayı kəskin azalaraq 3-5 baş qalmışdır. Xallı bəbirin, kəklik və digər heyvanların say tərkibi kəskin azalmışdır. Bir sıra vəhşi heyvanların həyatı məhv olma təhlükəsi qarşısında qalmışdır. Bəzən fikirləşirik ki, bu yırtıcı heyvanlar insanlara ciddi ziyan vurduğu halda onları nə üçün qoruyurlar. Qeyd edirlər ki, XVIII əsrdə Almaniyada axırıncı canavar vurulur. Bundan sonra heyvanlar arasında qarşısı alınmaz xəstəliklər yayılır. Almaniya dövləti təzədən xaricdən canavar almağa məcbur olur. Və yaxud da, Çin dövlətində sərçələri qırırlar çəyirtkələrin sayı sürətlə artır və ölkədə taxıl istehsalı kəskin azalır. Ona görə də Çin dövləti xaricdən valyuta ilə sərçə almağa məcbur olur.

Deməli təbiətdə heç nə boş yerə yaranmamış və heç nə artıq deyildir. Təbiətin bütün komponentləri bir-birini tamamlayır. Bu tarazlığa təsir edən əsas amil isə insandır. Müəyyən ərazilərdə pozulan tarazlıq böyüyərək beynəlxalq miqyas alır. Ona görə də bu tarazlığın pozulmasının qarşısının alınması üçün əvvəlcə kiçik ərazilərdən başlanılmalıdır. İstər qoruqlar, istər milli parklar, istərsə də yasaqlıqlar müəyyən ərazilərdə bu tarazlığın qorunub saxlanması üçün antropogen təsirin nisbətən azaldılmasına, komponentlərin sərbəst inkişaf etməsinə köməklik edir. Bu baxımdan məqalə aktual bir mövzuya həsr edilmişdir.

Təhlil. Geoloji keçmişdə Naxçıvan ərazisi zəngin təbiətə malik olmuşdur. Geoloji mənbələrə görə Sirab kəndi yaxınlığında Sərv ağacı qalıqlarının tapılması, digər bitki və heyvan qalıqlarının olması keçmişdə bu ərazidə təbiətin zəngin olmasından məlumat verir.

Ərazi dağların zirvəsindən Arazçayı sahillərinə qədər çəmənliklərlə örtülü olmuşdur.(6 səh.37). İqlim dəyişmələri, kontinentallığın artması tədricən bitki örtüyünün azalmasına və səhrələşmə prosesinin sürətlənməsinə səbəb olmuşdur.

Əvvəllər Naxçıvançay hövzəsində-Biçənək, Kolanı, Nursu, Kükü Əlincəçay hövzəsində - Ləkədağ, Teybaz, Ərəfsə, Gilançay hövzəsində-Nəsirvaz kəndləri ətrafında geniş sahələr meşələrlə örtülü olmuşdur (8 səh. 41). Meşələr dəniz səviyyəsindən 1700 -1800 m hündürlüklərdən başlayıb 2000-2200 m hündürlükləri arasında tərəddüd edirdi(8 səh.42)

1904-1905-ci illərdə, 1918-20-ci illərdə erməni təcavüzü nəticəsində təbiətimizə ciddi ziyanlar dəymişdir. Naxçıvan iqliminin sərt qışından qurtarmaq üçün yanacaq növü kimi ağac və koluqlara üstünlük verilirdi

1930-cu illərdə meşə sahələri amansızcasına dağıdılmışdır. Naxçıvan MR ərazisində meşələrin dağıdılmasının qarşısının alınması üçün 1926-cı ildə Naxçıvan Meşə Təsərrüfatı İdarəsi yaradılmışdır. 1925-39 cu illərdə Naxçıvan MR ərazisinin bitki örtüyünü tədqiq edən Prilipko ərazidə 2559 ha meşə sahəsinin qalmasını qeyd edirdi (5). Sonrakı dövrlərdə baş verən proseslər əhalinin həyat səviyyəsinin aşağı düşməsinə səbəb olmuş, insanlar öz həyatını qorumaq üçün təbiətə yenə təzyiqləri artırdılar. Bir sıra bitki və heyvan növlərinin nəslinin kəsilməsi təhlükəsi yarandı. Bezoar keçilərinin, myflonların, əlik adlanan maralların sayı kəskin azaldı. Bezoar keçilərinin ətindən və onun daxilində olan bezoar duzundan müalicə məqsədi ilə istifadə edildiyindən onların sayı kəskin sürətlə azalırdı. Xüsusən, Bezoar keçilərinin payız dövründə qida ehtiyatı yaratmaq üçün ovlayırdılar.

Bunların qarşısının alınması üçün 1969- cu ildə Ordubad Dövlət Yasaqlığı yaradıldı. Bu yasaqlığın sahəsi 40 min ha olub. Ordubad, Culfa ərazilərini qismən də Şahbuz rayonu ərazisini əhatə edirdi. Yasaqlıqda əsas komponent dağ qoçu, muflonun, bezoar keçisinin ovlanması, kəklik və bir sıra quşların, canavarların qış dövründə ovlanması yasaq edildi.

Təbiətdə baş verən dəyişikliklərə təbii proseslərlə yanaşı insan amilinin də rolu sürətlənirdi. Müəyyən etmişlər ki, təbiətdə dağıdıcı qüvvə rolunda çıxış edən insan təbiətə 3 istiqamətdən daha güclü təsir edir.1.Ətraf mühiti çirkəndirirlər, 2.Təbii ehtiyatları tükədirlər və 3.Təbii tarazlığı pozurlar. Bütün bunların qarşısının alınmasının əsas yolu təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə edilməsidir.

Müxtar Respublika ərazisində ətraf mühitin mühafizə olunması üçün müstəqillik dövründə aşağıdakı təşkilatlar yaradılmışdır:

- 1.Təbiəti mühafizə idarəsi
- 2.Yaşllaşdırma idarəsi
- 3.Təmizlik idarəsi
- 4.Ovçular İttifaqı
- 5.Ovçular mağazası
6. Meşə Təsərrüfatı İdarəsi (1926-cı ildə yaradılıb)

Azərbaycan Respublikası müstəqillik əldə etdikdən sonra xalqın tələbi ilə yenidən hakimiyyətə gələn H.Əliyev yenə Azərbaycanda, o cümlədən Naxçıvanda təbiətin, nadir incilərini qorunub saxlanması qayğısına qalırdı. Respublikamızın təbiətinin nadir incilərinin qorunub saxlanması üçün 2003-cü ildə Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun və Ordubad Milli Parkının yaradılması haqqında sərəncam imzalamışdır.

Azərbaycan Respublikasının Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun və
Ordubad Milli Parkının yaradılması haqqında
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI PREZİDENTİNİN
SƏRƏNCAMI

Ətraf mühitin mühafizəsi, ondan səmərəli istifadə edilməsi, nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və heyvan növlərinin qorunub saxlanması, Respublikanın xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin şəbəkəsinin inkişaf etdirilməsi məqsədi ilə və

"Xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri haqqında " Azərbaycan Respublikası Qanununun 8-ci, 17-ci və 21-ci maddələrini rəhbər tutaraq qərara alıram:

1.Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonu inzibati ərazisinin əlavə olunmuş xəritədə göstərilmiş 3139 hektarlıq sahəsində Azərbaycan Respublikasının Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu yaradılsın.

2.Naxçıvan Muxtar Respublikası Ordubad rayonu inzibati ərazisinin əlavə olunan xəritədə göstərilmiş 12131 hektarlıq sahəsində Azərbaycan Respublikasının Ordubad Milli Parkı yaradılsın .

3.Azərbaycan Respublikasının Ordubad Milli Parkına Akademik Həsən Əliyevin adı verilsin.

4.Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti və Naxçıvan Muxtar Respublikasının Nazirlər Kabineti bu sərəncamdan irəli gələn məsələləri həll etsin.

5.Bu sərəncam imzalandığı gündən qüvvəyə minir.

Heydər Əliyev Azərbaycan Respublikasının Prezidenti

Bakı şəhəri, 16 iyun 2003 – cü il

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2003 – cü il 16 iyun tarixli sərəncamı ilə özünün iqlimi, relyefi, landşaftı, flora və faunası, tarixi və memarlıq abidələri, zəngin təbii sərvətləri ilə seçilən unikal bir ərazidə Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu yaradılmışdır. Qoruğun rəsmi açılışı 18 sentyabr 2004 – cü ildə olmuşdur. Əsas torpaq sahələri dəniz səviyyəsindən 2200 – 2400 metr hündürlükdəki dağlıq sahələri, Biçənək aşırımını və Batabat gölü ərazisində yerləşir. Qoruq Şahbuz inzibati rayonunun 3139 ha ərazisini, dağ meşələrini, meşə kolluqları, subalp çəmənliklərini, səthə çıxan qayalıqları, daşlı əraziləri və bütün təbiət abidələrini əhatə edir (4 səh. 33).

Qoruğun ağac bitkilərinin dominantlıq faizi aşağıdakı kimidir.

Palıd-85%, Ardıc-5%, Yemişan-7 % , Alça, alma-3%

Müxtəlif süsən növləri, şərq laləsi, ətirli və müxtəlif növ qərənfillər, dağ laləsi, səhlab, taxılkimilər, lərgə, çöl noxudu, kox şamı (Kahalar dərəsində), adi ardıc, Qafqaz zümrüdçiçəyi, Nizami itburnusu və s., heyvanlardan Kiçik Asiya gürzəsi, Avropa tüvüyü, qonur ayı, meşə pişiyi, vaşaq (4 səh. 33).)ümumiyyətlə qoruqda olan bütün fauna və flora örtüyü qorunur. Qoruğun ərazisində olan bir sıra dərman bitkilərindən xalq təbabətində uzun müddət istifadə olunduğundan acıçiçək otu (mədə-bğırsağ, öd, həzm xəstəliklərində), əvəlik (büzüşdürücü, ishal əleyhinə), ardıc (sidik qovucu, iştah artırıcı, mədə-bağırsağ, öd, həzm xəstəliklərində, Qafqaz xanımotu (mədə-bağırsağ, astma xəstəliklərinin müalicəsində), səhləb və s. (4 səh.136-146) istifadə edildiyindən nəslə kəsilmək üzrə idi.

Landşaft, iqlim və relyef xüsusiyyətlərinə görə Şahbuz dövlət təbiət qoruğunun ərazisində xarakterik suda-quruda yaşayanlar və sürünənlər mövcuddur. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində sürünənlərin çoxalması üçün də əlverişli şərait vardır. Azərbaycanda olan 50 növ sürünənlərin hamısına: 3 növ tısbağaya, 22 növ ilana və 25 növ kərtənkələyə qoruğun ərazisində rast gəlinir.

Qoruğun ərazisində qonur ayı, porsuq və vaşaq qorunur.

Şahbuz dövlət təbiət qoruğunda Şelkovnikov ağac qurbağasına, Suriya sarımsaq iyli qurbağası, adi ağac qurbağası, yaşıl quru qurbağası, Cənubi Qafqaz qurbağası, Kiçik Asiya qurbağası qeydə alınmışdır. Qoruqda qorunan amillərdən biri də Batabat gölləridir. Batabat su anbarı eyni adlı üç göldən ibarətdir.

Batabat-1 (sahəsi19,6 ha) (3.səh235)

Batabat-2 (0,7 km²)

Batabat-3 (0,18 km²)

Ümumi su tutumu təqribən 3 milyon m³-dir.

Anbarın suyu əsasən Zorbulaq və qismən atmosfer çöküntüləri hesabına formalaşır.

Biçənək aşırımında yerləşən göl çalalarının bəziləri buzlaq fəaliyyəti nəticəsində əmələ gəlmişdir. Baxmayaraq ki, geoloji dövr ərzində iqlim dəyişikliyi və intensiv eroziya ilə əlaqədar bu göllərin əksəriyyətinin sahilləri yuyulmuşdur, hal – hazırda buzlaq relyef formaları bu göllərin yaxınlığında müşahidə olunmaqdadır. Birinci göl Biçənək aşırımının cənub hissəsində - Naxçıvançayın sol qolu üzərində 2113 metr hündürlükdə yerləşir. 1946 – cı ilə qədər Biçənək aşırımının cənub hissəsində torf örtüyü ilə örtülmüş beş çala əsasən buzlaq və qar suları ilə qidalanırdı. 1948 –ci ildən başlayaraq ayrıca bataqlıq çalalar torfdan təmizləndi və bənd tikilmək yolu ilə üç su anbarı yaradıldı (3.səh.236). Bu su anbarlarından ən böyüyü Yuxarı göl adlanır və onun qidalanmasını Zorbulaq təşkil edir .

Gölün sahəsi 19,6 ha, uzunluğu 530 metr, orta eni 302 metr, sahil xəttinin uzunluğu 1800 metrdir (3.səh.236). Suyunun həcmi 1,8 mln m³ - dir.

Gölün cənub hissəsində bəndin hündürlüyü 12 metrdir. Şimal və şərq sahillərinin hündürlüyü bərabərdir (150 – 200). Gölün təhlükəsizliyini təmin etmək üçün beton kanal çəkilmiş və artıq toplanan sular ikinci göllərə axıdılır.

Respublika Prezidentinin 16 iyun 2003-cü il tarixli fərmanı ilə muxar respublika ərazisində ilk ak. Həsən Əliyev adına Ordubad Milli Park yaradılmışdır. Parkın sahəsi 12131 ha olub Ordubad inzibati rayonu ərazisində yerləşir. Bu milli park dağ meşələri daxil olmaqla Zəngəzur silsiləsinin suarıcılarına qədər olan sahələri əhatə edir. Ərazinin əsas landşaftları dağ meşələri, dağ çəmənləri-subalp, alp çəmənləri, dağ kolluqları, qayalıqlardan ibarətdir. Milli parkda bəbir, bezoar keçisi, muflon, qızıl xallı balıq, Aralıq dənizi tısbağası, berkut, ağbaş kərkəs, şahin, qonur ayı, meşə pişiyi, vaşaq, bitkilərdən Qarabağ tülpanı, əyilən tozağacı, soyuq novruzçiçəyi və digər fauna və flora növləri qorunur (4 səh.11).

Milli parkda insanların təsərrüfat fəaliyyətinə icazə verilmir. Ekoturizm inkişafı üçün geniş şərait yaradılmışdır. Ekoturizmdən istifadə üçün ərazidə nişanlanma işləri aparılmışdır. Belə 7 növ nişanlama işləri aparılsa da gələcəkdə bunların saylarının artırılması və əlavə turizm marşrutlarının, yardımçı və mühafizə vasitələrinin yaradılması nəzərdə tutulur. Ərazidə yerləşən Gəmiqaya, Göy-göl digər təbiət abidələri ekoturizmin yeni mərhələləri üçün şərait yaradır.

Nəticə. Naxçıvan MR-in təbiəti tədqiq edilib öyrənildikcə müəyyən olunur ki, ərazi zəngin coğrafi keçmişə malikdir. Təbiət dəyişiklikləri bu zənginliyin dəyişilməsinə və müasir vəziyyət almasına böyük təsir etmişdir. Tarixi dövr ərzində şəraitə uyğun olaraq antropogen təsir nəticəsində təbii əlaqələrə ciddi təsirlər olmuşdur. Ərazidə olan bir sıra fauna və flora növlərinin nəsli tükənmişdir. Bunların qarşısının alınması üçün müstəqillik dövründə geniş tədbirlər həyata keçirilmişdir. Ümummilli Liderimizin səyi nəticəsində respublikamızda ilk qoruqlar və milli parklar yaradılmışdır. Bunların nəticəsində nəsli kəsilməkdə olan bir sıra fauna və flora növləri, bir sıra təbiət abidələri qorunub saxlanılmışdır. Hazırda bu təməl üzərində quruculuq işləri aparılır. “Tüstüsüz” sənaye adlanan turizm inkişaf etdirilir. Muxtar Respublikanın təbii şəraitini nəzərə alaraq ekoturizmi daha sürətlə inkişaf etdirmək olar. Yayın yandırıcı istisində Araz boyu düzənlikdə istidən nəfəs almaq mümkün olmadığı halda həmin ərazidən 3,3 kilometrlik məsafədə yerləşən Qarıcıqda, Soyuq dağda bir neçə metr qalınlıqda qarın olduğu ərazidə insan az qalır soyuqdan dönsün. Yer kürəsinin heç bir yerində belə bir təbiətə rast gəlinmir. Biz bu təbiətə malik olan ərazimizi qorumalı, onu iqtisadiyyatımızın əlavəsinə çevirməliyik.

Ədəbiyyat

1. S.Y. Babayev. Naxçıvan MR-in fiziki coğrafiyası. Bakı-1999. 226 səh.
2. Г.Алиев ., А.Зейналов. Почвы Нахичеванской АССР. Баку, Азернешр-1988, 238 стр.
3. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. I cild. Fiziki coğrafiya. Naxçıvan-2017, 455 səh.

4. Naхçıvan Muxtar Respublikasının xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri. Naхçıvan-2019, 159 səh.
5. Л.И. Прилипко. Растительные отношения Нахичеванской АССР, Баку, Аз.ФАН-1939, 145 стр.
6. С.А. Захаров. Почвы Нахичеванской АССР. Баку, ВЗ.ФАН-1939, 195 стр.
7. Ə. М. Нəсəнов. Naхçıvan MR-in təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları. Bakı- 2001, 246 səh.
8. Naхçıvan MSSR-də biosferin mühafizəsi. Bakı-1983, 97 səh.
9. Naхçıvanı tanıyaq. Məqalələr toplusu. Bakı-2017, 355 səh..

ГЕЙДАР АЛИЕВ И ОХРАНА ПРИРОДЫ В НАХЧЫВАНСКОЙ АР

Гасанов А., Алиева Н., Мамедова В., Гасанова Ф.

Резюме

В статье говорится о, задачах охраны природы в Нахчыванской АР во времена Общенационального Лидера Гейдара Алиева.

Отмечается, что в нашей стране, обладающей богатым географическим прошлым, природные изменения стали причиной изменение этого богатства и приобретения современного состояния.

В результате влияния антропогенного действия был нанесён серьёзный вред естественным связям, был исчерпан ряд видов флоры и фауны. Для предотвращения этого в результате стараний Общенационального Лидера в республике были созданы первые национальные парки (Ордубадский Национальный парк имени ак. Гасана Алиева) и заповедники (Шахбuzский Государственный Заповедник Природы). В их результате был сохранён ряд исчезающих видов флоры и фауны.

В настоящее время на основе этого проводится созидательная работа.

Учитывая природные условия Автономной Республики, экотуризм должен развиваться более ускоренно.

HAYDAR ALIYEV AND NATURE PROTECTION IN NAKHCHIVAN AR

Hasanov Ali. Aliyeva Nailya. Mammadova Vafa. Hasanova Farida

Summary

The article talks about the tasks of nature conservation in the Nakhchivan Autonomous Republic at the time of the National Leader Haydar Aliyev.

It is noted that in our country, which has a rich geographical past, natural changes have caused a change in this wealth and the acquisition of a modern state.

As a result of the influence of anthropogenic activity, serious harm was caused to natural connections, a number of species of flora and fauna was exhausted. To prevent this, as a result of efforts of the National Leader in the republic, the first national parks (Ordubad National Park named after ac. Hasan Aliyev) and reserves (Shahbuzsky State Nature Reserve) were created. As a result, a number of endangered species of flora and fauna was preserved.

At present, on the basis of this, creative work is being carried out.

Considering the natural conditions of the Autonomous Republic, ecotourism should develop more rapidly.

ABŞERON YARIMADASININ ŞORAN TORPAQLARINA İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ YENİ AĞAC VƏ KOL NÖVLƏRİNİN DUZADAVAMLILIĞI VƏ XLOROFİLİN MİQDARININ DƏYİŞMƏ DİNAMİKASI

Əsədov H.H. b.ü.f.d., Mircəlallı İ.B. b.e.i., Atayeva H.M. e.i., Qaziyev A.Q. b.ü.f.d.
AMEA - nın Dendrologiya İnstitutu
mirjalalli@mail.ru

Açar sözlər: Şoran torpaqlar, ağac və kollar, xlorofilin toplanması

Key words: Salt soils, trees and shrubs, chlorophyll accumulation

Ключевые слова: Засоленные почвы, деревья и кустарники, накопление хлорофилла

Annotasiya: Məqalənin əsas məqsədi Abşeron yarımadasının şoranlaşmış torpaqlarında müxtəlif duzluluq şəraitində yaşıllaşdırmada tətbiq olunan tətbiq olunan bəzi yeni dekorativ ağac və kol növlərinin duzadavamlılıq dərəcəsini və yarpaqlarda xlorofil “a” və “b” dinamikı sintezi ilə əlaqəsini təyin etmək və zəhərli ionların təsiri nəticəsində fotosintetik aparata mənfi təsirdən toplanmış xlorofillərin parçalanma tezliyinin tədqiq edilməsindən ibarətdir.

Abşeron yarımadası zonaların iqlimi quru-subtropik xarakterik əlaməti ilə fərqlənir. Lakin son illərdə intesiv suvarma işlərinin aparılması, yarımadaının iqliminin xarakterini xeyli dəyişdirmişdir və bu amil yaşıllaşdırmada istifadə olunan bitkilərin inkişafına öz təsirini göstərməkdədir. Şəhərsalmanın genişlənməsi və onun inkişafı ilə əlaqədar olaraq yaşıllaşdırma işləri də xeyli genişlənməmiş, iri şəhərlərin görünüşü xeyli dəyişmiş, yeni parkların, bulvarların və yaşıl məkanların sayı artmışdır. Bununla yanaşı Abşeron yarımadasının şoran torpaqlarının tərkibi dəyişməz olaraq qalır və bu şoranlaşma tipi aşağıdakı kimi xarakterizə olunur, onlar xloridli-sulfatlı, sulfatlı-xloridli və xloridli-karbonatlıdır. Əksər sahələrdə xloridli-sulfatlı-karbonatlı şoranlaşma üstünlük təşkil edir. Dəniz sahilindən 1500-2000m məsafədə xloridli-sulfatlı, yarımadaının mərkəzi hissəsində sulfat-xlorid olması ilə xarakterikdir. Torpağın şoranlaşma dərəcəsi isə – zəif, orta və yüksək dərəcədədir. Şoranlaşma dərəcəsinə görə müxtəlif ağac və kol bitkiləri üçün duzadavamlılıq dərəcəsi də müxtəlifdir.

Giriş: Yer kürəsinin torpaq ərazisinin 25%-i bu və ya digər dərəcədə şoranlaşmış vəziyyətdədir. Torpaqların şoranlaşması mineral duzların kimyəvi tərkibindən və qatılığından asılı olaraq dəyişir. Şoranlaşma tipi anionlara və kationlara görə tiplərə ayrılır: ən çox sulfatlı-karbonatlı; xloridli-sulfatlı; sulfatlı-xloridli və yalnız xloridli olaraq müəyyənləşdirilir. Abşeron şəraitində əksər hallarda xloridli və ya karbonatlı şoranlaşma üstünlük təşkil edir. Torpaqda 0.25%-dən aşağı şoranlaşma olarsa belə torpaq duzsuz adlanır. Karbonat duzları torpağın 150 sm dərinliyinə daxil ola bilmir. Əgər torpağın şoranlaşma dərəcəsi 0,25%-0.30%-dən yüksək olarsa, zəif şoranlaşmış adlanır. Bu torpaqda duzlar 80 sm dərinliyə qədər daxil ola bilər. Torpağın 30-80 sm dərinliyində duzlar yayılırsa, belə torpaq sahəsi soranlaşmış hesab edilir. Torpağın səthində 1 % duz toplanarsa, onlara duzlu torpaqlar deyilir. Belə duzlu torpaqlarda duzadavamlı kollar və ya yarım kollar, xüsusən halofit bitkilər yayılırlar (Şəkil 1).

Tədqiqat obyektləri və metodları: Tədqiqat obyektı olaraq *Sophora japonica* L., *Caesalpinia gilliesii* Walt., *Maqnolia grandiflora* L. bitkisi götürülmüşdür. Xlorofilin ümumi miqdarı xlorofilometrlə- “SPAD 502 Plus”la, xlorofilin ayrı-ayrı fraksiyaları Yaponiyada istehsal olunan AP-120 yarı avtomatik “Photometr AP120” ilə təyin edilmiş, alınmış göstəricilər A.A.Şlık (1971) üsuluna əsaslanaraq tənliklə hesablanmışdır [10. səh.154-170] .



Şəkil 1. Eyni yaşlı ağac və kol bitkilərinə xlorid ionlarının təsiri

yarpaq ayasına daxil olduqda ilk növbədə xloroplastlara daxil olur, xlorofil- zülal rabitələrini qıraraq, fotosintezin zəifləməsinə, yarpaqların zəif inkişaf etməsinə səbəb olur [1, səh 3-34;2, səh 25;3, səh 200;4 səh 69; 5 səh 200; 6, səh 22; 7, səh 142; 8, səh 543; 9, səh 503]. Torpaq və su mühitində xlor ionları 0,1; 0,3 və 0,5% olduqda bitkilərin inkişafında ciddi mənfi əlamətlər aşkar edilmədiyi halda, xlorun qatılığı 0,7 və 1,0% olduqda, əvvəlcə yarpaq ayası uc sahəsində yanıqlar əmələ gəlməyə başlayır və müəyyən dövrdən sonra yarpaq orqanı əvvəlcə saralma və sonradan qurumağa başlayır.



Şəkil 2. Sulfat ionlarının ağac və kol bitkilərinə təsiri
Sulfat ionlarının ağac və kol bitkilərinə təsiri

Sulfat ionlarının bitkilərə daxil olması, xlor ionları ilə müqayisədə toksiki cəhətdən orta təsirə malikdir. Kök sistemindən gövdə və yarpaqlara daxil olduqda, zülalların tərkib hissəsi olan sistin və sistein amin turşularının əmələ gəlməsinə qoşulur, onlarda sulfhidril rabitəsi yaranır. Sulfat ionlarının əsas fəaliyyəti fotosintezin ikinci mərhələsində, zülalların, fermentlər, vitaminlər və bioloji fəal birləşmələrin əmələ gəlməsində iştirak edir. Mühitdə sulfat ionları 1,0%-dən daha yüksək olduqda, ağac və kol bitkilərində müəyyən dəyişikliklər aşkar edilmişdir (Şəkil 2).

Cədvəl 1.

Abşeron yarımadasına yeni introduksiya olunmuş bəzi ağac və kol bitkilərinin boy və inkişafı

Bitkilərin növləri	Xlorid şoranlaşması		Sulfat şoranlaşması		Karbonat şoranlaşması	
	1 zoğdakı yarpaqların sayı ədədlə	Zoğların uz-ğu sm-lə	1 zoğdakı yarpaqların sayı ədədlə	Zoğların uz-ğu sm-lə	1 zoğdakı yarpaqların sayı ədədlə	Zoğların uz-ğu sm-lə
<i>Nandina domestica</i>	18	12,3	22	14,8	16	13,9
<i>Photinia serrulata</i>	9	10,4	11	12,5	8	9,8
<i>Magnolia grandiflora</i>	6	14,7	8	16,7	4	13,8

<i>Callistemon lanceolatus</i>	12	5(10)	13	7(10)	11	7(10)
<i>Eriobotrya japonica</i>	6	12,3	8	10	6	11,6



Şəkil 3. Karbonat ionlarının ağac və kol bitkilərinə təsiri

Şoranlaşmış torpaqların əsasşoranlaşmaya səbəb olan zəhərləyici ionlarından biri də karbonatdır (CO_3^{2-}). O, həm suyun tərkibində MgCO_3 halında olduqda codluğun artmasına, torpaqda ən çox CaCO_3 -ın, yəni şoranlaşma əhəngləşmənin yüksəlməsinə səbəb olur. Bu ion qumsal torpaqlarda daha yüksək yayıldığından, ağac və kol bitkilərinin kök sisteminin fəaliyyətinə ciddi mənfi təsir edir. Su və şoran torpaqlarda karbonat ionları əhəngləşməni artırır, ağac və kol bitkilərində kalsifob növlər az olduğundan, onların inkişafı xeyli çətinləşir. Mühitdə karbonat ionları 0,5%-dən yüksək olduqda inkişaf

dayanır (Şəkil 3).

Qeyd etməliyik ki, toksiki xassəyə görə xlor ionları Cl_2^- 1-ci, CO_3^{2-} 2-ci, SO_4^{2-} 3-cü yerləri tutur. Bu ionların qatılığı yüksəldikcə, ağac və kol bitkilərinin davamlılıq və remissiya xassəsi də azalır. Duz ionlarını maddələr mübadiləsinə qoşan ağac və kol bitkiləri davamlılıq dərəcəsinə görə dəyişkəndirlər.

Şoran və təkrar şoranlaşmış torpaqların rekultivasiya xassəsi ağac və kol növlərində ot və halofit bitkilərə görə xeyli zəifdir. Tədqiqat dövründə müqayisəli olaraq, həm Mərdəkandakı Dendrologiya İnstitutunun və Xəzər rayonunun müxtəlif ərazilərinə yeni introduksiya olunmuş, eyni növlər öyrənilmişdir. Aşkar edilmişdir ki, ardıcıl suvarılma aparılan ərazilərdə (Dendrologiya institutunun ərazisi) və yeni salınmış Zirə və Pirallahı parklarındakı növlər arasında kəskin fərq vardır.

Bəllidir ki, ali bitkilərin bütün biokimyəvi və fizioloji proseslərinin mərkəzində fotosintez prosesi durur. Bu prosesin mərkəzi isə xlorofillərin «a» və «b» fəaliyyətindən asılıdır (Cədvəl 2).

Cədvəl 2.

İntroduksiya olunan yeni növlərdə xlorofilin miqdarı, mkq/l-lə

No	Bitki növləri	Xlorofil «a»	Xlorofil «b»	a+b	a/b
1	<i>Maqnolia grandiflora</i> L.	1,40	0,59	2,99	2,37
2	<i>Photinia serrulata</i> Lindl.	3,64	1,02	4,66	3,56
3	<i>Laurocerasus vulgaris</i> Carr.	3,30	1,00	4,30	3,30
4	<i>Euonymus japonica</i> L.	5,94	1,90	7,84	3,12
5	<i>Chamaerops humilis</i> L.	4,05	2,00	6,05	2,02
6	<i>Eriobotrya japonica</i> L.	8,89	3,19	12,08	2,78
7	<i>Arbutus unedo</i> L.	3,28	1,42	4,70	2,30
8	<i>Sophora japonica</i> L.	4,02	1,59	5,61	2,52
9	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	4,71	1,18	5,89	3,99
10	<i>Tecoma Campsis radicans</i> L.	3,45	1.12	4.57	3,08

11	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	4,59	1,87	6,46	3,00
----	------------------------------------	------	------	------	------

Cədvəllərin məlumatlarından görüldüyü kimi eyni növə mənsub olan bitkilərdə (may ayında) xlorofil «B»-nin miqdarı bütün növlərdə xlorofil «a»-ya nisbətən yüksəkdir. Çünki bu növlərin inkişaf mərhələsi həmişə dövrə təsadüf edir. Artıq iyun ayında tam formalaşmış yarpaqlarda xlorofil «a»-nın toplanması xeyli artır, fotosintez prosesi intensivləşdiyindən üzvi maddələrin sürətlə sintezi nəticəsində boy və inkişafı xeyli yüksəlir.

Cədvəl 3.

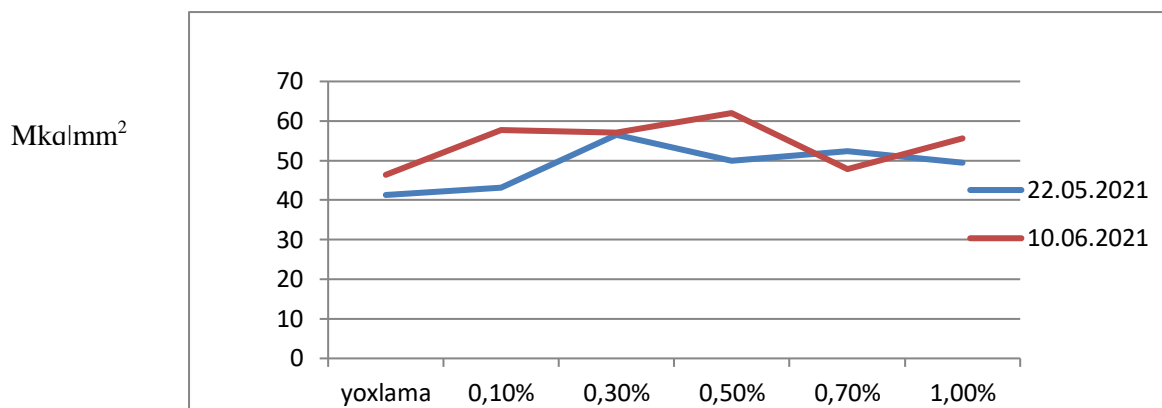
Şoranlaşma tipindən asılı olaraq yeni introduksiya olunmuş ağac-kol bitkilərinin yarpaqlarında xlorofilin miqdarı, mq/l-lə (7.05.2021)

№	Bitki növləri	Xlorofil «a»	Xlorofil «B»	a+B	a/B
Qala SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻					
1	<i>Spireya</i>	18,7	28,5	47,2	0,65
2	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	8,07	13,8	21,8	0,58
3	<i>Photinia serrulata</i> Lindl.	7,18	13,8	20,36	0,52
4	<i>Berberis</i>	8,16	17,6	25,7	0,46
5	<i>Ulmus</i>	13,8	19,02	32,8	0,72
Buta palas Cl-,SO42-					
6	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.	9,03	15,6	24,6	0,57
7	<i>Pitosporum</i>	12,7	21,1	33,8	0,60
8	<i>Rosa</i>	9,77	31,3	41,07	0,31
Zirə parkı Cl-, SO42-, CO32-					
9	<i>Wisteria nutt</i> (çəhrayı)	15,97	25,16	31,13	0,63
10	<i>Lisidium</i>				
11	<i>İlex aquifolium</i> L.	6,06	11,4	17,4	0,53
12	<i>Jasmine</i>	17,4	26,64	44,04	0,65
13	<i>Wisteria nutt</i> (ağ)	14,39	22,92	34,31	0,62
14	<i>Ginkgo biloba</i> L.	9,19	16,39	25,58	0,56
15	<i>Mespilus germanica</i>	13,84	23,95	37,79	0,57
16	<i>Sophora japonica</i> L.	17,4	28,28	45,68	0,61
17	<i>İlex aquifolium</i> L. (alabəzək)	12,47	19,59	32,06	0,63

Təqdim olunmuş qrafiklərdən (Qrafik 1.) də aydın olur ki, fotosintezədiyi piqmentlərin artım sürəti, ağac və kol bitkilərinin növündən asılı olaraq dəyişkəndir. Lakin şoranlaşmış torpaqlarda, duz ionlarının qatılıq dərəcəsi artdıqca, bu artım ionların təsirinə uyğun olaraq dəyişir. Elə növlər vardır ki, onlarda xlorofil «a» və «B»-nin nisbəti növlərə görə ciddi fərqlənir.

Qrafik 1.

***Sophora japonica L.* yarpağının Mkq/q -la $5mm^2$ sahəsində Cl ionlarının qatılığından asılı olaraq xlorofilin dəyişmə dinamikası, mkq/mm^2**



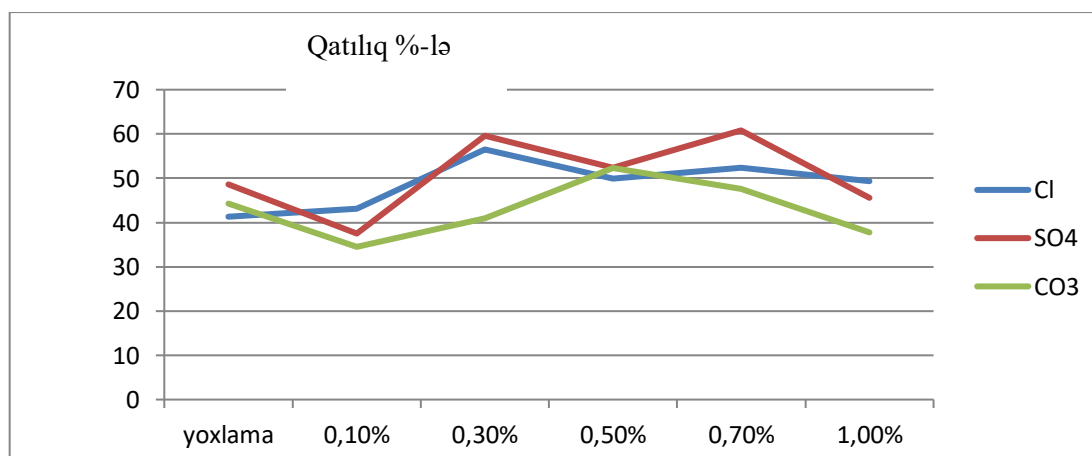
Qatılıq %-lə

Təqdim olunmuş 1-ci qrafikdən aydın olmuşdur ki, eksperimental şəraitdə şoranlaşma dərəcəsi artdıqca bitki yarpaqlarında xlorofilin biosintezi dinamiki olaraq dəyişir. Təcrübələr zamanı istifadə olunmuş *Sophora japonica L.* cücərtilərində xlor ionlarının qatılığı 0,1%-dən 0,7%-dək təşkil edərsə, yarpaqlarda xlorofilin miqdarında nisbət artım müşahidə edilir və cücərtilərin yaşama müddəti 5-6 ay davam etmişdir. Mühitdə xlor ionlarının qatılığı 1,0% olduqda yarpaqlarda xlorofilin dinamiki sintezi dayanmış və qısa müddətdən sonra yarpaqlar əvvəlcə solmuş, sonradan saralmış və qısamüddət ərzində qurumağa başlamışdır. Prosesin belə xarakter almasından ehtimal edirik ki, duz ionlarının qatılığı artdıqca xlor ionlarının toksiki xarakteri aşkar olunmağa başlayır.

Eyni eksperimental sxem üzrə sulfat ionlarının təsiri öyrənilmiş və aşkar olunmuşdur ki, sulfat ionlarının toksiki təsiri xlor ionlarına görə nisbətən zəif olur və ehtimal edirik ki, cavan yarpaqlarda sulfat ionları asanlıqla kükürd tərkibli amin turşularına intensiv olaraq qoşulur və yarpaqların 1,0%-li sulfat ionları şəraitində yaşama qabiliyyəti davam edə bilər. Belə şəraitdə inkişaf edən *Sophora japonica L.* cücərtiləri həm xlorofilin dinamiki sintezində, həm də boy və inkişaf dinamikasına görə xeyli seçilir. Onlarda xlorofilin maksimal göstəricisi sulfat ionlarının qatılığından asılı olmayaraq xeyli sabitdir (Qrafik 2)

Qrafik 2.

***Sophora japonica L.* yarpağının duz ionlarının qatılığından asılı olaraq $5mm^2$ sahəsində xlorofilin dəyişmə dinamikası, mkq/mm^2**



Karbonat təsirindən cücərtilərin yarpaqlarında xlorofilin miqdarı xlor və sulfat ionlarına görə xeyli azdır. Mühitdə karbonat ionlarının qatılığı artdıqca bitki yarpaqlarında xlorofilin miqdarında azalma diqqəti cəlb edir. Belə ki, karbonat ionlarının qatılığı 0,5%-dən 1,0 -ə % qədər artdıqda xlorofilin miqdarı 50 mkq/mm² sahədən azalaraq 40 və 35 mkq/mm² çatmış və yarpaqların erkən quruması, 1,0%-li şoranlaşmada qeyd olunmuşdur.

Nəticə: Beləliklə, eksperimental şəraitdə təsdiq olunmuşdur ki, ağac və kol bitkiləri becərilən torpaqlarda xlorid şoranlaşması 0,7%, sulfat şoranlaşması 1,0% və karbonat şoranlaşması 0,5%-dən yüksək olduqda bitkilərin şoranlaşmaya davamlılığı kəskin azalır, əksər hallarda onlar məhv olurlar. Beləliklə, eksperimental şəraitdə təsdiq olunmuşdur ki, ağac və kol bitkiləri becərilən torpaqlarda xlorid şoranlaşması 0,7%, sulfat şoranlaşması 1,0% və karbonat şoranlaşması 0,5%-dən yüksək olduqda bitkilərin şoranlaşmaya davamlılığı kəskin azalır, əksər hallarda onlar məhv olurlar.

Ədəbiyyat

- 1.Б.П. Строганов.- «Физиологические основы солеустойчивости растений». Изд-во АК. Наук СССР ,Москва ,1962, стр . 3-340
- 2.Генкель П.А.-« О повышении солеустойчивости растений при засолении почвы сульфатами.» Изд.-во АН СССР с.б.н. №;4 ,1960,стр.25
- 3.X.D.Abdullayev, R.Ə.Həsənov– “Stress reaksiyalarının biofiziki mexanizmi”,Bakı,2014, 200s.
- 4.H.H.Əsədov və b. Xəzər və Pirallahı rayonlarının texnogen çirklənmiş ərazilərinin bitki örtüyünün öyrənilməsi, АМЕА Xəbərləri cild 69, №3, 2014, Səh 69-72.
- 5.A.A.Кузнецова – Комплексная оценка реакции растений пшеницы на повышенное содержание ионов сульфата и хлора в почве, 2005,стр. 200
- 6.Амирова С. Влияние различных типов засоление на поглощение азота, фосфора и калия корнями риса// Изв.АН Каз.ССР,сер.биол,-1980,№2.-стр.22-24.
- 7.Клышев Л.К. Биохимические и молекулярные аспекты исследования солеустойчивости растений // Проблемы солеустойчивости растений/ Под ред. Акад. А.И. Имамалиева. Ташкент : ФАН,1989. ,стр. 142-183.
- 8.Мс.Cree K.J., Richardson S.G. Salt increases the water use efficiency in water stressed plants// Crop. Sci. 1987. V.27, №3.-P.543-547.
- 9.Tang Z.- Chlorophyllase Activites and Chlorophyll Degradation During Leaf Senescence in Non Yellowing Mutant and Wild Type of Phaseolus vuilgarisi.J Exp.Bot., 1998, vol 49,№330,p.503
- 11.Шлык А.А.- Определение хлорофилла каротиноидов в экстрактах зеленых листьев. Биорлогические методы в физиологии растений. М., Наука,1971,стр.154-170.

СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ И ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ХЛОРОФИЛЛА У НОВЫХ ВИДОВ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ НА АПШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Асадов Г.Г., Мирджалаллы И.Б., Атаева Х.М., Газиев А.Г.

Резюме

Исследовано влияние различных типов засоления, а именно хлоридного – сульфатного, сульфатно –хлоридного и хлоридно-карбонатного, на динамику роста и развития новых экзотических древесно-кустарниковых растений Хазарского и Пираллахинского района Апшеронского полуострова. Выявлено, что степень адаптации растений в засушливых и засоленных почвах Апшерона находится в прямой коореляции от типа засоления .В этих условиях токсичность ионов хлора (Cl⁻), сульфатов (SO₄⁻²) и карбонатов (CO₃⁻²) особенно резко появляется в летнее время года.

По своей токсичности на первом месте хлоридно-сульфатный, на втором хлоридно-карбонатный и на третьем сульфатно –хлоридный тип засоления.

Ионы солей поступившие в корневую систему в дальнейшем задерживают набухание и раскрытие листовых и цветочных почек, сокращение длительности сроков цветения, формирование плодов и семени у новых экзотических видов, у опытных растений отмечено сокращение междоузлий у молодых побегов. Среди экзотических видов нами предложено неприемлимость интродукции (*Magnolia grandiflora* L.) магнолии крупноцветковой на хлоридно-сульфатных и хлоридно-карбонатных типах засоления Апшеронского полуострова.

SALT RESISTANCE AND DYNAMICS OF CHANGE IN THE AMOUNT OF CHLOROPHYLL IN NEW SPECIES OF TREES AND SHRUBS INTRODUCED ON THE APSHERON PENINSULA

Asadov G.G., Mirjalalli I.B., Atayeva H.M., Gaziev A.G.

Summary

The influence of various types of salinization, namely, chloride-sulfate, sulfate-chloride and chloride-carbonate, on the dynamics of growth and development of new exotic trees and shrubs of the Khazar and Pirallakha regions of the Apsheron Peninsula was studied. It was revealed that the degree of adaptation of plants in arid and saline soils of Apsheron is in direct correlation with the type of salinity. Under these conditions, the toxicity of chloride ions (Cl^-), sulfates (SO_4^{2-}) and carbonates (CO_3^{2-}) appears especially sharply in summer. According to its toxicity, chloride-sulfate type of salinization is in the first place, chloride-carbonate type is in the second place, and sulfate-chloride type is in the third place.

Salt ions entering the root system further delay the swelling and opening of leaf and flower buds, reduce the duration of flowering, the formation of fruits and seeds in new exotic species, in experimental plants, a decrease in internodes in young shoots were noted. Among exotic species, we have proposed the unacceptability of the introduction (*Magnolia Grandiflora* L.) of large-flowered magnolia on chloride-sulphate and chloride-carbonate types of salinization of the Apsheron Peninsula.

DETERMINATION OF PHENOLIC COMPONENT CONTENT AND ANTIOXIDANT CAPACITY OF METHANOLIC EXTRACT OF GAGEA LUTEOIDES STAFF

Birsen Atıl¹, Beria Özçakır¹, Aytaj Gasimova¹, Mehlika Alper¹, Ramazan Mammadov

¹Department of Molecular Biology and Genetics, Faculty of Science, Muğla Sıtkı

Kocman University, Muğla, Turkey

Assist Prof. Mehlika Alper: mehlikaalper@mu.edu.tr

Keywords: Phenolic, antioxidant, methanolic, *Gagea luteoides*

Our country is one of the richest and most interesting countries in the world due to the variety of plants it has. The geophytes in this rich flora are very important for plant diversity (1). In general, 73 genera and 816 species of geophytes grow naturally in the flora of Turkey in the Southwestern Aegean, Black Sea Region, and Mediterranean Region. Geophytes are bulbous, tuberous, and rhizomic plants whose body is formed under the soil and has acquired the ability to store nutrients by adapting to difficult conditions (2). In addition to being used in the treatment of diseases in medicine, geophyte plants are also used as ornamental plants in parks and gardens due to their beautiful appearance and pleasant smells (3). Medicinal and aromatic plants contain components that are used to treat many diseases today (4). Plant

flavonoid, alkaloid, terpenoids, and tannins compounds such as gastrointestinal, cardiovascular, respiratory, and excretory system is known to be widely used in the treatment of diseases (5). The antioxidant activity of these synthesized compounds causes a wide range of biological effects, such as clearing free radicals that cause oxidative damage in the cell and preventing cell proliferation (6). In this study, the biological and pharmacological activity of the above-ground methanol extract of *Gagea luteoides*, a geophytic plant, was evaluated. To determine the antioxidant activity, cupric ion-reducing antioxidant capacity (CUPRAC) and ferric reducing ability of plasma (FRAP) methods were used. Then, phenolic and flavonoid substance quantification experiments were performed to determine which compounds caused the antioxidant capacity. Antioxidant values for CUPRAC and FRAP experiments were determined as 8.35 ± 0.23 mg TE/g and 0.92 ± 0.02 mg TE/g, respectively. The phenolic and flavonoid compounds of the above-ground methanol extract were found to be 2.53 ± 0.06 mg GAE/g and 4.35 ± 0.42 mg QE/g, respectively. The data obtained from this study will contribute to the study of the use of the plant for pharmaceutical purposes.

Kaynaklar

- 1.ŞEKEROĞLU, N., AYDIN, K., GÖZÜAÇIK, H. G., & KULAK, M. (2013). Kilis ilinde yetişen geofitler. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6(1), 199-201.
- 2.SARGIN, S. A., SELVİ, S., & AKÇİÇEK, E. (2013). Alaşehir (Manisa) ve çevresinde yetişen bazı geofitlerin etnobotanik açıdan incelenmesi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 29(2), 170-178.
- 3.ÇAKIR, E. A. (2017). Geophytes of Iğdır (East Anatolia) and Their Economic Potentialities as Ornamental Plant. *Eurasian Journal of Forest Science*, 5(1), 48-56.
- 4.Vital, PG., Velasco, JRN., Demigillo, JM. And Rivera, WL. 2010. Antimicrobial activity, cytotoxicity, and phytochemical screening of *Ficus septica* Burm and *Sterculia foetida* L. leaf extracts. *J. Med. Plants Res.*, 4:058-063.
- 5.Hussain, T., Arshad, M., Khan, S., Satar, H. and Qureshi, MS. 2011. In Vitro screening of methanol plant extracts for their antibacterial activity. *Pak. J. Bot.*, 43:531-538.
- 6.Spiridon, I., Bodirlau, R., Teaca, C-A., 2011. Total phenolic content and antioxidant activity of plants used in traditional Romanian herbal medicine. *Cent. Eur. J. Biol.* 6(3) 388-396.

YERLİ BƏRK BUĞDA GENOTİPLƏRİNDƏ QLIADİN EHTİYYAT ZÜLALLARININ POLİMORFİZMİ

Yusifova N. F.¹, prof. Axundova E.M.¹, b.e.d. Sadıqov H.B.²

Baku State University¹, Genetic Research Institute²

nazrin_yusifova98@yahoo.com

Açar sözlər: bərk buğda, qliadin, marker, polimorfizm, elektroforez

Keywords: durum wheat, gliadin, marker, polymorphism, electrophoresis

Ключевые слова: твердая пшеница, глиадин, маркер, полиморфизм, электрофорез.

30 bərk buğda genotipinin genetik müxtəlifliyini biokimyəvi markerlərlə araşdırmaq məqsədilə bu genotiplərin dənələrindəki qliadin ehtiyat zülallarının poliakrilamid gəllərində elektroforezi aparılmış və əldə olunmuş elektroforeqramların analizi nəticəsində fərqləndirilmiş 4 (ω , γ , β , α) zonanın müxtəlifliyi əsasında nümunələrarası polimorfizm qiymətləndirilmişdir. Qliadin ehtiyat zülallarının polimorfizminin tədqiqi əsasında 30 bərk buğda nümunəsində qliadinkodlaşdırın lokusların Gli 1A, Gli 1B, Gli 6A və Gli 6B allel komponentlər blokları aşkar edilmişdir. Yerli bərk buğda nümunələrinin dənələrində qliadin

ehtiyat zülallarının polimorfizmi zülal komponentlərinin yaratdığı patternlərlə müəyyən edilmiş, qliadin ehtiyat zülallarının elektroforeqramlarının ω -, γ -, β - və α -zonalarında, yüksək polimorfizm ilə izlənən, 53 spektr, 96 pattern (hər bir genotipdə spektrlərin müxtəlif zonalar üzrə əmələ gətirdikləri kombinasiyalar) aşkar olunmuşdur.

Giriş. Son dövrlərdə molekulyar markerlərlə tədqiqat işlərinin sürətli inkişafı, onların biologiya və kənd təsərrüfatına tətbiqi aktual olub, xüsusilə də bitkilərin genotipləri arasında genom səviyyəsində polimorfizmin təyində geniş şəkildə tətbiq olunur [1]. Həmçinin yaxşı fərqləndirilə bilən, xüsusi spesifikliyə malik, növ, növmüxtəliflikləri və sortların identifikasiyasına imkan verən ehtiyat zülallarından universal genetik marker kimi istifadə olunur. Bu məqsədlə əvvəlcədən həmin zülalların bioloji spesifikliyi, molekulyar quruluşu, elektroforeqramı və başqa biokimyəvi xüsusiyyətləri öyrənilir [4, 5]. Bu markerlərlə aparılan analizlərin nəticələrinin müasir statistik metodlarla işlənməsi isə tədqiqatın etibarlılığını artırır [2]. Bütün bunları nəzərə alaraq bərk buğda bitkisinin genetik polimorfizminin tədqiqində qeyd olunan metodlardan istifadə olunmuşdur. Tədqiqat işində məqsəd Azərbaycanın bərk buğda növünə aid olan genotiplərinin dənələrinin texnoloji göstəricilərinin öyrənilməsi, nümunələrin biokimyəvi markerlər əsasında genetik müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi ilə pasportlaşdırılması olmuşdur.

Material və metodlar. Tədqiqat materialı olaraq 30 bərk buğda genotiplərindən istifadə edilmişdir. Kolleksiyanın tərkibi bərk buğdanın 20 Genbank nümunəsindən və 10 rayonlaşdırılmış sortundan ibarət olmuşdur. Bu nümunələrdən 1 *var.alborovinciale*, 3 *var.apulicum*, 1 *var.boeufii*, 2 *var.hordeiforme*, 7 *var.leucomelan*, 4 *var.leucurum*, 3 *var.melanopus*, 1 *var.niloticum*, 1 *var.obscurum* və 1 *reichenbachii* növmüxtəlifliklərinə aid genotiplər olmuşdur. Bunlarla yanaşı, 10 bərk buğda sortundan (Xalq seleksiya sortları Ağ buğda, Şirvan və elmi seleksiya sortları Şərq, Qaralçıq 2, Tərtər, Muğan, Mirbəşir 50, Vüqar, Bərəkətli 95, Şiraslan 23) istifadə edilmişdir. Qeyd edək ki, bütün genotiplər Azərbaycan mənşəlidir. Polimorfizmi tədqiq etmək məqsədilə buğda dənində qliadin ehtiyat zülalları F.A. Poperelyanın (W. Bushuk və R.R. Zillmanın metodikası) [4] modifikasiya edilmiş metodu əsasında ekstraksiya olunmuş və elektroforezi edilmişdir. Klaster analizi Nei və Li oxşarlıq indeksi əsasında UPGMA metodunu tətbiq etməklə qurulmuşdur [3].

Nəticə və onların müzakirəsi. 30 bərk buğda genotipinin genetik müxtəlifliyini biokimyəvi markerlərlə araşdırmaq məqsədilə bu genotiplərin dənələrindəki qliadin ehtiyat zülalının poliakrilamid gəlində elektroforezi aparılmış və əldə olunmuş elektroforeqramların analizi nəticəsində fərqləndirilmiş 4 (ω , γ , β , α) zonanın müxtəlifliyi əsasında nümunələrarası polimorfizm qiymətləndirilmişdir. Tədqiq olunan genotiplərdə izlənilmiş spektrlər (zolaqlar), qliadinlərin molekul kütləsi və poliakrilamid gəllərində hərəkət sürətindən asılı olaraq, 4 zonada: ω -, γ -, β -, α -zonalarında paylanmışlar. Qliadin zülallarının elektroforez analizi nəticəsində 30 bərk buğda genotipində bütün zonalar üzrə 53 spektr, 96 pattern (hər bir genotipdə spektrlərin müxtəlif zonalar üzrə əmələ gətirdikləri kombinasiyalar) aşkar olunmuşdur. ω -zonasında 20 fərqli spektr (zolaq) və 30 fərqli pattern aşkar olunmuş, onlardan 4 nömrəli spektr 25 nümunədə izlənməklə, yüksək tezlikli seçilmişdir. Qliadin ehtiyat zülallarının γ -zonasında 12 spektr və 19 fərqli pattern aşkar olunmuşdur. İzlənilmiş spektrlər sırasında 27 genotipdə aşkar olunan, 7 nömrəli spektr yüksək tezlikli spektr kimi qiymətləndirilmişdir. Tədqiq edilən 30 bərk buğda genotipinin qliadinlərinin β -zonasında 9 spektr və 20 pattern müşahidə edilmişdir. Onlardan 6 və 1 nömrəli spektrlər, uyğun olaraq, nümunələrin 33,3%-i və 30%-də, daha yüksək tezliklə izlənilmiş, ən aşağı tezlik 4 və 9 nömrəli spektrlərdə (hər biri bir genotipdə) aşkar olunmuşdur. Patternlərə gəldikdə isə 8 nömrəli pattern nümunələrin 23%-dən çoxunda izlənməklə, yüksək tezlikli Qliadin ehtiyat zülallarının β -zonasında aşkar edilmiş 19 patternin ideogramı şəkil 4-də verilmişdir. β -zонаsı üçün hesablanmış Nei genetik müxtəliflik indeksinin qiyməti 0,891-ə bərabər olmuşdur. α -zonasında aşkar olunmuş 27 müxtəlif patternin hər biri yalnız bir genotip üçün unikal və

spesifikdir. Qliadin ehtiyat zülallarının α -zonasında 12 fərqli spektr izlənmiş, 3, 6 və 11 nömrəli spektrlər hər biri 28 genotipdə müşahidə olunaraq, yüksək tezliyə malik olmuş, 9,10 və 14 nömrəli spektrlər isə uyğun olaraq 2, 3 və 4 genotipdə qeydə alınaraq, çox aşağı tezliklə səciyyələnmişlər. Tədqiqat işində qliadin ehtiyat zülallarının polimorfizmi əsasında bərk buğda genotipləri arasındakı genetik məsafələri təyin etmək məqsədilə klaster analiz üsulundan istifadə olunmuşdur.

UPGMA metodu əsasında aparılmış klaster analizi vasitəsilə genotiplər arasındakı Cakkard genetik oxşarlıq indeksləri müəyyən edilmiş, tədqiq olunan 30 bərk buğda genotipi 6 klasterdə qruplaşmışdır. Birinci klasterə *v.obscurum*, Tərtər, *v.alborovinciale* və *v.melanopus* cinsinə aid olan iki genotip daxildir. Bu qrupda *v.melanopus* və *v.apilicum* nümunələrini ω -zonasındakı 4 nömrəli pattern, Tərtər və *v.alborovinciale* nümunələrini isə γ -zonasındakı 2 nömrəli pattern birləşdirir. İkinci klasterdə 8 nümunə qruplaşmışdır ki, γ -zonasında aşkar olunmuş 5 nömrəli pattern Şiraslan, *v.leucurum*-Qazax, və *v.leucurum*-Yevlax) genotiplərinin hər birində mövcuddur. Həmçinin Muğan və Bərəkətli 95 nümunələrinin γ -zonasında eyni, 8 nömrəli patternə malik olduqları müəyyən edilmişdir. Mirbəşir 50 və Qara qılıç 2 genotiplərinin β -zonasında isə 4 nömrəli pattern izlənir. Üçüncü klasterdə qruplaşmış *v.leucomelan* (Yevlax) və *v.murciense* (Saatlı) nümunələri γ -zonasında 15 nömrəli, *v.leucomelan* və *v.hordeiforme* nümunələri β -zonasında 2 nömrəli, *v.apilicum* (Naxçıvan) *v.niloticum* və *v.leucomelan* genotipləri isə β -zonasında 13 nömrəli patternə malikdirlər. Dördüncü qrupda yalnız bir nümunə - yerli Ağ buğda sortu yerləşmişdir. Bu genotipi γ -qliadin zonasında 4 nömrəli pattern digərlərindən fərqləndirmişdir. Beşinci klasterdə 4 nümunə qruplaşmışdır. *V.melanopus*-Qazax genotipi istisna olmaqla, bu qrupda toplanmış nümunələrin hər birində γ -qliadin zonasında 8 nömrəli pattern müşahidə olunmuşdur. Altıncı klasterdə iki nümunə *v.leucurum* (Şamaxı) genotipi və Şirvan sortu yerləşmişdir. Bu nümunələr arasında genetik məsafə 0.122 olaraq qeydə alınmışdır. Klaster analiz üsulunun tətbiqi tədqiqat obyektini kimi seçilmiş bərk buğda genotiplərinin qliadin ehtiyat zülallarının genetik müxtəlifliyi ilə genotiplərin coğrafi müxtəlifliyinin uzlaşmadığını sübut etməyə imkan vermişdir. Aparılmış eksperimentin nəticəsi olaraq əldə edilmiş qliadin ehtiyat zülallarının elektroforeqramları tədqiq olunan yumşaq buğda populyasiyaları arasında genetik müxtəlifliyin olduqca yüksək olduğunu göstərmişdir. Bu isə mövcud zəngin müxtəlifliyin gələcəkdə aparılacaq seleksiya işləri üçün qiymətli xammal olduğunu təsdiqləyir.

Ədəbiyyat

1. Flagella, Z.; Giuliani, M.M.; Giuzio, L.; Volpi, C.; Masci, S. Influence of water deficit on durum wheat storage protein composition and technological quality. *European Journal of Agronomy* 2010, 33 (3), 197–207.
2. Menderis M., Atlı A., Köten M. və Kılıç H., 2008. Gluten indeks dəyəri və yaş gluten / protein oranı ilə ekməklik buğdaydakı kalite dəyərləndirilməsi. *Harran Üni. Ziraat Fak. Dergisi*, 12(3): 57-64
3. Nei M., Li W. Mathematical model for studying genetic variation in terms of restriction endonucleases // *Proc. Natl. Acad. USA*, 1979, V. 76, p. 5269-5273.
4. Poperelya F.A. The analysis of gliadin polymorphism in wheat and their relationship between yield and quality traits // Moskva, Aqropromizdat, 1989, p. 138-149.
5. Žilić S., Barać M., Pešić M., Dodig D., Ignjatović D. Characterization of Proteins from Grain of Different Bread and Durum Wheat Genotypes. 2011; 12(9): 5878–5894.

POLYMORPHISM OF GLIADIN RESERVE PROTEINS IN LOCAL DURUM WHEAT GENOTYPES

*Yusifova N. F.¹, prof. Axundova E.M.¹, d.b.s Sadigov H.B.²
Baku State University¹, Genetic Research Institute²*

In order to study the genetic diversity of 30 durum wheat genotypes with biochemical markers, electrophoresis on polyacrylamide gels of gliadin reserve proteins in the grains of these genotypes was performed and inter-sample polymorphism was evaluated based on the diversity of 4 (ω , γ , β , α) bands. Based on the study of the polymorphism of gliadin reserve proteins, gliadin components for Gli 1A, Gli 1B, Gli 6A and Gli 6B were detected in 30 durum wheat samples. Polymorphism of gliadin reserve proteins in grains of local durum wheat samples was determined by patterns created by protein components, 53 spectra, 96 patterns, followed by high polymorphisms in ω -, γ -, β - and α -bands of gliadin reserve proteins electrophoresis were found.

ПОЛИМОРФИЗМ РЕЗЕРВНЫХ БЕЛКОВ ГЛИАДИНА У ГЕНОТИПОВ МЕСТНОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

*Юсифова Н. Ф.¹, проф. Аксундова Е.М.¹, д.б.н. Садигов Х.В.²
Бакинский государственный университет¹, Институт генетических ресурсов²*

Для изучения генетического разнообразия 30 генотипов твердой пшеницы с биохимическими маркерами был проведен электрофорез на полиакриламидных гелях резервных белков глиадина в зернах этих генотипов и оценен межобразцовый полиморфизм на основе 4 (ω , γ , β , α) зон дифференцированных в результате электрофореза. На основе изучения полиморфизма резервных белков глиадина в 30 образцах твердой пшеницы компоненты были выявлены аллельные блоки глиадинокодирующих локусов Gli 1A, Gli 1B, Gli 6A и Gli 6B. Полиморфизм резервных белков глиадина в зернах местных образцов твердой пшеницы определяли по паттернам, созданными белковыми компонентами, и 53 спектра, 96 паттернов были обнаружены электрофорезом с последующим высоким полиморфизмом в ω -, γ -, β - и α -зонах резервных белков глиадина.

CARICA PAPAYA L. NÖVÜNÜN QAPALI ŞƏRAİTDƏ GENERATİV VƏ VEGETATİV ÇOXALDILMASI

*Hüseynova A.İ.
AMEA, Dendrologiya İnstitutu
aynur.huseynova.1968@mail.ru*

Açar sözlər: introduksiya, çoxaldılma, böyümə dinamikası, bioekoloji xüsusiyyətlər

Xülasə: Məqalədə AMEA Dendrologiya İnstitutunda ilk dəfə olaraq *Caraca papaya* L. növünün qapalı şəraitdə generativ və vegetativ çoxaldılması, səpin müddəti, cücərmə faizi, haqqında məlumat verilir.

Giriş: AMEA Dendrologiya İnstitutu “Ağac və kolların introduksiyası və iqlimləşdirilməsi” laboratoriyasında biomüxtəlifliyin qorunması və mədəni floranı yeni ağac və kol bitkiləri ilə zənginləşdirilməsi üçün hərtərəfli tədqiqatlar aparılır. *Carica papaya* L. 25.11.2017- ci ildən Dendrologiya İnstitutunun oranjeriyasında bitki kolleksiyalarında yer alır.

Carica papaya L. növünün vətəni Cənubi Meksika, Simali və Mərkəzi Amerikadır, hal- hazırda Hindistan və Braziliyada, bütün tropik ölkələrdə yetişdirilir. *Carica papaya* L.

növü, *Caricaeae- Karikakimilər* fəsiləsinə, *Carica L.* cinsinə aiddir. Palmaya bənzər, tam oduncaqlaşmamış, hündürlüyü 5-10 m arasında olan həmişəyaşıl, çoxillik tropik bitkidir. *Carica papaya L.* tropik iqlim bitkisi olmasına baxmayaraq, subtropik iqlim qurşaqlarında da yetişdirilir. Budaqsız gövdəsinin təpə hissəsində rozet şəklində düzülmüş, uzun saplaqlı, 5 və ya 7 hissəyə bölünmüş, əlvəri iri yarpaqlarının diametri 50-70 sm-dir. Yarpaq qoltuğundan inkişaf edən çiçəklər, daha sonra 10-30 sm diametrlə və 15-45 sm uzunluğunda böyük meyvələrə çevrilir. Tam yetişmiş meyvələr yumşaq olub, rəngi narıncıdır. Yetişmiş meyvələrin ləti sarı, narıncı və qırmızıdır.

Material və metodika: Tədqiqatda yerli şəraitdən yığılan toxum materiallarından və Portuqaliyanın Aqronomiya Universitetindən mübadilə nəticəsində əldə edilmiş toxumlardan istifadə edildi. Vegetativ çoxaldılmada bitkinin gövdəsi üzərində inkişaf edən yan pöhrələrindən istifadə edilmişdir.

Tədqiqat işinin əsas məqsədi *Carica papaya L.* növünün qapalı şəraitində səmərəli çoxaldılma üsullarını öyrənmək olmuşdur. Tədqiqat işində növün introduksiya U.M. Ağamirov, M.R. Qurbanov [1], toxumla çoxaldılmasında M.K. Firsov və V.V. Oqievski [2], vegetativ çoxalma, L.S. Plotnikova və T.V. Xromova [3], cücərtilərin morfoloqiyaşısı İ.Q. Serebryakov [4], böyümə dinamikası A.A. Molçanov və V.V. Smirnov [5], bitki üzərində fenoloji müşahidələr İ.N. Beydeman [6], bioekoloji xüsusiyyətlər E.O. İskəndərov [7] metodikalarına əsasən aparılmışdır.

Təhlil və müzakirə: Yerli şəraitdən əldə edilən və Portuqaliyanın “Tapada da Ajuda” Aqronomiya Universitetindən əldə edilmiş toxumlar müqayisəli tədqiqat üçün torpaga səpildi. Dendrologiya İnstitutundan tədarük edilən toxumların təzə olması daha münasibdir. Toxumlar yuyulur və təxminən bir gün kağız üzərində qurudulur. Sonra meşə torpağı, torf, qum, perlit qarışığına 1:1:1:1 nisbəti şəklində, 2 sm dərinliyə əkilmişdir [2, səh.376] (15.08.2021).

Optimal şəraitdə *Carica papaya L.* növünün ilk cücərtiləri tez bir zamanda müşahidə olunur. Toxumlar çox yüksək cücərmə dərəcəsi ilə xarakterizə olunur və 24-25°C temperaturda cücərir.

14 gün ərzində ilk cücərtilər və hər 7-8 gündən bir yeni həqiqi yarpaqlar əmələ gəlir [6, səh 333-366]. Əkilən 100 ədəd toxumdan 80-85% cücərti əldə edilmişdir (29.08.2021). Hipokotilinin uzunluğu 3,8 sm, epikotilinin uzunluğu isə 0,1 sm-dir.

İkiyə bölünmüş ləpəyarpaqları, oval, tam kənarlı, kütburun, tünd yaşıl rəngdədir [4, səh. 140-143]. 05.09.2021-ci tarixdə bitkinin həqiqi yarpaqları əmələ gəlir, hündürlüyün 0,8 sm, çətirinin diametri isə 6,5 sm-dir. Təzə toxumların cücərmə dərəcəsi 80-85% -ə də çata bilər. Cücərmə 2 həftədən 2 aya qədər davam edir. *Carica papaya L.* növünün cücərtiləri 25-20 sm-ə çatdıqda, kifayət qədər böyük bir dibçəklərə köçürülür. *Carica papaya L.* tropik bitki olduğu üçün cücərtilərin inkişafında gün işığı çox vacib amildir. Bu dövrdə havanın temperaturu və rütubət, cücərtilərin normal böyüməsini təmin edir. (25-28°C və 70-80%) Boy artımı vegetasiya dövründə olan ümumi artımın 60-70% təşkil edir.

Portuqaliyanın “ Tapada da Ajuda” Aqronomiya Universitetindən əldə edilmiş toxumları isə yuyulub qurutduqdan sonra alkol, potasiyum nitrat, vitamin qarışığında stratifikasiya olunduqdan sonra, meşə torpağı, torf, qum, perlit 1:1:1:1 nisbəti şəklində, 2 sm dərinliyə torpağa səpilir (15.08.2021).



**Şəkil 1. Yerli şəraitdən və xaricdən əldə edilmiş toxum cücərtiləri.
(*Carica papaya* L.)**

İlk cücərtilər 30-35 gün sonra müşahidə olundu (25.09.2021), cücərmə 40-45% - dir. Cücərtilər toxum üstlüdür. Cücərmədən sonra ilk yaşıl yarpaq əmələ gələn kimi cücərtidə sərbəst olaraq fotosintez başlayır. Ləpəyarpaqları bitkini çıxış verməyindən 4-5 gün sonra əmələ gəlir. İkiyə bölünmüş ləpəyarpaqları, oval, tam kənarlı, kütburun, tünd yaşıl rəngdədir.

Tam formalaşmayan həqiqi yarpaqlar isə 6-7 gündən sonra əmələ gəlir. 18 gündən sonra bitkinin üzərində 5-6 yarpaq müşahidə olunur, hündürlüyü 8 sm, çətirinin diametri isə 6,5 sm-ə çatır. Hipokotilinin uzunluğu 4,8 sm, epikotilinin uzunluğu isə 2,7 sm-dir.

Vegetativ coxaldılma daha mürəkkəbdir. Bitkini bütün hissələrində süd şirəsi – *lateks* vardır. *Lateksin* ifraz olmaması üçün çiliklər 30°C istilikdə şişləmə yolu ilə kəsilir. Bunun üçün gövdəsinin diametri 1,5sm olan zoğlardan istifadə olunur. Çiliklərlərin uzunluğunun 10 sm-dən 25 sm-ə qədər olması daha münasibdir[3,səh56]. Çiliklərlər kök atmaq üçün qumlu bir substrata qoyulur. Çiliklərin regenerasiya prosesini sürətləndirmək üçün düzgün mikroiklim şəraiti seçilməlidir. Hal- hazırda vegetativ coxaldılan *Carica papaya* L. növünün hündürlüyü 159 sm-dir[5,səh.100]. Bir neçə illik təcrübələrimiz nəticəsində aşağıdakı qənaətə gəlmişik ki, çiliklə becərilən sahələrdə (istixana, otaq və s.) havanın temperaturu 22-25°C, nisbi rütubət isə 60-65% olmalıdır[7,səh. 248].

Nəticə. Abşeronun qapalı şəraitdə *Carica papaya* L. 8-9 ay vegetasiya edir. Oktyabr ayının II ongünlüyündən, yeni ilin yanvar ayının III ongünlüyünə kimi bitkinin böyümə və inkişafında nisbi dinclik dövrü başlayır. İlk boy artımı mart, aprel aylarında başlayır. Torpağa tələbkardır, duzlu su və şoran torpaqları sevmir. Bitki 3-4 yaşında meyvə verir, ömrü təxminən 8-10 il, mədəni şəraitdə isə 15-20 il yaşır.

Ədəbiyyat

1. Агамиров У.М., Курбанов М.Р. (1985) истории интродукции декоративных древесных растений на Апшероне // Труды Бот. Сада Инст. Ботаники АН. Азерб. ССР «Интродукция и акклиматизация растений». Баку, Элм, с 18-21.
2. Фирсова М.К. Методы исследования и оценки качества семян / М.К. Фирсова. - Москва: Сельхозгиз, -1955. -376 с. Огиевский В.В. Лесные культуры и мелиорации. В.В.Огиевский, А.Р. Родин -Москва: Лесн. про-сть, -1974. - 376 с
3. Плотникова Л.С. Размножение древесных растений черенками / Л.С. Плотникова, Т.В.Хромова –Москва: Наука, -1981. -56 с.
4. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И.Г. Серебряков -Москва: Советская наука, -1952, -с.140-143.
5. Молчанов А.А. Методика изучения прироста древесных растений / А.А.Молчанов, В.В. Смирнов –Москва: Наука, -1967. -100 с.

6.Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений. Полевая геоботаника. М.Л.:АН СССР, 1960, т. 2, с. 333-366.

7.Искендеров Э.О.(1989) Изучение биоэкологических особенностей некоторых редких и исчезающих древесных растений Кавказа на Апшероне. Дис...канд.биол.наук. Баку, 248с

ГЕНЕРАТИВНОЕ И ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ВИДА *CARICA PAPAYA* L. В ЗАКРЫТЫХ УСЛОВИЯХ

*Гусейнова А.И., научный сотрудник
НАНА, Институт Дендрологии
aynur.huseynova.1968@mail.ru*

Впервые в Институте Дендрологии НАНА в статье приведены сведения о генеративном и вегетативном размножении *Caraca papaya* L. в закрытых условиях, сроках посева и проценте всхожести. Изменения на всех стадиях онтогенеза, особенности роста и развития растения в условиях интродукции.

GENERATIVE AND VEGETATIVE REPRODUCTION OF THE SPECIES *CARICA PAPAYA* L. IN CLOSED CONDITIONS

*Huseynova A.I., researcher
ANAS, Institute of Dendrology
aynur.huseynova.1968@mail.ru*

For the first time at the Institute of Dendrology of ANAS, the article provides information on the generative and vegetative reproduction of *Caraca papaya* L. in closed conditions, sowing dates and germination percentage. Changes at all stages of ontogenesis, features of plant growth and development under conditions of introduction.

CUCURBITACEAE FƏSİLƏSİNƏ MƏNSUB OLAN MƏDƏNİ BİTKİLƏRDƏ GENİŞ YAYILMIŞ POTİVİRUSLARIN DİAQNOSTİKASI

*b.ü.f.d., dos. Sultanova N.F.1, Bayramova N.K., Quliyeva A.A.
AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiya İnstitutu, İzzət Nəbiyev 11, AZ1073, Bakı
şəhəri, Azərbaycan
E-mail: nargizsultanova@mail.ru

Açar sözlər: Tərəvəz bitkiləri, Cucurbitaceae, potiviruslar, Zucchini yellow mosaic virus

Keywords: vegetable crops, Cucurbitaceae, potyvirus, Zucchini yellow mosaic virus

Ölkəmizdə geniş yayılmış tərəvəz növləri arasında *Cucurbitaceae* fəsiləsi bitkiləri ümumi istehsal miqdarına görə pomidordan sonra ikinci yerdə olmaqla kənd təsərrüfatında özünməxsus yer tuturlar. Məhsuldarlığa kəskin dərəcədə mənfi təsir göstərən əsas amillərdən biri bitki patogenləri, əsasən isə bitki viruslarıdır. Bu fəsilənin əsas kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli nümayəndələri olan qovun, qarpız, xiyar və balqabaq bütün dünyada geniş yayılmış potiviruslar daxil olmaqla ən azı 60-a yaxın xarakterik virusla yoluxurlar [1,2]. Bunlar arasında *Qabaq sarı mozaika virusu* (*Zucchini yellow mosaic virus*, ZYMV), *Xiyar mozaika virusu* (*Cucumber mosaic virus*, CMV), *Balqabaq mozaika virusu* (*Squash mosaic virus*, SqMV), *Qarpız mozaika virusu* (*Watermelon mosaic virus* (WMV) və *Papaya həlqəli*

laka virusu (*Papaya ring spot virus*, PRSV) tərəvəz bitkilərinə zərər verən təhlükəli viruslar hesab edilir. Virus xəstəlikləri ilə yoluxma nəticəsində bitkilərin inkişafı demək olar ki, dayanır, meyvələri və kökləri zədələnir, müxtəlif orqanlarda piqmentləşmələr əmələ gəlir və metabolizmin müxtəlif aspektləri (assimilyatların daşınması, tənəffüs, fotosintez və s.) pozulur [3]. *Cucurbitaceae* fəsiləsini yoluxduran potivirusları aşkar etmək məqsədilə 2021-ci ilin iyun ayının ilk həftəsində Bakıtrafi şəxsi təsərrüfat sahələri və istixanalarda, Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, o cümlədən KTN ET- Əkinçilik institutunun elmi-təcrübi bazasında yerləşən tərəvəz sahələrində fitopatoloji monitorinqlər və müayinələr aparılmışdır. Həyata keçirilən müayinələr zamanı xəstə bitkilərdə yarpaq ayasının səthində kələkötürlük, yarpağın burulub-qıvrılması, yarpaqda nekroz ləkələrin əmələ gəlməsi, yarpaqda qəhvəyi rəngli həlqəvi ləkələrin və yarpaq mozaykasının əmələ gəlməsi (açıq sarı və tünd yaşıl hissələrin bir-birini əvəz etməsi), yarpaqların saralması, qızarması, bitkilərdə cırdanboyluluğun əmələ gəlməsi, meyvələrin inkişafdan qalması, göyərməsi, meyvələrin həddən artıq yumuşalması, çürüməsi, bitkinin solması kimi əlamətlər müşahidə edilmişdir.



Şəkil 1. Virusla yoluxmuş yemiş (*Cucurbita melo* L.) və xiyar (*Cucumis sativus* L.) bitkilərində yarpaqların burulması, xırdalanması, saralması və müxtəlif dərəcəli mozaikaların əmələ gəlməsi kimi xarakterik simptomların müşahidə edilməsi.

Virus xəstəliklərinin əlamətlərinə görə vizual diaqnostika verildikdən sonra simptomatik bitkilərin şəkilləri çəkilmişdir və xəstə bitkilərdən yarpaq nümunələri toplanmışdır. Ümumilikdə virus xəstəliklərinin əlamətlərinə malik 46 nümunə toplanmışdır. Tədqiqat aparılan bölgələrdən toplanmış tərəvəz nümunələri müxtəlif indeqator-seroloji (immunostrip, DAS-ELİSA) metodlarla analiz üçün təyin olunan virus əlamətlərinə görə qruplaşdırılmışdır. Molekulyar analizlər üçün toplanmış bitki nümunələri xüsusi paketlərdə - 80 °C –də soyuducuda saxlanılmışdır.

Toplanmış müxtəlif bitki nümunələri ilkin olaraq qısa müddət ərzində eyni vaxtda çoxlu sayda nümunəni analiz etməyə imkan verən spesifik test-zolaqlardan istifadə etməklə müasir seroloji metod olan diaqnostik test-sistemin köməyi ilə yoxlanılmışdır. Bunun üçün 0,1 q yarpaq nümunəsi xüsusi ekstraksiya məhlulunda (extraction buffer A) homogenat alınana qədər əzilmiş və alınan homogenat steril 1,5 ml-k tyublara keçirilmişdir. Protokola uyğun olaraq qonur rəngli suspenziya alınana qədər maqnitli ştativ üzərində reaksiya aparılmışdır. Prosesin sonunda spesifik immunostriplərdən istifadə etməklə strip üzərində nəzarət zolağının və test zolağının bir yerdə əmələ gəlməsinə əsaslanaraq bitki nümunəsinin potivirus ilə yoluxduğu aşkar edilmişdir. Ümumilikdə toplanmış *Cucurbitaceae* fəsiləsinin (xiyar, yemiş, qovun, qabaq, qarpız) bitki nümunələrinin *Potivirusları* deteksiya etmək məqsədilə növbəti skrinqi *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), *Watermelon leaf mottle virus* (WLMV), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV), *Cucurbit vein banding virus* (CVBV) viruslarına spesifik anticisimciklərdən istifadə etməklə immunoferment analiz (*Enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA)) metodu ilə həyata keçirilmişdir. Bu zaman 96 yuvalıq polisterol planşet üzərində gedən antigen-anticisimcik reaksiyası ilk növbədə rəngin dəyişməsinə görə vizual olaraq qiymətləndirilmişdir. Daha

sonra isə müsbət nəticə göstərən bitki nümunələrində virusun qatılığı optik sıxlığa əsasən 405 nm dalğa uzunluğunda spektrofotometrik (*Stat Fax Microplate, Awareness Technology, ABŞ*) qiymətləndirilmişdir. Nəticədə analiz olunan 46 bitki nümunəsinin 22-də ZYMV (48,2 %), 5-də WLMV (10,8 %), 4-də WMV (8,7 %), 4-də CVBV (8,7 %) və 1 nümunədə qarışıq virus infeksiyası ZYMV + CABMV (2,2 %) və 1 nümunədə ZYMV+ WMV (2,2 %) aşkar edilmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Potivirusların xarakterik əlamətlərinə malik bitki nümunələrinin DAS-ELİSA nəticələri.

Bitki nümunəsi	Virusun qatılığı (405 nm)	ZYMV	WLMV	WMV	CABMV	CVBV
Cb #1	1,888	+	-	-	-	-
Cb #2	1,779	+	-	-	+	-
Cb #3	1,480	+	-	+	-	-
Cb #4	1,368		+	-	+	-
Cb #5	1,517		-	+	-	-
Cb #6	1,567	-	-	-	-	+
Pozitiv		1,522	1,734	1,554	1,486	1,520
Negativ		0,122	0,137	0,144	0,127	0,118

Virusların belə müxtəlifliyi ehtimal ki, sahiblərinin ekoloji və genetik biomüxtəlifliyinə əsaslanır. Digər tərəfdən, müxtəlif ətraf mühit amilləri spesifik viruslar və onların həşərat vektorları üçün arzuolunan şərait yaradır. Aralıq dənizi ölkələrində *Cucurbitaceae* fəsiləsində iyirmi altı virus növünün, ölkəmizdə isə yalnız dörd virusun (WMV, ZYMV, CMV və *Cucurbit aphid-borne yellows* (CABYV)) yayıldığı göstərilir. *Cucurbitaceae* fəsiləsini yoluxdurən əksər viruslar *Potiviruslar* ailəsinə aiddir [4]. Qeyd etmək lazımdır ki, bu bitki viruslarının ən geniş yayılmış qrupunu təşkil edir. Bu virus ailəsinə 200-dən artıq tam öyrənilmiş və hələ tam öyrənilməmiş bitki virusları daxildir [2].

Son dövrlərdə virusologiya elmində prioritet istiqamət hesab edilən müxtəlif patogenlər ilə sahib bitki arasındakı mürəkkəb qarşılıqlı əlaqələrin öyrənilməsi baxımından qarışıq infeksiyaların aşkarlanması və onların bitkilərdə əmələ gətirdikləri xəstəlik simptomlarının öyrənilməsi, müxtəlif virus növləri arasında mövcud filogenetik əlaqələrin araşdırılması olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir.

Ədəbiyyat

1. Abou-Jawdah Y, Sobh H, El-Zammar S, Fayad A, Lecoq H (2000). Incidence and management of virus diseases of cucurbits in Lebanon. *Crop Prot.* 19:217-224.
2. Desbiez C., Verdin E., Moury B., Lecoq H., Millot P., Wipf-Scheibel C., Sultanova N., Mirzayeva S., Balakishiyeva G., Mammadov A., Kheyr-Pour A., Huseynova I. (2018) Prevalence and molecular diversity of the main viruses infecting *Cucurbit* and *Solanaceous* crops in Azerbaijan. [European Journal of Plant Pathology](https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10658-018-1562-0). <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10658-018-1562-0>.
3. Mnari-Hattab M, Kummert J, Roussel S, Ezzaizer K, Zouba A, Jijakli MJ (2005). First report of *Cucurbit aphid-borne yellows virus* in Tunisia causing yellows on five cucurbitaceous species. *Plant Dis.* 89:776.
4. Sultanova N.F., Mirzayeva S.T. (2018) Molecular characterization of viruses occurring on *Cucurbitaceous* and *Solanaceous* crops in Azerbaijan. Conference of Young scientists and students Innovations in Biology and Agriculture to Solve Global Challenges. Baku, p. 52.

DIAGNOSING POTYVIRUSES INFECTED CULTIVATED CUCURBITACEAE PLANTS

Viral diseases of cucurbit crops are widespread and cause significantly economic losses in our country. During the 2021 growing seasons virus-like symptoms were observed on *Cucurbitaceae* crops (cucumber, pumpkin, melon, zucchini, watermelon) grown in the major production areas, including Absheron peninsula, Research Institute of Crop Husbandry and Research Institute of Wine And Viticulture. Plant viruses (ZYMV, WLMV, WMV, CABMV, CVBV) were detected in the collected symptomatic leaves using serological methods.

BITKİLƏRİN DUZLULUQ ŞƏRAİTİNƏ ADAPTASIYA YOLLARI

B.ü.f.d. Əsədova B.Q.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitet

Açar sözlər: stress amili, duzluluq, adaptasiya, metabolik proseslər

Ключевые слова: стрессовый фактор, соленость, адаптация, метаболические процессы.

Keywords: stress factor, salinity, adaptation, metabolic processes

Xülasə: Son vaxtlar duzluluq stressinin öyrənilməsi və bitki metabolizminə təsirinin araşdırılması üçün müxtəlif yanaşmalardan, o cümlədən, proteomika, genomika, mikromikslər, transkriptonomika, ionomika, metallomika və s. kimi üsullardan istifadə olunur [8]. Bu üsullar əslində bitkilərin duzluluq stressinə qarşı reaksiyalarının mexanizminin başa düşülməsində güclü bir alətə çevrilmişdir. Müxtəlif ekoloji stresslərin tənzimlənməsində iştirak edən genlərin və zülalların tədqiq olunması duzluluq şəraitində yüksək məhsuldarlığa malik bitki sortlarının yaradılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər. Metabolomik yanaşmanın köməyi ilə stress şəraitində bitkilərin metabolizmində baş verən dəyişiklikləri aydınlaşdırmaq olar.

1.Summary: Recently, various approaches have been used to study salinity stress and its effects on plant metabolism, including proteomics, genomics, micromixes, transcriptomics, ionomics, metallomics, and others. methods such as [8]. These methods have, in fact, become a powerful tool in understanding the mechanism of plants' responses to salinity stress. The study of genes and proteins involved in the regulation of various environmental stresses may be important in the development of high-yielding plant varieties in saline conditions. With the help of a metabolic approach, changes in the metabolism of plants under stress can be clarified

2.Резюме:В последнее время для изучения солевого стресса и его влияния на метаболизм растений используются различные подходы, включая протеомику, геномику, микромиксы, транскриптомику, иономику, металломику и другие. такие методы, как [8]. Эти методы, по сути, стали мощным инструментом для понимания механизма реакции растений на солевой стресс. Изучение генов и белков, участвующих в регуляции различных экологических стрессов, может иметь важное значение при создании высокоурожайных сортов растений в засоленных условиях. С помощью метаболического подхода можно выяснить изменения метаболизма растений в условиях стресса.

3.Bitkilər ətraf mühitin yüksək duzluluğuna qarşı tolerantlığın yaradılması üçün iki əsas adaptiv mexanizmdən istifadə edirlər. Bunlardan birincisi, duzların hüceyrə daxilinə keçməsinin qarşısının alınması üçün müxtəlif fiziki və fizioloji baryerlərdən istifadə olunması, ikincisi isə, yaşamağa imkan yaradan daxili adaptiv mexanizmlərin

gücləndirilməsidir. Birinci mexanizm sayəsində duzların hüceyrə daxilinə keçməsi və akkumulyasiyası, əlxlüsus da, fotosintetik aparatda və sitoplazmada toplanması məhdudlaşdırılır [1,8].

4.Məsələn, Na ionunun udulmasının, onun plazmatik membrandan və tonoplastdan transportunun tənzimlənməsi bitkilərin duzluluğa qarşı müdafiə reaksiyasının əsas mexanizmlərindən biridir [2, 0].

5.Duzun udulmasının qarşısının alınması metal ionlarının udulması arasında mövcud olan antoqonizm sayəsində həyata keçirilə bilər. Bu mexanizm kök vasitəsi ilə bəzi ionların, əsasən də Na ionlarının külli miqdarda bitki toxuması daxilinə keçməsinin məhdudlaşdırılmasının (zəiflədilməsinin) effektiv və mürəkkəb yoludur. Onun sayəsində duzların udulması zəifləyir və onların bitkilərin üst (yuxarı) orqanlarda, xüsusən də, transpirasiya orqanlarında çoxlu miqdarda toplanmasının qarşısı alınır. Bir çox qlifikotlər K ionlarının nisbətən yuxarı səviyyədə saxlanması hesabına bu strategiyadan məharətlə istifadə edərək kök nahiyəsində (səviyyəsində) Na ionlarının udulmasını təcrid edir [3, 5, 0].

6.Müəyyənləşdirilmişdir ki, paxla və qarğıdalı kimi duzadavamsız bitkilər duzu təcrid edən ən yaxşı bitkilər sırasına daxil edilə bilər [0]. Buğda kimi duzadavamlı bitkilərdə isə Na ionunun transportunu zəiflədən mexanizmlər daha effektiv fəaliyyət göstərir [6].

7.Duzluluq şəraitinə adaptasiyanın yollarından biri də bitkilər tərəfindən udulmuş duzun ekspressiyasıdır. Duzun ekspressiyasında iştirak edən vəzili törəmələr bir-birilərindən quruluşlarına, vəziyyətlərinə, mexanizmlərinə və ekoloji əhəmiyyətinə görə fərqlənə bilər. Vəzili quruluş zoğların səthi boyu yayılır, əlxlüsus da, yarpaqların səthində daha çox rast gəlinir [0].

8.Bitkilərin duzluluq stressinə kəskin məruz qalması hidrogen peroksid (H_2O_2), superoksidanion (O_2^-), sinqlet oksigen (1O_2) və hidroksil ($\bullet OH$) radikalı kimi oksigenin aktiv metabolitlərinin (OAM, ROS) yaranmasına səbəb olur. Oksigenin aktiv metabolitlərinin yüksək qatılığı lipidlərin peroksidləşməsi, zülalların parçalanması və DNT-nin mutasiyası kimi toksiki reaksiyaların baş verməsi ilə müşayiət olunur.

9.Bitkilərdə hidrogen peroksid (H_2O_2), superoksidanion (O_2^-), sinqlet oksigen (1O_2) və hidroksil ($\bullet OH$) radikalı ekoloji mühitin stressi sayəsində sitozolda, xloroplastda, mitoxondrilərdə və apoplastik sahədə yaranır və onlar hüceyrəni zədələyə bilər. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində göstərilmişdir ki, oksigenin aktiv metabolitləri bitkilərdə siqnalın transduksiyasında mühüm rol oynayır. Onlar ekoloji stressə, patoloji infeksiyaya və hüceyrənin proqramlaşdırılmış məhvi proseslərinə (apoptoz) qarşı cavab reaksiyasının yaradılmasında iştirak edir.

10.Duz stresinin ən mühüm təsirlərindən biri stress zamanı intensiv olaraq sərbəst oksigen radikallarının – OAM generasiya olunmasıdır. Qeyd olunduğu kimi, normadan artıq sintez olunan OAM DNT-nin, lipidlərin zədələnməsinə və zülalların denaturasiyasına səbəb olur. Odur ki, duza davamlı qenotiplərdə OAM məhsullarını aradan qaldıran antioksidant fermentlərinin normal işləməsi mühüm şərtədir. Oksigenin aktiv metabolitlərini neytrallaşdırmaq üçün bitkilərdə qeyri-fermentativ və fermentativ antioksidant sistemi mövcuddur. Qeyri-fermentativ antioksidant sisteminə askorbin turşusunu, qlütationu və karotinoidləri, antioksidant fermentlər sisteminə isə superoksiddismutazanı (SOD), askorbatperoksidazanı (AP), monodehidroaskorbatreduktazanı, dehidroaskorbatreduktazanı və Mn- superoksid desmutazanı misal göstərmək olar. Təcrübələr göstərir ki, bitkilər oksidləşdirici stressə, o cümlədən, duz stresinə məruz qalarkən antioksidant fermentlərin aktivliyi yüksəlir.

11.Belə hesab olunur ki, stress amilinin mövcudluğu şəraitində bitkilərdə biokimyəvi proseslərin sinxronlaşdırılması və bitkilərin əlverişsiz şəraitə adaptasiyasında abssis turşusu (ABT) bir fitohormon kimi mühüm rol oynayır. O stress hormonu sayılır. Stressə cavab reaksiyası zamanı abssis turşusunun bitkilərdə qatılığı tez bir zamanda yüksəlir və onun bu

prosesə qoşulması sayəsində bitkilərin stressə qarşı dözümlülüyü artır. Bu prosesin gedişində iki mühüm şərt gözlənilməlidir. Birincisi, abssis turşusunun sintezi siqnal molekulları tərəfindən tez bir zamanda elə işə salınmalıdır ki, fizioloji proseslərin ingibitləşdirilməsi baş verməyə imkan tapmasın. İkincisi, abssis turşusu öz funksiyasını yerinə yetirdikdən sonra o tez bir zamanda parçalanaraq inaktivləşməlidir ki, stresin təsiri neytrallaşdırıldıqdan sonra bitkilərin normal böyüməsi üçün lazım olan funksiyalar bərpa oluna bilsin [9].

12. Duzluluq stressinə qarşı bitkilərin davamlılığı bitki həyatının bir çox aspektini, o cümlədən, onlarda baş verən morfoloji, fizioloji və molekulyar dəyişiklikləri əhatə edir. Əvvəllər stressə aid tədqiqatlar, ilk növbədə, trasgen bitkilərin alınması, yeni sort bitkilərin yaradılması, məlum kulturaların duzluluğa qarşı müqavimətinin artırılması məqsədi daşımış və bitkilərin genetik aparatının quruluşlarının dəyişdirilməsi istiqamətində aparılmışdır. Son vaxtlar proteomiks, metabolomiks kimi «omiks»-lərdə nailiyyətlər duzluluq stressinin molekulyar mexanizminin tədqiq olunmasında geniş istifadə olunur.

Ədəbiyyat

1. Блехман Г.Н. Возможные механизмы засухоустойчивости растений. Молекулярные и надмолекулярные аспекты // Физиология и биохимия культурных растений, 1991, т.23. №3, с.211-222.
2. Войцековская С.А., Астафурова Т.П., Верхотурова Г.С., Постовалова В. М. Действие гипобарической гипоксии на активность дегидрогеназ дыхательного и фотосинтетического метаболизма в проростках ячменя // [Авиакосмическая и экологическая медицина](#), 2015, Т. 49, №1, с.64-69 0210-27660
3. Еланская И.В., Карандашова И.В. Молекулярные механизмы устойчивости к солевому стрессу у цинабактерии 303 *nechocystis sp.* PCC // Вестник МГУ. Серия биология, 2006, №4, с.8-12.
4. Dajic Z. Salt stress. In: Madhava Rao K.V., Raghavendra A.S., Janardhan Reddy K. (eds) Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants. Springer, Dordrecht, 2006, p.41-99
5. Flowers T.J., Hajibagheri M.A. Salinity tolerance in *Hordeum vulgare*: ion concentrations in root cells of cultivars differing in salt tolerance // Plant Soil., 2011, Vol. 231, p.1-9
6. Khadri M., Tejera N.A., Lluch C. Sodium chloride-ABA interaction in two common bean (*Phaseolus vulgaris*) cultivars differing in salinity tolerance // Environ Exp. Bot., 2007, Vol. 60, p.211-218
7. Ouyang B., Yung T., Li H., Zhang Y. et al. Identification of early salt stress response genes in tomato root by suppression subtractive hybridization and microarray analysis // J. Exp. Bot., 2007, Vol. 58, p.507-520
8. Munns R. Comparative physiology of salt and water stress // Plant Cell Environ., 2002, Vol. 25, p.239-250
9. Монахова О.Ф., Чернядьев И.И. Протекторное влияние цитокининовых препаратов на фотосинтетический аппарат растений пшеницы при водном дефиците. Прикладная биохимия и микробиология, 2007, том 43, №6, с. 720-729.

FÜZULİ RAYONU VƏ ƏTRAF ƏRAZİ TORPAQLARININ İŞĞALDAN SONRAKI EKOLOJİ VƏZİYYƏTİNİN SƏCİYYƏSİ

*b.ü.f.d., dos. Məmmədov Z.R. *, dis. Qasimov A.M. **, b.lab Məmmədova Ş.A. **
AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu Bakı, ADAU** Gəncə*
zamanmammadov81@gmail.com

Açar sözlər: torpaq, münbitlik, işğal, deqradasiya.

Giriş. İşğaldan azad edilmiş ərazilərin bərpası, ilk baxışdan bu problemlə birbaşa bağlılığı olmayan çox müxtəlif məsələlər toplusu ilə əlaqədardır. Bunların arasında milli iqtisadiyyatın ümumi xüsusiyyətləri və strateji inkişaf trendləri, dünya iqtisadiyyatının vəziyyəti, istehsal və inşaat texnologiyaları, insan resursları, ictimai gözləntilərin dəyişmə meyilləri, milli psixologiyanın özəllikləri kimi çox müxtəlif məsələlər vardır. İşğaldan azad edilmiş ərazilərin tam həcmli bərpası üzrə irimiqyaslı proqramların gerçəkləşdirilməsi, qeyd olunduğu kimi, nəhəng resurslar tələb edir. Azərbaycan kimi nisbətən kiçik dövlətlərdə bunun üçün tələb olunan maliyyə resurslarının həcmi, hətta ölkə iqtisadiyyatının ümumi miqyasları ilə müqayisəyə gələn bir səviyyəyə də çata bilər [2].

Hazırda bu istiqamətlər üzrə ölkədə görülən işlər qabaqcıl dünya ölkələri tərəfindən müsbət qiymətləndirilərək təqdirəlayiq hal kimi və digər oxşar bölgələrdə də praktik tətbiq olunması tövsiyyə olunur.

Məlumdur ki, [Azərbaycan Respublikasının](#) ərazisi – 86,6 min km² təşkil edir. Bildiyimiz kimi “7 iyul 2021-ci il Prezident İlham Əliyev Azərbaycan Respublikasında iqtisadi rayonların yeni bölgüsü haqqında fərman imzalayıb. Fərmanda bildirilir ki, hazırda işğaldan azad edilmiş ərazilərin bərpası, gələcək inkişafının təmin olunması, zəruri infrastrukturun yaradılması və əhalinin doğma torpaqlarına qayıdışı istiqamətində genişmiqyaslı tədbirlər həyata keçirilir. Fərmana əsasən Azərbaycanın ərazisi 14 iqtisadi rayona bölünmüşdür. Azad olunmuş ərazilərin ölkəmizin iqtisadiyyatına reinteqrasiyası digər iqtisadi rayonlar, o cümlədən Gəncə–Qazax və Aran iqtisadi rayonları üzrə planlaşdırma işinin səmərəliliyinin artırılmasını, iqtisadi idarəetmədə çevikliyin təmin olunmasını və bu məqsədlə həmin iqtisadi rayonların tərkibinə də yenidən baxılmasını tələb edir [4]. Ağdam, Şuşa, Füzuli, Tərtər, Xocavənd, Xocalı rayonları və Xankəndi şəhəri, habelə Qarabağ bölgəsinə aid olan Ağcabədi və Bərdə rayonları da daxil olmaqla özünəməxsus zəngin tarixi-mədəni irsə, əsrarəngiz təbiətə malik qədim Qarabağ bölgəsinin bərpası və sürətli inkişafının təmin edilməsi üçün yeni Qarabağ iqtisadi rayonu yaradılmışdır.

Tədqiqat obiyəti və metodikası. Qarabağ iqtisadi rayonu üzrə Füzuli rayonu kənd təsərrüfatı baxımından xüsusi ilə əhəmiyyət kəsb edir. Rayonun əsası 1827-ci ildə qoyulmuş və 08.08.1930-cu ildə inzibati rayon statusu almışdır. Füzuli Qarabağ dağ silsiləsinin cənub şərq ətkələrindən Araz çayına qədər maili düzənlik və alçaq sahələri əhatə edir [3]. Cənub-qərbdə Cəbrayıl, şimalda Xocavənd, Ağcabədi, şərqdə Beyləqan rayonları və cənubda Araz çayı boyunca İranla həmsərhəddir. Rayon ərazisindən axan Quruçay, Köndələnçay, Qozluçay, Çərəkən çayları Araz hövzəsinin çaylarıdır. Füzuli rayonunun ərazisi 1.39 min km² –dir. Rayon iqtisadiyyatının əsasını kənd təsərrüfatı təşkil edir [5]. Bu da məhsuldarlıq baxımından kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların- 1.karbonatlı və qismən bozqırlaşmış qəhvəyi dağ-meşə, 2.tünd və adi dağ boz-qəhvəyi, 3.tünd və adi dağ şabalıdı, 4.qismən çürüntülü-sulfatlı (əhəngli) və tam inkişaf etməmiş dağ şabalıdı, 5.tünd və adi şabalıdı, 6.qismən qalıq şorlaşmış açıq şabalıdı, 7.çürüntülü-sulfatlı (əhəngli) şabalıdı, 8.tünd boz, 9.subasar-allüvial-çəmən olması ilə izah edilir. İşğala qədər rayonda taxılçılıq, heyvandarlıq, üzümçülük, qoyunçuluq, quşçuluq, baramaçılıq geniş inkişaf etmişdir [1].

Şanlı və müzəffər Azərbaycan Ordusu Azərbaycan Respublikasının Prezidenti, Ali Baş Komandan İlham Əliyev cənablarının rəhbərliyi altında 28 illik işğal altında qalmış



torpaqlarımızı 44 gün davam edən İkinci Vətən müharibəsində işğaldan azad etməsi Azərbaycan tarixinin ən şanlı səhifələrindəndir və bu heç şübhəsiz alimlərin qarşısında bu torpaqların fundamental tədqiqi üzrə böyük öhtəliklər qoyur. Məhz bu məqsədlə tədqiqatlarımızı ilk olaraq Füzuli rayonu və ətraf ərazi torpaqlarının icazə verilən ərazilərində apardıq. Bu zaman aparılmış tədqiqatlar, götürülmüş su və torpaq nümunələri analizləri müasir texnologiyalar tətbiqi ilə yerinə yetirilmişdir. Peyk verilənləri əsasında (Landsat 8 və s.) ərazinin müxtəlif illərdəki görüntüləri təhlil edilmiş və ilkin marşrut xəritəsi işlənmişdir. Götürülmüş su və torpaq nümunələri müasir texnologiyalardan sayılan İCP 7200 və XRF Titan S-1 cihazları ilə analiz olunmuş [6], makro-mikro elementlər, ağır metallar və torpaq münbitliyini formalaşdıran bəzi göstəricilərin analiz nəticələri təhlil edilmişdir.

Təhlil və müzakirə. Ölkəmizdə əhalinin əsas ərzaq məhsulları ilə etibarlı təmin olunmasında, məşğulluq səviyyəsinin yüksəldilməsində mühüm rol oynayan aqrar sektorun inkişaf siyasəti uğurla davam etdirilir. Həyata keçirilmiş dövlət proqramlarında aqrar sahədə çalışan alim və mütəxəssislərin qarşısında bir sıra məsələlər qoyulmuşdur. İşğal dövründə bu torpaqlar vandalizm nəticəsində sıradan çıxarılmış, müxtəlif dərəcədə deqradasiyaya uğramışdır. Bu torpaqların qiymətləndirildiyi dövrdən 30-40 il keçdiyini və işğalçıların burada vəhşi əkinçiliklə məşğul olduqlarını, flora və faunanı çox yerlərdə məhv etdiklərinin nəticəsi olaraq torpaqlarda güclü deqradasiya prosesləri (yuyulma, şorlaşma, şorakətləşmə, səhrələşmə, külək və su eroziyası) getməsi səbəbindən torpaqların münbitliyində, onun tərkibindəki qida maddələrinin miqdarında dərin və mənfi dəyişikliklər getmişdir.

Belə ki, Füzuli rayonu və ətraf ərazilərdə yayılan şorakətvari adi dağ boz qəhvəyi, bozqırlaşmış-karbonatlı dağ qəhvəyi, çəmənləşmiş dağ boz qəhvəyi (şabalıdı), mədəniləşmiş bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaq tipləri uzun müddət hüquqi rejiminə aid istifadə dövrüyəsindən kənarlaşdırılmış, torpaq üzərindəki uqodiyalar məhv edilmiş və heç bir uyğun təyinatlar yerinə yetirilməmişdir. Aşağıda verilən şəkillərdən erməni vandallarının torpaqlardan ən çox hərbi təyinat üçün istifadə elədiyi məlum olur. Tədqiqat və müşahidə zamanı yüzlərlə kilometr münbit torpaq məhv edilərək xəndəklər, xüsusi istehkamlar və hərbi



mərmilərin dağıtdığı torpaq örtüyünün bir nümunəsi (dərinlik 1m, ümumi dağılmış sahə 3 m²)

poliqonlar kimi istifadə olunduğu təsbit edilmişdir. Öncədən tədqiqatın metodikasına uyğun olaraq ərazi üzrə dominant tip torpaqlar müəyyən olunmuş və xarakterik ərazilərdən icazə verilən yerlərdən, torpaq nümunələri götürülmüşdür. Bununla yanaşı xüsusilə diqqət çəkən məqam atılmış mərmilərin torpaq səthində quyu xarakterli dağıntıları yaratmasıdır. Tədqiqat zamanı kiçik bir ərazidə müşahidə etdiyimiz onlarla mərmilə düşmüş ərazilərin ilkin olaraq dəyərləndirilməsi aparılmışdır. Belə ki, Qozluçayın sağ sahili istiqamətində mərmilər fonunda dağıdılmış torpaq örtüyünün nümunəsi şəkildə göstərilir. Şəkildən də görüldüyü kimi yerində tədqiq zamanı müəyyən olunmuşdur ki, təyinatından və ölçüsündən asılı olaraq orta səviyyəli bir mərmilənin dağıtdığı münbit torpaq sahəsi ümumi olaraq 3 m²-dən çox, dərinliyi isə 1 m ətrafında dəyişir. Həmin ərazilərdən götürülmüş torpaq nümunələrinin fiziki-kimyəvi analiz göstəriciləri aşağıdakı cədvəllərdə verilmişdir. Füzuli- Xocavənd istiqamətində hazırkı Zəfər yolunun Tuğ kəndinin ərazisindən keçən hissəsindən cənub qərbə baxarlı yamacda yayılmış mədəniləşmiş bozqırlaşmış dağ qəhvəyi və çəmənləşmiş dağ boz qəhvəyi torpaqlarının analiz göstəriciləri torpaqdan kor təbii istifadənin peyk məlumatları ilə üst-üstə düşməsi xüsusilə diqqəti cəlb edir. Məhz bu torpaqlarda işğaldan əvvəlki illərdə

aparılmış müxtəlif tədqiqatçıların işlərində torpağın əsas münbitlik göstəricisi olan humusun 0-20 sm qatındakı miqdarı 6,27-3,07 % həddində olduğu halda 2021-ci ilin tədqiqatlarında isə ən yaxşı halda 4,5-2 % arasında tərəddüd etmişdir.

Mədəniləşmiş bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqları

Kəsim	Dərinlik	CaCO ₃		Humus		Azot			
		əvvəl	indi	əvvəl	indi	Fərq	əvvəl	indi	Fərq
4	qat 0-20	16.28	14,72	6.27	4,50	-1.77	0.36	0.29	-0.07
	qat 20-40	17.70	15,50	3.28	4,18	+0.9	0.21	0.24	+0.03

Bu həmçinin torpaqlarda azotun miqdarında da eyni tendensiya ilə dəyişir. Belə ki işğaldan əvvəlki illərdə aparılmış tədqiqatlara əsasən 0-20 sm qatda azotun miqdarı 0,36- 0,19 % olduğu halda, hazırda bu göstəricilər 0,29-0,14 % həddində dəyişib.

Götürülmüş torpaq nümunələri XRF titan S1 cihazı ilə makro, mikro və ağır metalların analizi aparılmışdır. Qeyd olunan elementlərin standartları Amerika və dünya standart normativi ilə müqayisə edilib [6]. Demək olar ki, bu elementlərin böyük əksəriyyəti norma daxilində olmuşdur. Ancaq 0-20 sm qatda Al, Ba-un üstünlük təşkil etdiyi müəyyənənmişdir.

Yekun olara bildirmək istərdik ki, məhtud məkanda aparılan tədqiqatlara əsasən ərazi torpaqları daha çox hərbi deqradasiyaya uğramış, eroziya prosesləri bəzi ərazilərdə hərbi fonda intensivləşmiş, torpaqların təyinatları hüquqi bazadan tam kənarlaşdırılaraq qeyri təyinat üzrə istifadə olunmuşdur. Ümumi analiz göstəriciləri bəlli edir ki, torpaq münbitliyinin əsasını təşkil edən humusda və qida maddələrinin balansında xeyli azalmalar müşahidə edilir. Mənfi dinamika daha çox torpağın üst qatında müşahidə olunması ərazilərin müxtəlif dövrlərdə yandırılması barədə əldə olunan peyk və digər məlumatla üstüstdə düşmə fikrini tam təstiq edir. Bu da məhsuldarlığın azalması ilə nəticələnir ki, proses bir başa ətzaq təhlükəsizliyinə və kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatına mənfi təsir göstərir. Bölgənin torpaqlarını iri miqyaslı torpaq tədqiqatına cəlb etməklə bütün bu proseslər öyrənilməli, münbitliyin azalması səbəbləri elmi cəhətdən araşdırılmalı və münbitliyin bərpası məqsədilə təkliflər və tövsiyələr verilməlidir.

Ədəbiyyat

- 1.Q.Ş.Məmmədov. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı-Elm-2007. S 855
- 2.N.İmanov, E.İsmayılov. Azərbaycanın past-konflikt ərazilərinin bərpası: konseptual əsaslar. Bakı-2010. 270 s.
- 3.https://az.wikipedia.org/wiki/F%C3%BCzuli_rayonu
- 4.<https://president.az/>
- 5.<https://www.virtualkarabakh.az/az/post-item/27/110/fuzuli.html>
- 6.Donald L. Sparks. Environmental Soil Chemistry-Second Edition, Copyright 2003, Elsevier Science (USA). Academic press. S 637

CHARACTERISTICS OF THE ECOLOGICAL STATE OF THE SOILS OF THE FIZULI DISTRICT AND SURROUNDING TERRITORIES AFTER THE OCCUPATION

Summary

The main purpose of the study is to study fertile soils in the post-conflict period and calculate damage. To do this, soil samples were taken, analyzed in the laboratory and calculated from the results in accordance with predetermined rules and areas. It should be noted that most of the territorial lands were subjected to military degradation, erosion

processes intensified in some areas, land use was completely removed from the legal field and was used for other purposes.

KIÇIK QAFQAZIN ŞİMAL ŞƏRQ YAMACININ TƏBİİ AMİLLƏRİNİN TURİZMİN İNKİŞAFINA TƏSİRİ

Hacıyeva N.N.

Gəncə Dövlət Universiteti

nasiba.haciyeva@mail.ru

Hüseynova D. BDU-nun Qazax filialı

Dilbər huseynova209@gmail.com

Xülasə: Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının təbii şəraiti imkan verir ki, burada turizm sektoru inkişaf etsin. Şaquli qurşaqlar boyunca iqlim dəyişdikcə turizmin inkişaf potensialı daha da artır.

Açar sözlər: iqlim, turizm, relyef, infrastruktur

Ключевые слова: климат, туризм, рельеф, инфраструктура.

Keywords: climate, tourism, relief, infrastructure

Azərbaycan respublikasının təbii şəraitinin qiymətləndirilməsinin mühüm amillərindən biri də turizm baxımından əhəmiyyətli olmasıdır. Bu baxımdan Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının uca dağlarının zirvələrinin qarlı örtülü olması, meşələri, mineral bulaqları, Göygöl və Maralgöl kimi mənzərəli gölləri, müalicəvi nefti, çay ətrafı ərazilərin əsrarəngiz gözəlliyi və bu kimi amillər ərazinin təbii şəraitinin turizmin inkişafı baxımından əlverişli rol oynayır. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının dağətəyi və qismən orta dağlıq hissəsi qışı quraq keçən mülayim isti iqlimlə xarakterizə olunur. Turizmin inkişafı üçün lazım olan iqlim şəraiti vardır. Günəş radiasiyasının çoxluğu sərin yayı və soyuq qışı ilə fərqlənir. Buradakı meşələr havanın temperaturunun mülayimləşdirici təsir göstərərək, yayda havanın isinməsi sürətini azaldır, qışda isə istiliyin yer səthindən şüalanmasına mane olur. Yay vaxtı turistlərin ən çox istirahət üçün seçdikləri ərazilərdən biri də meşə sahələridir. Ona görə ki, meşə qurşaqlarında yazın başlanması, dağətəyi ərazilərə nisbətən təxminən yarım ay gecikir. Yayda sərin hava şəraitini seçən turistlər istirahət etmək üçün Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının meşəli sahəsinə üstünlük verirlər. Ərazidə təxminən 1000-m dən yuxarıda davamlı qar örtüyü olan əsil qış müşahidə edilir. Daha yuxarıda yağan qar uzun müddətli yerdə qala bilir. Qeyd edək ki, burada dağ turizmi inkişafı üçün ideal şərait vardır. [1]

Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacındakı mineral bulaqların mühüm müalicə əhəmiyyəti vardır. Daşkəsəndəki müalicə əhəmiyyətli bulaqlardan Qabaqtəpə kəndində Qayğı bulağını, Yumurtalı bulağını o cümlədən Alaxanlı kəndində Turşusu bulağını və s. qeyd edə bilərik. Gədəbəydə yerləşən Mormor, Turşusu, Slavyanka kəndlərində eyni adlı müalicəvi əhəmiyyətə malik bulaqlar vardır. Bununla bərabər bu ərazilərin havasında müalicəvi əhəmiyyətə malik olmasını xüsusilə vurğulamaq lazımdır. Xoşbulaq yaylağının və Kislovotski şəhərinin hava şəraitinin eyni olması buranın havasının ürək damar sistemi üçün əhəmiyyətli olduğunu göstərir.

+Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamaclarında Göygöl Təbiət Qoruğunun bazasında yaradılmışdır. 2008-ci ildə yaradılan Milli Parkda Kiçik Qafqazın dağlarının meşə və dağ çəmən landşaftına aid flora növləri yayılmışdır. Turistləri Göygölün füsunkar gözəlliyi cəlb edir. Ekoturizmin inkişafı üçün əlverişli ərazidir. Gölün ətrafında turistlərin istirahət etməsi üçün infrastruktur yaradılmışdır. Göy-Göldən yuxarıda yerləşən Maralgöl Təbiətin nadir incilərindən hesab edilir. Bu göl çəmənliklərlə əhatə olunmuşdur. [2]

Təbii şəraitin turizmin inkişafına təsir göstərən amillərindən biridə çay ətrafı ərazilərdə yeni infrastrukturların yaradılmasıdır. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı boyunca axan çaylardan İncəçay və Gəncəçay ətraf ərazilər turistlərin istirahəti üçün daha əlverişlidir. Ağcakənd ərazisində incə çay boyunca istirahət məkanları salınmışdır. Gəncə çayı boyunca Göygöl rayonu və Gəncə şəhəri ərazilərində xüsusilə turistləri cəlb edir. Göygöl rayonu ərazisində çay ətrafında çoxlu sayda istirahət məkanları yaradılmışdır. Gəncə şəhərində isə çay ətrafında bulvar-kompleksi istifadəyə verilmişdir. Şəhərə gələn turistlər bulvarda əyləncə komplekslərindən istifadə edir. [3]

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında turizmin inkişafında müalicəvi Naftalan neftinin də əhəmiyyəti böyükdür. Dünyada analoqu olmayan yanmayan müalicəvi Naftalan nefti haqqında məlumatlar qədimdən məlumdur. Naftalan şəhərində kurort-sanatoriya kompleksi yaradılmışdır. Hələ sovet dövründə bura turistlərin axın etdiyi ərazi olmuşdur. Naftalana gələn turistlərin artım dinamikasına nəzər salsaq məlum olar ki, ölkəmizdə son illərdə müalicə turizminin yenidən dirçəldilməsi məqsədilə bir çox tədbirlər görülür. Ümumiyyətlə belə nəticəyə gəlmək olur ki, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında turizmi inkişaf etdirmək üçün əlverişli təbii şərait mövcuddur. Burada nəinki, müalicə turizmini, dağ turizmini həttdə turizmin bütün sahələrini inkişaf etdirmək olar. Bunun üçün turizmin inkişafına lazım olan iqlim-relyef-landşaft amilləri böyük əhəmiyyətə malikdir.

Müasir standartlara cavab verən “Mözcəvi Naftalan” sağlamlıq mərkəzi 2007-ci ildən fəaliyyət göstərir. Dörd ulduzlu sanatoriya kurort mərkəzidir. Mərkəzdə turistlərin müalicəsi ilə yanaşı istirahət mərkəzləri restoranlar vardır. Fizioterapiya və SPA mərkəzlərinin olması burada turistlərə kompleks xidməti göstərməyə imkan verir.

“Şehrli Naftalan” Sağlamlıq Mərkəzi 2009-cu ildən fəaliyyət göstərir. Turistlər burada günəşvannası və müxtəlif müalicəvi prosedurlar qəbul edirlər. [4]

2011-ci ildə “Çinar “ özəl sanatoriyası “Chinar Hotel-SPA Naftalan “ adı ilə yenidən fəaliyyətə başlamışdır. Turistlər otel və tibbi mərkəz kimi istifadə edirlər.

“Qaşaltı” sanatoriya kompleksi Dövlət Proqramı çərçivəsində Naftalan şəhərində inkişaf etmişdir. Turistlər burada yüksək səviyyədə müalicə və istirahət xidmətlərindən yararlanırlar.

Ədəbiyyat

1. D.A Hacıyeva “Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının landşaft-zonal rayonlaşdırılması” Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyası Nəşriyyatı. Bakı-1965
2. Ə.C.Əyyubov, Q.Ə. Hacıyev “Azərbaycan SSRİ-nin iqlim ehtiyatları” Bakı-Elm-1984
3. N.N. Hacıyeva “Azərbaycanın təbii şəraiti və ehtiyatlarının iqtisadi-coğrafi qiymətləndirilməsi” Bakı-2017
4. Əhmədli A.A , Hacıyeva N.N “Azərbaycanın əhalisinin vahid məskunlaşması problemləri”. Bakı-2018

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА МАЛОГО КАВКАЗА НА РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА

Резюме

Природные условия северо-восточного склона Малого Кавказа позволяют развивать здесь туристическую отрасль. По мере изменения климата по вертикальным зонам потенциал развития туризма возрастает.

INFLUENCE OF NATURAL FACTORS OF THE NORTH-EASTERN SLOPE OF THE LESSER CAUCASUS ON THE DEVELOPMENT OF TOURISM

Summary

The natural conditions of the north-eastern slope of the Lesser Caucasus allow the development of the tourism sector here. As the climate changes along the vertical zones, the development potential of tourism increases

ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ X CUPRESSOCYPARIS LEYLANDII (A.B.JACKS.& DALLIM.) DALLIM. BİTKİSİNİN MÖVSÜMİ İNKİŞAF RİTMİ

Rüstəmovə F.N. , b.e.d., prof. İsgəndər E.O.

AMEA Dendrologiya institutu, Mərdəkan Email:acae55@hotmail.com

Məqalədə Cupressocyparis Leylandii hibridinin Abşeron şəraitində mövsümi inkişaf ritminin öyrənilməsi öz əksini tapmışdır. Tədqiqat nəticəsində Abşeron yarımadasında Cupressocyparis leylandii bitkisinin böyümə və inkişafının 10°C-dən yüksək olan aktiv temperatur cəmində (3281°C - 4356°C) normal olduğu müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: Abşeron, ex situ, Cupressocyparis leylandii, ATC, fenofaza

Key words: Absheron, ex situ, Cupressocyparis leylandii, ATH, phenophase.

Ключевые слова: Абшерон, ex situ, Cupressocyparis leylandii, АТГ, фенофаза.

Giriş Müasir landşaft memarlığında digər iynəyarpaqlılarla yanaşı *Chamaecyparis Spach.* cinsinə aid *x Cupressocyparis Leylandii* (A.B.Jacks. & Dallim.) Dallim, *Chamaecyparis lawsoniana*, (A.Murray) Parl. *Chamaecyparis pisifera* (Siebold et Zuss.) Endl., *Chamaecyparis nutkatensis* D. Don, *Chamaecyparis optusa* (Siebold et Zuss.) Endl., *Chamaecyparis thyoides* (L.) Britton, Sterns & Poggenb., *Chamaecyparis formosensis* Matsum.kimi növlər də istifadə edilir.Bu taksonlar yüksək ekoloji plastikliyi və polimorfizmiyi ilə digər bitki növlərindən seçilir [1,2,4]. Bu baxımdan tədqiqat obyektı olaraq *Chamaecyparis leylandii* hibridi götürülmüşdür.

MATERIAL VƏ METOD

Tədqiqat işinin materialını *Chamaecyparis Spach.*(*Cupressocyparis*) cinsinə aid *x Cupressocyparis Leylandii* təşkil etmişdir. Tədqiqat Abşeron yarımadasında *ex situ* şəraitində aparılmışdır.Tədqiqat zamanı bir sıra üsullardan istifadə edilmişdir [1,2,4].

MÜZAKİRƏ VƏ NƏTİCƏLƏR

Abşeron şəraitində ilk dəfə olaraq *Chamaecyparis cinsinə aid növlərin o cümlədən Chamaecyparis (Cupressocyparis) Leylandii hibridinin ex situ şəraitində* vegetasiya və dinclik dövründə fenoloji müşahidələr aparılmış aktiv temperaturun cəmi (ATC) müəyyənləşdirilmiş, və əsas fenoloji fazalar müəyyən edilmişdir.*Chamaecyparis (Cupressocyparis) cinsinə aid olan Chamaecyparis leylandii (Cupressus macrocarpa x Chamaecyparis nootkatensis)* nisbətən istilik sevən iynəyarpaqlı bir bitki olduğundan, aktiv temperaturun cəmi 10°C-dən yüksək olduğunda bitkinin mövsümi inkişaf ritmi tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat dövrü ərzində Abşeron yarımadasında 10°C-dən yuxarı toplanmış aktiv temperaturun cəminin 3281°C (2016) ilə 4289°C (2017) arasında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir (cədvəl 1).

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, 2016-cı ildə aktiv temperaturun cəmi çoxillik orta göstəricilərin səviyyəyəsindən az olmuş, sonrakı 2017-2019-ci illərdə isə çoxillik orta göstəricilərdən artıq olmuşdur. Orta hesabla dörd il ərzində aktiv temperaturun cəmi 3990,°C olduğu müəyyən edilmişdir (cədvəl 3.1).Aktiv temperaturun cəminin yüksəldiyi dövrlərin təhlili göstərdi ki, bu, yüksəliş təkcə iyul – avqust aylarında deyil həm də sentyabr - oktyabr aylarında müşahidə edilmişdir. Tədqiqat zamanı temperatur rejiminin illik dinamikasına əsasən *Cupressocyparis leylandi* növünün inkişafının əsas fenoloji mərhələləri müəyyənləşdirilmiş və vegetasiyanın başlanması və bitməsinin orta tarixi müəyyənləşdirilmişdir. Leylandi sərvərisinin vegetasiyasının başlanması mart ayının 9-da müəyyən edilmiş və aktiv temperatur cəmi isə 77 °C olmuşdur. *Aparılan müşahidələrin nəticəsi göstərmişdir ki Cupressocyparis leylandi* növündə vegetasiyanın qurtarması ildən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, 2017 –cı ildə 9 noyabrda tədqiqat bitkisinin vegetasiya tamamlanmış və aktiv temperatur cəmi 4121°C olmuşdur. 2018-ci ildə isə noyabr ayının 11-da vegetasiya sonlanmış və aktiv temperatur cəmi 4203°C olmuşdur (cədvəl 1,2).

Fenoloji mərhələlər	2016	2017	2018	2019	Orta ATC*	Korrelyasiya əmsali
Tumurcuğun şişməsi	44 °C	61°C	49°C	53°C	77°C	0,61
Zoğun böyüməsi	151°C	159°C	209°C	108°C	139°C	0,53
Təpə tumurcuğun formalaşması	539°C	556°C	624°C	526°C	538°C	0,47
Zoğun intensiv böyüməsi	754°C	677°C	831°C	663°C	709°C	0,45
Zoğun böyünməsinin dayanması	3114°C	3530°C	3522°C	3728°C	3625°C	0,43
Vegetasiyanın sonu	3281°C	4121°C	4203°C	4356°C	3990°C	0,41

Qeyd ATC* - aktiv temperatur cəmi

Cədvəl 1. Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə olunan *Cupressocyparis leylandi* bitkisinin vegetasiya müddətində aktiv temperatur cəmi (2016-2019).

Fenoloji mərhələlər	2016	2017	2018	2019	Tarix(orta)
Tumurcuğun şişməsi	7.03	10.03	7.03	11.03	9.03
Zoğun böyüməsi	21.03	23.03	12.03	19.03	19.03
Təpə tumurcuğun formalaşması	13.05	17.05	5.05	13.05	12.05
Zoğun intensiv böyüməsi	21.05	25.05	17.05	23.05	21.05
Zoğun böyünməsinin dayanması	18.09	28.09	21.09	25.09	23.09
Vegetasiyanın sonu	3.11	9.11	11.11	19.11	11.11

Cədvəl 2- dən görüldüyü kimi leylandi sərvərisinin zögunun intensiv böyüməsi 21-28 gün, vegetasiyanın davam etmə müddəti isə 236 gün olmuşdur (cədv.2). Tədqiqat dövrü ərzində leylandi sərvərisinin vegetasiyasının 7- 11 mart arasında aktiv temperatur cəminin orta dərəcəsinin 77°C-ə çatdığı zaman başladığı müəyyən edilmişdir.

Aparılan fenoloji müşahidələrin nəticəsi göstərmişdir ki, *Chamaecyparis leylandi* hibridində zoğun böyüməsi ildən asılı olaraq 12-23 mart arasında olur və aktiv temperaturun

orta cəminin isə 139°C olduğu müəyyən edilmişdir. (cədvəl 1,2). *Aparılan fenoloji müşadələrdən aydın olmuşdur ki, leylandi sərvərisinin tərə tumurcuğunun formalaşması zoğun böyüməyə başlamasından təxminən 45-50 gün sonra həyata keçir. Bu zaman aktiv temperaturun cəmi ortalama 538 ° C olur.*

Cupressocyparis leylandi növünün böyümə prosesinin təhlili göstərmişdir ki, bitkinin böyüməsi iyun-sentyabr ayları arasında olur. İldən asılı olaraq bitkinin böyüməsi sentyabr ayının II-III ongünlüyünə qədər davam edir (cədvəl 2).

Aparılan təhlillərin nəticəsi göstərmişdir ki, *Cupressocyparis leylandi* bitkisinə tumurcuğun şişməsi, zoğun böyüməyə başlaması və vegetasiyanın bitməsi mərhələləri başqa mərhələlərə nisbətən daha çox, korrelyasiya əmsalından görüldüyü kimi aktiv temperaturun cəmindən asılıdır (0.41-0, 61, cədvəl 1).

Məlum olmuşdur ki, Abşeron yarımadasında *Cupressocyparis leylandi* bitkisinin böyümə və inkişafı 10°C-dən yüksək olan aktiv temperatur cəmində (3281°C - 4356°C) həyata keçir.

Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, leylandi sərvərisinin vegetasiya müddəti illərdən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, ilin iqlim şəraitindən asılı olaraq 2016 cı ildə 241 gün 2017-2019-cu illərdə isə ortalama 301 gün olduğu aşkar edilmişdir. Tədqiqat bitkisinə 4 illik vegetasiyanın davam etmə müddəti ortalama 286 gün təşkil etmişdir. Leylandi sərvərisində nisbi sükunət dövrünün ildən asılı olaraq dəyişdiyi və təxminən 70-80 gün arasında olduğu müəyyən edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Бабарыкина И.В. Экологические особенности сезонного роста побегов хвойных видов древесных растений в г. Омске / И.В. Бабарыкина, А.И. Григорьев // Омский научный вестник. - 2006. – № 3 (36). – С.161-164.
2. Жмылев П.Ю. Изменения ритма сезонного развития растений в связи с глобальным потеплением климата / П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина, А.П. Жмылева – Актуальные проблемы экологии и природопользования, 2002. – Вып. 3. – С. 41-46
3. Искендер Э.О. Ритм сезонного развития некоторых редких видов Азербайджана в условиях *in situ* / Сборник Материалов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биоэкологии». М.: 2008, с. 32-34
4. Ковальчук Н.П. Особенности феноритмики древесных растений г. Луцка. Пробл. экол. И охраны природы техногенного региона. 2004, №4, с. 55-61
5. Костина М.В. Строение и ритм развития генеративных побегов древесных растений в связи с продолжительностью цветения. // Бюл. Гл. ботан. сада РАН. – 2005, №189, С. 188-207

РИТМ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ X CUPRESSOCYPARIS LEYLANDII (A.V.JACKS.&DALLIM.) DALLIM. В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА

Рустамова Ф.Н., Искендер Э.О.

Резюме

Статья посвящена изучению ритма сезонного развития гибридов *Cupressocyparis Leylandii* в условиях Абшерона. Исследование показало, что рост и развитие *Cupressocyparis leylandii* на Апшеронском полуострове является нормальным в диапазоне активных температур более 10 ° C (от 3281 ° C до 4356 ° C).

**THE RHYTHM OF SEASONAL DEVELOPMENT X CUPRESSOCYPARIS
LEYLANDII (A.B. JACKS. & DALLIM.) DALLIM. IN ABSHERON'S CONDITIONS**

Rustamova F.N., İskender E.O.

Summary

The article is devoted to the study of the rhythm of the seasonal development of the *Cupressocyparis Leylandii* hybrids in Absheron conditions. The study found that the growth and development of *Cupressocyparis leylandii* in the Absheron peninsula is normal at an active temperature range of over 10 ° C (3281 ° C to 4356 ° C).

**GƏNCLƏRİN HƏRBI VƏTƏNPƏRVƏRLİK TƏRBIYƏSİNDƏ AZƏRBAYCAN
XALQININ VƏ ONUN SİLAHLI QÜVVƏLƏRİNİN
DÖYÜŞ ƏNƏNƏLƏRİ**

b/m Hüseyinov F. B., Əsgərova S.V.

Açar sözlər: hərbi vətənpərvərlik tərbiyəsi, suveren dövlət, vətənin müdafiəsi, gənclər, cəmiyyət

Ключевые слова: военно-патриотическое воспитание, суверенное государство, защита родины, молодежь, общество.

Key words: military patriotic upbringing, sovereign state, defense of the motherland, youth, society.

Hərbi vətənpərvərlik tərbiyəsi gənc nəsildə Azərbaycan hökumətini və onun ərazi bütövlüyünü qorumaq üçün zəruri olan yüksək əxlaqi-siyasi və döyüş keyfiyyətlərinin formalaşmasının fasiləsiz məqsədyönlü prosesidir.

Suveren dövlətimiz hərbi vətənpərvərlik tərbiyəsi məsələlərində gənclərlə aparılan işə xüsusi diqqət verir. Bu gənclərin cəmiyyətimizin bütün iqtisadi, ictimai-siyasi və mədəni həyatında ölkəmizin müdafiəsində oynadığı rol ilə bağlıdır. Ölkənin müdafiə qabiliyyətinin möhkəmləndirilməsində, Vətənin müdafiəsində gənclərin rolu olduqca böyükdür. Azərbaycan Silahlı Qüvvələrinin şəxsi heyətinin mütləq əksəriyyəti gənclərdir. Ordumuz və donanmamız öz ehtiyatlarını əsas etibarilə gənclərdən ibarət mənbədən istifadə etməklə yeniləşdirir.

Şifahi nitqdə biz tez-tez ənənə sözünü işlədir, lakin əslində onun əsl mahiyyətini anlamırıq. Bəs elə isə ənənə nə deməkdir? Ənənə nəsildən-nəsilə verilən uzun müddət yaşadılan sosial və mədəni bir irsdir. İctimai davranış normaları, ideya, adət və ənənələrə misal ola bilər. İnkişaf edən aktiv ənənələr ictimai münasibətlərdə və mədəniyyətdə yaradıcı təşəbbüslərin daha da inkişafına müsbət təsir göstərir. Passiv, mənfi ənənələr unudulmuş və ya vaxtı keçmiş ictimai və mədəni formaların saxlanması qulluq edir. Məlumdur ki, gənclərin hərbi vətənpərvərlik tərbiyəsində əsas təməl Vətənin müdafiəsi haqqında ideyalar, gələcəyi üçün yüksək məsuliyyət hisslərini aşılaman fikirləridir. Vətənin müdafiəsi üzrə vətəndaşlıq borcunun yerinə yentirilməsinə hazırlıqla bağlı hisslərdir.

Xalqımızın 1918/1920-ci illərdə, eləcə də II Dünya Müharibəsi zamanı göstərdiyi qəhrəmanlıq və II Qarabağ müharibəsində göstərdiyi rəşadət ənənələri üzərində tərbiyə olunması gənclərin siyasi mətinliyini artırır, gənc nəslə ata və babalarının yolu ilə getməyə, Vətəni təcavüzə qarşı qorumaq və təmizləmək üçün ata-babaların şanlı tarixi yolunu davam etdirməyə şövq edir. Xalqımızın yeni demokratik şəraitdə və dövlət quruluşunun doğurduğu ənənələr gənclərin yeni demokratik mənəviyyatının əsasını təşkil edir, müstəqil ideyalarına sonsuz sədaqət, Vətənə məhəbbət, onun düşmənlərinə qarşı nifrət, mərdlik, sücaət kimi mühüm ənənələr təsdiq edilmişdir.

Azərbaycan xalqının döyüş ənənələrinin dərin tarixi kökləri vardır. Azərbaycan xalqının yadelli işğalçılarla, təhkimçilik hüququ ilə, mütləqiyyətə qarşı apardığı mübarizə ilə bağlıdır. Babək, Şah İsmayıl Xətai, General Mehmandarov, Həzi Aslanov və başqaları xalqın qəhrəmanlarıdır. Onların adları Vətənə dərin məhəbbət rəmzi kimi səslənir.

Qəhrəmanlıq ənənələrimizin Hərbi Vətənpərvərlik Təربiyəsində bacarıqla tətbiq edilməsi gənclərlə aparılan işin ideyaca, keyfiyyətcə daha yüksək səviyyəyə qaldırılmasına, Vətənin əsl vətəndaşlarının tərbiyə edilməsinə imkan verəcəkdir. Gələcək tərbiyəçilər kimi siz gündəlik pedaqoji fəaliyyətimizdə xalqımızın qəhrəmanlıq, döyüş ənənələrindən, Silahlı Qüvvələrin şanlı tarixi yürüşlərindən istifadə etməli, gənclərin Hərbi Vətənpərvərlik Təربiyəsində müsbət meyllərə üstünlük verməli və şagirdlərin bu ənənələr əsasında tərbiyələndirmək təcrübəsindən qabaqcıl üsul və formalardan faydalanmalıyıq. Hərbi vətənpərvərlik tərbiyəsinin məqsədi və vəzifələrinin həyata keçirilməsi aparılan işin məzmunundan asılı olaraq, müxtəlif metodlardan istifadə etməyi tələb edir. Bu metodlara Vətənə təmənnəsiz və sonsuz sədaqət, düşmənlərə nifrət, qələbə əzmi aiddir. Sadalananlar gənc nəslin nümayəndələrinin şüurluluğunun, yaradıcı fəallığı və müstəqilliyini inkişaf etdirməyə kömək edir.

Gənclərin Çağırışa qədərki Hazırlığı rəhbərin təcrübəsi göstərir ki, şagirdlərin qəhrəmanlara oxşamaq həvəsinə sücaət, igidlik nümunələri daha müsbət təsir göstərir. Bu qəhrəmanların Vətən qarşısında borcunu yerinə yetirmək məsuliyyətindən, öz hərbi-döyüş kollektivində hər hansı tapşırığı yerinə yetirmək üçün şüurlu surətdə həyatından keçməyə hazır olmaq istəyindən, ümumi qələbə naminə hər şeyə dözməkdən əqidə və hərəkətin, söz və əməlin vəhdətindən irəli gəlir. Məşğələlər üçün hər hansı qəhrəmanlıq nümunələri seçərkən, qəhrəmanın hərəkətinə xüsusi əhəmiyyət verməlidir. Dövlətimizin tarixində elə qəhrəmanlıq nümunəsi yoxdur ki, o kollektivin əlaqəsi, təsir məqsədi ilə bağlı olmasın. Bu həm qırıcı təyyarəçiyə, həm də düşmən arxasında gedən kəşfiyyatçıya, həm də fəhlə və qulluqçuya aiddir. Düz deyirlər ki, anadangəlmə qəhrəmanlar yoxdur, qəhrəmanlar ailə və məktəbin, Vətənə sonsuz məhəbbətlə ümumi qalib gəlmək əzmi aşılayan döyüş və əmək kollektivlərinin sayəsində doğurur və meydana çıxır. Məhz sadaladığımız amillər hər bir döyüşçünün möhkəm iradəsini və tükənməz döyüşkənliyini, eləcə də əzmini formalaşdırır. Hərbi Vətənpərvərlik Təربiyəsinin bu qanadının səmərəli olmasına dair çoxlu misal söyləmək olar və bu da Gənclərin Çağırışa qədərki Hazırlıq rəhbərinin fəaliyyətinə gənc nəslin qəhrəmanlıq ənənələri əsasında tərbiyə edilməsinin hansı forma və üsullarından istifadə etməklə, daha məqsədə müvafiqdir. Tədris müəssisələrində dərslər prosesində şagirdlərin qəhrəmanlıq ənənələri əsasında tərbiyələndirilməsinin əsas vasitəsi ilk növbədə humanitar fənlər – tarix, ədəbiyyat, ictimaiyyətdir. Bu fənlərin gənclərin Vətənin müdafiəsinə hazırlıq üçün ən təsirli vasitələrdən biridə odur ki, bunlardan istifadə elmi əsaslardan aparılmalıdır.

Xalqımızın tarixi keçmişi ilə tanışlıq yaxşı olar ki, ənənələrdən başlansın və yalnız dərslər prosesi ilə məhdudlaşdırılsın. Gənclərin Çağırışa qədərki Hazırlığı rəhbəri sinfindən xaric Vətənpərvərlik işinin də təşkilatçısı olduğunu nəzərə alsaq, bu işin digər formada davam etdirilməsi lazımdır. Ümumrespublika Gənclər təşkilatının, İdman və Gənclər Nazirliyinin xətti ilə təşkil olunmuş yürüşlərdə iştirak etmək tərbiyənin bir hissəsinin daha səmərəli olmasını daha da artırır. Ümumrespublika Gənclər təşkilatında yaradılmış xüsusi qərargah müsabiqələr keçirmək üçün müxtəlif mövzular müəyyənləşdirilmişdir.

Azərbaycan xalqının əmək, döyüş və inqilabi ənənələri üzərində gənclərin tərbiyəsi üzrə işin təşkili: ictimai əsaslarla yaradılmış ən yaxşı abidə; ən yaxşı məktəb muzeyi. Muzey xalqın qəhrəmanlıq ənənələri əsasında böyük tərbiyəvi iş aparır, ekskursiya, mühazirə, yığıncaqların keçirilməsini təşkil edir, təlim prosesi və tərbiyəvi iş üçün müəllimərə muzey materiallarından istifadə etməkdə kömək edir. Muzey işi məktəb həyatının ictimai faydalı əməklə bağlı mühüm olanların daha da fəallaşdırır, şagird kollektivinin təşkil problemlərinin həllinə köməklik göstərir. Şagirdlərin həyat və sücaət timsalında tərbiyələndirilməsi - bu iş

şagirdlərin qəhrəmanlar haqqında daha çox eşitmək, bilmək və öyrənmək həvəsinə başqa yoldaşlarına danışmaq istəyinə əsaslanır. Bu məqsədlə aşağıdakı tərbiyə üsullarından istifadə olunması tövsiyə olunur: qəhrəmanlar haqqında kitabların mütaliəsi və müzakirəsi; qəhrəmanlar haqda başqa faktlar, ətraflı məlumatlar əldə etmək məqsədi ilə muzeylərdə, qəhrəmanın valideynləri və döyüş yoldaşları ilə yazışmaq; qəhrəmanlara bənzəmək istəyini şagirdlərə göstərmək; Vətən uğrunda döyüşlərdə həlak olmuş naməlum qəhrəmanların adlarının abidələşdirilməsi məqsədi ilə xatirə lövhələrinin qurulması; həlak olmuş qəhrəmanların adlarının əbədləşdirilməsi məqsədi ilə xatirə lövhəsinin qurulması; bayram günlərində və digər təntənələr zamanı qəhrəmanların abidələrinin ətrafında fəxri qarovulun və əklil qoyma mərasimlərinin təşkili şagirdlərin müharibə veteranları ilə, Vətənpərvərlik təşəbbüskarları ilə Milli Ordunun döyüşçüləri ilə görüşlərin keçirilməsi. Şagirdlərlə qəhrəmanların görüşlərinin mütəmadiyyətinin başlanğıcını qoyan ilk görüşlərin xüsusi əhəmiyyəti və faydası var.

Xalqımızın şanlı ənənələri əsasında gənclərin tərbiyəsinin mühüm formalarından biri də ümumrespublikası Şahin – Hərbi İdman yarışlarını təşkilidir. Bu oyunların keçirilməsi zamanı şagirdlər şərti də olsa, döyüş şəraitində olur. Xalqın kütləvi igidlik səhnələri ilə yaxından tanış olur. Yoldaşlıq qarşılıqlı yardım, igidlik, sücaət kimi nəci b hissələr aşılaman bu yarışlar zamanı qəhrəmanlığın bünövrəsi qoyulur, igidliyə gedən yol doğru, son dərəcə çətin, mürəkkəb, psixoloji və zehni prosesdir. Bu prosesin amilləri məktəbdə, ailədə, cəmiyyətdə qəhrəmanlıq ənənələrinə olan ümumi münasibətdən xeyli asılıdır. Çünki gənclərdə ruh yüksəkliyi ancaq düzgün ideoloji, estetik, Hərbi Vətənpərvərlik hissələrinin aşılamanması ilə bağlıdır. Bütün bu tərbiyə müəssisələrində Gənclərin Çağırışaqədərki Hazırlıq rəhbəri öz işini gənclər komitələrinin fəaliyyətinə əsaslanaraq, qurmağa çalışmalıdır. Təhsil müəssisələrinin Hərbi Vətənpərvərlik işlərinin planında aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur:

Müəllimlərə: Pedaqoji şurada Hərbi Vətənpərvərlik mövzusunda məruzələrlə çıxış etmək; Sınıf rəhbərlərinin yığıncağında təlim-metodiki məşğələlər keçirmək.

Valideynlərə: Hərbi Vətənpərvərlik mövzusunda mühazirə ilə çıxış etmək.

Gənclərə: Ailə və məktəbin əlbir fəaliyyəti nəticəsində onlardan Silahlı Qüvvələrə qarşı rəğbət və hörmət hissələrinin aşılamanmasıdır. Aparıcı rolu bu işdə Gənclərin Çağırışaqədərki Hazırlıq rəhbəri oynayır. O, bütün Hərbi Vətənpərvərlik tədbirlərinin təşkilatçısıdır və məsləhətçisidir. Hərbi peşə yönümünün istiqamətləndiricisidir.

Gənclərin Çağırışaqədərki Hazırlıq rəhbərinin şəxsi nümunəsi şagirdlər arasında tərbiyəsi, hərbi mütəxəssis kimi nüfuzu Hərbi Vətənpərvərlik Tərbiyəsində əvəzolunmaz amildir. Bununla yanaşı Gənclərin Çağırışaqədərki Hazırlıq rəhbəri öz biliyi, nəzakəti özünə və tabeliyində olanlara qarşı tələbkarlığı gənclərimizə hər b sənətini, Vətəni qorumaq peşəsinə rəğbət və məhəbbət hissi oyadır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası.
2. Azərbaycan Respublikası Silahlı Qüvvələrinin Ümüməşgər Nizamnamələri.
3. İbtidai hərbi təlimin metodikası. Bakı, 1999.
4. Ocaqov H. və başqaları İbtidai hərbi hazırlıq. Bakı - Maarif, 1998.

БОЕВЫЕ ТРАДИЦИИ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО НАРОДА И ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СТРАНЫ В ВОСПИТАНИИ ВОЕННОГО ПАТРИОТИЗМА МОЛОДЕЖИ

Ст. преп. Гусейнов Ф.Б., Аскерова С.В

Резюме

Основной военно-патриотического воспитания молодежи являются представления о защите Родины, идеи, воспитывающие высокое чувство ответственности за будущее. Чувства готовности выполнить гражданский долг по защите Родины. Реализация целей и задач военно-патриотического воспитания требует использования разных методов в

зависимости от содержания работы. К этим методам относятся преданность Родине, ненависть к врагам, стремление к победе. Они способствуют развитию сознательности, творческой активности и самостоятельности подрастающего поколения.

COMBAT TRADITIONS OF THE AZERBAIJANI PEOPLE AND THE ARMED FORCES OF THE COUNTRY IN THE EDUCATION OF MILITARY PATRIOTISM OF YOUTH

Huseynov F.B., Askerova S.V.

Summary

The basis of the military-patriotic education of young people are ideas about the defense of the Motherland, ideas that bring up a high sense of responsibility for the future. Feelings of readiness to fulfill the civic duty to defend the Motherland. The implementation of the goals and objectives of military-patriotic education requires the use of different methods depending on the content of the work. These methods include devotion to the motherland, hatred of enemies, the desire for victory. They contribute to the development of consciousness, creative activity and independence of the younger generation.

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏB BIOLOGİYASININ TƏDRİSİNDƏ AZƏRBAYCAN FLORASININ ÖYRƏDİLMƏSİ

baş müəllim Məmmədova Z.X.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Açar sözlər: biologiya, flora, dərslik, təlim nəticələri, alt standart, fənn kurikulumu, növ fəsilə

Ключевые слова: биология, флора, учебник, результаты обучения, субстандарт, предметная программа, видовая глава.

Keywords: biology, flora, textbook, training results, substandard, subject program, species head.

Ümumtəhsil məktəblərində biologiya fənninin tədrisində Azərbaycan florasının öyrədilməsi əsas problemlərdəndir. Problemin həlli şagirdlərdə ekoloji və vətənpərvərlik tərbiyəsinin formalaşmasını, floramızın qorunması işinə cəlb olunmasını təmin edir. Gənc nəsil biologiyanın tədrisində ölkəmizin florası ilə tanış olur, onlarda vətən sərvətlərinə, xüsusilə bitkilərə bioetik münasibət formalaşır. Orta məktəb fənlərinin, o cümlədən biologiyanın məzmunu Azərbaycanın zəngin florasının öyrədilməsinə geniş imkanlara açır.

Biologiyanın tədrisində Azərbaycan florasının öyrədilməsi baxımından dərsliklər təhlil edildi. Məlum oldu ki, dərsliklərdəki mövzular yerli flora materialları barədə şagirdlərə sistemli şəkildə biliklərin öyrədilməsinə tam uyğundur. İllik iş planında problemin həlli müəllimin diqqət mərkəzində olmalıdır. Problemə müəllimlər vicdanla yanaşaraq şagirdlərin floramıza dair bilik səviyyəsini yüksəltməli, onlarda vətənpərvərlik hisslərini qüvvətləndirməli, ekoloji mədəniyyətinin formalaşmasına kömək etməlidirlər.

Biologiya fənn kurikulumundada (1, s. 12) Azərbaycan florasının öyrədilməsi nəzərə alınmışdır. Kurikulumda şagirdlərin bilik və bacarıqlarına verilən tələblər standartlar şəklində verilir. Belə ki, 7-ci sinfin 4.2.2. alt standartında qeyd olunur ki, şagird respublikanın flora və faunasının qorunma yollarını fərqləndirir. 6-cı sinfdə 3.2.2. standartında dərman bitkilərini fərqləndirir kimi verilir. Bu kimi alt standartların reallaşdırılması yerli floranın öyrədilməsini zəruri edir. Dərsliklərdə şagirdlərin Azərbaycan florasına aid bitkilərin tanınması, qoruması ilə bağlı konkret mövzulara rast gəlinmədi. Bu işin yerinə yetirilməsi müəllimin üzərinə düşür.

O, vəzifəsini yerli bitkiləri təyin etməyi, onları digər ölkə bitkilərindən fərqləndirməyi öyrətməklə həyata keçirir. Fənnin təlim nəticələrində(1) göstərilir ki, şagirdlərə biologiyanın tədrisində yerli bitkilərin öyrədilməsi bir sıra bilik və bacarıqların formalaşmasına zəmin yaradır. Belə ki, şagird:

- Ətrafda hər gün rastlaşdığımız yerli, çiçəkli bitkilərin adını, növünü, təsnifatda yerini öyrənir; -Bitkilərdə gedən həyat proseslərini: fotosintez, tənəffüs, suyun buxarlanması, maddələrin hərəkəti və s. yerli bitki nümunələri üzərində müşahidə edir; -Yerli bitkilər üzərində toxum və vegetativ orqanlarla çoxaldılmasına dair nəzəri və praktik bacarıqlar əldə edir;-Bitkilərin, o cümlədən yerli bitkilərin təbiətdə, insan həyatında, xalq təsərrüfatında əhəmiyyətini fərqləndirir;-Canlı və cansız təbiət amilləri ilə bitkilərin qarşılıqlı əlaqələrini və bitkilərin birgə yaşayış mühitinə uyğunlaşmasını yerli biosenozları müşahidə etməklə mənimsəyir;- Yerli bitkilərin orqanlarını, növlərini müəyyən edir, onların mühitə uyğunlaşma əlamətlərini müşahidə edir;- Bitkilər üzərində sadə təcrübələr aparmaq, torpağı yumşaltmaq, bitkiləri suvarmaq, gübrələmək kimi bacarıqlara yiyələnir;- Bitkilərə qulluq etmək, calaq vurmaq, məktəbin və yaşadığı ərazinin yaşıllaşdırılmasında yerli bitki nümunələrinə üstünlük vermək kimi faydalı işlərə qoşulur;-Təbiətdə bitkilərlə davranış qaydalarına əməl edir, yerli bitkilərin öyrənilməsində dərslərdən və digər mənbələrdən istifadə etmək, mətnlər, şəkillər, məruzə, referat işləmək, təqdimat hazırlamaq, təqdim etmək bacarıqları əldə edir və s.

Probelmin həlli üçün müəllim əvvəlcədən imkanları müəyyənləşdirir, verilən tələbləri nəzərə alır, təlimin daha səmərəli metod və yollarını seçir və həyata keçirir. Dərslərdə Azərbaycan florasında yayılan bitkilər haqqında az material verilsə də, müəllim şagirdlərə müstəqil tapşırıqlar verməklə onların biliklərinin genişləndirməyə nail olur. Biologiyanın tədrisində problemin həllinə yaxın mövzulara diqqət edək.

“Vətənimizin təbiəti” mövzusunun (5, s. 10) məzmununda biologiya elminin məqsəd və vəzifələri, öyrəndiyi sahələr haqqında məlumat verilir. təbiətdə, xalq təsərrüfatında və insan həyatında bitkilərin rolu, əhəmiyyəti izah edilir. Burada müəllim Azərbaycan florasına dair geniş məlumat vermək üçün imkanları araşdırır. O, “flora” anlayışını izah edir, Azərbaycan florası bitkilərinə dair məlumatı şagirdlərə çatdırır.

“Bitkilərin vegetativ orqanları” mövzusunun (5, s. 52) tədrisində müəllim çiçəkli bitkilərin əsas əlamətləri, vegetativ və generativ orqanları haqqında bilikləri yerli bitki nümunələri üzərində qurur. Bitkilərin hüceyrə və toxumalarına dair mövzuların tədrisində də yerli flora haqqında bitkilərdən misallar gətirilməsi müsbət nəticə verir. Həmin mövzularda yonca, dağ lələsi, qızılgül, söyüd, bağayarpağı, soğangülü, bat-bat, jənşen, şəhçiçəyi, küpəotu, milçəktutan, inciçiçəyi, əsmə, zanbaq, nərgiz, qazsoğanı və s. bitkilər haqqında məlumat verilir. Müəllim həmin bitki nümunələrinin yerli növlərinə dair daha geniş materialı şagirdlərə çatdırmaq məqsədilə şagirdlərin yaşadığı ərazinin bitki nümunələrinə dair təqdimat hazırlamağı tapşırır.

Bitkilərdə gedən bioloji prosesləri tənəffüs, fotosintez, buxarlanma, maddələr mübadiləsi, çiçək və meyvə, çiçək qrupları, quruluşu, tozlanması, mayalanması, meyvə və toxumların əmələ gəlməsi, toxumun tərkibi, cücərməsi, qidalanması, böyüməsi, becərilməsi, əhəmiyyəti kimi mövzuları müəllim yerli bitkilərdən nümunələr gətirməklə öyrədir.

“Canlılar və ətraf mühit” tədris vahidində “Təbii birliklər və ekoloji sistemlər” (4, s. 145) kimi mövzular verilmişdir. Bu mövzularda canlı və cansız təbiətin ekoloji amilləri, qarşılıqlı əlaqəsi, birgə yaşamaya uyğunlaşması, insan fəaliyyətinin bitki qruplaşmalarına təsiri və bitki mühafizəsinin təşkilinə dair materiallar öz əksini tapmışdır. Mövzuların tədrisində müəllim ölkənin təbii bitki qruplaşmaları və dərman bitkilərinin öyrədilməsinə diqqəti artırır. Azərbaycan qoruqları, orada qorunan bitkilərlə davranış qaydalarının öyrədilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır.

“Ali toxumlu bitkilər” tədris şahidi üzrə şagirdlərə çiçəkli bitkilərin təsnifatı (sistematikas) şöbə, sinif və fəsilələr üzrə öyrədilir. Burada şagirdlər ikiləpəlilər sinfi üzrə xaççiçəklilər, gülçiçəklilər, kəpənəkçiçəklilər (paxlalılar), badımcançiçəklilər,

mürəkkəbçiçəklilər, əməkköməcilər, üzüm fəsilələri, birləpəlilər sinfindən taxıllar və zanbaqkimilər fəsilələrinin geniş yayılmış bitki nümunələri ilə tanış edilir, onlara bitkilərlə davranış bacarıqları aşılır. Bu bitkilər şagirdlərə laboratoriya işləri, ekskursiya, ümumiləşdirici dərslər və praktik işlərlə öyrədilir.

“Örtülütəoxumlular şöbəsi, İkiləpəlilər sinfi” mövzusunun (3. S. 35) tədrisində yerli bitkilərin fəsiləsi xüsusiyyətləri praktik olaraq göstərilir. Sinfin iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən, Azərbaycan florasında geniş yayılan növlərinə dair şəkil və ya slaydlar şagirdlərə göstərilir, onlar üzərində müşahidələr təşkil edilir. Mövzunun tədrisində müəllim məktəbin yerləşdiyi ərazidə yayılmış bitki növlərinin tanınmasını həyata keçirir. Tədris olunan materiallar yerli bitki növləri ilə əlaqələndirilir, təkrara yol verilmədən biliklər möhkəmləndirilir. Bəzi yerli flora nümunələrinin dərslərin mətninə daxil edilməsi bitki haqqında əlavə materialların əhatəli şəkildə məktəblilərə çatdırılmasına şərait yaradır. Mətnə Azərbaycan florasına dair bir çox bitkilərin adının çəkilməsi, onun haqqında geniş biliklərin verilməsinə şərait yaradır. Şagirdlərə bitkinin hansı ərazidə, regionda yayıldığı, o cümlədən Azərbaycanın endemik, yaxud reliktd bitkisi olduğu müəllim tərəfindən izah edilir. O, şagirdlərin bitkilərin hansı ölkənin florasına məxsus olduğunu, bitkinin vətəninə şagirdlərə verdiyi müstəqil tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi ilə öyrədir. Müəllim bitki nümunələrinin Azərbaycan florasından gətirərək onun yerli bitki örtüyünə məxsus olduğunu xüsusi qeyd etməklə dərslər daha canlı keçməsinə təmin edir.

9-cu sinifdə “Üzvi aləmin təkamülü”, “Ekoloji sistemlər” tədris vahidlərinin mövzularının (4, s.101) tədrisində şagirdlərin yerli bitkilərə dair bilikləri daha da inkişaf etdirilir. 10-11-ci siniflərdə fənnin tədrisində yerli bitkilərin öyrədilməsinə imkan verən mövzularda şagirdlərin yerli bitkilərə dair bilik və bacarıqları ümumiləşdirilir. Müəllim həmin mövzuları tədris edərkən şagirdlərin yerli bitkilərə dair bilik və bacarıqlarına əsaslanaraq onların qorunması ilə bağlı təqdimatlar, slaydlar, layihələrini işlənməsini, təqdim edilməsini təşviq edir.

Biologiya dərslərində Azərbaycan florasının öyrədilməsinə ciddi yanaşılması, təlimin keyfiyyətini yüksəldir, şagirdlərin vətənpərvər vətəndaş kimi yetişmələrinə, onlarda ekoloji mədəniyyətin inkişafına töhfələr verir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün biologiya fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu). Bakı, 2013.
2. Hacıyeva H. və b. Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın fəal təlim metodları ilə tədrisi metodikası. Bakı, 2014.
3. Seyidli Y. Və b. Ümumtəhsil məktəblərinin 7-ci sinfi üçün biologiya dərsləri. Bakı, 2020
4. Seyidli Y. Və b. Biologiya. Ümumtəhsil məktəblərinin 9-cu sinfi üçün dərslər. Bakı, 2020.
5. Seyidli Y. Və b. Biologiya. Ümumtəhsil məktəblərinin 6-cı sinfi üçün dərslər. Bakı, 2020.
6. Məmmədova N. Və b. Biologiya. Ümumtəhsil məktəblərinin 10-cu sinfi üçün dərslər. Bakı, 2020.
7. Məmmədova N. Və b. Biologiya. Ümumtəhsil məktəblərinin 11-ci sinfi üçün dərslər. Bakı, 2020.

ПРЕПОДАВАНИЕ ФЛОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Мамедова З.Х.

Резюме

В статье рассматривается воспитание патриотизма и экологического воспитания учащихся путем изучения флоры Азербайджана в рамках преподавания биологии в средней школе. Проанализированы предметная программа и возможности учебников с точки зрения изучения местной флоры. Выявляются недостатки и объясняются методы

и способы их устранения. Обосновано предпочтение практических методов и творческой активности студентов в обучении флоре Азербайджана.

TEACHING THE FLORA OF AZERBAIJAN IN THE TEACHING OF SECONDARY SCHOOL BIOLOGY

Mammadova Z.K.

Summary

The article examines the inculcation of patriotism and ecological education in students by teaching the flora of Azerbaijan in the teaching of secondary school biology. The subject curriculum and textbook possibilities are analyzed in terms of teaching the local flora. Shortcomings are identified and methods and ways to eliminate them are explained. The preference for practical methods and creative activity of students in teaching the flora of Azerbaijan is justified.

KÖK HÜCEYRƏLƏRİ, ONLARIN ALINMASI, ÇOXALDILMASI VƏ SAXLANILMASI

Muradova S.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Açar sözlər: kök hüceyrələr, kök hüceyrələrinin növləri, somatik kök hüceyrələri.

Ключевые слова: стволовые клетки, типы стволовых клеток, соматические стволовые клетки.

Key words: stem cells, types of stem cells, somatic stem cells.

Ta qədim zamanlardan Biologiya elmi inkişaf etməkdədir. Bu inkişafı biz XX əsrin sonları, XXI əsrlərdə daha aydın şəkildə görürük. Bəli, artıq XX əsrin sonlarından bu günə qədər Biologiya elmi bütün bəşəriyyətin həyatında mühüm rol oynayan nailiyyətlərə imza atmış və atmaqdadır. Bütün bu nailiyyətlərə baxsaq, XXI əsrin BMT tərəfindən Biologiya əsri adlandırılmasının da nə qədər doğru bir qərar olduğunun fərqi nə vara bilirik.

Bu gün Biologiya elmində əldə olunan yeniliklər vasitəsilə bir çox ağır xəstəliklər müalicə edilir. Bu yeniliklərdən biri də kök hüceyrələrinin kəşfidir. Hal hazırda kök hüceyrələrindən tibbin bir çox sahələrində istifadə olunur. Bu sahələrə misal olaraq hepatologiya, hemotologiya, endokrinologiya, nevrologiya, kardiologiya və s. göstərmək olar. Məhz kök hüceyrələrin kəşfindən bu və ya digər şəkildə istifadə nəticəsində insanlar bir sıra ağır xəstəliklərdən sağala bilirlər.

Ümumiyyətlə kök hüceyrələrin öyrənilmə tarixi 20-ci əsrin əvvəllərinə gedib çıxır. Və ilk dəfə termin olaraq məşhur rus histoloqu Maksimov tərəfindən verilmişdir.

Differensiyasiya qabiliyyətinə görə kök hüceyrələrin bir sıra növləri vardır. Bunlardan bəziləri ilə tanış olaq. Kök hüceyrələr aşağıdakı qruplara bölünür:

1. Totipotent kök hüceyrələri
2. Pluripotent kök hüceyrələri
3. Multipotent kök hüceyrələri
4. Unipotent kök hüceyrələri

Kök hüceyrələrin adlarının mənalarına nəzər salaq. Çünki onlara verilən adlar, xüsusiyyətləri ilə çox əlaqəlidir. Diqqət etsək bütün kök hüceyrələrinin adında "potent" hissəciyi var. "Potent" potensial sözündən götürülmüş və hüceyrələrin digər tiplərə çevrilə bilmək qabiliyyətini göstərir. Hüceyrələrə ayrılıqda baxaq.

Totipotent kök hüceyrələri. Latın dilində götürülmüş "toti" sözünün mənası "bütün" deməkdir. Adından da məlum olduğu kimi totipotent hüceyrələrdə digər bütün növ

hüceyrələrə çevrilə bilmək qabiliyyəti vardır.Yəni totipotent hüceyrələr bütün bir bədəni bütövlüklə inşa edə bilər.Totipotent hüceyrələrə ziqotu misal göstərə bilərik. Pluripotent kök hüceyrələri. Kök hüceyrələrin növlərindən biri də pluripotent kök hüceyrələridir.Sözün mənasına baxsaq latın dilindən “pluri” - “çox ” mənasını verir. “potent” termininin mənasını isə əvvəlki hissədə izah etdik. Adından da göründüyü kimi pluripotent kök hüceyrələri çox sayda digər hüceyrələrə differensiyasiya edə bilər.Yəni pluripotent kök hüceyrələri sadəcə özü aid olduğu qrupun yox,digər bir çox qrupların hüceyrələrinə də çevrilə bilər. Məsələn, sümük iliyindən alınan pluripotent hüceyrələr vardır ki, bunlar sadəcə sümük iliyi hüceyrələrini deyil, həm də vətərlərin,bağların hüceyrələrini eyni zamanda laboratoriyaya şəraitində hətta ürək əzələlərinin hüceyrələrini,sinir hüceyrələrini də əmələ gətirə bilirlər. Ancaq bu tip kök hüceyrələrin totipotent kök hüceyrələrdən bir sıra fərqləri vardır.Məsələn, totipotent bir hüceyrə-ziqot həm embrional, həm de non-embriional hüceyrələrə başlanğıc verə bilər.Bunu bir şəkillə izah etməyə çalışsaq:

Kök hüceyrələrin növlərindən biri də multipotent hüceyrələrdir. Latın dilindən “multi” sözünün mənası “bir neçə” deməkdir. Multipotent hüceyrələr, çox olmasa da bir sıra hüceyrələrə differensiyasiya edə bilirlər. Məsələn, orqanizmində qan-damar sistemimizə aid xüsusi multipotent hüceyrələr vardır ki, onlar qan hüceyrələrinin müxtəlif növlərinə çevrilə bilirlər.

Kök hüceyrələri bir insanda müxtəlif mənbələrdən alınır. Əsasən 3 mənbə ayrılmalıdır.

1.Bunlardan biri embrional kök hüceyrələridir ki,onlar embriondan alınır. 2. İkinci fetal kök hüceyrələridir ki,onlar abort zamanı, yəni hamiləliyin özbaşına və ya süni şəkildə sonlandırılması nəticəsində artıq ölmüş bir döldən alınan kök hüceyrələridir.Ancaq bu hüceyrələr öz imkanlarına görə embrional kök hüceyrələrdən geri qalırlar.

3.Üçüncü tip hüceyrələr postnatal kök hüceyrələridir ki, bu hüceyrələr nisbətən yetişmiş hüceyrələridir.Və kök hüceyrələri ilə əməliyyatlarda da əsasən bu tiptən istifadə olunur.Postnatal hüceyrələr öz imkanlarına görə həm embrional, həm də fetal hüceyrə tiplərindən geri qalır. Bunlar orqanizmdə müəyyən bir hüceyrə tipinə başlanğıc verə bilirlər.

Postnatal hüceyrələrin alınması üçün daha çox istifadə olunan bir neçə mənbə vardır.Bunlara aşağıdakıları misalgöstərə bilərik.

- a) Sümük iliyi
- b) Göbək ciyəsi
- c) Süd dişləri
- d) Yağ hüceyrələri

Kök hüceyrələri sahəsində nailiyyətlərdən biri də İspan cərrahları tərəfindən dünyada ilk dəfə sümük iliyindən alınmış kök hüceyrələrdən hazırlanan traxeyanın transplantasiyası olmuşdur. Başqa ölkələrdə hətta süni ürək hüceyrələri də əldə edilmişdir.

Azərbaycanda da bu sahədə bir sıra işlər görülür. Buna misal olaraq ATU-nun Tədris Cərrahiyyə Klinikasında Azərbaycanda ilk dəfə qaraciyər xəstəsinə kök hüceyrələr transplantasiya olunmasını göstərə bilərik. Eyni zamanda Mərkəzi Klinikada kardioloji xəstələrə müalicə məqsədilə kök hüceyrələrin transplantasiya olunması istiqamətində işlər aparılır. Bundan başqa, ATU-nun Tədris Terapevtik Klinikasında kök hüceyrələrinin izolyasiyası, kultivasiyası və transplantasiyası üzrə ixtisaslaşmış laboratoriyanın hazırlanması sahəsində tədqiqatçı işlər aparılmaqdadır.

Ədəbiyyat

- 1.Коночкин А.И. Стволовые клетки онтогенез. 2013. Т. 34. № 3. Стр.164-169.
- 2.БИОЛОГИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК. Фундаментальные аспекты. Конференция. Онтогенез. 2016. № 4. стр. 301-309.
- 3.Паронина О.В. Мезинхимные стволовые клетки. Изв. РАН. Сер. биологическая . 2016.

№ 1. Стр. 6-25.

4. Фогель. Стволовые клетки. М. Мир. 2019. Стр.326-335.

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ, ИХ ПОЛУЧЕНИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Мурадова С.М.

Резюме

В статье рассказывается об исследованиях типов стволовых клеток, их получении, использовании и проблемах.

DIRECTIONS OF USE OF STEM CELLS, PROBLEMS

Muradova S.M.

Summary

The article explains the research on the types of stem cells, their acquisition, use, and problems.

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏB BİOLOGİYASININ TƏDRİSİNDƏ AZƏRBAYCANIN DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ

Qafarova P.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Açar sözlər: Dərman bitkiləri, biologiya, rollu oyun, xəstəlik, krossvord, qərənfil, limon, tədqiqat

Ключевые слова: Лекарственные растения, биология, ролевая игра, болезнь, кроссворд, гвоздика, лимон, исследование

Keywords: Medicinal plants, biology, role play, disease, crossword, carnation, lemon, research

Qədim zamanlardan xəstəliklər dərddə və onların müalicəsində istifadə olunan maddələr dərman adlandırılmışdır. Tərkibində xəstəlikləri müalicə edən maddələr olan bitkiləri isə dərman, şəfalı, vitaminli bitkilər adlandırmışlar. Son illər xəstəliklərin müalicəsində dərman bitkilərindən istifadəyə geniş yer verilir. Bu isə elmi təbabətlə yanaşı xalq təbabətinin inkişafını təmin edir. İqtisadi, tibbi əhəmiyyətli belə bitkilərin gənc nəsllə öyrədilməsi əsas problemlərdəndir. Ölkəmiz dərman bitkilərinin zənginliyinə görə dünyada seçilir. Bu zənginliyin gələcək nəsllə, şagirdlərə dərinlən öyrədilməməsi qəbahət olar. Problemin həllinə fənn kurikulumun standartları və dərsliklərin məzmunu geniş imkanlar açır.

Biologiya fənn kurikulumunda ikinci məzmun xətti insan və onun sağlamlığı adlandırılmışdır. 6-cı sinif üçün onun alt standartı 3.2.1 Bitki və heyvanların insan sağlamlığında rolunu izah edir və 3.2.2. Dərman bitkilərinin fərqləndirir kimi verilir. 7-ci sinifdə 3.2.2. Müalicəvi xassələrinə görə dərman bitkilərini qruplaşdırır kimi qeyd olunmuşdur [1, s. 15]. Yuxarı siniflərdə isə sanki dərman bitkilərinin öyrədilməsi problemi unudulur. Belə ki, biologiya dərsliklərində bitkilərin quruluşu, tərkibi, bioloji xüsusiyyətlərinə dair mövzulardan biri dərman bitkilərinə həsr olunur. 6-cı sinifdə bitkilərin quruluşu, onlarda gedən bioloji proseslər, qidalanma, tənəffüs, buxarlanma, çoxalma, onların iqtisadi, tibbi faydaları öyrədilən mövzulardan biri “Dərman bitkiləri” adlandırılmışdır [5, s. 150].

Bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərinin daha dərinlən öyrədildiyi 7-ci sinif dərsliyində isə “Dərman bitkilərinin müalicəvi xüsusiyyətləri və onlardan istifadə qaydaları” mövzusu verilmişdir [3, s. 47].

Dərman bitkilərini təkcə fərqləndirmə və onları müvafiq xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırma şagirdlərin dərman bitkilərinin dərinlən öyrənilməsini təmin etmir. Yaxşı olar ki, dərman bitkilərinin tərkibi, onlarla rəftar və onlardan istifadə qaydaları, ən əsası isə onları

tanıyaraq qorunması tədbirləri şagirdlərə mənimsədilsin. Lakin dərslərdə verilən material problemin tam həll edilməsini təmin etmir. Tədrisdə seçilən metod, üsul və formaların mövzunun dərk edilməsində əhəmiyyəti böyükdür. Əksəriyyət müəllimlər mövzunu dərslərdə verilmiş moruq, kəklikotu, itburnu, nanə, çobanyastığı, bağayarpağı, andız, sürvə, gülümbahar bitkiləri şəkillər üzrə öyrədirlər. Dərslərdəki tapşırıqların həll edilməsi ilə mövzunu yekunlaşdırırlar.

7-ci sinifdə “Dərman bitkilərinin müalicəvi xüsusiyyətləri və onlardan istifadə qaydaları” mövzusunda [3] valerian, dazıotu, sürvə, biyan, damotu, gülümbahar, biyan, boymadərən, andız, kəklikotu bitkilərinin şəkilləri və onların istifadə olunduğu xəstəliklər verilmişdir. Dəvədanı, birəotu, gicitkən, yemişan kimi bitkilərin işləndiyi xəstəliklər göstərilir, şəkilləri verilmir. Müalicə məqsədilə bitkilərin müxtəlif orqanlarından istifadə olunduğu, dərman üçün materialın toplanması və durudulması qaydaları əks etdirilir. Mövzunun sonunda “Yaşadığınız diyarın dərman bitkiləri” layihəsinin işlənməsi tapşırığı verilir [3. s. 49]. Lakin bilinmir layihənin mövzusu şagirdlər üçün, yoxsa müəllim üçün nəzərdə tutulub. Çünki layihənin mərhələlərində bəzən şagirdlərə, digərində müəllimə müraciət edilir. Bilinmir layihənin işlənməsi müəllim üçün metodik tövsiyədir, yoxsa şagirdlərə tapşırıqdır.

6-cı sinifdəki “Dərman bitkiləri”nin “Daha çox istifadə olunan dərman bitkiləri” səhnəciyi üzrə tədrisi çox maraqlı olur.

6-cı sinifdə “Dərman bitkiləri” mövzusunun tədrisində 3.2.2. Dərman bitkilərini fərqləndirir alt standartı reallaşdırılmalıdır. Standartdan aydın olmur ki, dərman bitkiləri hansı xüsusiyyətlərinə görə və necə fərqləndirilməlidir.

Dərs motivasiya mərhələsi ilə başlayır. Müəllim seir parçasını söyləyir.

Torpaqdır bizə ana,
Oxşarı var loğmana,
Hər otu, hər çiçəyi
Şəfa verir insana.

Sual verir: Burada nədən söhbət gedir? Şagirdlərə tanıdığımız şəfalı bitkilərin adlarını saymağı təklif edir. Sonra sualını verir Bu bitkilərdən daha hansı məqsədlər üçün istifadə edilir?

Tədqiqatın aparılması mərhələsində müəllim qeyd edir ki, suala cavab tapmaq üçün «Dərman bitkiləri» səhnəciyini izləyək. Səhnəcikdə dərman bitkilərinin əlamətlərinə diqqət edin. Dərman bitkilərinin digər bitkilərdən necə fərqləndiyini müəyyənləşdirin. Səhnəcik aparıcının sözləri ilə başlayır. Dərman bitkilərinin hər biri öz xüsusiyyətlərini təqdim edir. Səhnəcik aparıcının aşağıdakı sözləri ilə başa çatır.

A: Dərman bitkilərinin belə söhbətinə xeyli insan toplaşmışdı. Onlar maraqlı məlumatlar əldə etdilər. Bildilər ki, hər bir bitkinin qida olmaqdan başqa həm də dərman əhəmiyyəti varmış. Onlara isə məsləhət verdilər ki, siz əsəbiləşməyin, hamınız çox xeyirli və faydalısınız. Sizin hər birinizi çox sevə-sevə yeyirik! Siz insanlara sağlamlıq, xoşbəxtlik bəxş edirsiniz (2. s. 171-176).

Yarıdıcı tətbiqetmədə şagirdlərə tanıdığımız dərman bitkilərinin şəklini çəkin, onlara dair buklet hazırlayın tapşırığı verilir. Şagirdlərin bilik və bacarıqları dərman bitkilərini fərqləndirmə meyarının səviyyələri üzrə qiymətləndirilir.

Biologiya mövzularının imkan daxilində belə qeyri-standart dərs formasında şagirdlərə öyrədildikdə şagirdlərin fəallığı artır, mənimsəmə asanlaşır, təlimin keyfiyyəti yüksəlir, material şagirdlərin yaddaşında uzun müddət qalır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün biologiya fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu). Bakı, 2013.

2. Hacıyeva H. və b. Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın fəal təlim metodları ilə tədrisi metodikası. Bakı, 2014.
3. Seyidli Y. Və b. Ümumtəhsil məktəblərinin 7-ci sinfi üçün biologiya dərslisi. Bakı, 2020
4. Hacıyeva H., Axundova A. Dərman bitkiləri. Bakı, 2007.
5. Seyidli Y. Və b. Biologiya. Ümumtəhsil məktəblərinin 6-cı sinfi üçün dərslük. Bakı, 2020.
6. Hacıyeva H., Bayramova A. Təlim və tərbiyə prosesinin həyata keçirilməsi. Bakı, 2020.
7. Hacıyeva H. və b. Bitkilər kursu üzrə əyləncəli oyunlar və maraqlı tapşırıqlar. Bakı, 2012.

ПРЕПОДАВАНИЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Гафарова П.М.

Резюме

В статье рассматриваются эффективные методы и способы обучения учащихся средних школ азербайджанским лекарственным растениям. Анализируется постановка проблемы в школьных учебниках и учебных программах (учебных программах по предметам). Объясняется ситуация с преподаванием лекарственных растений в 6 и 7 классах. Показаны преимущества развлекательно-ролевой игровой методики в легком усвоении тем и долговременном запоминании знаний и приведен пример проведения урока.

TEACHING AZERBAIJANI MEDICINAL PLANTS IN THE TEACHING OF SECONDARY SCHOOL BIOLOGY

Gafarova P.M.

Summary

The article examines effective methods and ways of teaching Azerbaijani medicinal plants to secondary school students. The problem statement in school textbooks and curriculum (subject curriculum) is analyzed. The situation of teaching medicinal plants in grades 6 and 7 is explained. The advantages of the entertaining and role-playing method in easy mastering of topics and long-term memory of knowledge are shown and an example of a lesson is given.

EMOSIONAL GƏRGİNLİK ZAMANI MONOAMİNERGİK VƏ OPIOİDERGİK SİSTEMLƏRİN DAVRANIŞ REAKSİYALARIN FORMALAŞMASINDA ROLU

İsmaylov Y.B., b.ü.f.d., dos., Səlimli T.A., İsmayılova A.T., b.ü.f.d., dos., Hacıyeva G.Y., Cəfərova Q.K.

*Azərbaycan Tibb Universiteti, Elmi Tədqiqat Mərkəzi, Bakı
ismailovyusif@mail.ru*

Açar sözlər., Emosional stres, monoamin, neuropeptid, davranış

Ключевые слова: Эмоциональный стресс, моноамин, нейропептид, поведения.

Müasir qloballaşan dünyada bir çox ekstremal amillər mövcuddur ki, bunlar orqanizmin əksər funksiyalarına öz mənfi təsirlərini göstərir [1,2, 3,4, 12]. Orqanizmə təsir edən belə şərait endokrin sistemdə də müxtəlif patologiyalar yaradır. Emosional gərginliyin artması bir çox həyati funksiyaların pozulmasına səbəb olur [2,3,4,6,7]. Ədəbiyyatlarda göstərilir ki, davranış, hormonal və digər fizioloji proseslərlə emosional stres arasında sıx qarşılıqlı əlaqə mövcuddur [1,8,9,13]. Lakin bu əlaqənin əsasını təşkil edən neyrofizioloji mexanizmlərin

kifayət qədər mürəkkəbliyi və bir çox suallara hələ də cavab tapılmaması bu istiqamətdə tədqiqatların aparılmasını zəruri edir. Belə məlumatlar normal orqanizm səviyyəsində aparıldığından , orqanizmin fəaliyyətini tam əhatə etmir [1,2,3,4,5,8]. Ona görə də orqanizmdə emosional gərginliyi təbii yolla yaratmaq daha məqsədəuyğundur. Digər tərəfdən bir çox peptid və monoaminlər davranış prosesində, mərkəzi sinir sistemində oyanma və ləngimə proseslərini tənzimləməklə orqanizmdə bir sıra emosional reaksiyaların əmələ gəlməsində iştirak edirlər [5,10,11,12,13].Güman etmək olar ki, bu və ya digər şəraitdə və qüvvətli qıcıqlandırıcıların təsiri ilə əmələ gələn emosional gərginliyin və monoaminergik sistemlərin iştirakı müxtəlif ola bilər. Bu işə öz növbəsində orqanizmin davranış reaksiyalarını müxtəlif istiqamətə yönəlmiş olar.

İşin məqsədi orqanizmin müxtəlif xarakterli emosional gərginliyi fonunda monoaminergik və opioidergik sistemlə davranış reaksiyaları arasındakı qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsi olmuşdur.

TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Eksperimentlər 240-250-qram kütləyə malik,Vistar xəttindən olan laktasiyalı siçovullarda 5 qrupda aparılmışdır. 1-ci qrup- fon olmuşdur.Tədqiqalarda 4 qrupda müxtəlif növ emosional stressdən istifadə edilmişdir. Bunun üçün nəzarət qrupunda bala anadan 6 saat ərzində uzaq məsafədə saxlanılmış (1-ci qrup); 3-cü qrupda orqanizmə elektrik cərəyanı ilə qıcıq verilmiş(emosional stres) və 6 saat ərzində bala anadan uzaq məsafədə saxlanılmış; 4-cü qrupda bala anadan 6 saat ərzində bütöv görünməz lövhə ilə ayrılmış; 5-ci qrupda işə bala anadan 6 saat ərzində görünən setkalı lövhə ilə ayrılmışdır.Laktasiyalı siçovullarda stres vəziyyəti elektrik cərəyanı vasitəsilə yaradılmışdır.Siçovulların qıcıqlandırılması (ESL-2 elektrostimulyatoru ilə) hər gün 30 Vt gərginlik cərəyanla, 1 dəqiqə fasilə verməklə ,30 dəqiqə ərzində aparılmışdır [1,7]. Fon təcrübələri laktasiyanın 3-5-ci günündən başlayaraq 3 gün ərzində aparılmış və onlardan alınan orta rəqəm başlanğıc göstərici (100%) kimi qəbul edilmişdir.Markerlərin dəyişməsinə izləmək üçün təcrübənin əvvəlində (fon), onun başlanğıcının 5-ci və 10-cu günlərindən sonra səhər saat 10-da heyvanlar cansızlaşdırılmışdır. MA flüoremetrik üsulla,kortizolun , PRL, STH, B-endorfinin, AKTH qanda miqdarı işə immunoferment üsulla müəyyən edilmişdir. Bütün göstəricilər, o cümlədən də korrelyasion analiz proramli hesablayıcı olan "BZ-21 elektronika" aparatı ilə statistik təhlil edilmişdir.

TƏDQIQATDAN ALINAN NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Tədqiqatlar göstərir ki,elektrik cərəyanı ilə qıcıqlandırılan qrupda nəzarət qrupa nisbətən katexolaminləri (KA) hipotalamusdakı miqdarı kəskin yüksəlir.Digər qruplarda da onun səviyyəsi yüksək olsa da,bu artma 3-cu qrupda daha da nəzərə cərpandır. KA əksinə olaraq bütün qruplarda serotonin(5-OT) miqdarının azaldığı qeyd edilir. Oxşar dəyişkənliklər KA və 5-OT qandakı miqdarında da nəzərə çarpır . KA və 5-OT miqdarı həm hipotalamus da, həm də qanda eyni istiqamətli olur,yəni butov orqanizmdə onların metabolizminin yenidənqurulması oxşar formadadır.Emosional gərginlik təsirindən KA və 5-OT sintezinin dəyişməsi onların qana sekresiyasına da təsir göstərir. KA və 5-OT arasında olan qarşılıqlı funksional əlaqə stresin xarakterindən asılı olmayaraq saxlanılır , bu mutənasiblikdə DA-ergik sistem 5-OT-ergik sistem üzərində üstünlük təşkil edir ki,bu da hormonal disbalans yaradır. Emosional stressə uyğunlaşan orqanizmin hipotalamusunda KA-ergik balansın dəyişməsi baş verir. MA-ergik sistemin komponentinin hər hansı birinin aktivliyinin kəskin dəyişməsi digərinin də aktivliyinin dəyişməsi ilə nəticələnir. Emosional vəziyyətin dəyişməsi 5-OT və KA sistemlərini resiprok olaraq fəallaşdırır. Bu biokimyəvi resiproklıq müxtəlif xarakterli emosional gərginlikdə də saxlanılır. Hormonal-mediator statusda baş verən belə dəyişmə endorfinin sekresiyasının dinamikasında da özünü göstərir. Aparılan araşdırmaların nəticələri göstərir ki, elektrik cərəyanı almış qrupda istər monoaminlərin, istərsə də endorfinin miqdarı kəskin dəyişir. Lakin görünən setkalı lövhəli

qrupda endorfinin ən aşağı səviyyəsi müşahidə edilir. Digər iki qrupda endorfinin miqdarının aşağı səviyyədə olması isə onunla izah edilir ki, Bu dinamik fərqlər nəzarət qrupla müqayisədə görünən setkalı lövhəli qrupda daha aşağı səviyyədə müşahidə edilir .Bu aşağı səviyyə həтта görünməz bütöv lövhə ilə ayrılmış qrupda da nəzərə çarpır.Endorfinin ən yüksək səviyyəsi isə elektrik cərəyanı almış analarda müşahidə edilir.V-grupda endorfinin miqdarının aşağı səviyyədə olması onunla izah edilir ki, birinci halda görünən setkalı lövhədə ana öz balalarını görür və onların səsini eşidir, ancaq onlar öz balalarını müdafiə edə bilmirlər. Bu halda şərtsiz müdafiə reflekslərinin (davranış reaksiyaları) təsirindən emosional gərginlik yaranır. sicovullar birinci halda görünən setkalı lövhədə öz balalarını görür və onların səsini eşidir, ancaq onları müdafiə edə bilmirlər.Bu halda şərtsiz müdafiə reflekslərinin təsirindən emosional gərginlik yaranır. 2-ci halda 6 saat ərzində öz balalarını qidalandıra bilmir. Şərtsiz qidalanma refleksinin baş verməməsindən (qidalanma davranış reaksiyası) emosional gərginlik yaranır. 3-cü halda isə bu davranış reaksiyalarının (reflekslərinin) yerinə yetirilməməsi nəticəsində narahatçılıq yaranır. Nəticədə ibtidai homeostatik emosiya icra olunmur. Bütün bu üç amil emosional sferada davranışın aşağı səviyyədə olmasına gətirib çıxarır. Analoji davranış reaksiyaları divarı görünməz lövhə ilə örtülmüş qrupda da müşahidə edilir. Onların davranışında narahatçılıq və düşkünlük halı olur. Endorfinin normal səviyyədən aşağı olması laktasiyalı orqanizmdə müsbət emosional davranışı yaradan faktların amilin qarşısının alınması ilə izah olunur (6,7). Endorfinin səviyyəsinin normadan kəskin yüksək olması halı isə onu göstərir ki, elektrik cərəyanı ilə qıcıq təsirindən güman ki, emosional reaktivlik yüksək olur və ağrı qıcığına qarşı orqanizmdə müdafiə davranış reaksiyası formalaşır.Endorfinin aşağı səviyyəsi divarı görünməz lövhə ilə örtülmüş qrup siçovullarda da özünü göstərir.Bu qrupun davranışında narahatçılıq və düşkünlük halı müşahidə edilir. Onlar öz balalarını görmür,lakin onların səsini eşidir,onlara yaxın gedə bilmir və onları qidalandırmır. Ananın emosional halı müsbət faktorlardan kənarında olur. Belə hal orqanizmin emosional vəziyyətinin xarakter Həmçinin ağrı qıcığına da emosional reaksiya verə bilər. Deməli, opioidergik strukturların funksional halı hormonal sistemdə müxtəlif xarakterli stresorlara qarşı müxtəlif dərəcəli reaksiyalar göstərir. Bu sistem ağrı qıcıqlarına da emosional reaksiya verə bilər. Deməli, orqanizm müxtəlif xarakterli emosional stresorlara qarşı müxtəlif dərəcədə davranış reaksiyası göstərə bilər. Butun qruplarda hipofiz-böyrəküstü vəzi sistemi fəallaşır, nəticədə AKTH və kortizolun qandakı səviyyəsi kəskin artır .Onların səviyyəsinin artması elektrik cərəyanı almış qrupda daha çox nəzərə çarpır.PRL və STH adenohipofizdə sintezi və qana sekresiyası bütün qruplarda normadan aşağı olur.Bu azalma ən çox hər iki lövhə ilə ayrılmış qruplarda müşahidə edilir. Öyrənilən göstəricilər arasında aparılan korrelyasiya göstərir ki, endorfin DA, kortizolla ilə mənfi yüksək əks əlaqədə, PRL, AKTH və 5-OT ilə isə müsbət əlaqədədir. STH ilə zəif əlaqədə olur.

Beləliklə,opioidergik sistem ağrı qıcıqlarına cavab verir, həmçinin o orqanizmdə emosional halı müəyyən edir. Bununla yanaşı emosional stresə uyğunlaşan orqanizmin MA-ergik və opioidergik balansın dəyişməsi baş verir.Bu dəyişmə zamanı MA-ergik , opioidergik və hormonal sistemlərin resiprok fəallığı davranış reaksiyalarının xarakterini formalaşdırır.

Nəticələr

- 1.Emosional gərginliyin növündən asılı olaraq orqanizmdə endorfinin fəallığının artıb azlması davranış reaksiyalarının xarakterini dəyişir.
- 2.Emosional halı zəiflədən xarakterli stresorların təsirindən endorfinin səviyyəsi azalır. Belə hal davranış reaksiyasında kəskin narahatçılığa və düşkünlüyə səbəb olur.
- 3.Emosional stresə uyğunlaşan orqanizmin hipotalamusunda və qanında MA-ergik və opioidergik balansın dəyişməsi davranış reaksiyalarını pozur.
4. Opioid peptidlər ağrı qıcıqlarına cavab verərək orqanizmdə emosional halı müəyyən edir.
- 5.Orqanizmdə emosional halın dəyişməsi davranış reaksiyaları formalaşdırır.

Ədəbiyyat

1. İsmayılov Y.B., İsmayılova A.T., Cəfərova Q. K. , Səlimli T. A. və b. Norma və emosional stres zamanı adenohipofiz-böyrəküstü vəzi sistemi hormonlarının fəallığının dəyişməsi/AMEA-nın m.ü., prof R.Y.Qasimovun 90 illik yubileyinə həsr olunmuş "İNSAN VƏ EKOSFER: QLOBAL PROBLEMLƏR VƏ PERSPEKTİV HƏLLƏR" Beynəlxalq konfr. materialları, Bakı:2021, s.52-54.
- 2.İsmayılov Y.B., Səlimli T. A , Cəfərova Q. K. Vücudun Noroimmunoendokrin sistemi Üzerindeki Etkisi// Türk fizioloji Bilimler Dernegi,46 Ulusal Fizioloji Konresi,2021,s.98.
3. Авелиани Т.В.,Клюева Н.Н.,Федотова О.Р. и др.Влияние материнского фактора на двигательное поведение и обмена липидов у крыс подвергнутых стрессу,связанность с угрозой жизни// Рос.физиол.жур. им. И.М.Сеченова, 2013 , Т.99, №1, с.44-53.
- 4..Двоеносов В.Г. Физиологическая характеристика адаптивных индивидуально-типологический реакций организма при действии эстремальных факторов. Дис.... док.биол.наук, М.: 2009 , 354 с.
- 5.Добрякова Ю.В.,Танаева К.К.,Дубынин В.А. Роль дофаминовой и опиоидной систем в регуляции материнского поведения//Успехи физиолог.-ких наук , 2011,т.42, №1, с.3-17.
- 6.Доманекый Е. Секреция и роль β – Эндорфина во время лактации. М.: 2018, т.1, с 50-52.
- 7.Исмайылов Ю.Б.,Дадашева Н.Р.,Садыгов Р.В.Опиоидные пептиды и регуляции лактация.Жур.Азерб. Онколо.и Смещенных наук.2004,т.11,№.2,с.137-143.
- 8.Калуев А.В.Проблемы изучения стрессорного поведения.Киев: 1999,127 с.
- 9.Сейфетярова Ю.Ю.,Сапранова А.Я.,Угрюмов М.В. .Эндокринной функция дофаминергических нейронов целестного мозга у крыс в онтогенезе:регуляции секреции пролактина//Доклады Академия Наук, 2012, т.443, №6, с.753-757.
- 10.Семенова Т.П. Роль взаимодействия серотонина и норадреналиноргической систем в регуляции поведения // журнал ВНД. 1997, т. 47, вып. 2, с. 358-361
- 11.Угрюмов М.В.Механизмы нейроэндокринной регуляции.М.: Наука, 1999,299 с.
- 12.Федотов А.И. Стресс его последействия для человека и современные подходы к их устранению //Успехи физиологических наук , 2009, т.40, №1, с.77-91.
- 13.Филаретов Л.Н. Стресс в физиологических исследованиях // Рос. физиол.жур. им. И.М.Сеченова. 2010 , т. 96, №9, с.924-935.

РОЛЬ МОНОАМИНЕРГЧЕСКОЙ И ОПИОДЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГИПОТАЛАМУСА НА ФОРМИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМЕ ВО ВРЕМЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОМ НАПРЯЖЕНИИ

Резюме

Выявлено, что зависимости от видов эмоционального напряжения организма уровень эндорфина и моноаминов изменяется в ту или другую сторону. Так, при болевом стрессе его уровень повышается, а при подавляющем характере эмоционального настроения уровень его резко снижается. По этому опиодергическая система отвечая на болевые раздражения, одновременно определяет эмоциональный настрой организма. Изменение эмоционального настроения организма создающихся при нейрогормональном дисбалансе резко влияет на характер поведения.

HİRKAN FLORASINA AİD BƏZİ NÖVLƏRİN (RUSCUS HYRCANUS WORONOW VƏ DANAE RACEMOSA (L.) MOENCH) BİOKİMYƏVİ TƏDQIQI

b.e.d., dos. Məmmədova Z.Ə., Əliyeva G.N., Albalyeva Ş.B.
AMEA, Dendrologiya İnstitutu, zumrud_dendrari@mail.ru

Açar sözlər: Hirkan florası, biokimyəvi analiz, xromotaqrafiya üsulu

Ключевые слова: Гирканская флора, биохимический анализ, метод хроматографии

Keywords: The Hirkan flora, biochemical analysis, chromatography method

Hirkan florasına aid nadir və relik növ olan Hirkan bigövəri (*Ruscus hyrcanus* Woronow) və budaqlı danaya *Danae racemosa* (L.) Moench) növlərinin biokimyəvi tərkibi tərəfimizdən müqayisəli şəkildə tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, hirkan bigövəri yarpaqlarından alınmış ekstraktda analizin 21.451 dəq-sində cedrol maddəsi ən yüksək (hündürlük 262.333 mm, sahəsi 28.136 %), analizin 10.057 dəq-sində carene-3 (hündürlük 5.979 mm, sahə 0.35 %) və 14.257 dəq-də linoal (hündürlük 5.957 mm, sahə 0.348 %) maddələri isə ən az konsentrasiya göstərmişdir. Budaqlı danaya yarpaqlarından alınmış ekstraktda isə ən yüksək konsentrasiya göstərmiş maddə 15.025 dəq-də terpinen-4-ol (hündürlük 415.323mm, sahə 55.703 %), ən az konsentrasiya göstərmiş maddə isə 16.698 dəq-də nerol (hündürlük 29.582mm, sahə 1.971%) olmuşdur.

Giriş. Hirkan bigövəri - *Ruscus Hyrcanus* Woronow - Qulançar fəsiləsinə və Bigövər cinsinə aid bitki növü olmaqla “*Nəsli kəsilməyə həssas olanlar*” kateqoriyasına aiddir – Nadir relik növüdür. 20-40 (60) sm hündürlükdə yarımkoldur, dərili, tikanlı kaldodiləri və 4-9 topa-topa düzülüş budaqları vardır. Budaqları yanlara və aşağıya əyilmişdir və üzərləri kladodilərlə sıx örtülmüşdür. Kladodiləri uzunsov-yumurtavari və ya uzunsov-lansetvaridir, yaşıl rəngdədir, sərt, 12-28 (30) mm uzunluğunda, 8–12mm enindədir. Çiçəkləri yaşılımtıldır, adətən kladodin orta xətti üzərində 2-5-i bir yerdə olmaqla və ya az-az hallarda tək-tək düzülüşdür, pərdəciyəoxşar çiçəkathlığının qoltuğundadır. Giləmeyvəsi qırmızıdır, kürəvari, diametri 7–9 mm-dir. Aprel-may aylarında çiçəkləyir. Sentyabr-oktyabr aylarında meyvə verir. Tozlanması anemofildir. Toxumla və vegetativ yolla çoxalır. İstisəvən və kölgəyə davamlıdır. Mexaniki tərkibi orta dərəcədə olan təzə və zəngin torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir. Hirkan dəmirağacı meşələri kolluqlarında, əsasən aşağı dağlıq qurşağının dağ çayları dərələrində, vadilərində, sarı-gilli, azgilli torpaqlarda bitir. Dəmirağacı meşələrində hirkan bigövəri alçaqboylu həmişəyaşıl meşəaltı bitki rolunu oynayır və müəyyən meşə tipini (*Parrotitetum ruscosum*) xarakterizə edir. Hirkan Milli Parkının aşağı düzən meşəsində, Xanbulaqçay ətrafında qrup halında rast gəlinir. Dekorativ bitkidir. Rusiya və İrandə təbii arealları vardır. Astara və Lənkəran rayonları ərazilərində yayılmışdır. Lənkəran ovalığı və Lənkəran rayonunun əsasən kölgəli meşələrində rast gəlinir [1, s.78].

Budaqlı danaya - *Danae racemose* (L.) Moench). Qulançar fəsiləsinə və Danaya cinsinə aid bitki növüdür. “*Təhlükəli həddə yaxın olanlar*” kateqoriyasına aiddir. Azərbaycanın nadir növüdür. Qısa, sürünən, üfüqi kökümsov gövdəli həmişəyaşıl, qollu-budaqlı yarımkoldur. Gövdəsinin uzunluğu 0, 5-1, 5 (2, 5) m-dir. Çiçək salxımlarının uzunluğu 4-7 sm-dir, (3) 6 - 16 (20) çiçəklidir, təpə budaqlarındakı kaldodidlərin qoltuqlarında yerləşmişdir və üst tərəfdən buğumlara ayrılmışdır. Çiçəkləri xırda ikicinslidir, diametrləri 3 mm-ə yaxındır; çiçəkyanlığı sənəkvari şəkildə və ağdır, bir qədər lətlidir, deltaşəkili 6 dişiciyi vardır. Erkəkciyələri 6-dır, onların telləri birləşib, boru şəklini almışdır. Giləmeyvələri kürəvi, lətli, qırmızı rəngli, birtoxumlu, diametri 6-8 (10) mm-dir. May-iyul (avqust) aylarında çiçəkləyir. Oktyabr ayında meyvə verir. Tozlanması anemofildir. Toxumla və vegetativ yolla çoxalır. İstisəvən və kölgəyə davamlıdır. Torpağa qarşı az tələbkardır. Dəniz səviyyəsindən 1200 m hündürlükdə aşağı və orta dağ qurşaqlarında, rütubətli və kölgəli, enliyarpaqlı meşələrdə,

qayalıqlarda və meşəli dərələrdə, ağcaqayın-fıstıq, vələs-fıstıq meşələrində və dağ dərələrinin qarışıq meşələrində ağaclar arasında bitir. Dekoartiv və alkaloidli bitkidir. Xalq təbabətində istifadə olunur. Lənkəran ovalığı və dağlıq hissəsi, Böyük Qafqazın şərqi, Hirkan Milli Parkının ərazisində yayılmışdır [1, s.78].

Tədqiqatın metodikası: Ekstraksiya üsulu efir yağının xammaldan aşağı temperaturda qaynayan həlledici ilə çıxarılmasına əsaslanır. Ekstraksiyadan sonra efir yağı ilə məhlul xammaldan boşaldılır və həlledicidə distillə edilir. Adətən bu məqsədlə heksan, neft efiri, karbon tetraklorid, etanol və digər maddələrdən istifadə olunur. Tədqiqat zamanı Hirkan Milli Parkından yığılmış xammaldan istifadə olunmuşdur. Üzvü həlledici olaraq etanoldan istifadə edilmişdir. Alınmış ekstraktın komponent tərkibi xromatoqrafiya üsulu ilə KRİSTALL-2000M (Rusiya) qaz xromatoqrafında analiz edilmişdir [3, s.35]. Analiz hirkan bigəvərində 27.565 dəq-yə, danayada isə 21.068 dəq-yə başa çatmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi.Hirkan bigəvərində yarpaqdan alınmış ekstraktın komponent tərkibinin analizi zamanı 25 pik müəyyənləşdirilmiş, lakin onlardan 14 pikdə eyniləşdirilmə aparılmışdır. Bu da xromatoqrafda şahid maddələrin kifayət qədər olmamasından irəli gəlmişdir. Ən çox konsentrasiya analizində 21.451 dəq-sində cedrol maddəsində (hündürlük 262.333 mm, sahəsi 28.136 %), ən az konsentrasiya isə analizində 10.057 dəq-sində Carene-3 (hündürlük 5.979 mm, sahə 0.35 %) və 14.257 dəq-də linoal (hündürlük 5.957 mm, sahə 0.348 %) maddələrində izlənmişdir.

Hirkan bigəvərindən fərqli olaraq eyni ekoloji mühitdə inkişaf etmiş budaqlı danaya bitkisindən ayrılmış ekstraktın komponent tərkibinin biokimyəvi analizi zamanı 11 pik izlənmişdir, onlardan yalnız 5-i eyniləşdirilə bilmişdir. Belə ki, ekstraktın ən yüksək konsentrasiya göstərmiş maddə 15.025 dəq-də terpinen-4-ol (hündürlük 415.323mm, sahə 55.703 %), ən az konsentrasiya göstərmiş maddə isə 16.698 dəq-də nerol (hündürlük 29.582mm, sahə 1.971%) olmuşdur.

Tədqiqatlara və ədəbiyyat materiallarına görə hirkan bigəvərinin kökümsovunun tərkibində: minerallar, flavonoidlər, saponinlər, efir yağı, alkaloidlər, qatranlar, fitosterollar, yağ turşusu, kumarinlər, benzofuran, triterpenlər [2, s.365; 3, s.229]. Müasir elmi tədqiqatlar bu bitkidə başqa heç bir bitkidə olmayan kimyəvi birləşmələri ruskogenin və neomuskogeni təcrid etməyə imkan verib. Alimlərin fikrincə, ruskogenin qan damarlarını bağlamağa qadirdir. Vazokonstriktiv təsir göstərir. Flavonoidlərin yüksək tərkibinin iltihab əleyhinə, antikoagulyant, ödem əleyhinə təsir göstərdiyi güman edilir. Qan damarlarının divarlarını gücləndirməyə və möhürləməyə; Kapilyarların kövrəkliyini və keçiriciliyini azaltmağa; Damarlarda qan axınıni yaxşılaşdırmağa; qan və limfa durğunluğunun, ödem və perivaskulyar efüzyonların qarşısını almağa; elastaz fermentinin (proteinaz) təsirini dayandırmağa; iltihablı proseslərinin qarşısını alır; qanın laxtalanma riskini azaldır.

Ədəbiyyat

- 1.Əsgərov A.. Azərbaycan dendroflorası, (2011), I cild, "Elm" nəş-tı, səh 78.
- 2.Adams, R.P. Quadruple Mass Spectra of Compounds Listed in Order of Their Retention Time on DB-5. Identification of Essential Oils Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectroscopy, Allured Publishing Co: Carol Stream IL, USA; 2001; p 456.
- 3.Koenig, W.A.; Joulain, D.; Hochmuth, D.H. Terpenoids and related constituents of essential oils. Mass Finder 3 in Convenient and Rapid Analysis of GC/MS, Hochmuth, D.H. (Ed.), Hochmuth Scientific Consulting: Hamburg, Germany; 2004; p 493.
- 4.Salman, M.; Abdel Hamed, E.S.S.; Bazaid, A.S.; Dabi, M.M. Chemical composition for hydro distillation essential oil of Mentha longifolia by gas chromatography-mass spectrometry from North regions Kingdom of Saudi Arabia. Der Pharma Chimica. 2015, 7, 34-40.

БИОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ (*RUSCUS HYRCANUS* WORONOW VƏ *DANAE RACEMOSA* (L.) MOENCH) ГИРКАНСКОЙ ФЛОРЫ

Маммадова З.А., Алиева Г.Н., Албалиева Ш.Б.
НАНА, Институт Дендрологии, zumrud_dendrari@mail.ru

Нами был сравнительно изучен биохимический состав редких и реликтовых видов гирканской флоры, *Ruscus hyrcanus* Woronow и *Danae racemosa* (L.) Moench). Установлено, что наибольшее содержание цедролла в экстракте полученного из листьев иглицы гирканской на высоте (262,333 мм, площадь 28,136%) было получено на 21,451 минуте, на 10,057 минуте анализа карен-3 (высота 5,979 мм, площадь 0,35%) и на 14,257 минуте анализа линооал (высота 5,957 мм, площадь 0,348%) показал наименьшую концентрацию. В экстракте полученных из листьев ветвистой данаи веществом с наибольшей концентрацией выявлен терпин-4-ол на 15 025 минуте (высота 415 323 мм, площадь 55,703%), а наименее концентрированным веществом выявлен нерол на 16 698 минуте (высота 29 582 мм, площадь 1,971%).

BIOCHEMICAL STUDY OF SOME SPECIES BELONGING TO THE HIRKAN FLORA (*RUSCUS HYRCANUS* WORONOW AND *DANAE RACEMOSA* (L.) MOENCH)

Mammadova Z.A., Aliyeva G.N., Albaliyeva S.B.
ANAS, Institute of Dendrology, zumrud_dendrari@mail.ru

The biochemical composition of the rare and relict species of the Hirkan flora (*Ruscus hyrcanus* Woronow and *Danae racemosa* (L.) Moench) belonging to the Hirkan flora has been comparatively studied by us. It was determined that in the extract from the leaves of *Ruscus hyrcanus* Woronow the substance with cedrol content was highest (altitude 262.333 mm, area 28.136%) in 21.451 minutes of analysis, carene-3 (height 5.979 mm, area 0.35%) in 10.057 minutes of analysis and in 14.257 minutes of analysis - linoal (height 5.957 mm, area 0.348%) showed the lowest concentration. In the extract from the leaves of *Danae racemosa* the substance with the highest concentration was terpinene-4-ol in 15,025 minutes (height 415,323 mm, area 55.703%), and the lowest concentration was nerol in 16,698 minutes (in height 29,582mm, area 1.971%).

NOXUD (*CICER ARIETINUM* L.) GENOTİPLƏRİNDƏ MÜXTƏLİF ƏLAMƏTLƏRİN ƏHƏMİYYƏTİNİN STATİSTİK ÜSÜLLƏ TƏHLİLİ

Salmanova M.R.
AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
salmanovamahbuba@gmail.com

Açar sözlər: noxud, məhsuldarlıq, keyfiyyət, zülal, əhəmiyyət

Ключевые слова: нут, продуктивность, качество, белок, важность

Keywords: chickpea, productivity, quality, protein, importance

Tədqiqat işində 76 noxud genotipində biomorfoloji, təsərrüfat göstəriciləri öyrənilmiş, biokimyəvi, texnoloji analizlər aparılmış və bu analizlər əsasında bir sıra statistik təhlillər edilmişdir. Nümunələr İCARDA mənşəlidir. Genotiplərdə müxtəlif əlamətlərin əhəmiyyətini

öyrənmək üçün “principle component” metodundan istifadə olunmuşdur. Bu analiz müxtəlif qruplar arasında və hər bir qrupun daxilində yüksək dəyişkənliyin olduğunu göstərir. Əldə etdiyimiz nəticələrə görə, 6 komponentin cəminin variasiyası 74.88% olmuşdur. Müşahidə edilən dəyişkənliyin 48.379%-ini təşkil edən ilk üç PC-nin qiymətləri müvafiq olaraq 19.97%, 15,19% və 13,22% olmuşdur. Bu üç komponent (PC1, PC2 və PC3), bir bitkidə paxla sayı, bir bitkinin məhsuldarlığı və bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıqla çox olan genotiplərlə az olanları ayırmışdır.

Respublikamızda ərzaq üçün istifadə olunan və qədim zamanlardan becərilən paxlalı bitki olan noxud karbohidratlar, zülallar, əvəz olunmayan amin və yağ turşuları ilə zəngindir. Bunlarla yanaşı göstərilən maddələr insan orqanizmi tərəfindən yüksək səviyyədə (86%) mənimsənilir və onun inkişafına müsbət təsir göstərir [1]. Dünya üzrə bu məhsulun 75%-i Hindistanda istehsal olunur. Lobyə bitkilərindən sonra dünyanın ikinci ən böyük paxlalı məhsuludur [2]. Respublikada ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində buğda, arpa, qarğıdalıdan sonra noxud bitkisi olduqca əhəmiyyətlidir. O, tək-cə qida kimi deyil, həm də növbəli əkinlərdə sələf bitkisi kimi istifadə olunur [3]. Bu bitki Azərbaycanda geniş yayılması və torpaq iqlim şəraitinə yaxşı uyğunlaşmasına görə geniş sahələrdə becərilmiş və çoxlu sayda yerli sortlar yaradılmışdır. Bunlara misal olaraq Qaraca-85, Nərmin, Sultan, Cəmilə, Ağdənli və s. sortları göstərmək olar. Noxudun yüksək keyfiyyətli, xəstəliyə davamlı yeni sortlarının yaradılması dövrün tələbi olmaqla, qarşıda duran aktual məsələlərdən biridir.

Tədqiqat işində 76 noxud genotipindən istifadə olunmuşdur. Nümunələr İcarda mənşəlidir. Bunlar arasında Sultan, Nərmin sortu Azərbaycan mənşəli sort nümunələrdir. Standart olaraq Nərmin sortu götürülmüşdür. Nümunələrdə biomorfoloji, təsərrüfat göstəriciləri Elmi Tədqiqat Genetik Ehtiyatlar institutunda, biokimyəvi, texnoloji analizlər Elmi Tədqiqat Əkinçilik institutunda aparılmışdır. Aparılan analizlər arasında bir sıra statistik asılılıqlar olduğu aşkar olunmuşdur. Nümunələr arasında məhsuldar olanları seçilib ayrılmışdır. Genotiplərdə müxtəlif əlamətlərin əhəmiyyətini öyrənmək üçün “principle component” metodundan istifadə olunmuşdur. Bu analiz müxtəlif qruplar arasında və hər bir qrupun daxilində yüksək dəyişkənliyin olduğunu göstərir. Əldə etdiyimiz nəticələrə görə, 6 komponentin cəminin variasiyası 74.88% olmuşdur. Müşahidə edilən dəyişkənliyin 48.379%-ini təşkil edən ilk üç PC-nin qiymətləri müvafiq olaraq 19.97%, 15,19% və 13,22% olmuşdur. Bu üç komponent (PC1, PC2 və PC3), bir bitkidə paxla sayı, bir bitkinin məhsuldarlığı və bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıqla çox olan genotiplərlə az olanları ayırmışdır.

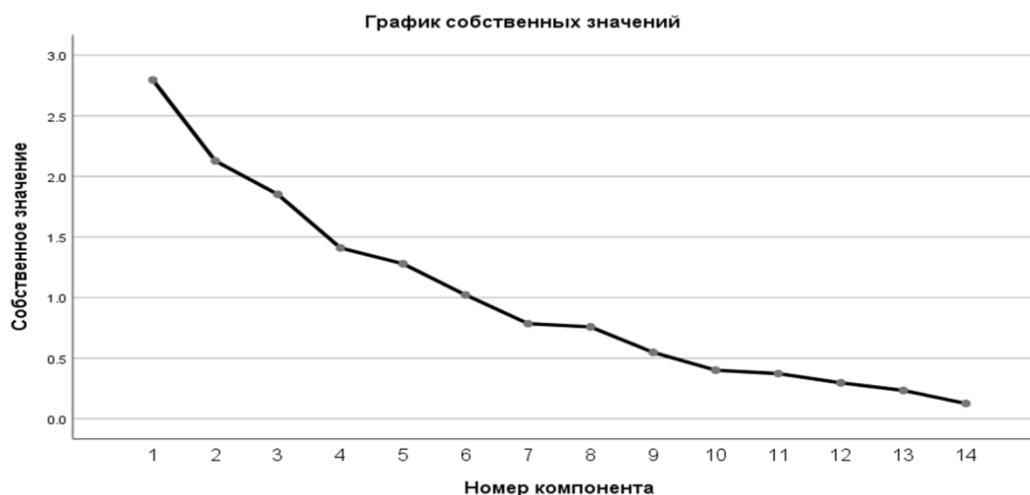
	Komponent					
	1	2	3	4	5	6
BPS	0.821	-0.123		-0.367	-0.101	0.104
BBM	0.775			-0.409		0.272
BKMM	0.676	-0.126	-0.292	0.176	0.300	0.217
BH	0.647	0.534		0.369		
YTK	-0.585	0.428	-0.245		0.110	0.194
PE		0.778	0.122	-0.235	-0.117	
PU	-0.122	0.556			-0.438	
NK	-0.164	0.385	0.147	-0.365	0.381	-0.130
BM			0.902	0.131		
QLN	0.220		0.844	0.139		-0.117
BPH	0.285	0.556	-0.150	0.661	0.227	
ƏBS		-0.379		0.524	-0.441	0.252

ƏsBS	-0.219	-0.137	0.219		0.707	0.383
SQ	-0.275	0.287	0.234		-0.240	0.774
Cəm	2.795	2.127	1.851	1.409	1.279	1.022
Dispersiya %	19.968	15.192	13.219	10.067	9.135	7.299
Xülasə %	19.968	35.160	48.379	58.446	67.582	74.880

Komponent analizi:

PC1-ə əsasən bir bitkidə paxla sayı, bir bitkinin məhsuldarlığı, bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıq, bitki hündürlüyü kimi əlamətlər 19.968% variasiya göstərmiş və bu göstəricilərdən bitkidə paxla sayı ən əhəmiyyətli əlamət kimi meydana çıxmışdır. Paxla eni, paxla uzunluğu, birinci paxlaya qədər hündürlük ikinci faktora görə əhəmiyyətli əlamətlər kimi meydana çıxaraq 15.192% variasiya göstərmişdir. Bu əlamətlərdən isə ən əhəmiyyətli olan paxla eni olmuşdur. Ümumi variasiyanın 13.219%-ni təşkil edən PC3 bişmə müddəti və qabıq forması kimi əlamətləri özündə əks etdirir. Dördüncü komponentdə birinci paxlanın hündürlüyü, əlavə budaqların sayı əlamətləri ümumi variasiyanın 10.067%-ni təşkil etmişdir. Digər 2 komponent birlikdə variasiyanın 16.434%-ni təşkil edərək əsas budaqların sayı və suudma qabiliyyəti kimi əlamətləri özündə birləşdirmişdir.

Screen plot-a (İngilis dilindən hərfi mənada tərcümədə “səpələnmiş müstəvi” deməkdir) nəzər saldıqda müşahidə olunur ki, tədqiq olunan noxud genotiplərində 6 göstərici elementə qədər hər bir element ayrıca olaraq genotiplərarası variasiyanı effektiv dərəcədə izah etmişdir. 7-dən 8-ə kimi nisbi sabitlik göstərmiş, 8 –ci göstərici elementindən sonra bu variasiya kəskin şəkildə azalmağa başlamışdır. Nəticədə bütün analizlər seçilmiş 6 göstərici elementi əsasında yerinə yetirilmişdir. PCA (Əsas Komponent Təhlili) məlumatların təhlili zamanı məlumatın ölçüsünü azaltmaq üçün istifadə olunur. Əlbəttə ki, bu proses zamanı məlumatın bəzi xüsusiyyətləri məhv olacaq, amma burada əsas məqsəd dəyişiklikləri sabit saxlamaq və minimum dərəcədə az səhvə yol verməkdir. Həmçinin PCA çoxölçülü məlumatları kiçiltməyi üçün, məlumatları vizual olaraq görməyə imkan verir.



Ədəbiyyat

I.L.Ə.Əmirov, R.S.Mirzəyev, Q.M.Həsənova, H.İ.Məmmədov, A.A.Cahangirov, K.B.Şixəliyeva, S.M.Babayeva, S.Q.Həsənova. "Noxud genofondunun tədqiqi və seleksiyasının nəticələri" Əkinçilik Elmi - Tədqiqat İnstitutu elmi əsərləri məcmuəsi XXVII cild s.34-38 (2016).

2.Karamveer Kaur, Satvir Kaur Greñal, Parmpal Singh Gill, Sarvjeet Singh. Comparison of cultivated and wild chickpea genotypes for nutritional quality and antioxidant potential. Journal of Food Science and Technology 56, 1864-1876 (2019).

3.R.S.Mirzəyev “Noxud və mərcimək nümunələrinin yarpaqlarında fotosintetik piqmentlərin vegetasiya dövrü ərzində dəyişməsi”Azərbaycan Aqrar Elmi 2 s. 40-42 (2019).

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗНАЧИМОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЗНАКОВ У ГЕНОТИПОВ НУТА (*CICER ARIETINUM* L.)

Махбуба Р.С.

Институт Генетических Ресурсов НАНА

salmanovamahbuba@gmail.com

У 76 генотипов нута изучены биоморфологические и экономические показатели, проведены биохимический и технологический анализы и статистическая обработка полученных данных. Исследуемые образцы получены из ИКАРДА. Анализ основных компонентов использовался для изучения значимости различных признаков в генотипах. Этот анализ показал высокую изменчивость между разными группами и внутри каждой группы. По нашим результатам сумма вариации 6 компонентов составила 74,88%. Первые три ОК, на долю которых приходилось 48,379 % наблюдаемой изменчивости, составили 19,97 %, 15,19 % и 13,22 %, соответственно. По этим компонентам (ОК1, ОК2 и ОК3) оценивали количество бобов, урожайность с растения и урожайность с 1 м² поля.

STATISTICAL ANALYSIS OF THE SIGNIFICANCE OF DIFFERENT TRAITS IN THE GENOTYPES OF CHICKPEA (*CICER ARIETINUM* L.)

Mahbuba R.S.

Institute of Genetic Resources of ANAS

salmanovamahbuba@gmail.com

Biomorphological and economic indicators were studied in 76 chick-pea genotypes. Biochemical and technological analyses were conducted and the obtained data were statistically processed. The studied samples are of ICARDA origin. The Principal Component Analysis was used to study the significance of different traits in genotypes. This analysis showed high variability between different groups and within each group. According to our results, the sum of the variation of 6 components was 74.88%. The first three PCs, which accounted for 48.379% of the observed variability, were 19.97%, 15.19%, and 13.22%, respectively. The number of beans, productivity per plant, and productivity per 1m² of the field are evaluated based on these components (PC1, PC2, and PC3).

AZAD OLUNMUŞ ƏRAZİLƏRDƏ QEYRİ-ƏNƏNƏVİ TORPAQ MİNERALLARINDAN SEOLİTN ROLU VƏ İSTİFADƏ ƏMSALLARI

Mehdiyev H.C., Mustafayev Y.X.

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu,

e-mail: huseynmehdiyev59@mail.ru.

Xülasə: Qeyri-ənənəvi torpaq mineralları Azərbaycan Respublikasında geniş yayılmaqla bir çox sahələrin inkişafında müsbət təsir göstərməklə kənd təsərrüfatında

alternativ ehtiyat qida maddələrinin formalaşmasına, torpaqların xassələrinin yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərməklə makro (NPK) gübrələrin azalmasına səbəb olur.

Müxtəlif üsullardan istifadə etməklə, kənd təsərrüfatında həm torpağın məhsuldarlığına və bitkilərin boy artımına da əlverişli təsirlər göstərir.

Qeyri-ənənəvi süxurlardan ibarət ərazi seolit mineralı K.Qafqazın şimali-şərq istiqamətində Tovuz rayonu ərazisi Aydağ kəndində yayılıb, ehtiyatı 40 000 000t–dur. Serpentin mineralı bərkimiş torpaqlarda hiqroskopik nəmliyin artırılmasına və su tutumunun yüksəlməsinə səbəb olur.

Açar sözlər: dəmyə, suvarılan, seolit, klinoptilolit, məhsuldarlıq.

Ключевая слова: богары, орошение, цеолит, клиноптилотит, урожайность.

Key words: bogharic, irrigated, zeolite, clinoptilolite, productivity.

İŞİN TƏTBİQİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Tədqiqat obyektini olaraq Kür-Araz ovalığı Qarabağ düzü Elmi Eksperimental tədqiqat bazasında boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar və B.Qafqazın cənubi-şərq bölgəsi Şamaxı torpaqlarında 300-600 m hündürlükdə yerləşir (S.N.Məmmədova və Y.X.Mustafayev).

Bu nəinki Qarabağ düzü Elmi Eksperimental mərkəz boz-qəhvəyi (şabalıdı) və B.Qafqazın cənub şərq yamacı dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarının məhsuldarlıq qabiliyyəti, həmçinin torpaqlarda gedən mikroorqanizmlərin mahiyyəti də açıqlanmışdır.

Alınan nəticələrdən belə məlum olur ki, Qarabağ düzü boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda dəmyə əkinçiliyi şəraitində Seolit tuflarından 5;10 və 20 t/ha çatırsa, gübrələrlə birlikdə payızlıq buğda altında məhsuldarlığının artırılmasında müsbət təsir göstərir.

3 il müddətində dəmyə əkinçiliyi şəraitində payızlıq buğda altında məhsuldarlıq 3,7-5,7s/ha çatırsa, kontrolla nəzarətdə bu 12,6-20,7 s/ha bərabər olur.

Bu variantlarla müqayisədə ən yüksək variant 10t/ha klinoptilolit verilən variantda olmuş, ən çox dəmyə əkinçiliyi şəraitində suvarılan torpaqlarla müqayisədə daha çox olur.

Klinoptilolit bu variantları nəinki birinci il becərilən torpaqlarda özünü göstərməklə, sonrakı illərdə təcrübələr aparılmadan bitki öz məhsuldarlığını 2 il müddətində saxlama qabiliyyətinə də malikdir.

Dəmyə əkinçiliyi şəraitində məhsuldarlıq 3,0; 3,7 və 3,6 s/ha və bəzən də 9,1; 11,3, 10,5%-ə çatır.

B.Qafqazın cənubi şərq yamacı Şirvan düzü dağ-boz qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda mikroorqanizmlərin miqdarı çox zəif olub, bir çox torpaqlarda onların miqdarı artaraq bakteriyaların və aktini mitsetlərin çoxalması ilə nəticələnir.

Alınan nəticələrdən belə məlum olur ki, N₆₀P₆₀K₃₀ verilən variantda mikroorqanizmlərin miqdarı 9240 min qrama çatır.

Orta eroziyaya uğramış torpaqlarda mineral gübrələrin verilməsində Seolit təsiri nəticəsində rütubətin toplanmasına, qida elementlərin mənimsənilməsinə şəraiti yaxşılaşdırır, bu da çox güman mikroorqanizmlərin çoxluğu ilə bağlıdır.

Nə qədər ki, mineral gübrələr tətbiq edilsə, NPK mikrobioloji proseslərin aktivləşməsinə səbəb olur.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olur ki, mikroorqanizmlərin artması nəzarət variantında aşağıdakı təcrübələrdə NPK və seolitdə özünü göstərir.

Seolit və müxtəlif doz NPK verilən variantda mikroorqanizmlərin az miqdarda çoxalmasına səbəb olmaqla 9240-10692 min q torpaqda özünü göstərir.

Mikroorqanizmlərin aktivləşməsində nitrofosun rolu da böyükdür.

Nəzarət varinatı ilə müqayisədə mikroorqanizmlərin miqdarı 5718 min-ə çatırsa, təcrübə sahəsində Seolit iştirakı ilə 10s/ha-ya 6789, seolit+ NPK 60kq/ha-8657, seolit+NPK 90kq/ha 93431 və seolit+NPK-120t/ha çatırsa, ən yüksək variantda mikroorqanizmlərin çoxluğu seolit +NPK variantında özünü göstərir.

NƏTİCƏLƏR

1. Qarabağ Elmi Eksperimental bazası boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda quru bozqırlarda N/HN₄ miqdarı nəzarət varinatında 11,4-18,3-ə çatırsa, təcrübə aparılan sahələrdə NPK+10t/ha klinoptilolit verilən variantda 14,5-19,5-ə çatırsa, N/HN₃ –də miqdarı 4,7-6,3-ə bərabər olur.
2. Mütəhərrik fosfor verilən variantda ən çox mübət nəticə NPK+10t/ha verilən və NPK+20t/ha-da 18,8-21,9 və 20,0-22,3 mq/kq-a çatır. Bu həmçinin mübadiləvi kaliumdada özünü göstərir.
3. B.Qafqazın şimali şərb hissəsi Şirvan düzü dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında mikroorqanizmlərin miqdarı 30 sm-lik qatda azalaraq, ən çox miqdarı N₆₀P₆₀K₃₀ və fon+N₁₂₀P₉₀K₉₀ olub, bakteriyaların miqdarı 73,30 və 88,25-ə çatır.

Ədəbiyyat

1. Аренидзе Х.Н., Гаджиев М.К., Чахалавили М.Г. и др. использование каталитических свойствах алюмосиликатов в реакции взаимно действия метапола в сероподородом, Клиноптилолит . Тбилиси “Мелутрева”, 1977. С 213-218.
2. Горохов В.С., Лев П.М., Исаева Е.И. и др. возможность применения природных цеолитов (сорбентов) Сахалина в сельском хозяйстве, Тбилиси, 1980, с 93.
3. Горбунов Н.И.- Минералогия и физическая химия почв. Из-во наука М. 1978, с 292.
4. Мамедова С.Н.- Применеие природных цеолитов для улучшения свойств почв и повышения урожайности зерновых культур в условиях Азербайджана. Автореферат диссертации на соискание ученый степень к.с.х.наук, Баку 1984, стр 21.
5. Mehdiyev H.C., Mustafayev Y.X.-Qeyri-ənənəvi torpaq minerallarında seolitin rolu və kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti. Eko-Energetika Elmi Texniki jurnal №1, 2021. s 23-30.
6. Мустафаев Ю.Х. Эффективность минеральных удобрений на фоне цеолита под озимяцменением на егодированных горных серо-коричневых почвах Юга-Восточного склона Большого Кавказа. Автореферат диссертации на соискание ученый степень к.с.х.наук, Баку 1990, стр 20.

РОЛЬ НЕТРАДИЦИОННОГО МИНЕРАЛА ЦЕОЛИТА НА ОСВОБОЖДЕННЫХ РЕГИОНАХ И В ДАЛЬНЕЙШЕМ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Мехтиев Г.Д., Мустафаев Ю.Х.

Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджан,

e-mail: huseyn.mehdiyev.59@mail.ru

Резюме

Нетрадиционные минералы широко распространены в Азербайджанской Республике и их использование в сельском хозяйстве дает положительные показания в формирования запасов питательных элементов и улучшения макроудобрений в почве (NPK).

Большое количество запасов альтернативных минеральных удобрений распространены в Большом и Малом Кавказе на Апшеронском полуострове и других местах, запасы которых составляет 100 000 т. Альтернативное питательные элементы в сельском хозяйстве используются различными способами для повышения урожайности, частичное улучшение структуры почвы и роста растений.

Из нетрадиционных минералов цеолит распространен на северо-востоке Малом Кавказа в Товузском районе, г. Айдаге и запасы составляет свыше 40 000 000 т.

Минерал цеолит имеет некоторые особенности, это удержания микроскопической влажности и всасывание воды в почвах.

THE ROLE OF THE NON-TRADITIONAL MINERAL ZEOLITE IN THE LIBERATED REGIONS AND ITS FURTHER USE.

Mehdiyev H.D., Mustafayev Y.Kh.

*Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS,
e-mail: huseyn.mehdiyev59@mail.ru.*

Abstract

Non-traditional minerals widespread in the Republic of Azerbaijan and their usage in agriculture gives positive indications in stock formation of nutrient and improvement of macrofertilizer in soil (NPK).

A great deal of the stocks of the alternative mineral fertilizer widespread in Absheron peninsula and other places of the Great Caucasus and Less Caucasus. The stocks are 100 00t. The alternative nutrients in agriculture are used by different methods for productivity increase, partial improvement of soil structure and plant growth.

Zeolite from non-traditional minerals widespreads in the Tovuz district, c Aydagh of the north-east of the Less Caucasus anda stocks form above 40 000 000 tons.

Mineral zeolite possesses some peculiarities, this is retention of microscopic moisture and absorption of water in soils.

DUZ STRESİNİN BİTKİLƏRƏ TƏSİRİ VƏ BİTKİLƏRİN DUZLULUĞA ADAPTASIYASI

b.ü.f.d. İbrahimova Ü.F.

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Molekulyar Biologiya və
Biotexnologiyalar İnstitutu,
Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu,
u.ibrahimova@yahoo.com*

Açar sözlər: duz stresi, osmotik təsir, ion təsir, oksidləşdirici təsir

Torpaq şoranlığı ekstremal mühit amili olmaqla kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilərin böyümə və inkişafına mənfi təsir göstərərək onların məhsuldarlığını aşağı salır. Bunun nəticəsində dünyanın bir çox ölkələrində əhali ərzaq qıtlığından əziyyət çəkir. Dünyada əkinə yaralı torpaqların 20%-i şorlaşmışdır. Artan əhalinin ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək üçün duzadavamlı və yüksək məhsuldar sortların yaradılması vacibdir. Problemin həlli üçün bitkilərin duz stresinə adaptasiya mexanizmlərinin dərinədən araşdırılması tələb olunur. Bu məqalədə duz stresinin bitkilərə təsiri o cümlədən molekulyar, hüceyrə, və bitki səviyyəsində bitkilərdə duzadavamlılıq mexanizmləri müzakirə edilir.

Giriş

Torpaq duzluluğu quraq və yarım quraq ərazilərdə həllolan duzların torpaq səthinə çıxması və buxarlanma nəticəsində suyun torpaqdan ayrılaraq duzun torpaq üzərində qalması hadisəsidir. Duzlu torpaqların əmələ gəlməsinə qrunt sularının, iqlimin, torpağın mexaniki tərkibinin bilavasitə təsiri vardır. Torpaqların təbii yolla şorlaşmasından başqa meliorasiya işlərinin düzgün aparılmaması, suvarmadan səmərəsiz istifadə, suyun bitkiyə tələb olunanndan artıq verilməsi, drenaj sistemlərinin kifayət qədər effektiv olmaması nəticəsində qrunt sularının səviyyəsinin qalxması torpaqların şorlaşmasına səbəb olur. Torpaq məhlulunda elektrik keçiriciliyi (EC) 4 dS m⁻¹-dən (40 mM NaCl-a ekvivalent) yüksək olduqda torpaq duzlu hesab olunur. Torpaqların şorlaşması hesabına dünyada hər il milyon tonlarla kənd təsərrüfatı məhsulları itirilir. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO – Food

and Agriculture Organization of the United Nations) məlumatlarına əsasən, 2050-ci ilə qədər torpaqların şorlaşması hesabına dünyada əkin sahələrinin yarından çoxu istifadəyə yararlılığını itirəcəkdir.

Duzlar bitkilərə ikili təsir göstərir: osmotik və ion. Duzların miqdarı normadan çox olduqda torpaqda su potensialı azalır və bitki köklərinin suyu udması zəifləyir. Bu cür təsir duzların osmotik təsiri və ya su çatışmazlığı adlanır [7,8]. Su defisiti bitkidə su potensialının aşağı düşməsi, turqorun zəifləməsi, solma, ağızcıqların bağlanması, hüceyrə böyüməsinin dayanması ilə xarakterizə edilir. Digər tərəfdən, Na^+ , Cl^- kimi zəhərli ionların hüceyrədə artıq miqdarda toplanması bitkiyə toksik təsir göstərir. Hətta zərərsiz duzlar (Na_2SO_3) belə, yüksək qatılıqda toksiki olub, fizioloji proseslərin normal gedişini pozurlar. Duzların təsirindən bitki hüceyrəsində K^+/Na^+ nisbəti dəyişərək Na^+ -un miqdarının artmasına səbəb olur və hüceyrənin homeostazı pozulur [4]. Bu isə duzların ion təsiridir. Beləliklə osmotik və ion təsirlərlə müşayiət olunan duz stressi bitkilərdə K^+ və Ca^{2+} çatışmazlığına, fotosintezin intensivliyinin zəifləməsinə, metabolizmin pozulmasına və sonda bitkinin məhvinə səbəb ola bilər [2,3,5].

Bitkilərin duzluluğa adaptasiyası

Adaptasiya, bitkilərin əlverişsiz mühitdə böyümə və inkişafını təmin edən davamlılıq sisteminin formalaşması prosesidir. Duzlu mühitə adaptasiyasından asılı olaraq bitkilər halofitlər və qlikofitlər olmaqla 2 qrupa ayrılır. Halofitlər duzların qatılığının yüksək olduğu torpaqlarda yaşayırlar. Təkamül prosesində onlarda duza adaptasiya üçün xüsusi uyğunlaşmalar əmələ gəlmişdir. Halofitlərin duzlu torpaqlara adaptasiyasının üç əsas mexanizmi məlumdur: yüksək qatılıqda olan ionların udulması və onların vakuolda toplanması, xüsusi hüceyrələr vasitəsilə udulan duzların çıxarılması və kök hüceyrələri tərəfindən duz qəbulunun məhdudlaşdırılması [1].

Duzu toplayan halofitlər (evhalofitlər) duza daha çox davamlı olurlar. Bu bitkilərdə duzlar vakuolda toplanır. Evhalofitlərin bəzi növlərinin gövdəsində, bəzilərinin isə yarpaqlarında su toplayan toxumalar olur [1,2]. Buna görə də bu cür bitkilərin gövdələri və yarpaqları lətləli olub, kaktusa bənzəyir. Sukkulentlik əlaməti bu bitkilər üçün irsi xarakter daşdığından bunlara halosukkulentlər də deyilir. Tənəffüs intensivliyinin aşağı olması halosukkulentlər üçün xarakterikdir.

Duzu ayıran halofitlər torpaqdan duzları udduğu halda, onları hüceyrədə saxlamayıb xaricə çıxarırlar. Onlarda bu funksiyanı ixtisaslaşmış hüceyrələr yerinə yetirir. *Atriplex* növlərində udulan duzlar əvvəlcə transpirasiya axını vasitəsilə damarlara daha sonra isə gövdənin və yarpaqların epidermis qatında yerləşən trixomalara (qabarcıq hüceyrələri) çatır. Duzların miqdarı çoxaldıqda trixomalar tökülür, duzlar yarpağın və gövdənin səthinə çıxır. Tökülən trixomaların yerində yeni hüceyrələr əmələ gəlir. Tamarikskimilər (*Tamarix*) fəsiləsinə aid bitki növlərində xüsusi vəzicilər olur ki, bunlar duzları xaricə ifraz edir [1].

Duzu keçirməyən halofitlər duzların qatılığı daha az olan torpaqlarda yaşayırlar. Bu bitkilər üçün qlikofitlərdə olduğu kimi duzun hüceyrələrdə toplanması təhlükəlidir. Onların kök hüceyrələrinin membranları duzu az keçirirlər. Bu qrupa daxil olan bitkilər üçün fotosintezin yüksək intensivliyi xarakterikdir.

Qlikofitlər isə duzlu olmayan torpaqlarda, şirin su hövzələrində inkişaf edən bitkilərdir. Qlikofitlərə mezofitlər, hiqrofitlər, hidrofitlər, kserofitlərin bəzi növləri və bütün mədəni bitkilər aiddir.

Bitkilərin duz stressinə cavabı

Bitkilərdə duzadavamlılıq mexanizmləri mürəkkəb olub tam bitki (ionların kök hüceyrələri tərəfindən seçilərək udulması, xüsusi vəz hüceyrələri tərəfindən çıxarılması), hüceyrə (ionların hüceyrədaxili paylanması və osmoprotektorların sintezi, antioksidant fermentlərin aktivləşməsi və antioksidant maddələrin sintezi) və molekulyar (genlərin ekspressiyası) səviyyədə həyata keçirilir. Duz stressinə qarşı bitkinin cavabı əsasən iki fazada

baş verir. Munns tərəfindən təklif olunan iki fazalı model duz stresinin osmotik və ion təsirlərini izah edir: İonlardan asılı olmayan birinci faza dərhal başlayır və bu mərhələdə bitkinin böyüməsində olan ləngimə daha çox su stressi hesabına baş verir. Torpaq məhlulunda olan duzlar bu fazada yarpaqların inkişafına az təsir edir [6]. Bu fazada duzlar bitkinin toxumalarında böyüməyə mane olacaq dərəcədə toplanmayıb toksiki səviyyədən aşağı olur.

İonlardan asılı olan ikinci fazada isə hüceyrədə zəhərlənmə baş verir. İonların hüceyrə daxilində artıq miqdarda toplanması toksik həddə çatır və bu proses növlərdən asılı olaraq bir neçə gün və ya bir neçə həftə müddətində baş verə bilər. Beləliklə, duzların ion təsiri metaboik proseslərin zəifləməsinə və sonda hüceyrənin ölümünə səbəb ola bilər.

Bitkilərin duza həssaslığı və ya tolerantlığı duz stresinin ion təsiri zamanı məlum olur. Birinci fazada əksər bitkilərdə böyümə ləngiyir. Çünki osmotik təsir bitkilərin köklərindən kənarında torpaqda baş verir. Munnsın işlərində göstərilir ki, 150 mM NaCl mühitində yetişdirilən davamlı və həssas genotiplərdə 4 həftə müddətində böyümənin ləngiməsi bütün genotiplərdə eyni dərəcədə olmuşdur. 4 həftədən sonra bitkilər arasında nəzərə çarpan dəyişiklik müşahidə edilmişdir [6]. Ölü yarpaqlar daha çox həssas genotiplərdə müşahidə edilmiş və ümumi yarpaqların 20%-ni təşkil etmişdir. İkinci fazada ionlar (xüsusilə Na⁺) yaşlı yarpaqların uclarında toplanır, əgər bu proses uzun müddət ərzində baş verərsə ionların qatılığı yüksək həddə çatır və nəticədə yarpaqlar məhv olur. Məhv olmuş yarpaqların sayı bitkilərin yaşaması üçün həlledicidir. Əgər cavan yarpaqlar davamlı olaraq yaranırsa və onların sayı məhv olmuş yarpaqlarla müqayisədə çoxdursa, bitki yaşamağa davam edəcəkdir. Çünki, bitkidə kifayət qədər fotosintez prosesini həyata keçirən yarpaqlar olduğu üçün çiçəkləyib toxum verəcək. Əgər bitkidə yaşlı yarpaqların məhvi yeni yarpaqların yaranmasından daha sürətlə baş verərsə, bu zaman bitki yaşaya bilməyib məhv olacaqdır. Beləliklə, böyümənin inkişafında ləngimə köklərdən kənarında olan duzların yaratdığı osmotik təsir hesabına baş verir və davamlı genotiplər həssas genotiplərdən fərqli olaraq yarpaqlarda duzun miqdarının toksiki səviyyəyə çatmasının qarşısını almaq qabiliyyətinə malik olurlar.

Ədəbiyyat

1. Acosta-Motos JR, Ortuno MF, Bernal-Vicente A, Diaz-Vivancos P, SanchezBlanco, MJ, Hernandez JA (2017) Plant responses to salt stress: adaptive mechanisms. *Agronomy* 7 (1): 18.
2. Gupta B and Huang B (2014) Mechanism of salinity tolerance in plants: physiological, biochemical and molecular characterization. *International Journal of Genomics* 2014:1-8
3. Isayenkov SV, Maathius JM (2019) Plant salinity stress: Many unanswered questions remain. *Front Plant Sci* 10:1-11
4. James RA, Blake C, Byrt CS, Munns R (2011) Major genes for Na⁺ exclusion, Nax1 and Nax2 (wheatHKT1;4 and HKT1;5), decrease Na⁺ accumulation in bread wheat leaves under saline and waterlogged conditions. *Journal of Experimental Botany* 62(8): 2939–2947
5. Mudgal V, Madaan N, Mudgal A (2010) Biochemical mechanisms of salt tolerance in plants. *International Journal of Botany* 6(2):136-143
6. Munns R, James R, Lauchli A (2006) Approaches to increasing the salt tolerance of wheat and other cereal. *Journal of Experimental Botany* 57(5):1025-1043
7. Parihar P, Singh S, Singh R, Singh VP, Prasad SM (2015) Effect of salinity stress on plants and its tolerance strategies: a review. *Environ Sci Pollut Res* 22 (6):4056–4075
8. Rahnema A, James R A, Poustini K, and Munns R (2010) Stomatal conductance as a screen for osmotic stress tolerance in durum wheat growing in saline soil. *Functional Plant Biology*, 37(3):255–263

IMPACT OF SALT STRESS ON PLANTS AND ITS ADAPTATION TO SALINITY

Summary

Soil salinity is an alarming issue among abiotic stresses that affect the status of food productivity. According to the food and agriculture organization of the united nations (FAO), over 6% of the world's land and more than 20% of cultivated land are affected by salinity. Developing salt-tolerant and high-productive crops are important for ensuring the food security of the growing population. Therefore, a thorough investigation of the plant adaptation mechanisms to salt stress is required for solving the problem. In the presented review, the effect of salt stress on plants and mechanisms of plant tolerance at the molecular to whole plant levels have been thoroughly discussed.

BERBERIS L. CİNSİNƏ AİD BƏZİ NÖVLƏRİN İNKİŞAF DİNAMİKASI

Salahova E.X., Məmmədova İ.O., Bağırılı A.P., Musayeva K.Z.
AMEA Dendrologiya İnstitutu

Açar sözlər: biomüxtəliflik, vegetasiya, introduksiya, inkişaf dinamikası.

Xülasə. *Berberis* L. cinsinə aid növlər həm ekoloji, həm sənaye, həm də tibbi əhəmiyyətli növlərdir. Məqalədə yaşllaşdırmada istifadəsi üçün onların inkişaf dinamikası öyrənilmişdir. Bu növlərin həmçinin təbii və introduksiya şəraitində növlərin hündürlüyünün müqayisəsi aparılmışdır. Tədqiqat zamanı üçillik zirinc növləri üzrə tam formalaşmış yarpaq ayasının morfoloji göstəriciləri CID Bio-Science CL -202 Portable Lazer Lear Area Meter vasitəsilə tədqiq edilmişdir.

Bütün dünyanı narahat edən ən böyük problemlərdən biri qlobal istiləşmədir. Bu proses ekosistemlərdə canlıların, o cümlədən bitki sayının azalmasına səbəb olur. Biomüxtəlifliyin qorunması məqsədilə quraqlığa davamlı bitkilərin introduksiya edilərək artırılması ən yaxşı çıxış yoludur.

Abşeron şəraitində zirinc cinsinə aid növlərin böyümə dinamikasının və illik boy artımının öyrənilməsinin nəzəri və praktiki əhəmiyyəti vardır [1, səh.196-222]. Vegetasiya müddəti ərzində hər 10 gündən bir və eyni zamanda aylar üzrə bitkilərin hündürlüyü, çətrinin diametri ölçülmüşdür. 2-3-illik tinglərdə vegetasiyanın sonunda hündürlüyü, çətrinin və kök boğazının diametri ölçülmüş, illik boy artımı hesablanmışdır. Ölçmələr hər növ üzrə 10 bitkidə aparılmışdır [2, səh.100].

Havanın temperaturu və nisbi rütubəti cücərtilərin normal böyüməsini tam təmin edir (28-30°C və 70-80%). Bu dövrdə olan boy artımı vegetasiya dövründə olan ümumi artımın 60-70%-ni təşkil edir. İyul ayının ortalarından avqust ayının ortalarına qədər havanın temperaturunun yüksək olması (36-38°C) 1-illik cücərtilərin inkişafını ləngidir. Avqust ayının ortalarından başlayaraq II böyümə müşahidə edilir və növdən asılı olaraq oktyabrın I və ya II ongünlüyünə qədər davam edir.

I vegetasiya ilinin sonunda yüksək boy artımı *Berberis vulgaris* (19,5±2,5 sm), *B. densifolia* (16,5±1,5 sm) və *B.thunbergii* (15,5±2,5 sm) növlərində, az boy artımı isə *B.levis* (10,5±2,0 sm), *B. koreana* (9,0±1,5 sm) və *B.julianae* (7,5±1,5 sm) növlərində qeydə alınmışdır. Qalan növlər isə aralıq mövqe tutmuşdur. Tədqiqat nəticəsində məlum oldu ki, bu növlərdə vegetasiya dövründə intensiv

Vegetasiya müddətində birillik bitkilərin böyümə dinamikası

Növlər	Cücərtinin görünməsi	Böyümə dinamikası, sm						Böyümənin Sonu	1-illik bitkinin hündürlüyü, sm	Böyümənin davam etmə müddəti, Gün
		V	VI	VII	VIII	IX	X			
<i>Berberis vulgaris</i>	10.04.	5,5	7,0	1,5	3,5	1,0	0,5	15.10±3	19,0±2,5	185±3
<i>B. iberica</i>	14.04.	3,0	4,5	1,0	2,5	1,0	0,5	10.10±3	12,5±2,0	176±3
<i>B.densifolia</i>	10.04.	4,0	5,0	1,5	3,0	1,5	1,0	15.10±4	16,0±2,0	185±4
<i>B.amurensis</i>	15.04.	3,5	4,5	1,0	2,5	1,0	0,5	10.10±3	13,0±1,5	175±3
<i>B. levis</i>	15.04.	2,5	3,5	1,0	2,0	1,0	0,5	10.10±4	10,5±2,0	175±4
<i>B.thunbergii</i>	18.04.	4,0	5,0	1,5	2,5	1,5	1,0	20.10±4	15,5±2,5	171±4
<i>B.julianae</i>	10.04.	1,5	2,5	0,5	1,0	1,0	0,5	15.10±4	7,0±1,5	185±4
<i>B. koreana</i>	22.04.	1,5	2,5	0,5	1,5	1,0	0,5	10.10±4	7,5±1,5	168±4
<i>B.heteropoda</i>	10.04.	3,5	3,5	1,5	2,0	1,5	0,5	10.10±3	12,5±2,0	180±3

böyümə may-iyun ayları ərzində müşahidə edilir (I böyümə). II böyümə isə növlər üzrə avqustdan II ongünlüyündən başlayaraq oktyabrın I-II ongünlüyünə qədər davam edir. Vegetasiya müddəti öyrəndiyimiz növlər üzrə 168-185 gün arasında dəyişir.

Zirinc növlərində sonrakı II və III vegetasiya illərində hündürlük və çətirinin diametri üzrə artım 1-illik bitkilərdə olduğu kimi o qədər də yüksək olmur (Cədvəl 2). Bu dövr ərzində əsas artım şaquli istiqamətdə hündürlüyə doğru qeyd edilmişdir, çətrin diametri üzrə artım o qədər də çox olmamışdır. Belə ki, *Berberis vulgaris*, *B.densifolia* və *B.thunbergii* növlərində II və III illərdə də digər növlərə nisbətən boy artımı üstün olur. II vegetasiya ilinin sonunda bu növlər üzrə hündürlük 21,0-23,0 sm, III vegetasiya ilinin sonunda isə 27,5-29,0 sm arasında olmuşdur. *B.julianae*, *B. koreana*, *B.levis* tinglərinin isə 3 il ərzində zəif böyüməsi və illik boy artımının digər növlərə nisbətən az olması müşahidə edilmişdir. Qeyd edilən növlər üzrə III vegetasiya ilinin sonunda hündürlük 20,0-24,0 sm arasında olmuşdur.

Tədqiq olunan növlərin illər üzrə böyüməsi, sm-lə

Növlər	1 illik		2 illik		3 illik	
	Zoğun hündürlüyü, sm	Çətrin diametri, sm	Zoğun hündürlüyü, sm	Çətrin diametri, sm	Zoğun hündürlüyü, sm	Çətrin diametri, sm
<i>Berberis vulgaris</i>	19,5	4,2	23,0	5,5	29,0	8,5
<i>B. iberica</i>	12,0	3,7	20,0	4,5	25,0	7,5
<i>B.densifolia</i>	16,5	4,0	22,0	5,0	28,0	8,0
<i>B.amurensis</i>	14,0	3,5	17,0	5,5	25,0	7,5
<i>B. levis</i>	10,5	3,5	15,5	6,5	22,5	8,0
<i>B.thunbergii</i>	18,5	4,5	21,0	5,0	27,5	8,0
<i>B.julianae</i>	7,5	3,5	13,0	5,0	20,0	8,0

<i>B. koreana</i>	9,0	1,8	14,0	5,4	20,0	6,5
<i>B.heteropoda</i>	13,0	3,0	18,0	5,5	24,0	7,0

Beləliklə, I-III vegetasiya illəri ərzində Qafqaz və Aralıq dənizyanı florasından olan *Berberis vulgaris*, *B.densifolia*, Şərqi Asiya florasından olan *B. thunbergii* növlərinin hündürlüyü digər növlərlə müqayisədə daha yüksək olmuşdur. Zirinc növlərində hündürlük və çətrinin diametri üzrə intensiv artım III ildən sonra müşahidə edilir.

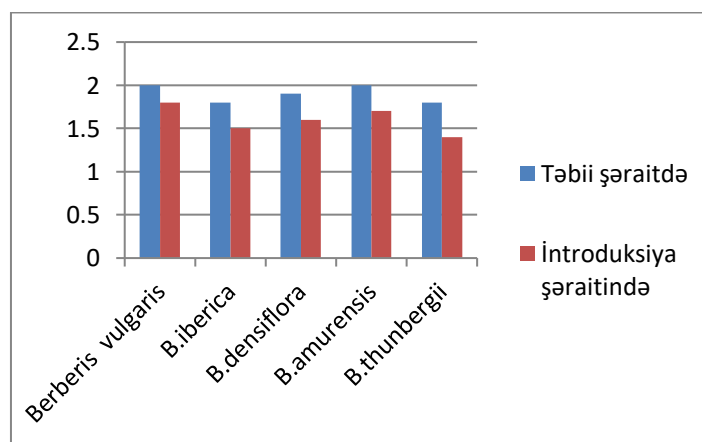
Tədqiqat zamanı üçillik zirinc növləri üzrə tam formalaşmış yarpaq ayasının morfoloji göstəriciləri CID Bio-Science CL -202 Portable Lazer Lear Area Meter cihazı vasitəsilə ölçülmüşdür (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Üçillik zirinc növləri üzrə tam formalaşmış yarpaq ayasının morfoloji göstəriciləri

Növlər	Sahə, mm ²	Uzunluq, mm	En, mm	Nisbət	Əmsal
<i>Berberis vulgaris</i>	14,04	5,4	2,6	2,07	0,00
<i>Berberis iberica</i>	18,9	4,5	4,2	1,07	0,00
<i>Berberis densifolia</i>	15	5,0	3,0	1,66	0,01
<i>Berberis amurensis</i>	24,79	6,7	3,7	1,81	0,01
<i>Berberis levis</i>	28,35	10,5	2,7	3,88	0,00
<i>Berberis thunbergii</i>	15,12	4,2	3,6	1,16	0,00
<i>Berberis julianae</i>	12,32	7,7	1,6	4,81	0,00
<i>Berberis koreana</i>	9,88	3,8	2,6	1,46	0,00
<i>Berberis heteropoda</i>	14,4	6,0	2,4	2,5	0,00

Zirinc növlərinin təbii və introduksiya şəraitində hündürlüyünün müqayisəli tədqiqi verilmişdir (Qrafik 1). Tədqiqatın nəticəsində məlum oldu ki, eyni yaş nüsxələrində öyrəndiyimiz növlərin (8-10 illik) hündürlüyü təbii bitmə şəraitində introduksiya şəraitinə nisbətən yüksək olmuşdur. Bu da həmin növlərin təbii yayılma areallarının və introduksiya şəraitinin torpaq-iqlim şəraiti ilə əlaqədardır. Zirinc növləri zəif böyüyür, belə ki, I vegetasiya ilinin sonunda zirinc növləri üzrə hündürlük 12-15 sm-ə, 15 il ərzində 2 m-ə, 19-20 il ərzində isə 3 m-ə çatır. Sonrakı dövrlərdə hündürlüyə böyümə kəsilir, yuxarı budaqlarda quruma müşahidə edilir, əsas gövdə tədricən məhv olur.



Qrafik 1. Müxtəlif zirinc növlərinin təbii və introduksiya şəraitində hündürlüyünün müqayisəli tədqiqi

Beləliklə, Abşeron şəraitində meyvəverən növlərdə böyümənin tez başlanması (10-

18.05) müşahidə edilir. Müəyyən illərdə (2017-2018-cu illərdə) iqlim amillərindən asılı olaraq tədqiq olunan növlərdə böyümə nisbətən gec başa çataraq - avqust ayının I ionicünlüyünə qədər davam etmişdir (normal temperatur və rütubət şəraitində). Avqustun II ionicünlüyündən növlərdə böyümənin zəifləməsi və sentyabrın sonunda vegetativ inkişafın dayanması müşahidə edilmişdir. İqlim amillərindən asılı olaraq böyümə uzun müddət davam edərsə nəticədə həmin növlərdə ilk qış şaxtalarına qədər birillik budaqlar oduncaqlaşmır və uc hissəsinin donmasına gətirib çıxarır. Buna görə də, zirinc növlərini mədəni şəraitdə becərən zaman həmin ərazinin iqlim amilləri mütləq nəzərə alınmalıdır.

Nəticə. Apardığımız tədqiqatdan məlum oldu ki,

-1-3-illik bitkilərdə böyümə 2 dövrə ayrılır: I dövrdə intensiv boy artımı may ayının II ionicünlüyündə iyun ayının sonuna qədər, II böyümə avqust ayının ortalarından başlayaraq oktyabrın I və ya II ionicünlüyünə qədər davam edir, vegetasiya müddəti 168-185 gün arasında dəyişir.

-3-illik *Berberis vulgaris*, *B. densifolia*, *B. thunbergii* növlərinin yerüstü hissəsinin hündürlüyü digər növlərə nisbətən yüksək olmuşdur: 27,5-29,0 sm;

-Zirinc növlərinin birillik fərdlərinin hündürlüyü 7,5-19,5 sm, ikinci il 13,0-23,0 sm, üçüncü ildə isə 20,0-29,0 sm arasında dəyişilir. Hündürlük və çətrinin diametri üzrə intensiv artım III ildən sonra müşahidə edilir.

-Vegetasiya dövründə budaqların illik boy artımı müddətinin az olması və qısa qədər oduncaqlaşması bitkilərin yeni mühit şəraitinə uyğunlaşmasının, qışı sərt olan ərazilərdə becərilməsinin mümkünlüyünün göstəricisidir.

Müxtəlif coğrafi mənşəli 9 zirinc növünün Abşeron şəraitində mövsümi inkişaf ritmi, vegetasiya müddətində birillik budaqların böyümə dövrü və böyümə dinamikasının öyrənilməsi, bu növlərin Abşeronun quru iqlim şəraitində becərilməsinin mümkünlüyünün göstəricisidir.

1. Məmmədov T.S. Azərbaycan dendroflorası. [3 cildə]. /T.S. Məmmədov - Bakı, Səda nəşr., c 2.-2015. -s. 196-222.

2. Молчанов А.А. Методика изучения прироста древесных растений / А.А. Молчанов, В.В. Смирнов – Москва: Наука, -1967. -100 с.

KIÇIK QAFQAZIN FLORASINDA LEGUMINOSAE FƏSİLƏSİNİN GENOM MUTASIYALARI

*b.ü.f.d. Ağayeva E.Z.,
Gəncə Dövlət Universiteti*

Açar sözlər: *Kiçik Qafqaz, karioloji analiz, poliploid, Trifolium medium L*

Ключевые слова: *Малый Кавказ, кариологический анализ, полиплоид Trifolium medium L*

Genom mutasiyalarının səbəbləri kimi istənilən ekstremal mühit faktorları ola bilərlər: radiasiyanın təbii fonunun yüksəlməsi və sutka ərzində temperaturun kəskin tərəddüdləri hüceyrənin bölünməsinin ayrı-ayrı fazalarının sıradan çıxmasına gətirib çıxara bilərlər, bunun nəticəsində reduksiya olunmamış qamətlərin əmələ gəlməsi baş verir. Bu faktorlar dağlıq ərazilərdə xüsusi əhəmiyyətə malik olurlar. Sənaye və avtonəqliyat tullantıları ilə ətraf mühitin çirklənməsi, həmçinin kənd təsərrüfatında zəhərli kimyavi maddələrin və gübrələrin istifadəsi də böyük rol oynayırlar.

Bu cür mutantların aşkarlanması, nəzəri əhəmiyyətlə yanaşı müəyyən təcrübi faydayada malik olurlar, çünki seleksiya üçün perspektiv bitki formalarının seçməyə və seleksiya işi

üçün daha effektiv üsulları tətbiq etməyə imkan yaradırlar. Xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, təbii populyasiyaların karioloji analizinin nəticələri ətraf mühitin çirklənmə səviyyəsi haqda qiymətli məlumatlar verirlər [2, 3]. Bununlada Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin florasının xromosomların sayının, xüsusilədə paxlalılar fəsiləsindən olanların öyrənilməsinə olan maraq izah olunur. Bunların çoxu gözəl yem bitkiləridirlər (qara yonca, üçyarpaq yonca, xaşa və s.). Paxlalıların torpağı azotla zənginləşdirməsində olan rolu ümumməlumdur.

Analiz üçün lazım olan material Kiçik Qafqazın müxtəlif sahələrindən toplanmışdır. Tərtər çayı dərəsi, Şahdağın Ginaldaq zirvəsi (3,367 m) ilə və Murov Dağın Qəmiş zirvəsi (3,725 m), Böyük və Kiçik Alagöller, Qaragöl, Murovdağda Maralgöl, Tovuzçay, Zəyəmçay, Əsrikçay, Gəncəçay, Şəmkirçay, Qoşqarçay, Kürəkçay və s. çaylar Kürün sağ qolları. Xromosomların hesablanması cücərtilərin kökcük uclarının əzilmiş preparatları üzərində aparılmışdır. Öyrənilən növlərin herbari nümunələri anatomiya, fiziologiya və zoologiya kafedrasında saxlanılırlar.

Kiçik Qafqazın şimal-şərqində 320 növ paxlalılar bitir. Bizim tərəfimizdən karioloji cəhətdən 29 cinsə aid edilən 221 növ öyrənilmişdir. Xüsusi diqqət böyük cinslərin öyrənilməsinə ayrılmışdır: *Astragalus*, *Trifolium*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Vicia*, *Lathyrus* və b.

Tədqiqatın nəticələri göstərdilər ki, bu cinslərdə poliploid və müxtəlifploid növlərin payı geniş sərhədlər çərçivəsində tərəddüd edir (cə.d.1). Bunların payı esparsetlər arasında - 50%, astraqallarda - 40%, qayonlarda - 50%, yoncalarda - 20%, xaşalarda - 9%. *Lathyrus* cinsində bir növ (*L. nissolia* L.) diploid ($2n = 14$) və tetraploid ($2n = 28$) bitkilərlə təqdim olunub.

Adətən *Astragalus* və *Medicago* xromosomların sayı $x=8$, *Larhyrus* və *Onobrychis* - $x=7$, *Trifolium* - $x = 5, 7, 8$, *Vicia* - $x= 5,6, 7$. Maksimal xromosom sayı *Astragalus dasyanthus* Pall ($2n \approx 90$) aşkarlanmışdır (Daşkəsənin Qoşqar çayının sol sshili), Şahdağdan toplanmış *Trifolium trichocephalum* Bieb. $2n = 64, 80$ Ən az xromosom sayı aşağıdakı növlərdə aşkarlanmışdır: *Trifolium hirtum* All., *T. scabrum* L., *Vicia semiglabra* Rupr. ex Boiss. və *V. pilosa* Bieb. - $2n= 10$.

Xromosom sayının geniş spektrini *Trifolium medium* L. xarakterizə edir (cə.d.2). Tərəfimizdən öyrənilən nümunələrdə xromosom sayları 16-dan 64 arasında tərəddüd edir. Analoji nəticələri Kür və Araz hövzələrindən toplanmış toxumların cücərtilərində aparılmış karioloji analiz verdi ($2n = 48, 50, 56, 64$), Tərtər bölgəsindən əldə edilmiş arasında ($2n = 56, 64$), və Gədəbəy növlərində ($2n = 48, 56, 64$).

Beləliklə, növ $x = 8$ poliploid sıra əmələ gətirir, nisbətən çox oktaploid sinfi ($2n = 8x = 64$) rast gəlinir.

Cədvəl 1

Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin paxlalılar növlərinin ploidlik səviyyəsinə görə paylanması

№	Cins	Növlərin sayı		
		Diploid	Poliploid	Heteroploid
1	<i>Alhagi Gagneb.</i>	1		
2	<i>Anthyllis L.</i>	2		
3	<i>Argyrolobium Eckl. et Zeyh.</i>		1	
4	<i>Astragalus L.</i>	32	14	7
5	<i>Chamaecytisus Link</i>		2	
6	<i>Cicer l.</i>	1		
7	<i>Colutea L.</i>	3		
8	<i>Coronilla L.</i>	1	1	2

9	<i>Dorycnium Mill.</i>	2		
10	<i>Galega L.</i>	2		
11	<i>Genista L.</i>		2	
12	<i>Glycyrrhiza L.</i>	3		
13	<i>Hedysarum L.</i>	3		
14	<i>Lathyrus L.</i>	14		1
15	<i>Lotus L.</i>	2	2	1
16	<i>Medicago L.</i>	11	6	5
17	<i>Melilotus L.</i>	6		
18	<i>Onobrychis Mill.</i>	10	8	2
19	<i>Ononis L.</i>	2		
20	<i>Oxytropis DC.</i>	2	2	1
21	<i>Pisum L.</i>	1		
22	<i>Psoralea L.</i>	1		
23	<i>Securigera DC</i>	1		
24	<i>Spartium L.</i>		1	
25	<i>Trifolium L.</i>	28	5	2
26	<i>Trigonella L.</i>	4		
27	<i>Vicia L.</i>	20	2	
Cəmi		154	46	21

Murovdağın şimalında Yeddibulaqdan toplanmış *Trifolium amoenum* populyasiyasının öyrənilməsi nəticələri xüsusi maraq doğururlar. Burada bütün xromosom sinifləri aşkarlanıblar. Diploidlərdən başlayaraq oktaploidlərə qədər. Bu bölgədə populyasiya aşağı toxum məhsuldarlığı ilə səciyyələnir (41% dağ-çöl, dağ-meşə, dağ-çəmən və subnival landşaftlardan toplanmış qarşılığında cəmi 31%). Burada həmçinin aneuploid cücərtildə aşkarlanıblar *T. campestre* Schreb. ($2n = 14, 15, 16$), *T. aureum* Poll. ($2n = 14, 16$).

Paxlalıların digər cinsləri arasında aneuploidlər təcrübi olaraq rast gəlinmirlər. Müxtəlif sitotipləri arasında təbii hibridləşmə baş verir ki, bir başcıq içərisində müxtəlif xromosom saylı toxumlar mövcud olurlar. Belə ki, Gəncə çayından toplanmış ayrı-ayrı bitkilərin nəsillərində $2n = 48, 56, 64$ aşkarlanıblar, Topalhəsənli yaşayış məntəqəsindən $2n = 32, 48$. Bu fakt yuxarıda qeyd olunan ehtimalla zidd deyil. Beləki, genom mutasiyaları müxtəlifploidli formalar arasında çarpazlaşmamaq sərhədi yaradırlar. Belə sərhəd o halda daha effektiv olur ki, toxumların yaxşı inkişaf etmiş endospermi olur. Bunu *Trifolium* cinsinə aid etmək olmaz.

Cədvəl 2

***T. medium* xromosom sayları**

Toplama məkanı									Cəmi
	16	32	48	50	56	62	63	64	
Murov Dağın Qəmiş zirvəsi			212	2	145			192	3521
Tərtər bölgəsi			19		11			35	65
Kür və Araz hövzələri					6			5	11
Murovdağın şimalında Yeddibulaq	8	4	63	2	2149	1	1	2350	5018
Gəncə çayı					1			3	4
Həkəri çayı					1			4	5
Topalhəsənlii məntəqəsi		1	5						6
Göygöl şəhəri ətrafı								19	19
Cəmi	8	5	47	4	108	1	1	160	334

Müxtəlifploidli növlərin coğrafi yayılmasının analizi şaquli zonallıqla əlaqəli poliploidlərin payının dəyişməsinin hər-hansı qanunauyğunluğunun mövcud olmadığını göstəridi. Bundan başqa, yüksək dağlıq növlər, misalçün *Amoria* (C. Presl) Lojac. *T. egrissicum* Mikheev et Magulaev ($2n = 16$), *T. elizabethae* Grossh. və *T. ruprechtii* Tamamsch. et Fed. ($2n = 32$) seksiyasından olanlar bütün Kiçik Qafqazda geniş yayılmış və bu qrupa daha yaxın olan növə *T. ambiguum* Bieb. ($2n = 48$) nisbətə daha az sayda xromosom saylarına malikdirlər.

Bizim məlumatlar o nöqtəyi-nəzərlə üst-üstə düşürlər ki, ona uyğun olaraq avtoxon növlər, yaranma mərkəzləri Qafqazdan uzaqda yerləşən növlərə nisbətən, daha az sayda xromosomlara malikdirlər [3].

Sonda, birilliklər və çoxilliklər arasında poliploidlərin tezliyi müəyyənləşdirilib. Aşkar olunub ki, birilliklər arasında ploid növlər tamamilə mövcud deyillər. Yalnız Həkəri çayının toplanmaları arasında $2n = 28$ cüceyə malik *Lathyrus nissolia* L. aşkarlanıblar. Eyni zamanda çoxilliklər arasında 40% növlər poliploidlər və yaxud müxtəlifploid fərdlərlə təqdim olunurlar. Bunu belə izah etmək olar: poliploid çoxilliklərdə sonrakı nəsə dəyişilmiş xromosomların sayını ötürmək şansı birilliklərdən artıqdır. Məlumdur ki, poliploid səviyyəyə keçdikdə, meyozun pozulması nəticəsində bitkilərin toxum məhsuldarlığı aşağı düşür. Poliploid birillik, yarandığı ildə kifayət qədər həyatı qabiliyyətinə malik dəyişilmiş xromosomlu toxum əmələ gətirmir, o izzis itirilir. Bunu Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin florasının bir çox fəsilələrinin xromosom analizinin nəticələrində təsdiqləyirlər.

Beləliklə, yuxarıda qeyd olunan məlumatlar əsasında aşağıdakı nəticələri çıxarmaq olar:

1. *Leguminosae* – Paxlalılar və ya *Fabaceae* – Fabakimilərin öyrənilən növləri arasında poliploid növlərin və müxtəlif ploidliklə təqdim olunan fərdlərinin tezliyi 30,3% təşkil edir.
2. Yüksəklik zonallığı və genom mutasiyalarının rastgəlmə tezliyi arasında heç bir qanunauyğunluq mövcud deyil
3. Çoxilliklərin təkamülündə əhəmiyyətli rolu poliploidiya hadisəsi oynamışdır, eyni zamanda, birilliklər üçün daha böyük əhəmiyyətə malik gen və xromosom yenidənqurmaları olmuşlar.
4. Çox maraqlı bölgə (Göygöl) aşkarlanıblar ki, burada xüsusilə tez-tez bir sıra növlərdə xromosomlar sayında tərəddüdlər rast gəlinirlər.

Ədəbiyyat

1. Кедров-Зихман О.О., Магулаев А.Ю., Шилко Т.С. Реципрокные скрещивания диплоидных и тетраплоидных форм озимой ржи// Полиплоидия и селекция. Минск, 1972. С. 131-138.
2. Магулаев А.Ю. Хромосомный анализ видов флоры Невинномысского промышленного узла // Вестник СГУ. Ставрополь, 1997. Вып. 12. С. 147-151.
3. Магулаев А.Ю., Губарева В. Т. Особенности микроспорогенеза у пырея ползучего в условиях промышленного загрязнения//Вестник СГУ. Ставрополь, 1997. Вып. 12. С. 159-163.
4. Соколовская А.П., Стрелкова О.С. Географическое распространение полиплоидов. 111. Исследование флоры альпийской области Центрального Кавказского хребта // Уч. зап. пединститута им. Герцена. 1949. 66. С. 195-216.

GENOME MUTATIONS IN *LEGUMINOSAE* FAMILY IN THE NORTH-EASTERN REGION OF THE LESSER CAUCASUS FLORA

The paper is dedicated to the 252 of genome mutation effect upon the evolution of leguminous plants in the North Caucasus. It is determined that this type of mutations in the evolution of perennials played more substantial role than in the evolution of annuals. Chromo-

some numbers of 221 species were studied, that makes 70% of all existing in the region species of the family.

ГЕНОМНЫЕ МУТАЦИИ В СЕМЕЙСТВЕ *LEGUMINOSAE* В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ МАЛОГО КAVKAZA

Работа посвящена роли геномных мутаций в эволюции бобовых северо-восточного региона Малого Кавказа. Установлено, что этот тип мутаций в эволюции многолетников сыграл более существенную роль, чем в эволюции однолетников. Хромосомные числа изучены у 221 вида, что составляет 70% всех произрастающих в этом регионе видов данного семейства.

XRONİKİ HİPOKSIYA ZAMANI BEYİN STRUKTURLARINDA LİPIDLƏRİN PEROKSİD OKSİDLƏŞMƏ MƏHSULLARININ KORREKSİYASI

Axundova G.R.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Açar sözlər: hipoksiya, lipidlərin peroksid oksidləşməsi, antioksidant.

Keçibuynuzu (*Ceratonia siliqua* L.) bəhməzinin antioksidant xarakterli müalicəvi təsiri orqanizmin davamlılığı və immun sisteminin güclənməsinə səbəb olan, onun funksional ehtiyatının toplanma səviyyəsini artıran və xəstəliklər zamanı adaptasiya imkanlarının aşağı düşmüş miqdarını bərpa edən təbii mənşəli vasitədir. Keçibuynuzu bəhməzinin bu cür qeyri-spesifik reaksiyası trop hormonların sonrakı ifrazı və daxili sekresiya vəzilərinin aktivləşməsi ilə hipotalamo-hipofizar aktivliyin yüksəlməsi fonunda yaranır. Ümumiyyətlə antioksidantların təsiri nəticəsində hüceyrələrin metabolizminin və damar tonusunun tənziminin, histohematik baryerin keçiriciliyinin və metabolitlərin transkاپilyar mübadiləsinin bərpası baş verir [1].

Hipoksiya hüceyrə və toxumalarda lipid peroksidləşmə (LPO) proseslərinə və antioksidant sistemə (AOS) çox güclü stres faktor kimi təsir edir. Belə ki, hipoksiyanın təsiri zamanı sərbəst radikalların yaranması ilə LPO proseslərinin intensivləşməsi və antioksidant müdafiə sisteminin zəifləməsi baş verir. Keçibuynuzu bəhməzi isə antioksidant təsirə malik olub, sərbəst radikalların kiçik konsentrasiyasının əmələ gəlməsini azaltmaqla yanaşı AOS-un fəallaşmasını stimullaşdırır və nəticədə LPO məhsullarının miqdarının azalması və AOS fermentlərinin fəallaşmasını təmin edir [2]. Antioksidantlar sərbəstradikal oksidləşmənin intensivliyini azaltma qabiliyyətinə malik olub, orqanizmdə prooksidant-antioksidant balansın stabil saxlanılmasında vacib rol oynayırlar [3]. LPO proseslərinin aktivləşməsinin əsas səbəbi antioksidant müdafiə sisteminin zəifləməsidir [4].

Material və metodlar. Tədqiqatlar çəkisi 180 ± 20 qr olan vivariumda adi şəraitdə saxlanılan 3 qrupa ayrılmış 30 baş vizual baxımdan sağlam siçovullar üzərində aparılmışdır.

LPO proseslərinin intensivliyini təyin etmək üçün birincili məhsul - hidroperoksidlərin və ikincili məhsul - malondialdehidin miqdarı Asakawa T., Matsushita S. [5] metodundan istifadə olunmaqla müəyyən olunmuşdur. Hal-hazırda LPO məhsullarının miqdarı çoxlu sayda müxtəlif xarakterli üsullarla təyin olunur. Tətbiq etdiyimiz metodun digər metodlardan üstünlüyü hər iki məhsulun eyni zamanda təyin olunmaq imkanının olmasıdır.

Hipoksiya həcmi $0,12\text{m}^3$ olan hermetik kamerada havanın 14% oksigen+ azotla tam əvəz olunması yolu ilə yaradılır. Xroniki hipoksiyanın (gündə 1,5saat olmaqla 21 gün müddətində) ağırlıq səviyyəsi E.V.Xvatovanın və b. üsulu ilə müəyyənləşdirilir. Keçibuynuzu

bəhməzi 0,2ml dozada per os yolu ilə hipoksiyaya 8 saat qalmış verilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri. Məlumdur ki, hipoksiyanın ağırlıq səviyyəsi heyvanların funksional sistemlərində müxtəlif patoloji dəyişikliklərin inkişafına səbəb olur. Bu tədqiqatlarımızda xroniki hipoksiya və keçibuynuzu bəhməzinin təsiri ilə ağ siçovulların müxtəlif baş beyin strukturlarında (hipotalamus, hippokamp, frontal və striatum qabıqlarında) HP və MDA-nın miqdarlarında baş verən dəyişikliklər 1-ci və 2-ci şəkildə verilmişdir. Hazırkı tədqiqat işinin məqsədi xroniki hipoksiya təsirindən ağ siçovullarda beyinin müxtəlif strukturlarında LPO intensivliyinin dəyişmə intensivliyinə keçibuynuzu bəhməzinin təsirinin öyrənilməsidir. Beyin toxumalarında LPO proseslərini öyrənməyimizin əsas məqsədi orqanizmin müdafiə sisteminin əsas komponentlərində LPO prosesi ilə baş verən funksional əlaqələri, daxili və xarici təsirdən beyində gedən adaptiv dayanıqlıq və bu dayanıqlığın müxtəlif antioksidantlarla stimula edilməsidir.

Tədqiqatlardan alınan nəticələr göstərir ki, xroniki hipoksiya ilə ağ siçovullara təsir etdikdə hipotalamusda LPO-nun birincili məhsulu olan HP-nin (şək.1) miqdarı 21gün sonra intakt göstəriciyə nisbətən kəskin artmışdır. Xroniki hipoksiyanın təsir zamanı analoji olaraq MDA-nın miqdarı HP-nin miqdarı ilə paralel olaraq artmış, lakin bu artım HP-nin miqdarından yüksək olmamışdır.

Eyni zamanda ardıcıl olaraq xroniki hipoksiya və keçibuynuzu bəhməzi verilmiş heyvanlarda 21 gün sonra HP və MDA-nın miqdarı intakt göstəriciyə yaxınlaşır.

Xroniki hipoksiya və keçibuynuzu (Ceratoniya siliqua L.) bəhməzinin təsirindən sonra ağ siçovulların hipotalamusunda LPO məhsullarının miqdarının dəyişilməsi (HP-nisbi vahid, MDA-nmol/mq zülal), $M \pm m$, n=10

Cədvəl

LPO məhsulları	Kontrol	Xroniki hipoksiya	Xroniki hipoksiya və keçibuynuzu bəhməzi
Hidroperoksid	2,00 ± 0,06	2,90 ± 0,02 ***	2,17 ± 0,02 **
Malondialdehid	2,70 ± 0,01	2,82 ± 0,02**	2,60 ± 0,01*

Qeyd: 1.Kontrol göstərici ilə müqayisədə *P<0,001, **P<0,01, *** P<0,02 səviyyəsinin dəyişilməsi.

Aparılan təcrübələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, xroniki hipoksiya və keçibuynuzu bəhməzinin təsir zamanı MDA-nın miqdarında HP-dən fərqli olaraq daha yüksək dəyişikliklər baş verir (şək.1). Belə ki, xroniki hipoksiya zaman oksidləşdirici təsir daha da dərinləşmiş və MDA-nın miqdarı intakt göstərici ilə müqayisədə yüksək olur. Alınmış nəticələr xroniki hipoksiya zamanı HP-dən fərqli olaraq MDA-nın miqdarında daha qabarıq dəyişikliklər olduğunu göstərir. Bu zaman keçibuynuzu bəhməzinin köməyi ilə xroniki hipoksiyanın mənfi təsirlərinin qismən aradan qaldırılması istiqamətində baş verən dəyişikliklər daha dinamik olmuşdur.

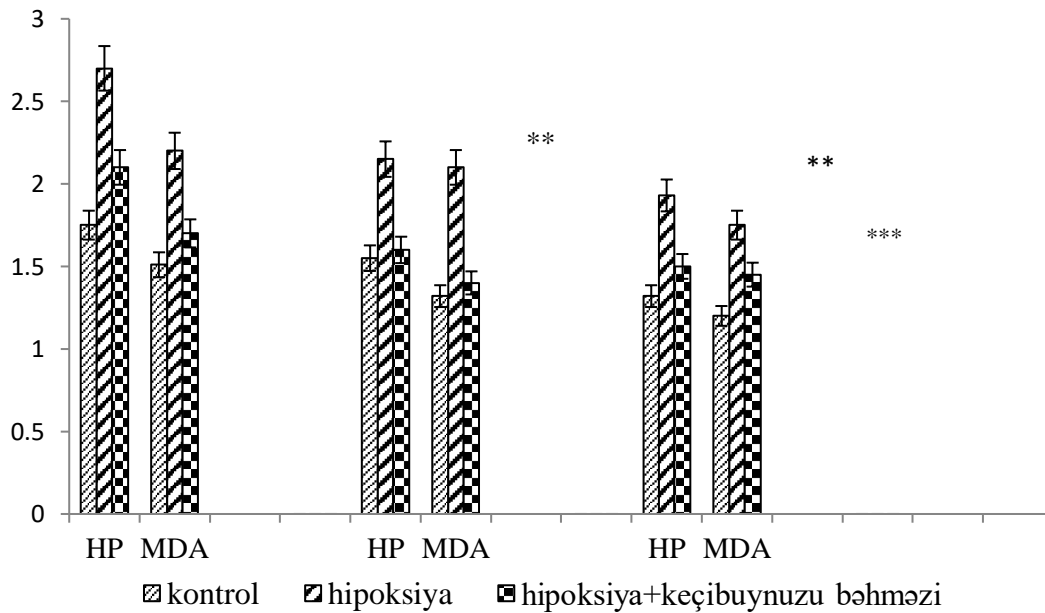
Normada və müxtəlif patoloji hallarda antioksidantların sərbəst radikallı prosesləri tənzimləmə mexanizmləri uzun illərdir ki, tədqiq olunsada adekvat fiziki-kimyəvi mexanizmlərin olmaması bu sahədə ciddi uğurlar qazanmasına mane olmuşdur. Problemin axıra qədər öyrənilməməsini eyni zamanda hər bir antioksidantın təsir mexanizminə də aid etmək olar.

Təcrübələrin nəticələri göstərir ki, nəzarət qrupuna (kontrol) daxil edilmiş heyvanların tədqiq etdiyimiz hipoviz vəzidə LPO məhsullarının-HP və MDA-nın miqdarı müvafiq olaraq 1,75±0,03 nis.v. və 1,51±0,02 nmol/mq zülal təşkil edir. Bu göstəricilər striatum qabıq - 1,55±0,03 nis.v. və 1,32±0,01 nmol/mq zülal, frontal qabıq -1,32±0,02 nis.v.və 1,20±0,03

nmol/mq zülal olur. Tədqiqatın gedişindən məlum olur ki, heyvanların toxumalarında xroniki hipoksiya zamanı LPO məhsullarının miqdarı 21 gün müddətində təqribən 45-55% artaraq müvafiq olaraq hipoviz vəzidə $2,70 \pm 0,04$ nis.v. və $2,20 \pm 0,04$ nmol/mq zülal, (cədvəl). Bu vəziyyət striatum və frontal qabıqda da özünü göstərir. Orqanizmə qabaqcadan keçibuynuzu bəhməzinin verilməsi hippokampda LPO məhsullarının miqdarını xroniki hipoksiya almış heyvanlara nisbətən 25-30%, bəzi hallarda isə 35%-ə qədər aşağı salır. Tədqiq olunan qalan bütün strukturlarda da bu uyğunluq az fərqləri nəzərə almasaq özünü göstərir.

Müxtəlif antioksidantların hüceyrə səviyyəsində xroniki hipoksiya əleyhinə təsiri xroniki hipoksiya təsirinin zəiflədilməsi həyati-vacib makromolekulların molekulyar oksigenlə oksidləşməsinə mane olmaqdır. Bütün bunlardan belə qənaətə qəlmək olar ki, antioksidantların axtarılıb tapılmasına, onların geniş öyrənilməsinə bütün zamanlarda həmişə ehtiyac olacaq.

Beləliklə, lipidlərin peroksidli oksidləşməsi (LPO) prosesi orqanizmin normal fəaliyyəti üçün əsas komponentlərdən biridir və hüceyrənin müəyyən stasionar mövcudluğunu təmin edir. LPO məhsulları bir sıra fermentativ reaksiyaların effektorları olub, hüceyrə bölünməsi və tənzim olunması, membran keçiriciliyi üçün lazımdır. Lakin LPO məhsullarının hüceyrə və toxumalarda stasionar vəziyyətdən çox toplanması bioloji membranların struktur-funksional pozulmalarına səbəb olur.



Qeyd: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Şəkil 2. Xroniki hipoksiyanın təsirindən ağ siçovullarda beynin müxtəlif strukturlarında (hippokamp, frontal və striatum qabıqlarında) LPO intensivliyinin dəyişməsinə keçibuynuzu (Ceratonia siliqua L.) bəhməzinin təsiri.

Ədəbiyyat

1. Apel K., Hirt H. Reactive Oxygen Species: Metabolism, Oxidative Stress and Signal Transduction // Annu. Rev. Plant Biol. 2004. v. 55. p.373-399.
2. Arora A., Sairam R.K., Srivastava G.C. Oxidative Stress and Antioxidative System in Plants // Curr. Sci. 2002. v. 82. p.1227-1238.
3. Ashok Agarwal., Lucky H. Sekhon Oxidative stress and antioxidants for idiopathic oligoasthenoteratospermia // Is it justified? Indian J Urol. 2011 Jan-Mar; 27(1). p.74–85.
4. Aung-Htut M.T., Ayer A., Breitenbach M., Dawes I.W. Oxidative stresses and ageing / In:

Breitenbach M, Jazwinski SM, Laun P, editors. Aging Research in Yeast. Dordrecht, Netherlands: Springer; 2012. p.13-54.

5.Asakawa T., Matsushita S. Coloring condition of TBA test for detecting lipid hydroperoxides. //Lipids 1980, v. 15(3), p. 137-140.

Резюме

Целью настоящих исследований явилось изучение влияния *Ceratonia siliqua* L. на интенсивность процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в различных структурах головного мозга при хронической алкогольной интоксикации. В результате проведенных исследований было установлено, что введение *Ceratonia siliqua* L. способствовало стабилизации процессов ПОЛ.

Summary

The aim of the present research was study of influence of *Ceratonia siliqua* L. on intensity of lipoperoxidation processes in different brain structures under alcohol intoxication. As a result of the conducted researches it was established that introduction of a *Ceratonia siliqua* L. promoted stabilization of processes of lipoperoxidation processes.

QOBUSTAN BÖLGƏSİNDƏ BEYNƏLXALQ MƏRKƏZLƏRİNDƏN INTRODUKSIYA OLUNMUŞ PİTOMNIKLƏRDƏN UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİNƏ DAVAMLI GENOTİPLƏRİN SEÇİLMƏSİ

*Kərimova Ş. R., a.e.ü.f.d. Rəhimov E.R.
AR KTN Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu*

Açar sözlər: unlu şəh, xəstəlik, göbəkək, buğda, sort, davamlılıq, seleksiya

Ключевые слова: мучнистая роса, болезнь, грибы, пшеница, сорт, устойчивость, селекция

Key words: powdery mildew, disease, fungi, wheat, sort, resistance, collection

Məqalədə Qobustan BTS-də Beynəlxalq mərkəzlərindən (Türkiyə, CIMMYT, ICARDA) introduksiya olunmuş buğda genotiplərinin unlu şəh xəstəliyinə qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi və davamlı genotiplərin ilkin material kimi əldə edilməsi olmuşdur.

Həmçinin aparılan tədqiqatlar nəticəsində unlu şəh xəstəliyinin buğda bitkisinə mənfi təsiri vegetasiya dövrü hansı fazada yoluxmasından və sirayətlənmə səviyyəsindən asılılığı da öyrənilmişdir.

Giriş

Respublikamızın əhalisinin yüksək keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təmin olunmasında dənli taxıl bitkilərinin rolu əvəz olunmazdır. Dənli taxıl bitkilərinin o cümlədən buğda bitkisinin bir sıra göbəkək xəstəlikləri ilə sirayətlənməsi məsuldarlığın və dənli keyfiyyət göstəricilərinin azalmasına səbəb olur. Azərbaycanda dənli taxıl bitkiləri üzərində bir çox göbəkək xəstəlikləri (sürmə, pas, unlu şəh, kök çürüməsi və s.) yayılmışdır. Bu xəstəliklər təbii iqlim şəraitindən asılı olaraq hər il taxılın məsuldarlığına ziyan vurur [1, səh.151]. Ona görə də bu stres amillərə qarşı seleksiya yolu ilə davamlı genotiplərin əldə edilməsi, yeni sortların yaradılması mühüm məsələlərdən biridir [4, səh.104].

Respublikamızda geniş yayılan unlu şəh xəstəliyi *Blumeria graminis* (DC) törədicisi taxıl əkinlərinə müxtəlif səviyyədə ziyan vurur.

Unlu şəh xəstəliyi digər göbəkək xəstəliklərdən fərqli olaraq, bitkinin bütün orqanlarını, kök boğazından sünbülə qədər sirayətləndirir və torpaq iqlim şəraitindən asılı olaraq mum fazasının sonuna kimi inkişafını davam etdirir. Bu xəstəliyə nəmliklə təmin olunmamış dağətəyi şəraitində yerləşən Qobustan bölgəsində də rast gəlinir. Qobustan şəraitində unlu şəh

xəstəliyinin yayılma səbəbi patogenə qarşı həssas sortların çoxluğu və xəstəlik üçün kifayət qədər əlverişli mühitin yaranması ilə əlaqədar olmalıdır.

Material və metodlar

Unlu şəh xəstəliyinin qiymətləndirilməsi Avropa ölkələrində geniş tətbiq olunan N.Simlakoviçin tərtib etdiyi 9 ballı şkala əsasında hazırlanmış (1966), V.İ.Krivçenko və başqaları (1980) tərəfindən təkmilləşdirilmiş metodikaya əsasən aparılmışdır [3, səh.79].

Tədqiqat obyektini kimi 2014-2015-ci illərdə Beynəlxalq mərkəzlərdən introduksiya olunmuş 2000-dən çox buğda genotiplərinin unlu şəh xəstəliyinə davamlılığı qiymətləndirilmiş və 220 davamlı nümunə seçilmişdir.

Nəticələr və müzakirələr

Djanuzakov, AA Mauiyev [2, səh.116-119] qeyd edir ki, unlu şəh ilə mübarizədə əsas metodlardan biri davamlı sortların yaradılması və onların tətbiqidir.

Qobustan BTS-də 2016-cı ildə (may (15,9⁰C), iyun (21,3⁰C) əlverişli temperatur göstəricilərinin olmasına baxmayaraq sözü gedən aylarda havanın nisbi rütubətinin uyğun olaraq 75% və 60% nisbətən aşağı olması səbəbindən unlu şəh xəstəliyinin törədicisinin inkişafı zəif olmuş və 2016-cı ildə introduksiya olunmuş 220 genotipindən 188 nümunə (85,5%) davamlı və orta davamlı olmuşdur. Meteoroloji göstəricilərinə görə 2017-ci ildə may və iyun aylarının orta aylıq temperaturu 19,3⁰C və 19,8⁰C, havanın nisbi rütubəti isə 75% və 72% təşkil etmişdir. Bu da xəstəlik törədicisinin inkişafı üçün tam əlverişli şərait yaratmış və 188 genotipdən 94 nümunə 1-3 balla (50%) davamlı, 94 nümunə isə 5-6 balla (50%) orta həssas olmuşdur.

Cədvəl-də Beynəlxalq mərkəzlərdən introduksiya olunmuş buğda genotiplərinin unlu şəh xəstəliyinə davamlılığına görə seçilmiş genotiplər göstərilmişdir.

Cədvəl.

Introduksiya olunmuş pitomniklərdən seçilmiş unlu şəh xəstəliyinə davamlı genotiplər (Qobustan BTS)

S/s	Kato №	Genotiplərin adı	Unlu şəh xəstəliyi		
			2016	2017	2018
		22 th FAWWON-İR 2014-2015			
1	47	C-75-5/3/Agri/Nac//Kauz	1	1	0
2	95	Owl*2/7/t.sph/2*h.567.71//cmh77.93/3/2*cmh79.959/5/t.s	1	1	1
3	42	Tsapki/Farmec	1	2	1
4	100	Mv05-13	1	1	0
5	107	Mv35-13	1	1	1
6	111	F05906g1-101	1	2	1
7	113	F08347g8	1	2	1
8	114	F06325g1	1	1	0
9	115	Fo6476g5-1 İnc1	1	2	1
		22 th FAWWON-SA-2014-2015			
10	10	Mv14-2000//Shark/f4105w2.1	0	1	1
11	90	Molen/Betta-Dn	1	1	0
12	42	Chervona//Ks82W409/Spn/3Trocadero	1	1	1
13	95	Kualgan	1	1	1
14	83	Bezostaya 1/Ae.Cylindrica	1	1	1
15	91	Koonap	0	1	1
		18 th IWWYT-IR.2014-2015.			
16	28	Mv-Rengo	1	2	1
17	33	Ostrov	1	1	0

18	35	Kalym	0	1	1
19	34	Lebed	1	2	1
20	38	Cv. Nemchinovskaya 24	0	1	1
21	79	Mv-Rengo	1	1	1
17 th IWWYT-SA 2014-2015					
22	20	Selyanka/Mercan-1	1	2	1
23	53	Mv14-2000//Shark/f4105w2.1	0	2	1
24	71	Karahan-99	0	2	1
L.A.S. UZBEKİSTAN 2014- 2015					
25	3	Kr 11-9829	1	2	1
26	4	Viktoriya	1	2	1
27	8	Uz-11 cwa-24	0	1	0
28	36	Kr 11-9823	1	1	1
CWANA 14 th SBW ON 2013-2014					
29	67	Jup/4/Cllf/3/Ii1453/Odin//Ci134431/Sel6425	1	2	1
CWANA 14 th SBW ON –HT 2013-2014					
30	19	Hubara-2/Qafzah-21//Dovin-2	0	2	1
31	52	11 th Fawwon-04-05	1	1	1
32	55	4 th Wgrcwn-04	1	2	1

Lakin 2016 və 2017-ci tədqiqat illərindən fərqlil olaraq 2018-ci ildə may və iyun aylarında havanın aylıq orta temperaturu kifayət qədər əlverişli olmasına baxmayaraq (uyğun olaraq 17,4⁰C və 21,0⁰C) törədicinin inkişafı üçün lazım olan nisbi rütubət aşağı olduğundan (57 və 58%) xəstəliyin inkişafı və sirayətlənmənin zəif olması müşahidə edilmişdir. Ona görə də 2018-ci ildə 94 nümunədən 32 nümunə 1-2 balla (34%) davamlı olmuşdur. Davamlı nümunələrdən 22thFAWWON-İR (2014-2015- ci illər) pitomnikinin 9, 22thFAWWON-SA pitomnikinin 6, 18thIWWYT-İR pitomnikinin 6, 17thIWWYT-SA pitomnikinin 3, L.A.S. UZBEKİSTAN pitomnikinin 4. CWANA 14th SBW- ON (2013-2014-ci illər) pitomnikinin 1 genotipini və s. gösrərmək olar. Qobustan BTS-də buğda bitkisinin unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmə səviyyəsini və onun mənfi təsirini müəyyənləşdirərkən aydın olmuşdur ki, becərilən introduksiya olunmuş genotiplərdə unlu şəh xəstəliyinin sirayətlənmə səviyyəsi təbii-iqlim şəraitindən, genotipin bioloji xüsusiyyətindən, yoluxma fazasından və davam etmə müddətindən asılıdır.

Ədəbiyyat

1. Seyidov M.H., Qarayev P.S., Mahmudov R.U., Azərbaycanca sarı pas epidemiyası. Az.ETƏİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi, xxi, Bakı 2005, s.151.
2. Джанузаков А.Д., Мауиев А.А. Устойчивость сортов пшеницы к мучнистой росе в условиях юго-востока Казахстана // Тр. Науч.-исслед. ин-та защита растений–Алматы, 1973.–Т.–С. 116-119
3. Кривченко В.И., Суханбердина Э.Х., Вершинина В.А., Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе. Методические указания. Ленинград 1980 с. 79
4. Gini, R. Mudanças climáticas globais e doenças dePlantas. Jaguariuna: Embrapa Mayo Ambiente, 2005. 104p.

SELECTION OF RESISTANT GENOTYPES INTRODUCED FROM INTERNATIONAL CENTERS' SEED PLOT FOR POWDERY MILDEW DISEASE IN GOBUSTAN CONDITIONS

Karimova Sh.R.
Azerbaijan Research Institute of Crop Husbandry

In the article it has been assessed the durability of wheat genotypes introduced from International Centers (Turkey, CIMMYT, ICARDA) for powdery mildew disease and has been selected resistant genotypes from them in Gobustan ZES in 2016-2018. It has been defined that the negative effects of powdery mildew disease to the plant depends on which vegetation phase it is infected, the weather conditions and the resistance level of genotypes to the disease.

ОТБОР ИЗ ПИТОМНИКОВ УСТОЙЧИВЫХ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ ГЕНОТИПОВ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЦЕНТРОВ

Керимова Ш.Р.
Научно Исследовательский Институт Земледелия Министерства Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики

В статье дается оценка устойчивости генотипов пшеницы к мучнистой росе и отбор устойчивых генотипов интродуцированных из Международных Центров (Турция, СИММИТ, ИКАРДА) за 2016-2018 годы в Гобустанской Зональной Опытной Станции. Было установлено, что негативное влияние мучнистой росы на растение зависит от того на какой фазе вегетации оно заражается, а также от погодных условий и уровня устойчивости генотипа к заболеванию.

POSTNATAL ONTOGENEZ DÖVRÜNDƏ BAŞ BEYİN STRUKTURLARINDA GEDƏN ƏLAQƏLİ AMİNTURŞU MÜBADİLƏSİ

Orucova M.Ə. b.ü.f.d.
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Açar sözlər: hipotalamus, amiqdal, hippokamp asparagin turşusu, qlutamin turşusu.

Orqanizmin bütün toxumalarında , o cümlədən sinir toxumasında zülallar və onların digər bioloji birləşmələri fərdi inkişaf prosesində orqanizmin morfo-funksional differensiasiyasında mühüm rol oynayır. Beynin postnatal inkişafı prosesində bir çox mürəkkəb biokimyəvi reaksiyalar kompleksi həyata keçir ki, onların pozulması beynin bir orqan kimi funksiyalanması zamanı müəyyən morfoloji və sitoloji proseslərin normal gedişinə zərərli təsir göstərə bilər. Zülallar və onların digər fizioloji fəal maddələrlə əmələ gətirdiyi komplekslər inkişaf edən beyində biokimyəvi proseslərin düzgün gedişində mühüm rol oynayır.

Baş beyində zülalların və onların aminturşu tərkibinin yaş dəyişkənliyinin tədqiqi ona görə böyük maraq kəsb edir ki, baş beyin inkişafı dövründə onun şüurlu və nəqliyici idarə olunması prosesi sinir toxumasının differensiasiyasında , həmçinin neyronların və qliya hüceyrələrinin inkişafında zülalların rolunun öyrənilməsi ilə bilavasitə əlaqədardır. Postnatal ontogenez dövründə sinir sisteminin zülal tərkibinin ontogenetik cəhətdən formalaşmasının qanunauyğunluqları demək olar ki, hələ də kifayət qədər tədqiq olunmamışdır. Baş beyin müxtəlif təşkil səviyyələrində funksiyaların lokallaşması baxımından beyin hipotalamus,

amiqdal və hippokamp strukturları emosiya, davranış, yaddaşın formalaşması reaksiyaları ilə əlaqədar mühüm funksiyaların icrasında iştirak edirlər[4].

Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, beynin hipotalamus, amiqdal və hippokamp strukturlarının inkişafı postnatal inkişaf dövründə də davam edir [1,3,4]. Bundan əlavə, beynin hipotalamus, amiqdal və hippokamp strukturları müxtəlif funksiyalar daşıdıqları kimi, fərdi inkişaf dövründə onların inkişaf səviyyəsində də regional müxtəliflik mövcuddur[1,5]. Bu baxımdan postnatal ontogenezin müxtəlif dövrlərində struktur zülalların və onların aminturşu tərkibinin yaş dəyişkənliyini tədqiq etmək mühüm əhəmiyyət kəsb edir

Cədvəl 1

Erkən postnatal inkişaf dövründə itlərin baş beyninin hipotalamus, amiqdal və hippokamp strukturlarında qlutamin turşusunun dəyişilmə dinamikası (100 mq zülalda mq-larla; $M \pm m$; n=8-10)

Baş beynin strukturları	Inkişaf günləri		
	1 günlük	12-16 günlük	21 günlük
	Qlutamin turşusu		
Hipotalamus	15,6 ± 0,29	11,7 ± 0,35	10,9 ± 0,26
	P	< 0,001	< 0,001
Amiqdal	16,6 ± 0,15	12,2 ± 0,24	9,1 ± 0,23
	P	< 0,001	< 0,001
Hippokamp	17,8 ± 0,25	11,2 ± 0,26	9,5 ± 0,33
	P	< 0,001	< 0,001

Qeyd: P – bir günlük heyvanlarla müqayisədə göstəricilərin dəqiqlik dərəcəsi
n – təcrübələrin sayı

Aparığımız tədqiqatların nəticələrindən görüldüyü kimi, tədqiq olunan beyin strukturlarının hamısında qlutamin turşusunun ən yüksək miqdarı həyatın 1-ci günündə müşahidə olunmuşdur. Hipotalamus, amiqdal və hippokamp zülallarının tərkibində qlutamin turşusunun miqdarı müvafiq olaraq 15,6 ± 0,29; 16,6 ± 0,15 və 17,8 ± 0,25 mq təşkil etmişdir. İnkişafın 12-16 günlük yaş dövründə zülalların tərkibinə daxil olan qlutamin turşusunun miqdarı kəskin azalmış, lakin bu azalmanın dərəcəsi ayrı-ayrı strukturlarda fərqlənir. Belə ki, ən kəskin azalma hippokamp zülallarında – 35,8%, amiqdal və hipotalamus zülallarında 26,2 və 25,1 % təşkil etmişdir.

İnkişafın 12-16 günlüyündən 21 günlük yaş dövrünə qədər olan mərhələdə tədqiq olunan beyin struktur zülallarının tərkibində qlutamin turşusunun miqdarı əvvəlki yaş dövrlərində olduğu kimi azalmışdır, lakin müşahidə olunan azalma qeyd olunan beyin strukturları arasında müxtəlif olmuşdur. Belə ki, 21 günlük yaş dövründə bir günlük heyvanlarla müqayisədə qlutamin turşusunun miqdarının faizlə azalma dərəcəsi hippokamp və amiqdal struktur zülallarında bir qədər yüksək, yəni 46,5 və 45,1% təşkil etmişdir, lakin hipotalamus strukturunda bu azalma 30,3 %-ə bərabər olmuşdur. Cədvəldən görüldüyü kimi, tədqiq olunan beyin strukturlarında zülalların tərkibinə daxil olan qlutamin turşusunun səviyyəsi fərdi inkişaf dövründə müəyyən dəyişikliklərə məruz qalır və bir günlük heyvanlarla müqayisədə bu miqdar getdikcə azalır. Eyni zamanda fərdi inkişafın müxtəlif dövrlərində qlutamin turşusunun miqdarında müşahidə olunan bu dəyişiklik tədqiq olunana beyin strukturları arasında bir qədər fərqli xarakter daşıyır.

Erkən postnatal ontogenez dövründə itlərin baş beyinin hipotalamus, amiqdal və hippokamp struktur zülallarında asparagin turşusu miqdarının dəyişilmə dinamikası (100 mq zülalə görə mq-larla; $M \pm n$; $n = 8-10$)

Beyin strukturları	Inkişaf günləri		
	1 günlük	12-16 günlük	21 günlük

Asparagin turşusu

Hipotalamus	$7,3 \pm 0,16$	$4,3 \pm 0,28$	$4,4 \pm 0,19$
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Amiqdal	$7,7 \pm 0,21$	$5,6 \pm 0,22$	$4,8 \pm 0,21$
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Hippokamp	$7,8 \pm 0,24$	$4,5 \pm 0,15$	$4,5 \pm 0,17$
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Qeyd: P – bir günlük heyvanlarla müqayisədə dəqiqlik dərəcəsi
n – təcrübələrin sayı

Apardığımız tədqiqatların nəticələrindən görüldüyü kimi erkən postnatal ontogenez dövründə beyin zülallarının aminturşu tərkibi dəyişilir. Buradan isə belə nəticə çıxarmaq olar ki, baş beyin müxtəlif şöbələrinin morfo-funksional yetişkənliyi və differensiasiyası . onlarda zülalların aminturşu tərkibinin dəyişkənliyi ilə düz mütənasibdir. Belə güman oluna bilər ki, tədqiq olunan beyin struktur zülallarındakı qlutamin və asparagin turşuları arasındakı müşahidə olunan fərq, həmin strukturların hüceyrəvi tərkibinin heterexron dəyişkənliyini əks etdirir. Zülalların tərkibinə daxil olan aminturşuların dəyişilmə dinamikası çox mürəkkəb xarakter daşıyır, bu isə zənnimizcə tədqiq olunan beyin strukturlarının fəaliyyətində mühüm əhəmiyyət daşıyan yeni funksional zülal qruplarının yaranması ilə əlaqədardır. Eyni zamanda belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, fərdi inkişafın müəyyən dövrlərində ümumi zülalın tərkibinə daxil olan qlutamin və asparagin turşularının miqdarca dəyişkənliyi, həmin dövrdə qlutamin və asparagin turşusu ilə zəngin olan spesifik zülallarda baş verən xarakterik dəyişkənliyi əks etdirir. Beynin ayrı-ayrı törəmələri arasındakı funksional fərq isə müəyyən səviyyədə onların zülal tərkibində müşahidə olunan fərq ilə əlaqədardır.

Ədəbiyyat

1. Fəreçov Ə.N., Orucova M.Ə. Birillik heyvanlarda limbik sistem strukturlarında əlaqəli aminturşu mübadiləsi. Pedaqoji Universitet xəbərləri., Təbiət elmləri seriyası, 2019, №3, s.40-44
2. Курбат М.Н., Лелевич В.В. Обмен аминокислот в головном мозге /Нейрохимия, 2009, т.26, № 1.с.29-34
3. Палладин А.В., Белик Я.В., Полякова М.Н. Белки головного мозга и их обмен. К.Наукова Думка, 1972, 312 с.
4. Пигарева М.Л. Лимбические механизмы переключения (гиппокамп и миндалина) М.: Наука, 1978, 151 с.
5. Koos Tibor, Tepper James M. Inhibitoru control of neostriatal projection neurons bu GABA ergik interneurons, Nature Neurosci, 2007, v 2, № 5, p 467-472

ОБМЕН СВЯЗАННЫХ АМИНОКИСЛОТ В СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПЕРИОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Оруджева М.А.

Резюме

Динамика изменения аминокислот входящих в состав белков имеет очень важный характер. А это связано с образованием новых белковых групп, которые имеют очень важное значение в деятельности некоторых структур мозга. В определенном периоде индивидуального развития мозга изменение количества глутаминовых и аспарагиновых кислот входящих в состав общего белка, отражает характерное изменение специфических белков насыщенных глутаминовым и аспарагиновыми аминокислотами в этом периоде жизни.

METABOLISM OF BOUND AMINO ACIDS IN BRAIN STRUCTURES DURING OF POSTNATAL ONTOGENESIS

Orucova M.A.

Summary

The dynamics of changes in the amino acids that make up proteins is very important. It is connected with the formation of new protein groups which are very important in the activity of some brain structures. At a certain period of individual development of the brain, the change in the amount of glutamic and asparagic acids that make up the total protein reflects the characteristic change in specific proteins saturated with glutamic and asparagic amino acids during this period of life.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF CHEMICALS AND NATURAL NANO- ANTIOXIDANTS AS A POSSIBLE SOLUTION

Khalilov R.İ., Phd.

Department of Biophysics and Biochemistry, Baku State University

hrovshan@hotmail.com,

Eftekhari A.M., PhD

eftekhari.aziz@gmail.com
*[Joint Ukraine-e Azerbaijan International Research and Education Center of
Nanobiotechnology and Functional Nanosystems, Drohobych Ukraine & Baku, Azerbaijan](#)*

Keywords: Environmental problems; Nanomedicine; natural components; Nano antioxidants; Toxicity

ABSTRACT

Chemicals are broadly used for a multiplicity of purposes. Various environmental problems and toxicities caused by exposure to chemicals have become a major health concern [1].

The incidence of poisoning with chemicals is highly reported due to risky handling practices and their usage. Their health hazards mostly discussed according to their ability to produce of Reactive Oxygen Species (ROS) or alter endogenous antioxidant defense [2].

Numerous studies have shown the probable role of natural components and their nano-antioxidants as an attractive plan to protect human from the pollutions and toxicities caused by exposure to the chemicals [3]. Nanotechnology-based practices show valuable effects in an

increasing absorption of poor water-soluble antioxidants and also decrease the therapeutic dose requirement to reach pharmacological effects [4].

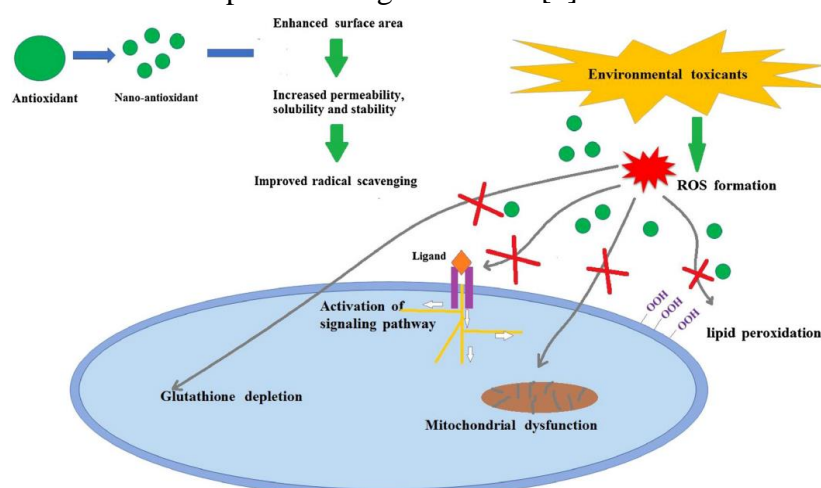


Figure 1. The inhibitory effect of nano-antioxidants on pollutants-induced oxidative stress and its consequences. Environmental toxicants induce ROS formation that leads to lipid peroxidation, oxidative stress, Glutathione depletion and etc. They also affect intracellular compartments such as mitochondria [5]. Nano-antioxidants prohibit these process due to their improved structure and functionality in comparison with antioxidants (This inhibition is shown by red crosses in the figure).

However, it needs further investigation before their application in practice by means of being non-toxic, organ/ tissue specifically, on time in situ release, easy to use and high radical scavenging function [6]. More importantly, the future of nano-antioxidants will depend on the rational design of nanotechnology materials and tools based around a detailed and thorough understanding of biological processes [7]. Indeed, robust knowledge of pharmacokinetics parameters and biological processes should be taken into account in the context of designing appropriate nano-antioxidants [8]. This study highlights the role of novel nanotechnological techniques using natural components in order to treatment of chemicals induced problems.

Introduction

Besides, ROS can be produced in the response to different cytokines and growth factors as a secondary messenger [9]. However, the imbalance between oxidant/antioxidant particles increases ROS levels, resulting in undesirable effects. Nanoscale and supramolecular drug delivery systems have emerged as prominent methods to improve the pharmacological and therapeutic effects of many natural and synthetic drugs [10]. Antioxidants due to their poor bioavailability and biocompatibility can be encapsulated with nano-materials to form nano-antioxidants to obtain the ideal solubility and permeability profile and also to preserve the antioxidant from the probable enzymatic degradation. Furthermore, the modification of pharmacokinetics and tissue distribution properties as well as improving intracellular penetration and distribution of the targeted compound are among the advantages of nano-formulated antioxidants [11]. In this work, we provide an overview of the oxidative stress process and the toxicity mechanisms of different environmental pollutants. Additionally, we discuss the impact of nano-antioxidants and obstacles that therapeutic agents must overcome to reduce oxidative stress. Also, different methods that nano-antioxidants comprises a promising tool to targeting environmental-related oxidative damages will be discussed in this review.

Environmental pollutants and oxidative stress

Metals induced cytotoxicity has largely been associated with oxidative stress. Oxidative DNA damage, lipid peroxidation and alteration of calcium and sulfidryl homeostasis have

been addressed with different metal induced toxicities [12]. Antimony (Sb) induces ROS production and mitochondrial dysfunction in the context of mitochondrial membrane potential collapse [13]. Also, it stimulates oxidative stress cascade through activation of cjun kinase (JKN) pathway [14]. As exposure commences cell death, which is demonstrated with cellular glutathione reservoirs depletion and oxidative hazard, as GSH or NAC (N-acetyl-cysteine) administration prevents the latter toxic effects. Interestingly, due to extracellular interactions of ascorbic acid (vitamin C) and vitamin E with transition metals, these antioxidants trigger arsenic-induced oxidative stress and apoptosis. However, co-administration of vitamin E and C protects against cell death and oxidative injury in As exposed rats in vivo [29,30]. Formation of DNA strand breaks and oxidation of bases and induction of apoptosis in oxidative pathway is also related to the toxic effects of Cu ions [15]. Hg is an abundant environmental pollutant with a high affinity for reduced sulfur groups of thiol-containing residues such as cysteine, glutathione, homocysteine, albumin and NAC.

Nano-antioxidant

Antioxidants have been reported to be efficient as prophylactic and therapeutic agents for different diseases and/or toxicities. However, application of antioxidants has met with limited success so far. For example, the most types of antioxidants are poorly soluble in water and/or show inefficient permeability. Furthermore, gastrointestinal degradation, first-pass effect, and/or instability during storage are other types of drawbacks around antioxidants [16]. The problems mentioned can be potentially solved using an encapsulating carrier. Nanotechnology has presented novel options in different areas. Biodegradable polymers are the most important materials that have been used as carrier for different type of nano-antioxidants. Moreover, as reported in many investigations selenium nanoparticles activate selenoproteins and exhibits antioxidant function in vivo and in vitro [17]. Nanoselenium has been shown to reduce nicotine-induced nephrotoxicity through the mitigation of oxidative and inflammatory responses in rats This effect has been contributed to the small size of nanoselenium, since it shows higher surface-to-volume ratio and subsequent increased bioavailability. Zinc oxide nanoparticles synthesized from *Polygala tenuifolia* root extracts has been reported to possess a dose dependent antioxidant activity. Silver nanoparticles are metal based nano-sized materials which are well-known for their antimicrobial and anti-cancer effects. However, in green approach, plant based silver nanoparticles are capable of free radical scavenging activity gaining importance in oxidative stress mediated toxicities. Also, carbon based nanoparticles can act as radical scavenging agents. For instance, carbon nanotubes pose antioxidant activity due to their high affinity to electrons [18]. In this context single-walled carbon nanotubes exert potent antioxidant properties in the oxygen radical absorbance capacity assay.

Conclusion

Converging evidence implies that nano-antioxidants plummet oxidative stress related toxicities more efficiently in comparison with crude antioxidants. Accordingly, nano-antioxidants are unique agents to exceed all conventional antioxidative therapies. However, it needs further investigation before their application in practice by means of being non-toxic, organ/ tissue specifically, on time in situ release, easy to use and high radical scavenging function. More importantly, the future of nano-antioxidants will depend on the rational design of nanotechnology materials and tools based around a detailed and thorough understanding of biological processes. Indeed, robust knowledge of pharmacokinetics parameters and biological processes should be taken into account in the context of designing appropriate nano-antioxidants.

References

[1]. Alharbi, Omar ML, Rafat A. Khattab, and Imran Ali. "Health and environmental effects of persistent organic pollutants." *Journal of Molecular Liquids* 263 (2018): 442-453.

- [2]. Eftekhari, A., Dizaj, S.M., Chodari, L., Sunar, S., Hasanzadeh, A., Ahmadian, E. and Hasanzadeh, M., 2018. The promising future of nano-antioxidant therapy against environmental pollutants induced-toxicities. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 103, pp.1018-1027.
- [3]. Birinci, Yelda, Javed H. Niazi, Ozgur Aktay-Çetin, and Huveyda Basaga. "Quercetin in the form of a nano-antioxidant (QTiO₂) provides stabilization of quercetin and maximizes its antioxidant capacity in the mouse fibroblast model." *Enzyme and Microbial Technology* 138 (2020): 109559.
- [4]. Green, Kayla N., Kristof Pota, Gyula Tircsó, Réka Anna Gogolák, Olivia Kinsinger, Collin Davda, Kimberly Blain et al. "Dialing in on pharmacological features for a therapeutic antioxidant small molecule." *Dalton Transactions* 48, no. 33 (2019): 12430-12439.
- [5] C.M. Nday, E. Halevas, G.E. Jackson, A. Salifoglou, Quercetin encapsulation in modified silica nanoparticles: potential use against Cu (II)-induced oxidative stress in neurodegeneration, *J. Inorg. Biochem.* 145 (2015) 51–64.
- [6] P.-C. Lin, S. Lin, P.C. Wang, R. Sridhar, Techniques for physicochemical characterization of nanomaterials, *Biotechnol. Adv.* 32 (4) (2014) 711–726.
- [7] R. Apak, E. Çapanoğlu, A.Ü. Arda, *Nanotechnological Methods of Antioxidant Characterization, The Chemical Sensory Informatics of Food: Measurement, Analysis, Integration*, ACS Publications, 2015, pp. 209–234.
- [8] B. Halliwell, R. Aeschbach, J. Löliger, O. Aruoma, The characterization of antioxidants, *Food Chem. Toxicol.* 33 (7) (1995) 601–617.
- [9] H.J. Majima, H.P. Indo, S. Suenaga, H. Matsui, H.-C. Yen, T. Ozawa, Mitochondria as possible pharmaceutical targets for the effects of vitamin E and its homologues in oxidative stress-related diseases, *Curr. Pharm. Des.* 17 (21) (2011) 2190–2195.
- [10] T.L. Doane, C. Burda, The unique role of nanoparticles in nanomedicine: imaging, drug delivery and therapy, *Chem. Soc. Rev.* 41 (7) (2012) 2885–2911.
- [11] G. Watal, A. Watal, P.K. Rai, D.K. Rai, G. Sharma, B. Sharma, *Biomedical applications of nano-antioxidant, oxidative stress and nanotechnology*, Springer, 2013, pp. 147–151.
- [12] M.D. Pulido, A.R. Parrish, Metal-induced apoptosis: mechanisms, *Mutation Res. Fundam. Mol. Mech. Mutagen.* 533 (1) (2003) 227–241.
- [13] M. Valko, H. Morris, M. Cronin, Metals, toxicity and oxidative stress, *Curr. Med. Chem.* 12 (10) (2005) 1161–1208.
- [14] K.K. Mann, K. Davison, M. Colombo, A.L. Colosimo, Z. Diaz, A.M. Padovani, Q. Guo, P.J. Scrivens, W. Gao, S. Mader, Antimony trioxide-induced apoptosis is dependent on SEK1/JNK signaling, *Toxicol. Lett.* 160 (2) (2006) 158–170.
- [15] A. Santra, A. Chowdhury, S. Ghatak, A. Biswas, G.K. Dhali, Arsenic induces apoptosis in mouse liver is mitochondria dependent and is abrogated by N-acetylcysteine, *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 220 (2) (2007) 146–155.
- [16] A. Baysan, L. Yel, S. Gollapudi, H. Su, S. Gupta, Arsenic trioxide induces apoptosis via the mitochondrial pathway by upregulating the expression of Bax and Bim in human B cells, *Int. J. Oncol.* 30 (2) (2007) 313–318.
- [17] G.M. Habib, Z.-Z. Shi, M.W. Lieberman, Glutathione protects cells against arsenite-induced toxicity, *Free Radic. Biol. Med.* 42 (2) (2007) 191–201.
- [18] J.M. Grad, N.J. Bahlis, I. Reis, M.M. Oshiro, W.S. Dalton, L.H. Boise, Ascorbic acid enhances arsenic trioxide-induced cytotoxicity in multiple myeloma cells, *Blood* 98 (3) (2001) 805–813.

QURAQLIQ VƏ TƏKRAR SUVARMAYA MƏRUZ QALMIŞ BUĞDA GENOTİPLƏRİNDƏ SUPEROKSID DİSMUTAZANIN AKTİVLİYİ

b.ü.f.d. Aydınlı L.M., Qəribova A.Q.

AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu

Açar sözlər: (*Triticium aestivum* L.), quraqlıq, superoksid radikalları, superoksid dismutaza fermenti.

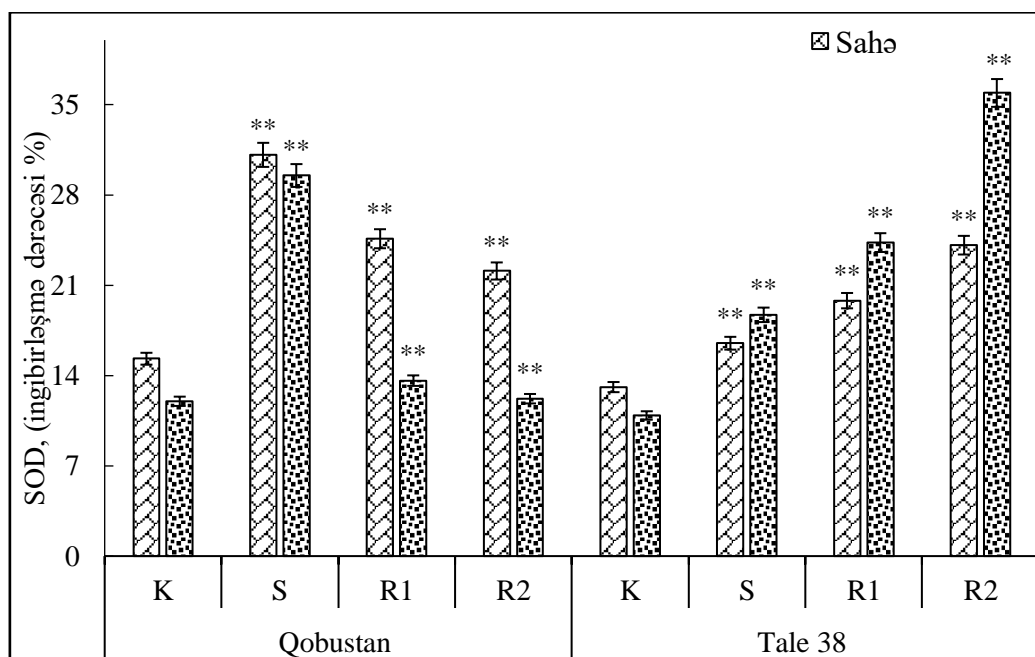
Ключевые слова: *Triticium aestivum* L., засуха, супероксидные радикалы, супероксиддисмутаза

Keywords: *Triticium aestivum* L., drought, superoxide radicals, superoxide dismutase

Yerli yumşaq buğdanın davamlılığına və məhsuldarlığına görə fəqlənən Qobustan və Tale 38 sortlarında superoksid radikallarının miqdarı və superoksid dismutaza fermentinin fəallığı tədqiq olunmuşdur. Histokimyəvi analizlər nəticəsində suvarılan variantlarla müqayisədə quraqlıq variantlarında Qobustan genotipinin yarpaqlarında superoksid radikallarının cüzi, Tale 38 genotipinin tarpaqlarında isə yüksək konsentrasiyada toplanması müşahidə edilmişdir. Təkrar suvarmadan 3 və 7 gün sonra Qobustan sortunda radikalların miqdarı azalmış, Tale 38 genotipi üçün isə vəziyyət demək olar ki, dəyişməmişdir. Buğda genotiplərində quraqlığın təsirindən SOD-un aktivliyinin nəzarətlə müqayisədə artması və bu artımın davamlı genotipdə daha nəzərəçarpan olması müşahidə edilmişdir. Təkrar suvarmadan sonra fermentin öz aktivliyini davamlı genotiplərdə daha dinamik bərpa etdiyi qənaətinə gəlinmişdir.

Bitkilərin müxtəlif xarici abiotik stress amillərə qarşı adaptasiya mexanizmlərinin öyrənilməsi – müasir bitki fiziologiyasının mühüm problemlərindən biridir. Yer kürəsi əhalisinin sürətli artımı, əkin sahələrinin azalması və tədricən yarasızlaşması əhalinin ərzaq təminatı probleminin həlli istiqamətində müxtəlif elmi tədqiqatların aparılmasına zərurət yaradır. Mühüm strateji əhəmiyyət daşıyan buğda bitkisi də öz inkişaf dövründə bir sıra ekstremal amillərin təsirinə məruz qalır ki, bunlardan biri də quraqlıqdır. Quraqlıq stresi bitkilərdə məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə birbaşa təsir edən təhlükəli amildir [1]. Buğda bitkisi istehsal həcminə və çörək təminatına görə əkilib becərilən aqrar kulturalar arasında birinci yeri tutur. Ona görə də həmin bitki üzrə aparılan həm fundamental, həm də tətbiqi yönümlü elmi-tədqiqat işləri ərzaq problemi məsələsinin həlli yolunda böyük əhəmiyyət kəsb edir. Quraqlıq və yenidən suvarmadan sonra morfofizioloji, biokimyəvi və fotosintetik xüsusiyyətlərdəki dəyişikliklərin izlənməsi müxtəlif ətraf mühit şərtlərinə uyğun quraqlığa davamlı buğda genotiplərinin yaradılması üçün vacibdir [2]. Tədqiqat obyektini olaraq AR KTN ET Əkinçilik İnstitutunun Genbankından əldə olunmuş yerli yumşaq buğdanın davamlılığına və məhsuldarlığına görə fəqlənən Qobustan və Tale 38 sortlarından istifadə olunmuşdur. Yarpaqlarda toplanan superoksid radikallarının miqdarı histokimyəvi yolla, superoksid dismutaza fermentinin fəallığı isə hazır dəstdən (Sigma – Aldrich) istifadə etməklə spektrofotometrik metodla həyata keçirilmişdir. Histokimyəvi analizlər nəticəsində quraqlıq stresinin təsirindən zədələnən yumşaq buğda genotiplərinin yarpaqlarında OFF-lərin toplanması müşahidə edilmişdir. Suvarılan variantlarla müqayisədə quraqlıq variantlarında Qobustan genotipinin yarpaqlarında superoksid radikallarının cüzi, Tale 38 genotipinin tarpaqlarında isə yüksək konsentrasiyada toplanması müşahidə olunmuş, təkrar suvarmadan 3 və 7 gün sonra isə Qobustan sortunda radikalların miqdarı azalmış, Tale 38 genotipi üçün isə vəziyyət demək olar ki, dəyişməmişdir. Təkrar suvarmadan sonra Qobustan genotipində sərbəst radikalların əmələ gəlmə tempinin zəifləməsi həmin genotipin genetik cəhətdən plastikliyi ilə izah oluna bilər. Buğda genotiplərində quraqlığın təsirindən SOD-un aktivliyinin nəzarətlə müqayisədə artması və bu artımın davamlı genotipdə daha nəzərəçarpan olması

müşahidə edilmişdir. Təkrar suvarmadan sonra fermentin öz aktivliyini davamlı genotiplərdə daha dinamik bərpa etdiyi qənaətinə gəlinmişdir. Quraqlığa məruz qalmış Qobustan genotipində fermentin fəallığı suvarılan variantla müqayisədə təqribən 2 dəfə, Tale 38-də isə 1,2 dəfə artmışdır. SOD superoksid anion radikalını H_2O_2 və O_2 kataliz etdiyindən, onun yüksək aktivlik göstəricisi, həmçinin H_2O_2 -nin də toplanmasına işarə edir. Təkrar suvarmadan 3 gün sonra Qobustan sortunda sürətli bərpa prosesi müşahidə olunsa da, Tale 38 sortunda fermentin fəallığı artmağa davam etmişdir. Təkrar suvarmadan 7 gün sonra isə Qobustan sortunda fermentin fəallığı azalaraq kontrola yaxınlaşmış, Tale 38 sortunda aktivlik artmağa davam etmişdir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Sahə şəraitində becərilən yumşaq buğda (Qobustan və Tale 38) genotiplərinin yarpaqlarında superoksid dismutaza fermentinin aktivliyi: K – suvarılan, S – quraqlıq, R1 – təkrar suvarılmadan 3 gün sonra, R2 – təkrar suvarılmadan 7 gün sonra götürülmüş nümunələr.

Analizlərin nəticələri göstərdi ki, tədqiq olunan yumşaq buğda genotipləri su çatışmazlığına superoksid dismutaza fermentinin kəmiyyət dəyişiklikləri ilə cavab verirlər.

MİNNƏTDARLIQ

Bu iş AMEA prezidentinin 18 yanvar 2022-ci il tarixli 13 nömrəli sərəncamına əsasən maliyyələşdirilən elmi tədqiqat proqramı çərçivəsində yerinə yetirilmişdir.

Ədəbiyyat

- 1.Sallam A., Alqudah A.M., Dawood M.F.A., Baenziger P.S., Börner A. Drought stress tolerance in wheat and barley: Advances in physiology, breeding and genetics research. Int. J. Mol. Sci. 2019, 20, 3137
- 2.Aliyeva, D. R. Aydinli L.M., Pashayeva A.N., Zulfugarov I.S., Huseynova I.M. Photosynthetic machinery and antioxidant status of wheat genotypes under drought stress followed by rewatering. 2020, 58(5): 1217-1225

SUPEROXIDE DISMUTASE ACTIVITY IN WHEAT GENOTYPES EXPOSED TO DROUGHT AND REHYDRATION

The amount of superoxide radicals and the activity of superoxide dismutase were studied in local bread wheat genotypes, Gobustan and Tale 38, with contrasting tolerance and productivity. Histochemical analysis revealed a slight increase in the concentration of superoxide radicals in the leaves of the Gobustan genotype and a sharp increase in the leaves of the Tale 38 genotype in the drought variants compared to the irrigated variants. After 3 and 7 days of rehydration, the amount of radicals in the Gobustan variety decreased, and for the Tale 38 genotype, the situation remained almost unchanged. Drought caused an increase in the SOD activity in wheat genotypes, and this increase was more pronounced in the tolerant genotype. It was concluded that the enzyme recovered its activity more dynamically in the tolerant genotype after rehydration.

АКТИВНОСТЬ СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗЫ У ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫ, ПРИ ЗАСУХЕ И РЕГИДРАТАЦИИ

Количество супероксидных радикалов и активность супероксиддисмутазы изучали у местных генотипов мягкой пшеницы Гобустан и Тале 38 контрастных по устойчивости и продуктивности. Гистохимический анализ выявил незначительное повышение концентрации супероксидных радикалов в листьях генотипа Гобустан и резкое увеличение в листьях генотипа Тале 38 у растений, подвергнутых засухе по сравнению с орошаемыми вариантами. После 3 и 7 дней регидратации, количество радикалов у сорта Гобустан уменьшилось, а у генотипа Тале 38 ситуация практически не изменилась. Засуха вызывала повышение активности СОД у генотипов пшеницы, причем у толерантного генотипа это повышение было более выраженным. Сделан вывод о более динамичном восстановлении активности фермента у толерантного генотипа после регидратации.

QURAQLIĞA MƏRUZ QALMIŞ BUĞDA BİTKİSİNİN KÖKLƏRİNDƏ QVAYAKOL PEROKSİDAZANIN AKTİVLİYİNİN VƏ İZOFERMENT TƏRKİBİNİN TƏDQIQI

*Qurbanova N.C., Ələkbərzadə L.E., b.ü.f.d. Əliyeva D.R.
AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu*

Açar sözlər: *Triticum durum* Desf., quraqlıq, antioksidant fermentlər, qvayakol peroksidaza

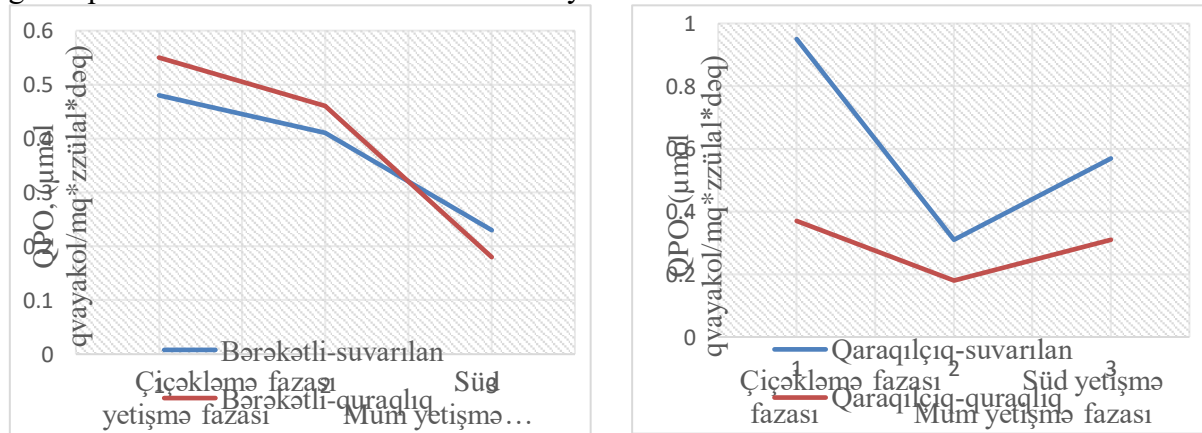
Ключевые слова: *Triticum durum* Desf., засуха, антиоксидантные ферменты, гваякол пероксидаза.

Keywords: *Triticum durum* Desf., drought, antioxidant enzymes, guaiacol peroxidase

Uzunmüddətli torpaq quraqlığına məruz qalmış bərk (*Triticum durum* Desf.) buğda genotiplərinin köklərində qvayakol peroksidaza (QPO) fermentinin aktivliyi və izoferment tərkibi tədqiq edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, quraqlığın artması fonunda bitki köklərində QPO-nun aktivliyi azalmış, mum yetişmə fazasında davamlı Bərəkətli-95 genotipində çiçəkləmə fazası ilə müqayisədə azalma davam etsə də, quraqlığa həssas Qaraqılçiq genotipində yenidən artmışdır. Həm normal, həm də stres şəraitində köklərdə qvayakol peroksidazanın intensivliyinə görə fərqlənən 2 izoformasını müşahidə olunmuşdur:

ağır molekül çəkili QPO1 və yüngül molekül çəkili QPO2. Tədqiqatın nəticələrinə əsasən belə qənaətə gəlinmişdir ki, əlverişsiz ətraf mühit şəraitində buğda genotipləri antioksidant fermentlərin aktivliyini tənzimləməklə stressə cavab verirlər.

Quraqlıq – geniş yayılmış, məhsulun istehsalına və keyfiyyətinə ciddi təsir göstərən problemlərdən biridir. Baş verən qlobal iqlim dəyişiklikləri bu problemi daha da kəskinləşdirir. Quraqlıqla mübarizə aparmağın ən yaxşı üsulu yüksək məhsuldar və davamlı sortların yaradılmasıdır. Taxıl və taxıl məhsulları bazarı aqrar ərzaq bazarlarında xüsusi yer tutur və bu gün aktual problemlərdən biri hesab olunur. Strateji əhəmiyyətə malik olan buğda bitkisi isə dünyada ən çox becərilən taxıl bitkilərindəndir [1]. Uzunmüddətli quraqlıq oksidləşmə stressinə səbəb olur ki, bu da taxılın məhsuldarlığının aşağı düşməsi ilə nəticələnir [2]. Stressə davamlılığın ümumi mexanizmlərinin mövcud olması bitkilərə normal həyat fəaliyyətinin pozulmasına cavab olaraq xüsusi adaptasiya mexanizmlərinin yaradılmasına sərf ediləcək əlavə enerji sərfindən qaçmağa kömək edir. Ümumiyyətlə, bitkilərin quraqlığa davamlılığı ilə onların antioksidant sisteminin induksiyası arasında birbaşa əlaqənin olmasını dair çoxsaylı faktlar mövcuddur. Yerinə yetirilən tədqiqat işinin əsas məqsədi quraqlığa davamlılığın görə fərqlənən bərk buğda *Triticum durum Desf.* genotiplərində (Bərəkətli-95 davamlı, Qaraqılçiq-2 həssas) qvayakol peroksidaza fermentinin aktivliyinin və izoferment tərkibinin öyrənilməsi olmuşdur. Ontogenezin aktiv inkişaf dövründə (çiçəkləmə, süd yetişmə, mum yetişmə fazalarında) quraqlığa davamlılığın görə fərqlənən bərk buğda genotiplərinin köklərində III sinif peroksidazaların nümayəndələrindən olan qvayakol peroksidazanın aktivliyi və izoferment tərkibi tədqiq olunmuşdur. Köklər bitkinin daha həssas orqanları olduğundan onlar stressin təsirinə daha çox məruz qalırlar. Analizlər nəticəsində müəyyən olundu ki, ontogenezin əvvəlində - çiçəkləmə fazasında quraqlığa məruz qalmış variantlarda QPO-nun aktivliyi Bərəkətli-95 genotipində 0,55 mkmol/mq zülal dəq, Qaraqılçiq-2 genotipində isə 0,37 mkmol/mq zülal dəq olmuşdur (Şəkil 1). Quraqlıq hər iki genotipdə aktivliyin azalmasına səbəb olmuş, lakin davamlı genotipdə bu azalma ontogenezin sonuna qədər damam etsə də, həssas genotipdə süd yetişmə fazasından sonra fermentin aktivliyində artım müşahidə edilmişdir. Bu göstərir ki, əlverişsiz ətraf mühit şəraitində buğda genotipləri antioksidant fermentlərin aktivliyini tənzimləməklə stressə cavab verirlər.



Şəkil 1. Generativ inkişaf dövründə normal suvarılan və quraqlığa məruz qalmış Bərəkətli-95 və Qaraqılçiq-2 genotiplərinin köklərində qvayakol peroksidaza fermentinin fəallığı.

Nümunələrin elektroforetik analizi zamanı (7%-li nativ PAAG) elektroforeqramda qvayakol peroksidazanın iki izoformasını (QPO1 və QPO2) müşahidə edildi. Stressin təsirindən yüngül molekül çəkili izoformanın intensivliyində azalma müşahidə olundu ki, bu da quraqlığın təsiri nəticəsində həmin izoformaları kodlaşdıran genlərin ekspressiyasının inhibirlənməsi ilə izah oluna bilər. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, əlverişsiz ətraf mühit

şəraitində buğda genotipləri antioksidant fermentlərin aktivliyini tənzimləməklə stressə cavab verirlər.

MİNNƏTDARLIQ

Bu iş AMEA prezidentinin 18 yanvar 2022-ci il tarixli 13 nömrəli sərəncamına əsasən maliyyələşdirilən elmi tədqiqat proqramları çərçivəsində yerinə yetirilmişdir.

Ədəbiyyat

- 1.Cossani CM, Reynolds MP. (2012) Physiological traits for improving heat tolerance in wheat. *Plant physiology*. 160(4):1710-1718.
- 2.Luo R, Wei H, Ye L, Wang K, Chen F, Luo L, et al. (2009) Photosynthetic metabolism of C3 plants shows highly cooperative regulation under changing environments: a systems biological analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 106(3):847-852.

STUDY OF ACTIVITY AND ISOENZYME COMPOSITION OF GUAIACOL PEROXIDASE IN THE ROOTS OF A DROUGHT-EXPOSED WHEAT PLANT

*Gurbanova N.J., Alakbarzade E., Aliyeva D.R. – PhD in biology
Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, ANAS*

Summary

The activity and isoenzyme composition of the enzyme guaiacol peroxidase (GPO) were studied in the roots of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) genotypes exposed to long-term soil drought. It was found that the GPO activity in plant roots decreased with increasing drought. The enzyme activity continued to decrease in the wax ripeness phase compared to the flowering phase in the Barakatli 95 genotype while increasing again in the drought-sensitive genotype Garagylchyg 2. Under both normal and stress conditions, two isoforms of guaiacol peroxidase with contrasting intensity were observed in the roots: high molecular weight GPO1 and low molecular weight GPO2. The study concluded that wheat genotypes respond to stress by regulating the activity of antioxidant enzymes under adverse environmental conditions.

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ И ИЗОФЕРМЕНТНОГО СОСТАВА ГВЯКОЛ ПЕРОКСИДАЗЫ В КОРНЯХ РАСТЕНИЯ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЗАСУХИ

*Гурбанова Н.Д., Алекбарзаде Л.Э., д.ф.в.о.б. Алиева Д.Р.
Институт молекулярной биологии и биотехнологий НАНА*

Резюме

Исследовали активность и изоферментный состав фермента гваяколпероксидазы (ГПО) в корнях генотипов твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.), подвергшихся длительной почвенной засухе. Было обнаружено, что активность ГПО в корнях растений снижалась с усилением засухи. Активность фермента продолжала снижаться в фазе восковой спелости по сравнению с фазой цветения у генотипа Баракатли-95, и вновь повышалась у засухочувствительного генотипа Гарагылчыг-2. Как в нормальных, так и в стрессовых условиях в корнях наблюдались две изоформы гваяколпероксидазы с контрастной интенсивностью: высокомолекулярная ГПО1 и низкомолекулярная ГПО2. В результате исследования сделан вывод, что генотипы пшеницы реагируют на стресс, регулируя активность антиоксидантных ферментов в неблагоприятных условиях внешней среды.

YUMŞAQ BUĞDA GENOTİPLƏRİNİN YARPAQLARINDA ASPARTAMİNOTRANSFERAZA AKTİVLİYİNİN TƏDQIQI

Mirzəliyeva M.A.

AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu

**E-mail: minare.mirzeliyeva@bk.ru*

Açar sözlər: *aspartataminotransferaza, quraqlıq, buğda, mitoxondrial fraksiya*

Keywords: *aspartate aminotransferase, drought, wheat, mitochondrial fraction.*

Ключевые слова: *аспартатаминотрансфераза, засуха, пшеница, митохондриальной фракции.*

Aspartataminotransferaza (ASAT) fermenti hüceyrənin müxtəlif kompartmenləri - sitozol, xloroplast, mitoxondri və peroksisomlar arasında karbon və azot mübadiləsinin tənzimlənməsində mühüm və mürəkkəb rola malikdir. Tədqiq olunmuş yumşaq buğda genotiplərində ASAT-ın ən yüksək aktivliyi mitoxondrial fraksiyada müşahidə edilmişdir. Zirvə-85 genotipinin mitoxondri fraksiyalarında ASAT-ın aktivliyinin faizlə nisbətində quraqlığın təsirindən dəyişməyə də, stresə məruz qalmış bitkilərin xloroplast fraksiyasında isə əksinə olaraq yüksəlmişdir. Sitozolik ASAT bir sıra məkik mexanizmlərdə, substratların və reduksiyaedici ekvivalentlərin sitoplazma ilə digər hüceyrə orqanoidləri arasında mübadiləsində mühüm rol oynayır.

Giriş

Aspartataminotransferaza fermenti (digər adı qlutamat-oksalasetat transaminaza (GDH)) karbohidrat mübadiləsi ilə amin turşu mübadiləsi arasında əlaqəni təmin edən aspartatın həm katabolizmi, həm də anabolizmində həmçinin purin əsaslarının biosintezində, qlikolitik və oksidləşdirici fosforlaşmada mühüm rol oynayır. Aspartat bir çox əvəzolunmaz amin turşularının Arg, Glu, Asn, aromatik amin turşuların (Tyr и Phe) və zülalların metabolizminin və Krebs siklinin aralıq metabolitidir [3, səh. 1887]. Aspartat aralıq metabolit kimi bitkinin böyümə və inkişafında, stresə davamlılıq mexanizminin formalaşmasında iştirak edir. Aspartatın miqdarını, axının və bitkinin toxumalarında nəqlinin tənzimlənməsinin dəyişən əlverişsiz mühit şəraitinə uyğunlaşmada mühüm rola malikdir [2, səh. 2097]. Tədqiqatın əsas məqsədi yumşaq buğda genotiplərinin müxtəlif subhüceyrə fraksiyalarında aspartataminotransferaza fermentinin aktivliyinin tədqiq edilməsidir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Bitkilər süni iqlim laboratoriyasında 16/8 saat işıq periodu və uyğun olaraq 24⁰C/18⁰C gündüz/gecə temperatur rejimində nisbi rütubət 50% saxlanılmaqla becərilmiş, 14 günlük cücərtilərə quraqlıq stressi verilmişdir. Tədqiqatlarda aparılan ölçmələrin etibarlılığı üçün eksperiment 10 bioloji və 3 texniki təkrarda 2 variantda randomizə edilmiş bütöv bloklar üzrə dizayn edilmişdir.

Assimilyasiyaedici toxumaların seqmentlər 25 mM HEPES buferində (pH 7,8), 0,3 M saxaroza, 1 mM EDTA, 15-20 mM 2-merkaptoetanol tərkibinə malik olan bufer məhlulunda (bufer A) MPW-302 (Polşa) mexaniki dezintegratorunda 4 saniyə müddətində 7000 dövr/dəq sürətlə homogenizasiya olunmuşdur. Alınan homogenat əvvəlcə 4 qat kaprondan süzüləndən sonra məsamələrinin diametri 80 µm olan Şotov qığında filtrasiya edilmişdir. Filtrat mezofil hüceyrədən (MH), mezqa adlanan qalıq hissə isə MH və örtük topa hüceyrə (ÖTH) ilə birlikdə ötürücü topaların qarışığından ibarətdir. Filtratın 15 dəqiqə müddətində 300 g sürətlə sentrifugalasdırılmışdır. Alınan supernatant MH-nin sitozol fraksiyası, çöküntü isə xloroplastları fraksiyasıdır. Alınmış çöküntü əvvəlcə A buferi ilə yuyulmuş və onun üzərinə 10 ml saxarozasız A buferi əlavə olunmaqla 15 dəqiqə müddətində 300 g-də sentrifugalasdırılmışdır. Təmizlənmiş assimilyasiyaedici toxumaların subhüceyrə fraksiyalarında ASAT fermentinin aktivliyi tədqiq olunmuşdur.

Aspartataminotransferaza (AsAT, EC 2.6.1.1) fermentinin sitozolik və mitoxondrial

izoformalarının aktivliyini təyin etmək üçün reaksiya mühitinin tərkibi müvafiq olaraq, 100 mM HEPES-KOH (pH 7,4) və 100 mM Tris-HCl (pH 8,5), 2 mM EDTA, 2,5 mM 2-oksoqlutarat, 10µg/ml pirodoksalfosfat, 10 mM DTT, 12 U/ml MDH və 0,2 mM NADH-dan ibarətdir. Mühitə 20µl yarpaq ekstraktı və 2,5 mM L-aspartat əlavə etdikdən sonra reaksiyanın başlanmasına start verilmişdir [Alfonso and Brüggemann, 2012 səh. 177-178].

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

ASAT və ALAT fermentləri bitki hüceyrəsinin qlikolizdən, karbon skeletlərinin sintezindən asılılığını azaltmaqla dəyişilmiş mühit şəraitində bitkinin tez mobilizasiya olunması üçün üzvü turşulardan ibarət ehtiyat fondun formalaşmasında iştirak edir. Bütün bunları nəzərə alaraq normal suvarılma və su çatışmazlığı şəraitində becərilmiş yumşaq buğdanın assimilyasiyaedici toxumalarının ayrı-ayrı subhüceyrə fraksiyalarında ASAT fermenti tədqiq olunmuşdur.

Tədqiq olunmuş yumşaq buğda genotiplərində ASAT-ın ən yüksək aktivliyi mitoxondrial fraksiyada müşahidə edilmişdir (Cədvəl 1). Zirvə-85 genotipinin mitoxondri fraksiyalarında ASAT-ın aktivliyinin faizlə nisbətində quraqlığın təsirindən heç bir dəyişənlik baş verməsədə, stressə məruz qalmış bitkilərin sitozol fraksiyasında fermentin faizlə nisbəti azalmış, xloroplast fraksiyasında isə əksinə olaraq yüksəlmişdir. Zirvə-85 və Aran genotiplərinin quraqlıq stressinə məruz qalmış nümunələrin sitozol fraksiyasında ASAT-ın aktivliyi suvarılan variantla eyni, Murov -2 sortunda isə 1,3 dəfə yüksək olmuşdur.

Cədvəl 1

Buğda yarpaqlarının subhüceyrə fraksiyalarında ALAT aktivliyinin subhüceyrə paylanması

Genotiplər	Variant	Subhüceyrə fraksiyaları					
		Xloroplast		Sitozol		Mitoxondri	
		EU/mg zülal	%	EU/mg zülal	%	EU/mg zülal	%
Zirvə-85	K	0,34±0,05	9,9	1,269±0,1	37,0	1,82±0,3	53,1
	Q	0,57±0,06	13,8	1,322±0,2	32,0	2,24±0,7	54,2
Murov-2	K	0,46±0,01	8,7	1,72±0,15	32,8	3,07±0,6	58,5
	Q	0,94±0,08	13,7	2,30±0,2	33,7	3,58±0,6	52,6
Aran	K	0,121±0,01	2,3	1,72±0,1	32,5	3,45±0,5	65,2
	Q	0,103±0,01	2,5	1,59±0,15	40,4	2,25±0,3	57,1
Qızıl buğda	K	0,32±0,03	5,91	1,72±0,19	31,8	3,37±0,5	62,3
	Q	0,24±0,04	6,1	1,14±0,12	29,2	2,53±0,3	64,7

Qeyd: K-kontrol, Q-quraqlıq.

Sitozolik ASAT bir sıra məkik mexanizmlərdə, substratların və reduksiyaedici ekvivalentlərin sitoplazma ilə digər hüceyrə orqanoidləri arasında mübadiləsində iştirak edir. Zirvə-85 və Murov-2 genotiplərinin quraqlıq variantlarda bütün subhüceyrə fraksiyalarında ASAT-ın aktivliyi yüksəlmişdir. Aran və Qızıl buğda genotiplərinin quraqlıq stressinin təsirinə məruz qalmış bitki nümunələrindən ayrılmış bütün subhüceyrə fraksiyalarında fermentlərin aktivliyində azalma müşahidə edilmişdir. Belə ki, Qızıl buğda genotiplərinin yarpaqlarından ayrılmış xloroplast və sitozol fraksiyalarında ASAT-ın aktivliyi ~0,7 dəfə, mitoxondrial fraksiyada isə ~0,9 dəfə azalmışdır. Murov-2 genotipinin quraqlıq stressinə

məruz qalmış variantlarında fermentin subhüceyrə paylanması xloroplast, sitozol və mitoxondri fraksiyalarında 13,7%, 33,7% və 52,6%-ə bərabər olmuşdur. Xloroplastlarda lokalizə olunmuş ASAT stres şəraitində əvəz olunmayan amin turşuların o cümlədən argininin sələfi olan argininsuksinatın sintezində və pirimidin nukleotidlərinin sintezində əsas rol oynayır. ASAT hüceyrənin müxtəlif kompartmentləri - sitozol, xloroplast, mitoxondri və peroksisomlar arasında karbon və azot mübadiləsinin tənzimlənməsində mühüm və mürəkkəb rola malikdir.

Ədəbiyyat

1. Alfonso S and Brüggemann W. Photosynthetic responses of a C3 and three C4 species of the genus Panicum with different metabolic subtypes to drought stress // *Photosynthesis Research*, 2012, v. 112, p. 175-191
2. Khan, N.; Bano, A.; Rahman, M.A.; Guo, J.; Kang, Z.; Babar, M.A. Comparative Physiological and Metabolic Analysis Reveals a Complex Mechanism Involved in Drought Tolerance in Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Induced by PGPR and PGRs. *Sci. Rep.* 2019, 9, 2097.
3. Mei Han, Can Zhang, Peter Suglo, Shuyue Sun, Mingyao Wang, Tao Su l-Aspartate: An Essential Metabolite for Plant Growth and Stress Acclimation *Molecules*. 2021, 26(7), 1887; <https://doi.org/10.3390/molecules26071887>

THE STUDY OF ASPARTATE AMINOTRANSFERASE ACTIVITY IN LEAVES OF BREAD WHEAT GENOTYPES

The enzyme aspartate aminotransferase (ASAT) plays an important and complex role in the regulation of carbon and nitrogen metabolism between the various compartments of the cell - the cytosol, chloroplasts, mitochondria, and peroxisomes. The highest activity of ASAT in the studied bread wheat genotypes was observed in the mitochondrial fraction. Although the percentage of ASAT activity in mitochondrial fractions of the Zirva 85 genotype did not change under drought, the enzyme activity in the chloroplast fraction increased. Cytosolic ASAT plays an important role in some shuttle mechanisms, in the exchange of substrates and reducing equivalents between the cytoplasm and other cell organelles.

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ АСПАРТАТАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ В ЛИСТЯХ ГЕНОТИПОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Фермент аспартаатаминотрансфераза (АСАТ) играет важную и комплексную роль в регуляции обмена углерода и азота между различными компартментами клетки — цитозолем, хлоропластами, митохондриями и пероксисомами. Наибольшая активность АСАТ у исследованных генотипов мягкой пшеницы наблюдалась в митохондриальной фракции. Несмотря на то, что процентное отношение активности АСАТ в митохондриальных фракциях генотипа Zirva 85 не изменялся при засухе, активность фермента в хлоропластной фракции увеличивалась. Цитозольная АСАТ играет важную роль в некоторых челночных механизмах, в обмене субстратами и восстановительными эквивалентами между цитоплазмой и другими клеточными органеллами.

XLORİD DUZLULUĞUNDA VƏ FOSFOR QITLIĞINDA QARĞIDALI BİTKİSİNİN MİNERAL QİDALANMASINA KALIUM HUMMAT VƏ TRİXODERMANIN TƏSİRİ

*Qədimov Ə.H., b.ü.f.d., dos., *Qənizadə S.İ., b.ü.f.d., dos., **Əbdülbağiyeva S.A., b.ü.f.d.,
dos. *Ələskərova F.E., k.e.i.

*AMEA Botanika İnstitutu

**Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu

agadimov@mail.ru

Xülasə: Məqalədə 100 mM NaCl duzluluğunda və fosfor qıtlığında yerli qarğıdalı (*Zea mays L.*) bitkisinin yaxşılaşdırılmış “Zaqatala” sortunun mineral qidalanmasına kalium hummat və *Trichoderma* (*Trichoderma asperillus*) təsiri öyrənilmişdir. Göstərilmişdir ki, kalium hummat və *trichoderma* mikromiseti xlorid duzluluğu şəraitində və fosfor qıtlığında azot, fosfor və kaliumun mənimsənilməsinə yaxşılaşdırmaqla bitki ilə qidalı mühitlər arasındakı mübadilənin tənzimlənməsi yolu ilə qarğıdalının duzlara davamlılığını artırma bilər.

Açar sözlər: Qarğıdalı, duzluluq, fosfor qıtlığı, kalium hummat, *Trichoderma*

İnkişafının ilk günlərindən sonuna kimi bitki orqanizmi ətraf mühitin dəyişən şəraitinə uyğunlaşmaq məcburiyyətində qalır. Bu nöqteyi nəzərdən bitkilərin bütün həyatını uyğunlaşma, orqanizmdən baş verən morfofizioloji, biokimyəvi və digər dəyişikləri isə adaptiv hesab etmək olar. Ətraf mühitin dəyişkən stress şəraitlərində yalnız yüksək enerji təminatına malik bitkilər yüksək məhsuldarlığa və ekoloji sabitliyə malik ola bilərlər.

Bu mənada kompleks təsirə malik olduqlarına görə humus maddələri, o cümlədən də, kalium hummat torpağın vəziyyətini və torpaq-bitki qarşılıqlı əlaqə sistemini yaxşılaşdırır torpağın orqanominal balansını qorumaqla məhsuldarlığın azalmasına və ya tamamilə itməsinə səbəb olan şoranlaşmanın, turşuluğun artmasının və digər neqativ proseslərin qarşısını alır. Bundan başqa tam qidalanmanın və hüceyrələrin bölünmə sürətinin artması hesabına bitkinin kök sisteminin inkişafını sürətləndirir [2].

Digər tərəfdən *trichodermalar* potogenlərin ontoqonisti olmaqla geniş istifadə edilirlər. Bu da təsadüfi deyil. Belə ki, *Trichoderma* cinsinə aid göbələklər bitkilərin kökləri ilə simbioz əmələ gətirə bilirlər və müdafiə funksiyasından əlavə fitohormonlar sintez etdiklərinə görə bitkilərin boy və inkişafına bir başa stimullaşdırıcı təsir göstərilir [3].

Dünyanın əkinə yararlı kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli torpaqlarının təxminən 20%-ə qədəri şorandır və bu proses davam edir. Hesablamalar görə 2050-ci ilə kimi şoranlaşma nəticəsində əkinə yararlı ərazilərin daha 50% azalacağı ehtimal olunur. Duz stressi şəraitində bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi proseslər dəyişir. Belə ki, həm bütöv bitki, həm də, hüceyrə səviyyəsində su və ion homeostazı pozulur, qida maddələrinin mənimsənilməsi və hüceyrələrin bölünməsi zəifləyir, cücərtilərin hipokotiləri zədələnir nəticədə bitkinin böyüməsi və inkişafı zəifləyir, bu isə onun məhsuldarlığının azalması ilə müşahidə edilir [4, 5, 6]. Ona görə də duzlu mühitdə mineral qidalanmasının yaxşılaşdırılması yolu ilə ekoloji cəhətdən təmiz və yüksək məhsuldarlığın əldə edilməsi yollarının tədqiqi öz aktuallığını itirmir.

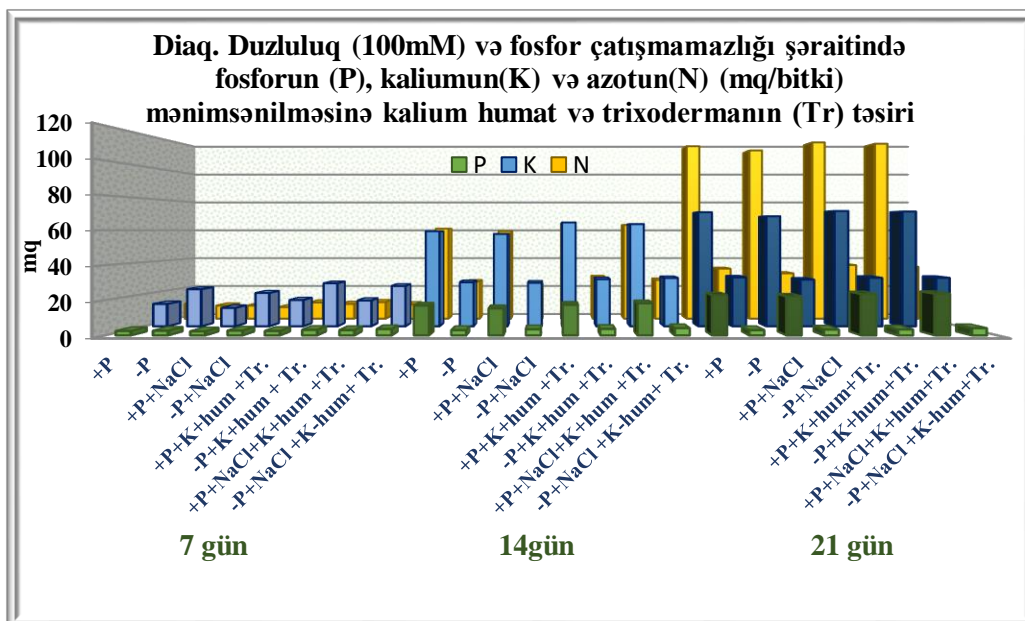
Məqalədə xlorid duzluluğu şəraitində qarğıdalı bitkisinin inkişafına və mineral qidalanmasına kalium hummat və *trichoderma* mikromisetinin birgə təsiri tədqiq edilmişdir.

Material və metod. Tədqiqat obyektini kimi Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik Elmi-Tədqiqat institutundan alınmış qarğıdalı (*Zea mays L.*) bitkisinin yaxşılaşdırılmış “Zaqatala” sortundan istifadə edilib.

Bu məqsədlə bitkinin toxumlarını adi suda yuyulduqdan sonra 12% hidrogen peroksid məhlulu ilə 10-15 dəqiqə müddətinə steriləşdirilib. 3-4 dəfə distillə suyu ilə yuyulduqdan sonra 0,0002% kalium hummat və *Trichoderma asperillum* mikromisetinin kultural

məhlullarının qarışığında təxminən 20-22 saat müddətinə isladılıb. Termostata keçirdilərək 26°C temperaturda 5 gün ərzində cücərdilib. Cücərtilər 1 litrlik qablara əkilərək Knop (1 n) qidalı mühitində yetişdirilib. Təcrübə müddətində qidalı məhlul fasiləsiz hava ilə təmin edilib və 5 gündən bir qidalı mühit dəyişdirilib, pH 6 səviyyəsində saxlanılıb. Təcrübə üçün nümunələr inkişafın 7, 14 və 21-ci günlərində götürülüb. Təcrübənin sxemi: 1-Kontrol (tam qidalı mühit (TQM)); 2- fosforsuz qidalı mühit (QM –P); 3- TQM + 100 mM NaCl; 4-QM –P + 100 mM NaCl; 5- TQM+ kaliu hummat; 6- QM-P + kalium hummat; 7- TQM+100 mM NaCl + kalium hummat; 8- QM-P +100 mM NaCl + kalium hummat. Bitkilərdə azot, fosfor və kalium bir nümunədə təyin olunub və alınan nəticələr statistik işlənilib [1].

Nəticələr: Qarğıdalı bitkisi ilə təcrübələrdən alınan nəticələrin analizi göstərdi ki, mühitdə kalium hummat və trixodermanın iştirakı bütün variantlarda bitkinin inkişafına, fosforla, azotla və kaliumla qidalanmasına müsbət təsir göstərir. Duzlu şəraitdə bu iki faktorun əhəmiyyətli təsiri özünü bitkilərin inkişafının əvvəlində (7-14) göstərdi (Diaq). Fenoloji müşahidələrdə də bu öz əksinin tapır. Belə ki, duzlu mühitin bitkilərinin nisbətən zəif inkişafı diqqəti çəkir və həmin mühitdə kalium hummat və trixodermanın iştirakı bitkinin inkişafını yaxşılaşdırır. Bu variantın bitkiləri daha yaşıl və inkişaf etmiş olurlar və təsir müddətindən asılı olmayaraq fosfor qıtlığında hər üç elementin də mənimsənilməsində cüzi olsada artım müşahidə olunur. Üç elementin mənimsənilməsini müqayisə etdikdə isə, kaliumun mənimsənilmə faizində artım üstünlük təşkil edir. Bu yəqin ki, kalium hummatın tərkibi ilə əlaqəlidir. Belə ki, digər iki elementə nisbətən kalium bu maddənin tərkibində miqdarca üstünlük təşkil edir. İnkişafın 7-ci günü ilə 21-ci gününü müqayisə etdikdə görürük ki, bütöv bitki səviyyəsində azot, fosfor və kaliumun miqdarında azalma müşahidə edilmir, eləbil ki qidalı mühitdən mineral elementlərin balanslaşdırılmış mənimsənilməsi formalaşır. Sanki, bitki ilə qidalı mühit arasında fizioloji bağlılıq yaranır (Diaq.).



Əldə edilən nəticələr göstərir ki, trixoderma və kalium hummat tək-cə fərdi komponentlər kimi təsir göstərmirlər, xlorid duzluluğu şəraitində və fosfor qıtlığında qarğıdalı tərəfindən fosfor və kaliumun mənimsənilməsini yaxşılaşdıraraq azotla qidalanma dövrüdə azot itkilərini azaldır bununlada bütövlükdə bitki ilə qidalı mühitlər arasındakı mübadiləni yaxşılaşdırırlar.

Beləliklə, güman etmək olar ki, xlorid duzluluğu və fosfor çatışmamazlığı şəraitində kalium hummatının yüksək aqrokimyəvi, trixodermanın isə potogenlərə qarşı antoqonistliyi və hormonal səmərəliliyi qida maddələrinin, o cümlədən də azot, fosfor və kaliumun

mənimsənilməsinin yaxşılaşdırılması yolu ilə bitkilərin duzlara davamlılığının artırılması ola bilər.

Ədəbiyyat

1. Hacımməmmədov İ.M., Təlai C.M., Kosayev E.M. 2016. Torpaq, bitki və gübrələrin aqrokimyəvi analiz üsulları. Bakı. "Müəllim" nəşriyyatı. 130 səh.
2. Qədimov Ə.H., Əbdülbağiyeva S.M., Rəsulova S.M. 2022. Trichodermanın iştirakı ilə qarğıdalı və buğda bitkilərinin morfometrik göstəricilərinin tədqiqi. "Yeni tendensiyalar və innovasiyalar: Azərbaycanda mikrobiologiyanın inkişaf perspektivləri respublika Elmi-praktiki konfransın materialları. Bakı. Səh. 27-28.
3. Adnan, M.; Fahad, S. and et. Al. 2020. Coupling Phosphate-Solubilizing Bacteria with Phosphorus Supplements Improve Maize Phosphorus Acquisition and Growth under Lime Induced Salinity Stress. *Plants* 9, 900. <https://doi.org/10.3390/plants9070900>
4. Gupta, B. 2014. Mechanism of salinity tolerance in plants: physiological, biochemical, and molecular characterization / B. Gupta, B. Huang // *Int. J. Genomics*. – P. 1 – 18.
5. Parida, A.K. 2005. Salt tolerance and salinity effects on plants: a review / A.K. Parida, A.B. Das // *Ecotox. Environ. Safe.* – V. 60. – P. 324 – 349.
6. Said-Al Ahl, H.A.H. 2011. Medicinal and aromatic plants production under salt stress. A review / H.A.H. Said-Al Ahl, E.A. Omer // *Herba Pol.* – V. 57. – № 1. – P. 72

ВЛИЯНИЕ ГУМАТА КАЛИЯ И ТРИХОДЕРМЫ НА МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕНИЯ И ДЕФИЦИТА ФОСФОРА

Гадимов А.Г., Абдулбагиева С.М., Гани-заде С.И., Алескерова Ф.Э.

Резюме

В статье рассмотрено влияние гумата калия и *Trichoderma asperillus* на минеральное питание кукурузы (*Zea mays L.*) сорта «Закатала» в условиях хлоридного засоления и при фосфорном дефиците. Показано, что триходерма и гумат калия в условиях хлоридного засоления и дефицита фосфора регулируя обмен между растениями и питательными средами, а также за счет улучшения поглощения азота, фосфора и калия способны повышать устойчивость кукурузы к хлоридным солям

INFLUENCE OF POTASSIUM HUMATE AND TRICHODERMA ON THE MINERAL NUTRITION OF CORN UNDER SALT AND PHOSPHORUS DEFICIENCY

Gadimov A.G., Abdulbagieva S.M., Ganizade S.I., Aleskerova F.E.

The article considers the effect of potassium humate and *Trichoderma asperillus* on the mineral nutrition of corn (*Zea mays L.*) of the Zakatala variety under conditions of chloride salinity and phosphorus deficiency. It has been shown that trichoderma and potassium humate under conditions of chloride salinization and phosphorus deficiency, by regulating the exchange between plants and nutrient media, as well as by improving the absorption of nitrogen, phosphorus and potassium, can increase the resistance of corn to chloride salts.

BALAKƏN RAYONUNDA YAŞAYAN AHIL, QOCA VƏ UZUNÖMÜRLÜLƏRDƏ MIOKARDIN HIPERTROFİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

b.ü.f.d., dos. Qədimova Z.M.

AMEA-nın akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

zenfiragadimova.phd@gmail.com

Açar sözlər: Herontoloji tədqiqatlar, Balakən rayonu, ürəyin bioelektrik fəaliyyətinin tədqiqi, ahıl, qoca və uzunömürlü yaş qrupları, elektrokardioqrafik analizlər, hipertrofik dəyişikliklər, uzunömürlülərin fizioloji statusu.

Giriş. Ürək-damar xəstəlikləri bir çox ölkələrdə, o cümlədən Azərbaycanda insanlar arasında ən çox yayılmış ölüm səbəbidir. Yaşla əlaqədar olaraq damar divarında yaranmış aterosklerotik zədələnmələr fonunda ürək-damar sistemində baş verən dəyişikliklər, sağ və sol qulaqcıqların, mədəciqlərin divarlarının hipertrofiyası, genişlənməsi ardıcıl, davamlı və mütərəqqi xarakter daşıyır və onun strukturunun həmçinin funksiyasının pozulmasına gətirib çıxarır. Ürək əzələsinin yığılma funksiyası, xüsusilə də diastolik funksiyası zəifləyir. Arterial hipertoniya xəstələrdə diastolik funksiya xüsusilə pozulur. Yaşlı şəxslərdə miokardın bu cür hipertrofik dəyişiklikləri 50-90% hallarda baş verir və qan təzyiqinin yüksəlmə dərəcəsindən, eyni zamanda xəstəliyin müddətindən asılı olur. Herontoloji kardiologiyada sol mədəciyin hipertrofiyası (SMH) uzun müddətdir ki ürək-damar xəstəlikləri və ölüm üçün mühüm risk faktoru kimi tanınır. SMH bir tərəfdən, əksər ürək-damar xəstəliklərinin inkişafı zamanı baş verir, digər tərəfdən, özü ürək çatışmazlığının, koronar ürək xəstəliyinin, ağır aritmiyaların inkişafına təkan verir, onların gedişatını və proqnozunu ağırlaşdırır [5]. Yüksək qan təzyiqi, sol mədəciyin hipotrofiyası, sol mədəciyin diastolik disfunksiyası yaşla əlaqədar olaraq kəskin şəkildə artan xroniki ürək çatışmazlığına səbəb olur.

Elmi ədəbiyyat məlumatlarına əsasən 50 yaşdan sonra ürəyin sol mədəciyinin fəaliyyəti üstünlük təşkil edir, miokardın morfoloji quruluşu dəyişilir, ürəkdə SMH yaranır. Sol mədəciyin kütləsinin yaşla əlaqədar artması bir çox müəlliflərin tədqiqatlarında qeyd olunub [4, 13, 14]. Qanın arterial təzyiqinin səviyyəsindən və bədən çəkisindən asılı olaraq SMH göstəriciləri də tədricən artır. Hər 10 ildən bir SMH-nin yaranma riski 15% artır. Kişilərdə 65 yaşdan sonra təxminən 25%, qadınlarda isə eynilə 65 yaşdan sonra 33% hallarda SMH-ya rast gəlmə ehtimalı var. E.G.Lakattanın fikrinə görə hipertrofiyanı orqanizmin qocalma prosesi zamanı miokardın yığılma funksiyasının dəyişikliyi ilə izah etmək olar. Herontoloji yaş qruplarında miokardın SMH vəziyyəti tez-tez müşahidə olunsada, yaşlı şəxslərdə sağ mədəciyin hipertrofiyası vəziyyətinə çox nadir hallarda rast gəlinir [11, 12, 15].

Balakən rayonuna təşkil olunmuş elmi ekspedisiyamız zamanı həmin regionun əhalisində yaş artdıqca EKQ-də yaranan dəyişiklikləri izləməklə yanaşı, ürək əzələsinin (miokardın) hipertrofik dəyişikliyə nə dərəcədə məruz qaldığını aydınlaşdırmaq qarşımıza qoyduğumuz məqsədlərdən biri olmuşdur.

Material və metodlar. Tədqiqatlarımız Balakən rayonunda yaşayan, ahıl (60-74 yaş, n=50 nəfər) və qoca (75-89, n=50) yaş qruplarında, eyni zamanda yaşı 90-dan yuxarı olan uzunömürlü şəxslər (n=42) üzərində aparılmışdır. Uzunömürlülər üçün xüsusi anket tərtib olunmuşdur. Anket verifikasiya sorğuları və ümumi fizioloji durumunun qiymətləndirilməsi üçün hazırlanmış suallar əsasında tərtib edilmişdir. Həmin regionda yaşayan ahıl, qoca və uzunömürlü şəxslərin ürəyinin bioelektrik fəaliyyətinin yaşla əlaqədar dəyişikliklərinin dinamikasının tədqiqi üçün elektrokardioqraf (EKQ) cihazı ilə EKQ analizləri çəkilmişdir. EKQ analizlərinin təyininə ümumi qəbul edilmiş standart 12 aparmadan istifadə olunmuşdur; ətraflardan çəkilmiş 3 standart, 3 gücləndirilmiş aparma və 6 döş aparması (I,II, III, aVR, aVL, aVF; V₁-V₆). EKQ əsasən 10 mm/mV, 25 mm/saniyə sürəti ilə çəkilmişdir [8]. Tədqiqat zamanı Yaponiya istehsalı olan 6 kanallı (CardiMax) və 3 kanallı EDAN SE 300A elektrokardioqraf cihazından istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi. Hal-hazırkı dövrə qədər ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə ürəyin bioelektrik fəaliyyətində - EKQ-də mühüm dəyişikliklərin aşkarlandığı haqda kifayət qədər tədqiqatlar vardır. Lakin uzunömürlülərdə EKQ xüsusiyyətlərinin nəticələri haqqında yetərinə məlumat yoxdur [6]. Uzunömürlülər üçün xüsusi EKQ normativləri indiyədək təyin olunmadığına görə tədqiqatlarımız zamanı bu göstəricini dəyərləndirmək bir qədər çətinlik törədir. Əvvəlki tədqiqatlarımızda da (Qax-Zaqatala rayonlarında və Bakı şəhərindəki “Herontoloji mərkəz”də) ahıl, qoca və uzunömürlü şəxslərdə EKQ analizlərinin təyini zamanı ÜST-ün qəbul etdiyi ümumi normativlər əsasında müqayisəli təhlillər aparmışdıq [1, 3, 9].

Ürəyin bioelektrik fəaliyyətinin təyini məqsədi ilə ahıl, qoca və uzunömürlülər üzərində apardığımız EKQ analizlərinin nəticələrinə əsaslanaraq qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq olunan herontoloji yaş qruplarının hər birində miokardın müxtəlif nahiyələrinin hipertrofik dəyişikliyi müşahidə edilmişdir. Tədqiqata cəlb edilən Balakən rayonunun ahıl yaşlılarında 13 nəfərdə sol qulaqcığın və sol mədəciyin hipertrofiyası, 2 nəfərdə sağ və sol qulaqcıqların və sol mədəciyin hipertrofiyası, 29 nəfərdə isə yalnız SMH müəyyən edilmişdir. Ahıl yaş qrupunun 88 %-də miokard hipertrofik dəyişikliyə uğramışdır. Qoca yaş qrupunda 9 nəfərdə sol qulaqcıq və sol mədəciyin, 3 nəfərdə sağ-sol qulaqcıqların və sol mədəciyin, 26 nəfərdə isə yalnız SMH dəyişikliyi aşkar edilmişdir. Qoca yaş qrupunun 76%-də miokardın hipertrofik dəyişikliyi müşahidə edilmişdir. Uzunömürlü şəxslərin 6-sında yalnız sol qulaqcığın hipertrofiyası, 25 nəfərdə isə yalnız SMH aşkar edilmişdir. Ümumilikdə uzunömürlülərin 74%-də miokardın hipertrofik dəyişikliyi müşahidə edilmişdir. Tədqiq olunmuş şəxslərin heç birində sağ mədəciyin hipertrofiyası aşkar edilməmişdir.

Tədqiq olunmuş hər üç yaş qrupunda EKQ analizlərində SMH aşkar edilmiş şəxslərdə ürəyin elektrik oxunun da sola dönmüş vəziyyətinə ($R_{>R_{II}}, >R_{III}$) rast gəlinmişdir. Ürəyin elektrik oxunun sola dönməsi əsas etibarilə ürəyin sol mədəciyinin hipertrofiyaya uğraması ilə əlaqədardır [13, 15]. SMH ürək-damar patologiyalarının bir sıra faktorlarının təsiri ilə artması və arterial hipertoniya zamanı hədəf orqanın zədələnməsinin geniş yayılmış formasıdır. Eyni zamanda bu dəyişiklik sol mədəciyin miokard kütləsinin indeksinin qadınlarda 110 q/m^2 , kişilərdə isə 125 q/m^2 -dən çox artması ilə müəyyən edilir və arterial hipertoniyalı xəstələrin əksəriyyətində rast gəlinir [2, 7, 10].

Herontoloji tədqiqatlarda ahıl yaş dövrü (60-74) insan həyatının kritik dövrü kimi qiymətləndirilir. Məhz bu yaş dövrü bir tərəfdən involyutiv proseslərin nisbətən aktiv keçməsi ilə, digər tərəfdən isə aterosklerotik proseslərin kəskin artması ilə xarakterizə olunur. Buna görə də inkişaf etmiş ölkələrdə orta ömür müddətinin 65-75 yaş intervalında olduğunu hesablayıblar. Əhəlinin əksər populyasiyasının təbii azalma prosesi də bu yaş dövründə baş verir. Bizim elmi nəticələrimizə nəzər yetirildikdə aydın görünür ki miokardın hipertrofik dəyişiklikləri ahıl yaşlı şəxslərdə digər yaş qrupları ilə müqayisədə daha çox, eyni zamanda miokardın müxtəlif nahiyələrində (sağ, sol qulaqcıqlarda və sol mədəcikdə) müşahidə edilmişdir.

Yaşlı şəxslərdə miokardın hipertrofik dəyişikliyi ürək-damar patologiyalarının əmələgəlmə riskini 2 dəfə artırır (mədəcik aritmiyaları, ürək çatışmazlığı, ürəyin işemik xəstəlikləri, qəfləti ölüm və s.), xüsusilə SMH ürək xəstəliklərinin və bu xəstəliklərdən ölüm hallarının artması üçün mühüm risk faktoru hesab olunur.

Ədəbiyyat

1. Qədimova Z.M. Uzunömürlülərdə EKQ analizləri nəticəsində aşkar olunan xəstəliklər // AMEA-nın A. İ. Qarayev ad. Fiziologiya İnstitutunun və Azərbaycan Fizioloqlar Cəmiyyətinin elmi əsərlərinin külliyyatı. XXVI cild. Bakı: Elm, 2008, s.103-106
2. Булкина О.С., Толицкий К.А., Карпов Ю.А. Гипертрофия миокарда левого желудочка как модифицируемый фактор риска: новые возможности коррекции // Кардиология, 2006, №3, т.46, с. 68-72.

3. Кадимова З.М. Исследование гипертрофических изменений миокарда у людей различных геронтологических групп Азербайджана // Всероссийская научная конференция с международным участием «Модернизация науки и образования», посвященная 100-летию образования ЮФУ. Махачкала 2015, с.82-85
4. Карлонски И.Н., Желев В.С. Значение давности артериальной гипертензии и возраста пациентов в формировании структуры и функции левого желудочка // Терапевтический архив, 1990, Т.4, с. 78-81.
5. Преображенский Д.В., Сидоренко Б.А., Алехин М.Н. и др. Гипертрофия левого желудочка при гипертонической болезни. Часть I. Критерии диагностики гипертрофии левого желудочка и ее распространенность. // Кардиология 2003; 10: 99-104.
6. Шабалин А.В., Воевода М.И., Черных В.А., Пентегова В.А., и др. Долгожительство – модель изучения процесса старения // Бюллетень СО РАМН, №4, Т.122, 2006, С.11-21.
7. Шарандак А.П., Кириченко Л.Л., Цека О.С. Регресс гипертрофии миокарда левого желудочка сердца у пожилых больных с артериальной гипертензией и ожирением // Клиническая геронтология 2006, №10, с.14-16.
8. Электрокардиография. Учебное пособие / Мурашко В.В., Струтынский А.В., Издательство: МедПресс-Информ, 2017 г., 320с.
9. Gadimova Z.M. Study of ischemic heart diseases (IHD) during EKG analysis in elderly and senile patients at the polyclinic of “Saglamliq zonası” // Azərbaycan Fizioloqlarının və A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun 50 illiyinə həsr edilmiş V Qurultayın materialları, 10-11 oktyabr, Bakı, 2017, s.220-222.
10. Koren M.J., Devereux R.B., Casale P.N., et. al. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension // Ann. Intern. Med., 1999, v.114, p.345-352.
11. Lakatta E.G. Some Newer Perspectives on how the Heart Ages // Cardiology and Ageing / Ed. by Dieter Platt. –Stuttgart; New York: Schattauer, 1983, p.109-132.
12. Lakatta E.G. Cardiovascular regulatory mechanisms in advanced age // Physiol. Rev. 1993. v.73, №2, p.413-418.
13. Messerli F.H. Left ventricular Hypertrophy and its regression. London, 1996
14. Pugh K.G., Wei J.Y. Clinical implications of physiological changes in the aging heart // Drugs and Aging, 2002, v.18, p.263-276.
15. Wei J.Y. Understanding the aging cardiovascular system // Geriatric and Gerontology International, 2004, v.4, p. S298-S303.

HYPERTROPHICAL FEATURES OF THE MYOCARD IN ELDERLY, SENILE AND LONG-LIVERS LIVING IN BALAKAN REGION

Summary

Based on the results of ECG analysis of the elderly, senile and long-livers to determine the bioelectrical activity of the heart, it should be noted that hypertrophic changes in different areas of the myocardium were observed in each of the studied gerontological age groups.

The results of our study showed that hypertrophic changes in the myocardium are more common in the elderly (60-74) than in other age groups. In the studied age groups, the electrical axis of the heart was also turned to the left in people with left ventricular hypertrophy (LVH).

BUĞDA YARPAQLARINDA NADP-MALATDEHİDROGENAZA VƏ NADP-MALİK ENZİM FERMENTLƏRİNİN AKTİVLİYİNİN TƏDQIQI

b.ü.f.d., dos.Qurbanova U.Ə.

AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu

**E-mail: ulduzagurbanova@gmail.com*

Malat metabolizmi fermentləri mühüm və mürəkkəb bir rola malik olub ali bitkilərdə karbonun və enerjinin paylanmasında mühüm rol oynayır. Bu məqsədlə fotosintezin C3 yoluna aid olan quraqlığa davamlılığına görə fərqlənən yumşaq buğda (*Triticum aestivum L.*) genotiplərinin yarpaqlarında malat metabolizminin əsas fermentləri - NADP-malatdehidrogenaza (NADP-MDH) və NADP-malik enzim (NADP-ME) aktivliyinin öyrənilmişdir.

Açar sözlər: quraqlıq stresi, fotosintez, malat metabolizmi, NADF-MDH, NADF-ME

GİRİŞ

Buğda dünyanın mühüm əsas qida məhsuludur və insanın qida zülalının 18-20%-ni təşkil edir [5, səh. 3]. Dünyada baş verən iqlim dəyişikliyi qida istehsalında dəyişikliklərə və məhsul itkisinə səbəb olur ki, bu da ərzaq təhlükəsizliyinə ciddi təhlükə yaradır [4, səh. 392]. Quraqlıq bitkilərin məhsuldarlığını azaltmaqla, bütün metabolik proseslərə təsir göstərir [3, səh. 1692]. Abiotik stress faktorlarından olan quraqlıq stresinin fotosintezə birbaşa və yaxud dolay yolla təsir edə bilməsi son on illərdə bu sahədə aparılan tədqiqatlarda aktiv müzakirə predmenti olaraq qalır. Bu məqsədlə quraqlığın NADP-malatdehidrogenaza (NADP-MDH) və NADP-malik enzim (NADP-ME) fermentlərinin aktivliyinə təsiri tədqiq edilmişdir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Yumşaq buğda genotipləri süni iqlim laboratoriyasında 16/8 saat işıq periodu və uyğun olaraq 24°C/18°C gündüz/gecə temperatur rejimində nisbi rütubət 50% saxlanılmaqla becərilmiş, 14 günlük cücərtilərə quraqlıq stresi verilmişdir. Ölçmələr 10 bioloji və 3 texniki təkrarda 2 variantda edilmişdir.

NADF-MDH aktivliyinin təyini: NADF-MDH aktivliyinin təyini fermentin aktivləşdirilməsi ilə başlayır. Aktivləşmə tərkibinə 10 mq/ml BSA və ferment preparatı daxil olan pH 8,0, 1 M Tris-HCl buferindən ibarət aktivləşdirici mühitdə 100 mM DTT-nin iştirakı ilə 15 dəq müddətində aparılmışdır. NADF-MDH üçün reaksiya mühiti: 100 mM, pH 8,0, Tris-HCl buferi, 10 mq/ml 113 BSA, 0,5 M EDTA·4Na, 20 mM MgCl₂, 10 mM NADF·H və 30 µl aktivləşdirilmiş ferment preparatı. Reaksiya mühitinə 10 mkl 1 mM OA əlavə etməklə reaksiyanın başlanmasına start verilir. Fermentin aktivliyinin təyini 1 dəq müddətində reaksiyanın gedişi zamanı NADP-H-in sərf olunması ilə əlaqədar olaraq optiki sıxlığın azalmasına əsaslanmışdır. ε-ekstinksiyanın millimolyar ekvivalenti NADFH üçün 340 nm dalğa uzunluğunda maksimum udulma zamanı 6,22 mM·sm⁻¹ -ə bərabərdir [1, səh. 49-51].

NADF-ME aktivliyinin təyini: NADF-ME L-malatın oksidləşməklə dekarboksilləşməsi reaksiyasını kataliz edir. NADF-ME fermentinin aktivliyi NADFH əmələ gəlməsi nəticəsində optiki sıxlığın artmasına görə təyin olunmuşdur. NADF-ME üçün reaksiya mühiti: 50 mM Tris-HCl (pH 8,2), 1 mM EDTA·4Na, 20 mM MgCl₂, 0,5 mM NADF⁺, 5 mM L-malat·Na və ferment ekstraktı. Reaksiya mühitinə sonda malat əlavə etməklə reaksiyanın başlanmasına start verilmişdir [2, səh. 608].

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

NADF-MDH-nin aktivliyi işıqla modulyasiya olunur. Fotosintetik elektron nəqlinin izafi elektronları NADF-in reduksiya olunmuş formasında NADF-dən asılı MDH vasitəsilə OA-ın malata reduksiyasında istifadə edilir elektron akseptoru olan NADF regenerasiya

olunur. NADF-MDH, redokstənzimlənən, işıqda aktivləşən və qaranlıqda qeyri-aktiv olan fermentdir.

Cədvəl 1.

Torpaq quraqlığında buğda genotiplərinin aktiv inkişaf mərhələlərində yarpaqlarda NADF-MDH aktivliyinin dəyişmə dinamikası

Genotip	Variant	NADF-MDH aktivliyi, EU/mq zülal				
		Quraqlığın günləri				
		2	4	6	8	10
Murov-2	suvarılan	15,69±1,4	16,71±1,7	17,9±2,0	18,71±1,7	18,9±2,0
	quraqlıq	13,04±1,3	18,3±2,0	20,5±2,1	21,7±2,3	18,9 ±1,8
Zirvə	suvarılan	18,71±1,4	18,9±2,2	20,71±1,7	24,9±2,7	22,0±2,3
	quraqlıq	17,33±1,5	19,1±2,0	25,71±1,7	24,9±2,5	15,9±1,3
Aran	suvarılan	8,51±0,8	8,9±0,6	10,8±1,2	14,9±1,3	15,9±1,5
	quraqlıq	7,1±0,7	7,9±0,9	8,7±1,0	7,9±0,6	6,7±0,4
Qızıl buğda	suvarılan	13,1±1,8	18,9±1,6	19,8±1,9	24,9±2,3	16,9±1,5
	quraqlıq	13,1±1,9	13,9±1,1	13,7±1,3	11,9±1,1	9,7±0,1

NADF-MDH ən yüksək aktivliyi Murov 2 və Zirvə genotipində müşahidə edilmişdir. NADF-MDH fermentinin aktivliyi suvarılan və təcrübə bitkilərinin yarpaqlarında oxşar dəyişir. Qızıl buğda genotipinin yarpaqlarında quraqlıq variantda fermentin aktivliyi quraqlığın təsirindən tədricən azalmışdır. Uzunmüddətli torpaq quraqlığının təsirindən fotosintezin piqmentlərinin miqdarca azalması xloroplast fermenti - işıqla tənzim olunan NADF-MDH aktivliyinin tədricən azalmasına gətirib çıxarmışdır.

NADF-MDH ən yüksək aktivliyi Murov-2 və Zirvə-85 genotipində müşahidə edilmişdir. Murov-2 genotipində fermentin aktivliyi suvarmadan 4 gün sonra 40,0%, suvarmadan 6 gün sonra 57,2% artmışdır. Zirvə-85 genotipinin yarpaqlarında NADF-MDH fermentinin aktivliyi suvarılan və təcrübə variantlarda oxşar dəyişmişdir. Tədqiq olunan buğda genotiplərində fermentin ən aşağı aktivliyi Aran genotipində müşahidə edilmişdir. Qızıl buğda genotipinin yarpaqlarında quraqlıq variantda fermentin aktivliyi quraqlığın təsirindən tədricən azalmışdır. Suvarmadan 10 gün sonra Qızıl buğda genotipinin yarpaqlarında fermentin aktivliyi təxminən 2 dəfə azlasa da, suvarılan variantda bunun əksinə olaraq fermentin aktivliyi 1,3 dəfə yüksəlmişdir (Cədvəl 1). Uzunmüddətli torpaq quraqlığının təsirindən fotosintezin piqmentlərinin miqdarca azalması xloroplast fermenti - işıqla tənzim olunan NADF-MDH aktivliyinin tədricən azalmasına gətirib çıxarmışdır.

NADF-ME bitkilərin stresə qarşı metabolizm səviyyəsində cavab reaksiyaları ilə bağlı bir çox proseslərdə iştirak edir. NADF-ME ilə kataliz olunan reaksiyanın məhsulu olmaqla hüceyrənin detoksikasiyasının və proliferasiyasının inkişafını şərtləndirən əsas amillərdən biridir. O, prolin, mannoza-6-fosfat, mannitol kimi osmotik aktiv maddələrin biosintezində istifadə olunur. Şiddətli stres su balansına təsir etməklə turqorun yox olmasına və membranın dağılmasına gətirib çıxarır. Bitki hüceyrəsində şiddətli stresin təsirindən yaranan bu vəziyyət membran lipidlərinin regenerasiyasını tələb edir.

NADF-ME fermentinin ən yüksək aktivliyi Zirvə-85 genotiplərinin yarpaqlarında suvarılmadan 8 gün sonra müşahidə edilmişdir (3,5±0,35 EU/mq zülal). Murov 2 genotipinin suvarılan variantdan götürülmüş nümunələrdə fermentin aktivliyi tədricən yüksəlmişdir. Bunun əksinə olaraq quraqlıq variantlarda fermentin aktivliyi yüksəlsə də, suvarılmadan 10 gün sonra kəskin azalmışdır (1,14±0,36 EU/mq zülal). Aran və Qızıl buğda genotiplərinin yarpaqlarında Murov-2 və Zirvə genotipi ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə aşağı aktivlik

müşahidə edilmişdir. Tədqiqatın nəticələrinə əsasən Murov-2 və Zirvə-85 genotiplərinin quraqlığa nisbətən davamlı olduğunu demək olar (Cədvəl 2).

Cədvəl 2

Torpaq quraqlığında buğda genotiplərinin aktiv inkişaf mərhələlərində yarpaqlarda NADF-ME aktivliyinin dəyişmə dinamikası

Genotip	Variant	NADF-ME aktivliyi, EU/mq zülal				
		Quraqlığın günləri				
		2	4	6	8	10
Murov-2	suvarılan	1,38±0,12	1,76±0,18	1,88±0,12	2,27±0,12	2,68±0,12
	quraqlıq	1,24±0,14	1,54±0,16	1,68±0,19	2,54±0,25	3,14±0,36
Zirvə	suvarılan	1,18±0,1	1,3±0,02	1,45±0,15	1,5±0,16	1,8±0,2
	quraqlıq	1,54±0,18	1,7±0,2	2,45±0,15	3,5±0,35	2,3±0,1
Aran	suvarılan	0,28±0,02	0,8±0,01	0,84±0,07	1,24±0,05	1,36±0,05
	quraqlıq	0,24±0,02	0,44±0,02	0,52±0,02	0,4±0,05	0,76±0,05
Qızıl buğda	suvarılan	0,31±0,04	0,34±0,04	0,44±0,04	0,74±0,05	1,48±0,05
	quraqlıq	0, 24±0,05	0, 36±0,05	0,59±0,05	0, 24±0,05	0, 16±0,05

NADF-ME piruvatı və NADFH-ı yağ turşularının biosintezinə göndərməklə regenerasiya prosesində iştirak edir. Su balansına təsir edən stres amilləri oksigenin aktiv radikallarının təkrar əmələ gəlməsini induksiya etməklə də oksidləşdirici stres əmələ gətirirlər.

Ədəbiyyat

- 1.Ashton A. R., Burnell J. N., Furbank R. T., Jenkins C. L. D., Enzymes of C4 photosynthesis. *Method Plant Biochem* 3, 39–72 (1990).
- 2.Bipul Sarkar, Arnab Kumar De, Indraneel Saha, Arijit Ghosh, Debabrata Dolui & Malay Kumar Adak Modalities of NADP-malic enzyme activities under light and darkness indicate its regulation with reference to C4 weed // [Plant Science Today](#), 2020, 7(4):607-615 DOI:[10.14719/pst.2020.7.4.754](#)
- 3.Dhriti Kapoor, Savita Bhardwaj, Marco Landi, Arti Sharma, Muthusamy Ramakrishnan and Anket Sharma The Impact of Drought in Plant Metabolism: How to Exploit Tolerance Mechanisms to Increase Crop Production // *Appl. Sci.* 2020, 10(16), 5692; <https://doi.org/10.3390/app10165692>
4. Arindam, Schindler Florian, Bachmann Gert, Engelmeier Doris, Bajaj Prasad, Brenner Martin, Fagner Lena, Varshney Rajeev K. et al., Root exudation of contrasting drought-stressed pearl millet genotypes conveys varying biological nitrification inhibition (BNI) activity // *Biology and Fertility of Soils* volume 58, p. 291–306 (2022)
- 5.Padhan BK, Sathee L, Meena HS, Adavi SB, Jha SK, Chinnusamy V. CO₂ Elevation Accelerates Phenology and Alters Carbon/Nitrogen Metabolism *vis-à-vis* ROS Abundance in Bread Wheat // *Front Plant Sci.* 2020 Jul 17;11:1061. doi: 10.3389/fpls.2020.01061. PMID: 32765552; PMCID: PMC7379427.

MELANXOLIK TEMPERAMENT TIPLI 20 YAŞLI TƏLƏBƏLƏRDƏ HƏYACANIN TƏSİRİNDƏN BAŞ BEYNİN ALIN PAYINDA EEQ-NİN AMPLİTUDUNUN DƏYİŞMƏSİNİN DİNAMİKASI

*Dos. Rüstəmovə T.V.,¹ B.e.d. İsmayılova X.Y.²
Gəncə Dövlət Universiteti¹*

AMEA-nın akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu²

Acar sözlər: EEQ dalğaları, situativ həyəcan, melankolik temperament tipi.

Ключевые слова. Волны ЭЭГ, ситуативная тревожность, меланхолический тип темперамента.

Xülasə. Tədqiqat sinir sisteminin temperamentidən asılı olaraq IV-ci kurs tələbələrə imtahan prosesinin alın payında alfa-, beta-, delta- və teta- dalğaların amplitudasının dəyişməsinə həsr edilmişdir. Bu temperament tipinə aid tələbələrin alın payında elektroensefolaqraf (EEQ) vasitəsi ilə bu dalğalarının amplitudasını hər 3 qrupda müəyyənləşdirilmişdir: adi günlərdə (AG), imtahandan əvvəl (İƏ) və imtahandan sonra (İS). Müəyyən edilmişdir ki, bütün mərhələlərdə tələbələrin beynin elektrik aktivliyində nəzərə çarpan dərəcədə fərq müşahidə edilir.

Giriş. Gənclik yaş dövrlərində ali məktəblərdə təhsilin çətinliyinə adaptasiya olma prosesinin özünə məxsus xarakter xüsusiyyətləri mövcuddur və təbii olaraq tələbələrin fizioloji yaşından, ailə vəziyyəti və maddi durumundan, təhsil aldığı fakültədə keçirilən fənlərin ağırlıq dərəcəsindən, gəncin somatik və psixonevroloji xəstəliklərindən, temperamentindən və s.asılı olaraq inkişaf edərək formalaşır [4,5,7,8]. Ali məktəblərdə tələbələrə psixoloji yardım, sosial və pədaqoji kömək edilməsi yolu ilə bəzi hallarda adaptasiya olma prosesində çətinliyi aradan qaldırmaq mümkündür. Son nəticədə, tələbələrin təhsildə müvəffəqiyyətinin təminatı üçün şərait yaranır [6]. Bundan əlavə, erkən gənclik illəri yüksək özünü dərk etmə ilə xarakterizə olunur: sərbəst şəkildə öz şəxsi həyatını qurmağa can atmaq, fərdi xasiyyətin formalaşması, təhsilin və professional fəaliyyətin yüksək səviyyəsinə çatmaq, xəyaların reallaşması üçün əziyyətlərin öhdəsindən gəlmək və s. Qeyd edilənləri nəzərə alaraq, bu yaş qrupları üzərində tədqiqatlar aparmaq və emosional gərginliyin təsirini araşdırmaq aktualıq kəsb edir. Bu baxımdan ali sinir fəaliyyətinin temperament tiplərinin imtahan stresinin emosional gərginliyinin həyəcan səviyyəsi ilə baş beynin EEQ ritmləri arasında yaranan qarşılıqlı korrelyativ əlaqənin tədqiqinin aparılması vacib fizioloji məsələlərdən biri olaraq qalmaqdadır. Bunlara əsasən bizim işimizin məqsədi ali sinir fəaliyyətinin temperament tipi melankolik olan IV-cü kurs 20 yaşlı tələbələrə imtahanın emosional vəziyyətinin təsirindən baş verən həyəcan səviyyəsinin baş beynin sol və sağ alın payında delta,- teta,- alfa və beta- dalğalarının amplitudunda baş verən dəyişiklikləri öyrənilmişdir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqata Gəncə Dövlət Universitetində təhsil alan 20 (IV-ci kurs) yaşlı praktiki sağlam melankolik tipli oğlan tələbələr könüllülük əsasında cəlb edilmişdir. Həmin tələbələrə eksperimentlər Avropa konvensiyasının Bioetik Komitənin təklifini nəzərə alaraq aparılmışdır (Strasburq, 18 mart 1986 –ci il). Həmçinin Gəncə Dövlət Universitetinin Etik Komitəsinin elmi və etik rəyi (23.10.2017) alındıqdan sonra tədqiqata başlanılmışdır. Eksperimentlərə cəlb edilmiş tələbələr üç qrupa bölünmüş: birinci qrupa daxil edilmiş tələbələrə tədqiqatlar imtahandan 2 ay əvvəl adi dərslər günlərində, ikinci qrupa daxil edilmiş tələbələrə tədqiqatlar imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl, üçüncü qrupa daxil edilmiş tələbələrə tədqiqatlar imtahan prosesindən 30 dəqiqə sonra aparılmışdır. Bunlar arasındakı fərqi rəqəm və göstərilmişdir. Təcrübəyə başlamazdan əvvəl tələbələrin sinir sisteminin temperament tipləri Q.Ayzenka [1] testi ilə müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqatda müxtəlif

həyəcan vəziyyətinin psixofizioloji halı öyrənilmişdir. Situativ həyəcan vəziyyəti Spilberq və Xaninə [2,3] görə üç müxtəlif vəziyyətdə: AG, İƏ və İS test anketinin ekspres versiyası ilə təyin edilmişdir. Neyrofizioloji eksperimentlərdə EEQ qeydiyyatı AG, İƏ və İS beyin qabığının sol və sağ alın payında «Neyron-spektr 16 A» («Neyrosoft» MMC, İvanovo) aparat-proqram kompleksinin köməyi ilə amplitud dalğaları öyrənilmişdir. Tədqiqatın gedşində alınmış bütün rəqəm göstəriciləri müasir tövsiyələr nəzərə alınmaqla statistik təhlil olunmuşdur. Bütün hesablamalar MS EXCEL-2016 elektron cədvəlinə və SPSS-22 paket proqramında aparılmış, nəticələr şəkillərdə cəmləşdirilmişdir.

TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Əldə edilən nəticələrdən aydın olur ki, imtahan prosesinin emosional gərginliyinin təsirindən 20 yaşlı tələbələrdə baş beyin sol və sağ alın paylarının EEQ dalğalarının amplitudasında bir sıra dəyişikliklər baş vermişdir. Cədvəldən göründüyü kimi melanxolik tipli tələbələrin sol alın payında AG-lə müqayisədə İƏ baş beyin EEQ bütün dalğaların amplitudası etibarlı olmayan dərəcədə artır. Bunlarla yanaşı AG müqayisədə İS-da EEQ delta-dalğaların amplitudasında analoji qanunauyğunluqlar müşahidə edilir. Bu yaş qurupunda İƏ müqayisədə İS EEQ delta- dalğaların amplitudası dəyişmişdir. Həmin tələbələrdə teta- və alfa-dalğaların amplitudası azalsa da, beta- dalğaların amplitudası yüksəlir.

Müəyyən fərqli nəticələr melanxolik tipli tələbələrin sağ alın payında müşahidə edilir. Belə ki, AG müqayisədə İƏ baş beyin EEQ delta- dalğaların amplitudası dəyişmişdir. Teta- dalğaların amplitudası etibarlı ($P < 0,05$), alfa- dalğaların amplitudası isə etibarlı olmayan dərəcədə yüksəlsə də, beta- dalğaların amplitudasında AG müqayisədə İƏ azalma əldə edilir. Lakin AG müqayisədə İS baş beyin yalnız EEQ teta- dalğaların amplitudası etibarlı ($P < 0,05$), delta- və beta- dalğaların amplitudası isə etibarlı olmayan dərəcədə yüksəlsə də, azalır, alfa- dalğaların amplitudası isə etibarlı ($P < 0,05$) olaraq azalır.

Cədvəl 1

İmtahan prosesinin emosional gərginliyi ilə əlaqədar melanxolik temperament tipli 20 yaşlı tələbələrdə baş beyin sol və sağ alın paylarında EEQ-nin amplitud göstəricilərinin dəyişməsinin dinamikası ($M \pm m$)

Baş beyin payları	Göstəricilər	Melanxolik											
		Adi günlər				İmtahandan əvvəl				İmtahandan sonra			
		Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta
Sol alın	M	257,6	161,4	78,2	18,0	260,2	175,6	84,4	19,2	260,6	167,8	64,2	29,6
	$\pm m$	4,2	3,5	7,3	1,6	3,6	7,0	5,7	2,9	6,5	3,2	2,0	14,7
	Min	249	149	58	12	254	159	65	11	251	160	60	12
	Max	270	170	103	22	270	200	99	29	286	178	71	88
	Pa					0,414	0,138	0,501	0,686	0,786	0,226	0,881	0,892
	Pİə									0,786	0,345	0,080	0,499
Sağ alın	M	261,4	163,0	74,2	21,0	261,8	177,2	83,4	19,8	266,0	166,0	65,0	32,2
	$\pm m$	4,8	2,5	3,3	1,2	3,9	4,4	4,8	2,2	6,1	3,3	1,7	14,5
	Min	250	153	65	18	251	167	67	13	257	156	59	15
	Max	275	166	84	25	275	192	95	26	289	175	69	90
	Pa					0,786	0,048	0,223	0,713	0,893	0,043	0,043	0,854
	Pİə									0,893	0,686	0,068	0,686

Qeyd: Göstəricilər arasında fərqin statistik etibarlılığı:

1. Pağ – uyğun qrupda adi günün göstəriciləri ilə (cüt-Wilcoxon meyarına görə)

2. Pİə – uyğun qrupda imtahandan əvvəlki göstəriciləri ilə (cüt-Wilcoxon meyarına görə)

Ali sinir fəaliyyətinin temperament tipi melanxolik olan tələbələrdə imtahannın emosional vəziyyətinin təsirindən İƏ müqayisədə İS baş beyin sağ alın payında EEQ delta-, teta -və

beta- dalğaların amplitudasında yüksəlmə müşahidə edilir, lakin alfa- dalğaların amplitudasında zəifləmə baş verir.

Aldığımız bu nəticələr göstərir ki, imtahan prosesinin emosional gərginliyinin təsirindən melanxolik tələbələrdə baş beynin sol və sağ alın paylarının EEG dalğaların amplitudasında müxtəlif təbiətli və istiqamətli fərqlər baş verir.

Bu nəticələr onu göstərir ki, melanxolik tələbələrinin imtahan prosesi dövrü ərzində baş beyninin hər iki payında EEG dalğalarının amplitudası dalğavari xarakterdə dəyişir. İmtahan prosesi dövrü ərzində yaranan həyacan səviyyəsinin yüksəlməsi və nəticənin necə olacağı barədəki emosional gərginlik bu dalğaların amplitudasına kəskin təsir göstərir.

Digər tərəfdən imtahan situasiyasında emosional gərginliyin inkişafının motivləri tələbələrdə müxtəlif dərəcədə yüksəlir. Faktiki olaraq imtahan psixoemosional gərginlik olub, bütöv orqanizmin funksional vəziyyətinə müxtəlif təsir göstərir. İmtahan zamanı emosional gərginliyin yaranması tələbənin həm subyektiv, həm də obyektiv vəziyyətinin qiymətidir. Bütün tələbələrdə imtahanın gözləmə situasiyasında həyacan situasiyası yüksəlir. Tədqiq etdiyimiz problemin vacibliyi son illər adaptasiyanın pozulmasına, stresin inkişaf etməsinə, psixosomatik pozuntuların formalaşmasına səbəb qeyri-qənaət bəxş psixososial, ekoloji faktorların təsiri və insanın biopsixososial mahiyyəti arasında ziddiyyətlərin kəskinləşməsi ilə də izah edilir.

Ədəbiyyat

1. Айзенк Г.Ю. Количество измерений личности: таксономической парадигмы. // Иностранная психология, 1993, т. 1, № 2., с.9-24.
2. Спилбергер Ч. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги. // Стресс и тревога в спорте. М., 1983, с. 12-24.
3. Ханин Ю.Л. Исследования тревоги в спорте. // Вопр. Психологии, 1978, № 6, с. 94-105.
4. Александров А.Г., Лукьяненко П.И. Изменение уровней тревожности студентов в условиях учебной деятельности. // Научное образование. Медицинские науки, 2016, № 6, с. 1-14.
5. Будук-оол Л.К., Харрасов А.Ф., Лопсан А.Д. Оценка стратегии совладения со стрессом молодых людей студенческого возраста. // Вестник психофизиологии, 2020, №3 с.150-152.
6. Долгова В.И., Капитанец Е.Г., Купцов М.В. Моделирование психолого-педагогической коррекции ситуативной тревожности подростков в период прохождения государственной итоговой аттестации. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2016, № 5 (135), с. 272-278.
7. Кайгородова Н.З. Яценко М.В. Психофизиологический подход оптимизации обучения студентов вуза. // Проблемы интеграции в современном образовании Международная научно-практическая конференция, 2020, с. 46-54.
8. Яценко М.В., Кайгородова Н.З. Влияние погодных условий на показатели умственной работоспособности и биоэлектрическую активность головного мозга студентов. // Вестник Кемеровского Государственного Университета. Серия: Биологические, технические науки и наука о Земле, 2017, с. 31-36.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЭЭГ-АМПЛИТУДЫ В ЛОБНОЙ ДОЛЕ МОЗГА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ У 20-ЛЕТНИХ СТУДЕНТОВ МЕЛАНХОЛИЧЕСКОГО ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА

Резюме

Доц. Рустамова Т.В.

Гянджинский Государственный Университет

Д.б.н. Исмаилова Х.Ю.

Институт института физиологии им. А.И. Караева Национальной академии наук

Исследование посвящено изменению амплитуды альфа-, бета-, дельта- и тета-волн в лобной доле у студентов четвертого курса в зависимости от темперамента нервной системы. Амплитуду у студентов-меланхоликов методом электроэнцефалографии определяли во всех 3-х группах: в обычные дни, перед экзаменом и после экзамена.

Выявлено, что на всех этапах наблюдается значительная разница в электрической активности головного мозга студентов. Полученные результаты показывают, что в связи с эмоциональной напряженностью экзаменационного процесса у студентов-меланхоликов наблюдаются различный характер и направленность различий в амплитуде волн ЭЭГ левых и правых лобных долях головного мозга.

YENİ NOXUD KOLLEKSİYASINDA GENETİK POLİMORFİZMİN TƏDQIQI

b.ü.f.d. Həsənova S.Q., Muradlı N.İ.

Bakı Dövlət Universiteti

nrmn1706@gmail.com

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

seidehesenova86@gmail.com

Xülasə

Tədqiqat işində 32 noxud (*Cicer arietinum L.*) genotipinin genetik müxtəlifliyinin müəyyənəndirilməsi üçün 10 İSSR praymerdən istifadə olunmuş, cəmi 64 fraqment əldə olunmuş, bunların 48-i polimorf olmuşdur. Ən yüksək polimorfizm UBC 827 (80%), UBC 869 (75%) və UBC 823 (75%) praymerlərində qeydə alınmışdır. Genetik müxtəliflik indeksinin orta qiyməti 0.24-0,75, Jakard genetik oxşarlıq əmsalının orta qiyməti isə 0,21-0,46 olmuşdur. Tədqiqat işində EMR və MI qiymətləri müvafiq olaraq 3,1-5,4 və 0,43-1,69 arasında dəyişmişdir. Noxud genotiplərini qruplaşdırmaq üçün SPSS proqram paketindən istifadə olunaraq Klaster analizi aparılmış, bütün genotiplər 6 klasterdə qruplaşmış, Flip13-28c, Flip13-30c, Flip13-31c, Flip13-32c, Flip13-33c, Flip13-35c, Flip13-36c, Flip13-39c, Flip13-43c, Flip13-47c, Flip13-48c, Flip13-54c genotipləri genetik baxımdan bir-birindən ən uzaq genetik məsafədə yerləşmişdir.

Açar sözlər: Cicer arietinum, Polimorfizm, Marker, İSSR, Elektroforez.

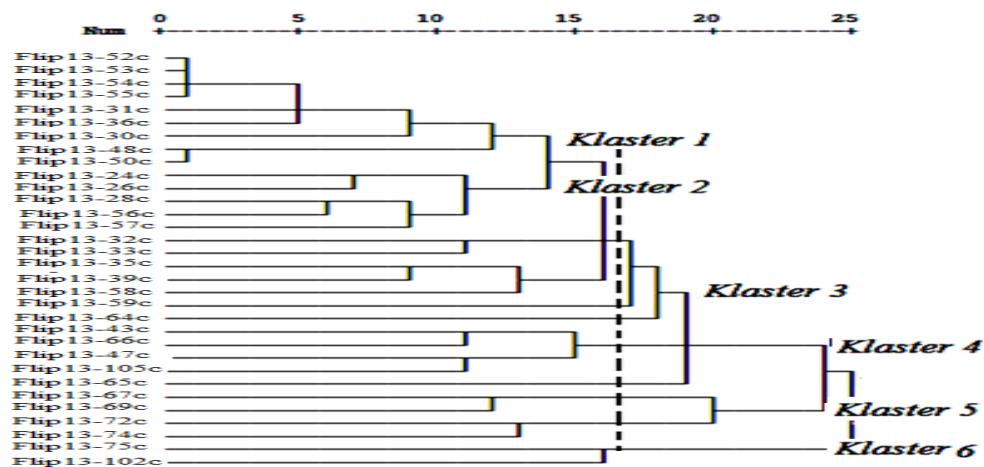
Keywords: Cicer arietinum, Polymorphism, Marker, İSSR, Electrophoresis

Ключевые слова: Cicer arietinum, полиморфизм, маркер, ISSR, электрофорез.

Ərzaq çatışmazlığı probleminin həlli, quraqlıq stresinə məruz qalmış əkin sahələrində becərilmə quraqlığa davamlı və yüksək məhsuldar genotiplərin müəyyən olunmasını, yeni genotiplərin yaradılmasını daha da aktuallaşdırır. Bu məqsədlə müxtəlif ekoloji-coğrafi mənşəyə malik olan dünya kolleksiyası nümunələri və yerli nümunələr toplanaraq öyrənilməli, seleksiya yolu ilə hər bölgə üçün əlverişli sortlar yaradılmalıdır [2]. Tədqiqat işində 32 noxud (*Cicer arietinum L.*) genotipinin genetik müxtəlifliyinin müəyyənəndirilməsi

üçün sadə təkrarlanan ardıcılıqlar arası (İSSR) molekulyar markerlərindən istifadə olunmuşdur. 10 ISSR praymeri ilə cəmi 64 fraqment əldə olunmuş, bunların 48-i polimorf olmuşdur. Ən çox amplikon sayı UBC 859 və UBC 808 (9 ədəd), ən az amplikon sayı isə UBC 878 və UBC 809 praymerlərində (3 ədəd) müşahidə olunmuşdur. 10 İSSR praymeri ilə sintez olunan bəndlərin 78% -i polimorf olmuş, ən yüksək polimorfizm UBC 827 (80%), UBC 869 (75%) və UBC 823 (75%) praymerlərində qeydə alınmışdır. Genetik müxtəliflik indeksinin orta qiyməti 0.24-0,75 arasında dəyişmişdir. SPSS proqram paketindən istifadə edərək ISSR markeri ilə əldə olunan məlumatlar əsasında klaster qurulmuş, Jakardın genetik oxşarlıq əmsalının orta qiyməti 32 noxud genotipi üçün 0,46 olmuşdur. İSSR praymerlərlə aparılan digər tədqiqat işlərində də oxşar nəticələr əldə edilmişdir [1, 2, 3]. Noxud bitkisinde İSSR marker sisteminin diskrimnasiya qabiliyyətini qiymətləndirmək üçün EMR (Multipleksin effektivliyi) və MI(marker indeksi) parametrləri öyrənilmişdir. EMR və Mİ dəyərləri nə qədər yüksəkdirsə praymerlər bitki üçün bir o qədər effektivdir [4]. Tədqiqat işində EMR və MI qiymətləri müvafiq olaraq 3,1-5,4 və 0,43-1,69 arasında dəyişmişdir. Ümumi və polimorf allellərin sayı çox olan primerlərdə marker indeksinin qiyməti daha yüksək olmuşdur. Belə ki, Marker indeksinin ən yüksək qiyməti hər birində 9 bənd sintez olunan UBC 859 (1,69) və UBC 808 (1,55) praymerində, ən aşağı qiyməti isə 3 bənd sintez olunan UBC 809 praymerində müşahidə olunmuşdur. Müqayisə üçün qeyd edək ki, İSSR praymerlərdən istifadə etməklə 125 noxud genotipi üzərində aparılan digər tədqiqat işində EMR qiyməti 7,732, Marker indeksinin qiyməti isə 0,639 olmuşdur [1].

Noxud genotiplərini ISSR markerləri ilə əldə olunan genetik polimorfizm əsasında fərqləndirmək və qruplaşdırmaq üçün SPSS proqram paketindən istifadə edərək Klaster analizi aparılmış, bütün genotiplər 6 klasterdə qruplaşmışdır (Şəkil 1). Dendrogramdan görüldüyü kimi, I klaster 9, II klaster 5, III klaster 7, IV və V klasterlər hər biri 4, VI klaster isə 2 genotipdən ibarətdir (Şəkil 1). Gözlənilmədiyi kimi klaster analizi tədqiq olunan noxud genotiplərinin çoxunu fərqləndirmiş, öz aralarında 100% genetik oxşarlıq göstərən genotiplər qeydə alınmamışdır. Klasterlər arasındakı genetik məsafə indeksinin minimum və maksimum qiymətləri müvafiq olaraq 0.24 və 0.87 olmuşdur. Jaccard genetik oxşarlıq indeksinin orta qiyməti 0,36 olmuş, Flip 13-52c, Flip 13-53c, Flip 13-54c və Flip 13-55c, həmçinin F13-48 və Flip 13-50c bir-birinə ən yaxın (genetik oxşarlıq indeksi 0,87 nisbətində) genotiplər kimi müəyyən edilmişdir. Flip13-102c və Flip 13-30c, Flip 13-64c və Flip13-65c, Flip 13-32c və Flip 13-35c, Flip 13-67c və Flip13-74c isə bir-birinə (genetik oxşarlıq indeksi 0,15 nisbətində) ən uzaq genetik məsafədə yerləşmişdir. Genetik cəhətdən uzaq genotiplər seleksiya proqramlarında yüksək nəticə almaq üçün istifadə oluna bilər.



Şəkil 1. İSSR marker analizi əsasında noxud genotiplərinin genetik oxşarlığını əks etdirən dendrogram

Bu tədqiqat işi göstərdi ki, UBC818, UBC 840, UBC 823, UBC 809 İSSR praymerləri noxud nümunələri arasında DNT polimorfizmini aşkar etmək üçün səmərəlidir. İSSR praymerləri arasından seçilmiş bu yüksək polimorf markerlər yerli istehlak və ya ixrac məqsədləri üçün yetiştirilən müxtəlif nümunələrin müəyyənləşdirilməsinə və fərqləndirilməsinə kömək edəcəkdir. Minimum genetik oxşarlığa malik Flip13-28c, Flip13-30c, Flip13-31c, Flip13-32c, Flip13-33c, Flip13-35c, Flip13-36c, Flip13-39c, Flip13-43c, Flip13-47c, Flip13-48c, Flip13-50c, Flip13-52c, Flip13-53c, Flip13-54c nümunələrinin noxud təkmilləşdirmə proqramlarına cəlb edilməsi, yüksək məhsuldarlıq potensialı kimi əlverişli əlamətlərə malik sortların yaradılması və çarpazlaşma zamanı müxtəlif valideyn formalarının seçilməsini maksimum dərəcədə artırmağa kömək edəcəkdir.

Ədəbiyyat

- 1.Gautam, A. K., N. Gupta, R. Bhadkariya, N. Srivastava and S. S. Bhagyawant (2016). Genetic Diversity Analysis in Chickpea Employing ISSR Markers. Agrotechnology, an open access journal, v.5(2), p.2.
- 2.Tahir, N. A. R., and H. F. H. Karim (2011). Determination of genetic relationship among some varieties of chickpea (*Cicer arietinum* L.) in sulaimani by RAPD and ISSR markers. Jordan Journal of Biological Sciences, v.4, p.77-86.
- 3.Talebi, R. E. Z. A., Fayaz, F., Mardi, M., Pirsyedi, S. M. and A. M. Najji (2008). Genetic relationships among chickpea (*Cicer arietinum* L.) elite lines based on RAPD and agronomic markers. International Journal of Agriculture and Biological Sciences, v.8, p.1560-8530.
- 4.Yadav, P., K. K. Koul, N. Shrivastava, M. J. Mendaki and S. S. Bhagyawant (2015). DNA polymorphism in chickpea accessions as revealed by PCR-based markers. Cellular & Molecular Biology, v.61(5), p.84-90

STUDY OF GENETIC POLYMORPHISM IN A NEW CHICKPEA COLLECTION

Hasanova S.G., Muradli N.I.

In this study 10 (ISSR) marker was used in this study for the identification of 32 chickpea (*Cicer arietinum* L.) genotypes, from which 64 loci were obtained, and 48 of them were polymorphic. The highest polymorphism was detected in UBC 827 (80%), UBC 869 (75%) and UBC 823 (75%) primers. The mean value of the genetic diversity index was determined 0,24-0,75, and Jaccard's Similarity Coefficient was calculated as 0,21-0,46. The effectiveness of multiplex and index of that marker values were changed between 3,1-5,4 and 0,43-1,69 respectively. Cluster analysis was performed by using the SPSS software package in order to differ or grouping of chickpea genotypes. All genotypes were grouped in 6 clusters. From genetic point of view, the highest genetic distance was observed among Flip13-28c, Flip13-30c, Flip13-31c, Flip13-32c, Flip13-33c, Flip13-35c, Flip13-36c, Flip13-39c, Flip13-43c, Flip13-47c, Flip13-48c and Flip13-54c.

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА В НОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ НУТА

Гасанова С.Г., Мурадлы Н.И.

В данном исследовании для идентификации 32 генотипов нута (*Cicer arietinum* L.) были использованы 10 маркеров (ISSR), из которых были получены 64 локуса, 48 из них были выявлены полиморфными. Наибольший полиморфизм обнаружен у праймеров UBC 827 (80%), UBC 869 (75%) и UBC 823 (75%). Среднее значение индекса генетического разнообразия был рассчитан как 0,24-0,75, а коэффициент Жаккара 0,21-0,46. Эффективность мультиплекса и индекс маркера изменялись в пределах 3,1-5,4 и

0,43-1,69 соответственно. Кластерный анализ проводили с использованием программного пакета SPSS для различения или группировки генотипов нута. Все генотипы были сгруппированы в 6 кластеров. С генетической точки зрения наибольшая генетическая дистанция наблюдалась среди Flip13-28с, Flip13-30с, Flip13-31с, Flip13-32с, Flip13-33с, Flip13-35с, Flip13-36с, Flip13-39с, Flip13-43с, Flip13. -47с, Flip13-48с, и Flip13-54с.

SAMUX RAYONUNDA YAŞAYAN HERONTOLOJİ YAŞ QRUPLARINDA QANDA ŞƏKƏRİN SƏVİYYƏSİNİN TƏDQIQI

B.ü.f.d. Hüseynova E.C.
Gəncə Dövlət Universiteti
elnarahuseynova@mail.ru

Məqalədə Samux rayonunda yaşayan ahıl, qoca yaşlı və uzunömürlü şəxslərdə qanda şəkərin səviyyəsinin tədqiqi haqqında məlumat verilir. Tədqiqat işində Samux rayonunda yaşayan ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə yaşla əlaqədar yaranan dəyişikliklər izlənməmiş və elmi təhlil aparılmışdır.

Bizim tədqiqatlarımız zamanı ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə qanda şəkərin səviyyəsində yüksək göstəricilərinə rast gəlinib. Ahıl və qoca yaşlılarla müqayisədə, uzunömürlülərdə isə qanda şəkərin səviyyəsində artım müşahidə olunmamışdır.

Açar sözlər: şəkərli diabet, qocalma, uzunömürlülük, qan, karbohidrat.

Ключевые слова: сахарный диабет, строение, кров, долголетие, углевод.

Key words: diabet, ageing, blood, longevity, carbohydrate.

GİRİŞ

Şəkərli diabet xəstəliyi onunla əlaqədar ağırlaşmaların geniş yayılmasına, əlillik və ölüm faizinin yüksək olmasına görə endokrin xəstəlikləri içərisində xüsusi yer tutur. Belə ki, ürək damar xəstəlikləri, travmalar, bədxassəli işlərdən sonra şəkərli diabet xəstəliyi daha çox yayılmışdır. Son illər şəkərli diabetlə xəstələrin sayı sürətlə artır. Belə ki, əhalinin karbohidratlı qidalardan çox istifadə etməsi və texnikanın inkişafı sayəsində hipodinamiyanın artması bu xəstəliyin inkişafına şərait yaradır.

Şəkərli diabetin patogenezi və müalicəsində çox mühüm tədqiqat işləri aparılıb və müəyyən müvəffəqiyyətlər əldə olunmasına baxmayaraq bu xəstəlik bütün dünyada böyük vüsətlə artmaqda davam edir. Bütövlükdə dünyada hər il şəkərli diabet xəstələrinin sayı 6-8% artır. Azərbaycanda da şəkərli diabet xəstəliyinə düçar olan şəxslərin sayı durmadan artır və bu tendensiya davam etməkdədir.

Əhali sayı yüksələrkən sadəcə uzun bir ömrün deyil, uzun və sağlam bir ömrün sirrləri də elmi araşdırmaların ən önəmli mövzuları arasında yer alır. Herontoloji istiqamətdə aparılan tədqiqatlar, xüsusilə qanda şəkərin səviyyəsinin tədqiqi olduqca aktualdır. Şəkərli diabet xəstəliyinin yaratdığı fəsadlar fizioloji qocalığın gedişatına əks təsir göstərərək patoloji qocalığın formalaşmasına öz təsirini göstərir.

Qanda şəkərin səviyyəsi psixoemosional vəziyyətdən, hərəkətsiz həyat tərzi, stress, qidalanma rejimi və başqa amillərdən asılı olaraq dəyişə bilər. Şəkərli diabet xəstəliyinin yaranmasında psixi və fiziki travma faktoru da mühüm rol oynayır.

MATERİALLAR VƏ METODİKA

Tədqiqat işi Samux rayonunda yerinə yetirilmişdir. Bu rayonda yaşayan ahıl, qoca və uzunömürlü yaş qrupuna aid olan şəxslər qeydiyyatla alınmışdır. Bu zaman sağlam və özünü idarə edə bilən uzunömürlülər seçilmişdir. Herontoloji yaş qrupuna mənsub ahıl (60-74 yaş), qoca (75-89 yaş) və uzunömürlülərdə (90 yaş və yuxarı) qanda şəkərin səviyyəsi

ölçülmüşdür. Tədqiqata 15 kişi, 20 qadın olmaqla 35 nəfər cəlb olunmuşdur. Ahıl, qoca və uzunömürlü şəxslərdə qanda şəkərin səviyyəsini təyin etmək üçün Accu-Chek portativ ekspress analizatordan və Accu-Chek Softlix lansetindən istifadə edilmişdir.

NƏTİCƏ

Bizim tədqiqatlarımız zamanı ahıl və qoca yaşlı şəxslərdə qanda şəkərin səviyyəsində yüksək göstəricilərinə rast gəlinib. Belə ki, qanda şəkərin səviyyəsi ahıl yaşlı şəxslərdə 6,8-9,1 mmol/l intervalında dəyişmişdir. Qocalarda 6,1-18 mmol/l intervalında dəyişiklik müşahidə olunmuşdur. Uzunömürlülərdə isə 4.2-6,5 mmol/l intervalında dəyişmişdir. Ahıl və qoca yaşlılarla müqayisədə, uzun-ömürlülərdə isə qanda şəkərin səviyyəsində artım müşahidə olunmamışdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ahıl və qoca yaşlılarla müqayisədə, uzunömürlülərdə patoloji qocalmanın sərt əlamətləri müşahidə edilməmişdir. Buna səbəb onların sağlam qidalanmaları və fəal həyat tərzini keçirmələridir. Belə ki, uzunömürlülər bunu qidalarının müxtəlif çeşidli olması, daha çox süd məhsulları ilə qidalanmaları, qida rasionunda yağlı qidaların və şirniyyatların az, onların əvəzinə isə təzə meyvə və tərəvəzlərin miqdarının çox olması ilə əlaqələndirirlər.

Şəkərli diabetin profilaktikası üçün əsasən bədən çəkisini hər zaman normada saxlamaq, qida rasionuna diqqət etmək, immun sistemini daim möhkəmləndirmək, aktiv həyat tərzini sürmək, zərərli vərdislərdən imtina etmək lazımdır. Alimlər təsdiq edirlər ki, depressiya, özünə qapanma diabet xəstəliyinin inkişafını sürətləndirir. Əksinə, insanın əhval-ruhiyyəsi yaxşı olduqda, qanda şəkərin səviyyəsi stabilləşir və bu da müəyyən qədər insulini əvəz edir.

Ədəbiyyat

- 1.R.M.Məmməd həsənov. "Endokrinologiya". "Adiloğlu" Bakı 2006
- 2.Nalbant S. Yaşlılıkta fizyolojik deęişiklikler. Nobel Medicus Online Dergi. 2008 [Erişim tarixi 21.04.2012]. Erişim adresi: www.nobelmedicus.com/contents/200842/04-11.htm.
- 3."Сахарный диабет: диагностика, лечение, профилактика". И.И. Дедов, 2011 г.
- 4.Основы диабетологии /Тверская гос. мед. акад.; Н. А. Белякова, Д. В. Килейников, С. А. Роккина. изд. 3-е, доп. - Тверь: Триада, 2010. – 101 с. : табл.
- 5.Ростова, М. А. Сахарный диабет как сопутствующее заболевание. М. А. Ростова, М. П. Робская // В помощь практикующей медицинской сестре. - 2017.
- 6.Vallis M, Ruggiero L, Greene G, Jones H, Zinman B, Rossi S, Edwards L, Rossi JS, Prochaska J.O: Stages of change for healthy eating in diabetes: relation to demographic, eating-related, health utilization, and psychosocial factors. Diabetes Care 26:1468-1474, 2003.

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ САХАРА В КРОВИ В ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЙОНЕ САМУХ

Гусейнова Э. Д.

Кандидат биологических наук.

Гянджинский Государственный Университет

Резюме

В статье приведены сведения об изучении уровня сахара в крови у пожилых, пожилых и долгожителей, проживающих в Самухском районе. В исследовательской работе отслеживались возрастные изменения у лиц пожилого и старческого возраста, проживающих в Самухском районе, и проводился научный анализ.

В нашем исследовании высокий уровень сахара в крови был обнаружен у пожилых людей. У пожилых людей не было повышения уровня сахара в крови по сравнению с пожилыми людьми.

STUDY OF BLOOD SUGAR LEVELS IN HERONTOLOGICAL AGE GROUPS LIVING IN SAMUX DISTRICT

Huseynova E.J.

Candidate of Biological Sciences.

Ganja State University

Resume

The article provides information on the study of blood sugar levels in the elderly, elderly and long-lived people living in Samukh region. In the research work, age-related changes in the elderly living in Samukh region were monitored and scientific analysis was conducted.

In our study, high levels of blood sugar were found in the elderly. There was no increase in blood sugar levels in the elderly compared to the elderly.

STUDY OF COMPETITIVE ANXIETY AMONG PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

Sultanov M.B.

Institute of physiology named after academician A. Garayev Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan

Keywords: sport, anxiety, personality traits.

Açar sözlər: idman, qərqlilik, şəxsiyyət xüsusiyyətləri.

Ключевые слова: спорт, тревожность, личностные черты.

The present research is devoted to the study of the association between personality traits and competitive anxiety among professional soccer players. The results of the stepwise linear regression analysis demonstrated a statistically significant relationship between competitive anxiety and both neuroticism, psychoticism in soccer players. Thus, among soccer players competitive anxiety is related to personality traits such as neuroticism and psychoticism.

Introduction

In sports science the personality of athletes is being actively studied due to increased psychophysiological loads on the athletes' body and their influence on sports results. Tolerance to different competitive situations and its relationship with personality traits or temperamental characteristics and as well as the level of competitive anxiety among team sports players is one of the actual problems in professional sport. For example, for introverted, need solitude, especially in the pre-game. A coach, which compels one's own team to often meet in a single room or requires that introverted athlete come to live with a person, which doesn't like privacy, might increase the level of emotional state of that athlete excessively. Competitive situations, which make athletes get together, can be traumatic to certain introverted actors. On the other hand, isolation of extroverts in itself could cause a high level of emotional state and frustration. It is very important to anticipate various situations, to bear in mind how they are combined with the needs of athletes in isolation or cohabitation [1].

Material & methods

The study was conducted on thirty-nine professional soccer players aged 17–21 years. ($M = 18.27$, $SD = 0.95$). Temperament of participants defined using Eysenck's Personality Questionnaire (EPQ) [2]. The testing technique is also designed to reveal the following factors, characterizing the structure of personality such as psychoticism, extraversion, and

neuroticism. The Questionnaire was translated to Azerbaijani language and adapted in the Department of Psychology at the State University. To assess the state of competitive anxiety participants completed the Sport Competition Anxiety Test (SCAT). The SCAT by Martens [3] is a 15-item inventory that measures trait anxiety in sport performers. A linear regression used to analyze an association between personality traits and competitive anxiety.

Results & discussion

The results of the study demonstrated an association between personality traits of soccer players and competitive anxiety. In particular, there was a statistically significant ($p < 0.0001$) association between neuroticism and SCAT scores (Figure 1).

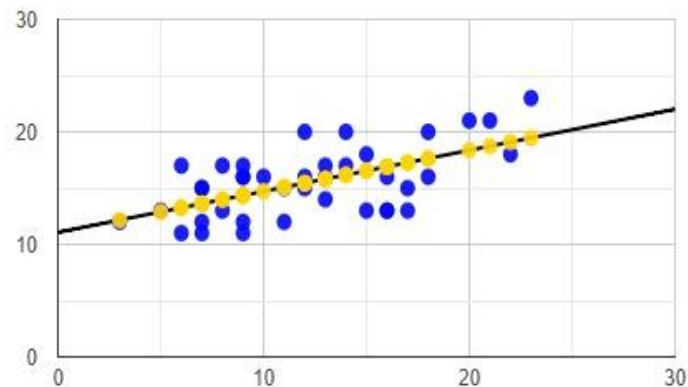


Figure 1. The association of neuroticism to competitive anxiety: at abscissa (X) - levels of neuroticism (points), at ordinate (Y) - levels of SCAT (points).

In addition, psychoticism also demonstrated a statistically significant association ($p < 0.0001$) with competitive anxiety (Figure 2).

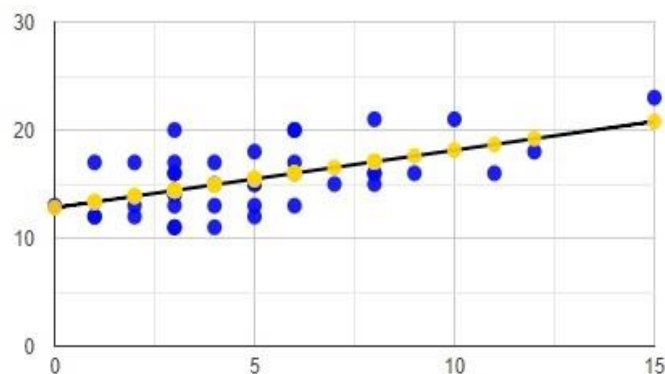


Figure 2. The association of psychoticism to competitive anxiety: at abscissa (X) - levels of psychoticism (points), at ordinate (Y) - levels of SCAT (points).

The result is in line with another study that demonstrated a relationship between trait anxiety and both psychoticism, neuroticism among fencing athletes [4]. Thus, revealed data suggests that for soccer players, on a professional level, competitive anxiety is related to personality traits such as neuroticism and psychoticism. In addition, the greater the severity of these personality traits the stronger the level of competitive anxiety in soccer players.

References

1. Nideffer, R. M., & Sharpe, R. C. (1978). How to Put Anxiety Behind You. Stein & Day Pub.
2. Eysenck, H. J., & Eysenck, S. B. G. (1975). Manual of the Eysenck Personality Questionnaire (junior & adult). Hodder and Stoughton Educational.
3. Martens, R., Vealey, R., Burton, D. (1990). Competitive Anxiety in Sport. Leeds: Human Kinetics. 288 p.
4. Savcheva, E. (2017) Typological characteristics in national fencing athletes. International Scientific Congress on Applied Sports Sciences, 241-244.

PEŞƏKAR FUTBOLÇULARDA YARIŞ ZAMANI QƏRQİNLİYİN TƏDQIQATI

Təqdim olunan tədqiqat, peşəkar futbolçularda şəxsiyyət xüsusiyyətlərlə yarış zamanı qərqlilik vəziyyətin arasındakı əlaqənin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Addım-addım xətti reqressiya təhlilinin nəticələri futbolçularda həm neyrotizm, həm də psixotizmlə yarış zamanı qərqlilik arasında statistik əhəmiyyətli əlaqəni nümayiş etdirdi. Beləliklə, futbolçularda yarış zamanı qərqlilik neyrotizm və psixotizm kimi şəxsiyyət xüsusiyyətləri ilə əlaqələndirilir.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Настоящее исследование посвящено изучению связи между личностными чертами и соревновательной тревожностью у профессиональных футболистов. Результаты пошагового линейного регрессионного анализа продемонстрировали статистически значимую связь между соревновательной тревожностью как с нейротизмом, так и с психотизмом у футболистов. У футболистов соревновательная тревожность связана с такими личностными чертами как нейторизм и психотизм.

BAKİ ŞƏHƏRİNİN YAŞILLAŞDIRILMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN BƏZİ EVKALİPT NÖVLƏRİNİN HƏYAT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ GÖRƏ PERSPEKTİVLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

*Bağirova T.İ. , b.e.d., prof. İsgəndər E.O.
Bakı Dövlət Universiteti, AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı,
Email:acae55@hotmail.com*

Məqalədə Bakı şəhərində yaşllaşdırmada istifadə olunan evkalipt cinsinə aid 5 növün həyatilik göstəricilərinə görə perspektivliyi öyrənilmişdir. Tədqiqat nəticəsində tədqiq olunan taksonlardan 2 növün tam perspektivli (I qrup), 2 növün perspektivli (II qrup), 1 növün isə az perspektivli (III qrup) olduğu müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: *Bakı, evkalipt, perspektivlik , yaşllaşdırma, mədəni şərait*

Keywords: *Baku, eucalyptus, perspective, landscaping, cultural conditions*

Ключевые слова: *Баку, эвкалипт, перспектива, озеленение, культурные условия.*

Məlumdur ki, *ex situ* şəratində introduksiya edilən bitkilərin perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün bir sıra tədqiqatçıların üsulları vardır [1, 2].

Tədqiqat işi yerinə yetirilərkən E.O.İsgəndərovun hazırladığı şkaladan istifadə olunmuşdur [1].

Tədqiqatçının hazırladığı bu şkalada bitkinin həyat göstəriciləri içərisində ən yüksək bal (25) generativ çoxalmaya verilmişdir. Bitkilərin vegetasiya dövrü ərzində vermiş olduqları zoğların qış aylarına qədər odunlaşması da bitkilərin həyatında önəmli olmasını nəzərə alaraq

bu göstərici müəllif tərəfindən 20 balla qiymətləndirilmişdir .

Məlumdur ki, tədqiqat bölgəsinin iqlimi quru subtropikdir. Odur ki, fərqli ölkələrin müxtəlif iqlim qurşaqlarından gətirilmiş bitkilərin bir qismi bu ekstremal təsirə dözməyərək məhv olurlar. Bu baxımdan öyrənilən bitkilərin quraqlığa davamlılığı da yüksək 20 balla qiymətləndirilmişdir.

Aparılan müşahidələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, cavan bitkilər öldürücü təsirə malik bir sıra ekoloji təsirlərə qarşı müqavimət gücləri yaşlı bitkilərə qarşı daha zəifdir. Buna görə də yaşlı bitkilərlə cavan bitkilər arasında perspektivlik dərəcələrinin müəyyənlişməsi baxımından topladıqları bal arasında müəyyən fərqlər mövcuddur. Yəni eyni qrupa olan cavan bitki növlərinin topladıqları balın miqdarı az olur.

E.O. İsgəndərovun hazırladığı şkalada həm yaşlı, həm də cavan bitki növləri üçün 6 perspektivlik qrupu mövcuddur və tədqiq olunan bitkilər ball miqdarına görə qruplara bölünmüşdür. Cavan bitkilər üçün birinci qrup perspektivlik 56-68 bal ilə yaşlı bitkilər isə 91-100 bal ilə qiymətləndirilmişdir. İntroduksiya olunan ağac və kolların yeni iqlim şəraitində perspektivliyi, yaşama qabiliyyəti, ekoloji mühit amillərinə qarşı davamlılığı, böyümə və inkişafı ilə əlaqədardır.

Aparığımız tədqiqatlarda *ex situ* şəraitinə introduksiya olunmuş tədqiq olunan növlərin perspektivliyi, həyatilik göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi müəyyən olunmuşdur.

Aparılmış müşahidələr göstərmişdir ki, mədəni şərait də perspektivliyi araşdırılan bitki növləri müxtəlif qruplara daxil olmuşlar (cədvəl 1.)

I qrup perspektivliyə malik olan bitkilərdən olan *Eucalyptus camaldulensis*, *E.viminalis ex situ* şəraitində quraqlığa davamlı bitkilərdir. Belə ki Abşeronun yay aylarında yağan yağıntının miqdarının həddən az olması, hava temperaturunun 35-40⁰ C qalxması və isti küləklərin mövcudluğu torpaqda olan nəmliyin qısa zaman içərisində azalmasına səbəb olur. Belə bir şəraitdə müxtəlif bölgələrdən gətirilib introduksiya edilən bitkilərin bir hissəsi quraqlıq mühitinə uyğunlaşa bilmir və məhv olur.

Cədvəl 1. Tədqiq edilən növlərin perspektivlik dərəcəsinə görə qiymətləndirilməsi

№	Növ	Həyat forması	Bitkinin yaşı	Həyatilik göstəriciləri								Ümumi qiymətləndirmə	
				Zogun odunlaşması	Quraqlığa davamlılıq	Soyuğa davamlılıq	İstiyə davamlılıq	Habitusun saxlanılması	Zoğ əmələgətirmə	Böyümə	Generativ çoxalma	Həyatilik göstəricilərinin cəmi	Perspektivlik qrupu
1.	<i>Eucalyptus albens</i>	A	10	15	10	10	10	5	10	5	15	80	II
2.	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	A	36	20	10	10	15	5	15	5	20	100	I
3.	<i>Eucalyptus globulus</i>	A	4	10	5	5	5	5	15	5	15	65	II
4.	<i>Eucalyptus poroza</i>	A	10	15	5	5	8	5	10	5	15	73	III
5.	<i>Eucalyptus viminalis</i>	A	10	20	10	10	10	5	10	5	20	90	I

Məlumdur ki, I qrupa aid olan bitki növlərində kök sistemi, nisbətən yaxşı inkişaf etmişdir. Bu baxımdan onlar quraqlığa nisbətən davamlıdırlar.

Öyrənilən bitkilər içərisində *E.globulus* növləri quraqlığa davamlılığına, qısa dözümlüliyinə, zoğ verməsinə, zoğun odunlaşmasına, kulturada geniş istifadə göstəricilərinə görə aşağı balla qiymətləndirilmişdir. Tədqiq olunan növ 4 yaşlı olduğundan II qrupa daxil olmuşdur. Əgər həmin bitki növü yaşlı olsaydı, o zaman həmin bitki daha aşağı perspektivlik qrupuna daxil olardı.

Quraqlığa davamlılığına görə *Eucalyptus globulus* və *E.poroza* növləri 20 ballıq şakalaya görə 5 balla qiymətləndirilmiş və bu göstərici onların aşağı perspektivlik qrupuna daxil olmasına səbəb olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan bitki növlərinin əksəriyyəti qış aylarında zədə aldıkları üçün bu göstəriciyə görə aldıkları balın miqdarı az olmuşdur.

Perspektivlik dərəcəsində II qrupa daxil olan bitki növləri həyatilik göstəricilərinə görə 80 balla qiymətləndirilmişdir.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olur ki, *ex situ* şəraitində perspektivlik dərəcəsi müəyyən olunan tədqiq olunan bitkilər Azərbaycan florasına məxsus olmayan bitkilərdir. Bu baxımdan tədqiq olunan bitkilərin *in situ* şəraitindəki ekoloji şərait ilə tədqiqat bölgəsinin iqlimi arasında kəskin fərqin olması səbəbindən, həmin bitkilərin *ex situ* şəraitində nisbətən aşağı perspektivlik qrupuna daxil olmuşlar .

Aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, *ex situ* şəraitində perspektivliyi öyrənilən evkalipt növlərindən III perspektivlik qrupuna daxil olan taksonlar istisna olmaqla qalan növlər Abşeronun, eləcə də digər bölgələrin yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna bilərlər .

1. Искендеров, Э.О. оценка перспективности интродукции редких и исчезающих древесных видов Кавказа в условиях Апшерона//Бюлл. ГБС М.:Наука, 1993, вып. 169, с. 63-64

2. Лапин, П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений - В сб.: Опыт интродукции древесных растений –М.:ГБС, 1973,с.7-67

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЭВКАЛИПТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНИИ БАКУ

Резюме

В статье изучены перспективы использования в озеленении города Баку 5 видов эвкалипта по жизненным показателям. В результате исследования установлено, что полностью перспективными являются 2 вида изучаемых таксонов (I группа), 2 вида – перспективными (II группа), 1 вид – менее перспективным (III группа).

ASSESSMENT OF THE PERSPECTIVE PERFORMANCE OF SOME *EUCALYPTUS* SPECIES USED IN GREENING BAKU

Summary

The article studies the prospects of 5 species of eucalyptus species used in landscaping in Baku in terms of vital indicators. As a result of the study, it was determined that 2 species of taxa studied were fully promising (group I), 2 species were promising (group II), and 1 species was less promising (group III).

ŞAMAXI RAYONUNUN ÜZÜMÇÜLÜK SAHƏLƏRİNİN SU NÜMUNƏLƏRİNİN MULTİ N/C CİHAZI VASİTƏSİLƏ ANALIZI

İslamova A.F.¹, Bayramov Q.İ.¹

¹Bakı Dövlət Universiteti

aygundadashzade97@gmail.com

Xülasə: Müasir dövrdə iqtisadiyyatın hər bir sahəsinin sürətli inkişafı insan fəaliyyətinin ətraf mühitə mənfi təsiri və təbii sərvətlərin həddindən çox istismarı ilə nəticələnmişdir. Bəzi ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycanda da ətraf mühitin qorunması və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadəsi problemlərinin həllinə xüsusi nəzər yetirilir. Azərbaycan Respublikasının başlıca ekoloji problemlərindən biridə su ehtiyatlarının tullantı suları ilə çirkləndirilməsi, əhalinin keyfiyyətli su təminatının yüksək səviyyədə olmaması, şirin suların istifadəçilərə çatdırılana qədər itkisinə yol verilməsidir. Lakin su ehtiyatlarının ekoloji monitorinqi sahəsində tədqiqat işləri kifayət qədər yüksək səviyyədə deyil.

Açar sözlər: ətraf mühit, təbii sərvət, su ehtiyatı, ekoloji monitorinq, tullantı suları

Ключевы слова: окружающая среда, природное ископаемое, водоснабжение, экологический мониторинг, сточные воды

Key words: environment, natural resource, water supply, ecological monitoring, wastewater

Suların ekoloji kimyəvi analizi üçün Şamaxı regionunda yerləşən bəzi su mənbələrinin, ekoloji və sanitariya gigiyenik vəziyyəti araşdırılır. Bu məqsədlə suyun fiziki, kimyəvi və bioloji xassələri öyrənilmişdir. [1]

İlk öncə Şamaxı rayonu üzümçülük sahələrinin suvarılma suyundan götürülmüş su nümunələri analiz edilmişdir. Müqayisə üçün suvarılma suyu ilə bərabər Şamaxı rayon ərazisindən içməli su nümunəsi də götürülmüşdür.

Element analiz metodu - elementlərin tərkibinin və maddələrin, materialların və müxtəlif obyektlərin elementar tərkibinin keyfiyyətə aşkarlanması və kəmiyyət təyini. Bunlar maye, qatı maddə, qaz və hava ola bilər.[3]

Cədvəl 1.

Su nümunələrinin MULTİ N/C cihazında analiz nəticələri

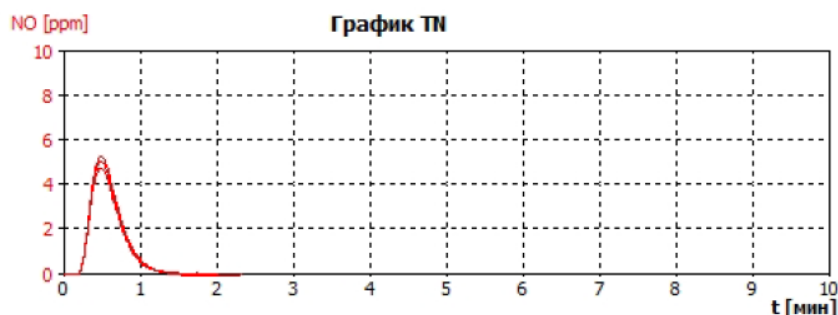
Su nümunəsinin adı	IC mg/l	TN mg/l
Suvarılma suyu	133,9	4,23
İçməli su	44,7	1,7

Alınan nəticələri qeyd etdiyimiz cədvəldən görüldüyü kimi, Şamaxı rayon suvarılma zonasından götürülmüş su nümunəsində qeyri-üzvi karbon və azotun miqdarı yol verilən qatılıq həddini keçir, içməli su nümunəsində isə YVQH-ni keçmir.

Yoxlanışların nəticəsi göstərmişdir ki, üzümçülük sahələri və kənd ərazilərindən keçən su mənbələri (çay və arx) heç bir ekogigiyenik qaydalara cavab vermir.



Şəkil 1. Suvarılma suyunda IC qrafiki



Şəkil 2. Suvarılma suyunda N qrafiki

Ədəbiyyat

1. Fresenius W., Quentin K.E., Schneider W. Water analysis. A practical guide to physico-chemical, chemical and microbiological water examination and quality assurance.// Springer-Verlag. Berlin, 2008, 804 p.
2. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. Под редакцией профессора Семёнова А.Д. Гидрометеиздат, Ленинград, 2001, 185с.
3. Прохоров В.К. Методы анализа природных и сточных вод. М.: Наука, 1997, с. 171-176.

Аннотация:

В наше время стремительное развитие всех отраслей экономики привело к негативному влиянию деятельности человека на окружающую среду и чрезмерному использованию природных ресурсов. Как и в некоторых странах, в Азербайджане уделяется особое внимание решению проблем охраны окружающей среды и эффективного использования природных ресурсов. Одной из основных экологических проблем Азербайджанской Республики является загрязнение водных ресурсов сточными водами, отсутствие высокого уровня качественного водоснабжения населения, потери пресной воды до момента ее доставки потребителям. Однако исследования в области экологического мониторинга водных ресурсов недостаточно высоки.

Abstract: In modern times, the rapid development of every sector of the economy has resulted in the negative impact of human activities on the environment and the overuse of natural resources. As in some countries, Azerbaijan pays special attention to solving the problems of environmental protection and efficient use of natural resources. One of the main

environmental problems of the Republic of Azerbaijan is the pollution of water resources with wastewater, the lack of a high level of quality water supply to the population, the loss of fresh water until it is delivered to consumers. However, research in the field of environmental monitoring of water resources is not high enough.

**KURIKULUMUN ALTINCI VƏ YEDDİNCİ SİNFİNLƏRDƏ BIOLOGIYA FƏNNİ
ÜZRƏ “İNSAN VƏ ONUN SAĞLAMLIĞI İLƏ ƏLAQƏDAR” MƏZMUNUNDA
VALEOLOJİ BİLİKLƏRİN MAHIYYƏTİ VƏ FORMALAŞDIRILMASI
YOLLARI**

b.e.d., prof. Soltanov R.L.
Azərbaycan Dövlət Pedagoji Universiteti
rsultanov@bk.ru

Acar sözlər: Kurikulum, valeologiya, insan sağlamlığı, valeoloji biliklər, düzgün qidalanma, canlı təbiət

Keywords Curriculum, valeology, human health, valeological knowledge, proper nutrition, wildlife

Ключевые слова Учебный план, валеология, здоровье человека, валеологические знания, правильное питание, живая природа

6-cı sinif. Ölkəmizdə 90-cı illərin axırlarından başlayaraq kurikulum ümumtəhsil məktəblərində tətbiq olunmağa başlanmışdır . Ümumtəhsil məktəblərində biologiya fənni 6-11-ci sinifləri əhatə edir. Hər bir fəndə olduğu kimi biologiya fənnində 4 məzmun xətti vardır. **1.** Canlıların quruluşu və müxtəlifliyi , **2.** Bioloji proseslər, **3.** İnsan və onun sağlamlığı, **4.** Canlılar və ətraf mühit. Kurikulumun üçüncü məzmun xəttindən də görüldüyü kimi biologiya fənnində insan və onun sağlamlığı ilə əlaqədar mövzularda valeoloji biliklərin öyrənilməsi ön plana çəkilmişdir . Ümumtəhsil məktəblərində tədris olunan biologiya fənnində mövzuların bir çoxunda sağlamlıq haqqında valeoloji biliklər verilir. Müasir dövrümüzdə sağlamlıq dedikdə “ Valeologiya” yeni bir elm sahəsi də qeyd olunur. Valeologiya-“valeo” latın sözü olub, mənası sağlamlıq , sağlam olmaq deməkdir ”. Valeologiya- insan sağlamlığının formalaşması , qorunması və möhkəmləndirilməsi qanunauyğunluqları və mexanizmləri haqqında bilik sahəsidir. Biologiya fənnində də təhsilalanların sağlamlığına dair valeoloji biliklər verən bir sıra mövzular ardıcılıq və sistemlilik gözlənilməklə tədris olunur. Tədris prosesində 6-cı sinifdə mövzular sadəcə mürəkkəbə doğru olmaqla biliklər tədris olunur. Biologiya fənnində aşağıda göstərilən istiqamətdə valeoloji biliklərə dair mövzular tədris olunur . (3)

1.Canlı təbiətin insan sağlamlığında rolu. 2.Bitkilərin insan həyatının sağlamlığında əhəmiyyəti. 3. Dərman bitkilərinin insan sağlamlığında rolu və bu istiqamətdə valeoloji biliklərin tədrisinin xüsusiyyətləri. 4 Canlıların insan sağlamlığında roluna dair mövzuda valeoloji biliklərin öyrənilməsi xüsusiyyətləri. 5.İnsan sağlamlığında düzgün qidalanmanın rolu mövzusunda valeoloji biliklərin əsas mahiyyəti .

Canlı təbiətin insan sağlamlığında rolu. Burada canlı təbiətin insan sağlamlığına təsirinə dair valeoloji biliklərlə əlaqədar mövzular tədris olunur. Eyni zamanda insanı sosial varlıq kimi sağlamlığı haqqında mövzularda mövcud valeoloji biliklərin öyrənilməsinin əhəmiyyəti böyükdür . İnsanın sağlamlığına təsir edən ətraf mühitin bir sıra mənfi təsirləri vardır ki , bunun nəticəsi olaraq onlarda tənəffüs yolları , mədə-bağırsaq , sinir və s kimi xəstəliklər yaranır . İnsan sağlamlığını qorumaq üçün ilk növbədə yaşadığı mühitin və təbiətin qorunması yollarına dair valeoloji biliklər öyrənilməli və tətbiq edilməlidir. (1)

Bitkilərin insan həyatının sağlamlığında əhəmiyyəti. Qədim zamanlardan bu günə qədər insanlar sağlamlıqlarının qorunması üçün bitkilərdən qida, profilaktiki məqsədlər üçün istifadə ediblər. İnsanın valeoloji sağlamlığının əsasında duran ən mühüm amillərdən biri düzgün qidalanmadır. Qida məqsədilə mədəni bitkilərdən düzgün istifadə etmək lazımdır.

Dərman bitkilərinin insan sağlamlığında rolu və bu istiqamətdə valeoloji biliklərin tədrisinin xüsusiyyətləri. Bu günə qədər məlum olmuşdur ki, insan sağlamlığının qorunması üçün təxminən 100-dən artıq bitkidən istifadə olunur. Məsələn- zəfərandan ürək-damar, sinir, ifrazat sisteminin normal fəaliyyəti üçün insan sağlamlığının qorunmasında geniş istifadə olunur. Balqabaq toxumundan insan orqanizminin qurd törədicilərindən qorunmasında istifadə olunur. Bundan başqa insan sağlamlığının qorunması məqsədilə itburnu meyvələri, birəotu, kəklikotu və s kimi bitkilərdən də istifadə olunur. Ona görə də bu istiqamətdə valeoloji biliklərin tətbiq edilməsi vacibdir. (2)

Canlıların insan sağlamlığında roluna dair mövzularda valeoloji biliklərin öyrənilməsinin xüsusiyyətləri. İnsanlar bitkilərdən insan sağlamlığının qorunmasında istifadə edirlər. Bəzi hallarda bitkilər insanlarda ağır zəhərlənmələr yaradır və sağlamlığa mənfi təsir göstərir. Məsələn- qida məqsədilə istifadə olunan göbələklər bəzən insan orqanizmində ağır zəhərlənmələrə səbəb olur. Meyvə və tərəvəzləri yuyulmamış yemək insanda müəyyən problemlərin yaranmasına səbəb olur. İnsan askaridi, uşaq bizquyruğu, öküz soliteri və s insanın həzm sistemində parazitlik edir. Bundan başqa dizenteriyanın törədiciləri insana qaynadılmamış su ilə, dizenteriya amöbü vasitəsilə yoluxur. Ona görə də hər bir təhsilverən və təhsilalan bu xəstəliklərin yoluxması yollarını bilməli və insan sağlamlığının qorunması üçün valeoloji biliklər əsasında sanitar- gigiyenik qaydalara riayət etməlidir. Xəstəliklərə yoluxmanın qarşısını almaq üçün bu istiqamətdə sanitar-gigiyenik qaydalara dair valeoloji bilikləri tətbiq etmək lazımdır. İnsanların sağlamlığının qorunması məqsədilə parazitlərlə mübarizə aparmaq üçün bataqlıqların qurudulması, ərazilərin təmizlənməsi və s kimi tədbirlər həyata keçirilməlidir.

İnsan sağlamlığında düzgün qidalanmanın rolu mövzusunda valeoloji biliklərin əsas mahiyyəti. Sağlamlığın qorunmasının əsas şərtlərindən biri də düzgün qidalanmadır. Orqanizmin fəallığının, inkişafının və sağlamlığının qorunması üçün qidada karbohidrat, zülal və yağların tələb olunan norma daxilində olması da çox vacibdir. Orqanizmin normal fəaliyyəti və sağlamlığı üçün həmçinin vitaminlər, mineral maddələr və su vacibdir. Təhsil prosesində təhsilverənlər və təhsilalanlar vitaminlərin və mineral maddələrin orqanizmdə sağlamlığın tənzimləyici rolunu nəzərə alaraq bu istiqamətdə valeoloji bilikləri öyrənməli və tətbiq etməyi öyrənməlidirlər.

Yeddinci sinif: Bu sinfin tədris mövzularının insan sağlamlığına təsir göstərən amillərin Valeoloji təhlili göstərir ki, bitkilər aləminin insanın yaşayış tərzində əvəzsiz xidmətləri vardır.

İnsan sağlamlığı dedikdə burda orqanizmin bitkilərə qarşı olan mövcud adaptasiya imkanları yaxud onun təbii iqlim, coğrafi şəraitdən və ilin mövsümlərindən asılı olaraq bitki aləminin daim dəyişən mühitinə uyğunlaşması başa düşülür. Bitkilər insan orqanizmində müəyyən mənfi təsirləri olduğu kimi, həm də onun sağlamlığında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bitkilər bioloji və sosial baxımdan insan orqanizminin maddi rifahı həllinin yüksəldilməsində xüsusi rola malikdir.

Bitkilərin təbiətdə əhəmiyyəti böyük olduğu kimi həm də canlıların yaşayışını təmin edir.

İnsan sağlamlığında parazit bakteriyaların bir sıra xəstəliklər törətdiyi kimi, həm də əhəmiyyət kəsb edən cəhətləridə vardır. İnsan sağlamlığı üçün təhlükəli olan xəstəlik törədiciləri qurdlar mövcuddur.

Ona görə də yeddinci sinfin dərslərində insan sağlamlığı ilə əlaqədar aşağıdakı valeoloji biliklərin tədrisi planlaşdırılmışdır: 1. Qıjkiçmələrin insan sağlamlığında rolu.

Qatırquyruğu və plaunlar . 2. Dərman bitkilərinin insan sağlamlığında rolu və bu istiqamətdə valeoloji biliklərin xüsusiyyətləri . 3. Bakteriyaların insan sağlamlığında əhəmiyyəti və onun mənfi təsirlərindən qorunması üçün valeoloji biliklərin öyrədilməsi .4. İnsan üçün təhlükəli olan qurd parazitləri və bu istiqamətdə sağlamlığın qorunmasında dair valeoloji biliklər.

Qıjıkimilərin insan sağlamlığında rolu . Qatırquyruğu və plaunlar: Qıjıkimilərdə qıjılar, qatırquyruğu və plaunlar aiddir.

Qıjıkimilər meşə ətəklərində , dərələrdə , rütubətli şəraitdə bilirlər. Azərbaycanda bitən adi qıjının gövdəsi və lələkvəri yarpaqları var. Məhv olunmuş qədim qıjıkimilərin qalıqlarından daş kömür yataqları əmələ gəlmişdir .

Qıjıkimilərin təbiətdə rolu böyük olduğu kimi insanların sağlamlığında dərman kimi istifadə olunur . Qıjıkimilərin insan sağlamlığında rolunu nəzərə alaraq aşağıdakı istiqamətdə valeoloji biliklər verilir. Qıjının kökümsovu zəhərlidir. Ona görə də təbabətdə qıjıların kökümsovundan qurd salıcı dərman kimi, çay qatırquyruğundan isə böyrək xəstələrinin müalicəsində və qankəsici kimi istifadə olunur .

Dərman bitkilərinin insan sağlamlığında rolu və bu istiqamətdə valeoloji biliklərin xüsusiyyətləri : Qədim zamanlardan insanlar bitkilərdən sağlamlığın qorunması məqsədi kimi istifadə etməyə başlamışlar . Hazırda elmi tərəqqinin inkişaf etdiyi dövrdə insanların sağlamlığını qorunması üçün 100-dən çox bitkidən istifadə edilir və bu istiqamətdə valeoloji biliklər təqdim edilir.

Dərman bitkilərindən insanlar sağlamlığı üçün profilaktiki tədbirlər kimi istifadə edirlər . Bu məqsədlə adi daziotu- yerüstü zoğlarının dəmlənməsindən qanlı və irinli yaralar üçün kompreslərdə istifadə olunur. Adi damotu- sakitləşdirici ürəyin işinin tənzimlənməsi məqsədilə işlədilir . Dərman survəsi- boğaz ağrısından iltihab əleyhinə işlədilir . Yemişan-ürək xəstəliklərində, qan təzyiqi yüksək olduqda köməyə gəlir . Biyan- kökündən və ya kökümsovundan hazırlanmış cövhərdən öskürək əleyhinə və tənəffüs yollarının iltihabında istifadə edilir . Bunlardan başqa boylu andız , adı boymadərən və s kimi dərman bitkilərindən də tibbdə geniş istifadə olunur.

Bakteriyaların insan sağlamlığında əhəmiyyəti və onun mənfi təsirlərindən qorunması üçün valeoloji biliklərin öyrədilməsi : Heterof bakteriyaların parazitlik törədən növləri mövcuddur . Onlar insan orqanizminə düşdükdə orqanizmdə parazitlik edərək onların üzvi maddələri ilə qidalanırlar .

Bakteriyalar maddələrin parçalanmasında və dövrənində mühüm rol oynayır . Onlar təbiətdə geniş yayılmışlar . Havada, torpaqda, suda, qida məhsullarında , canlı və ölmüş orqanizmlərdə yaşayırlar . Onların əksəriyyəti orqanizmdə xəstəlik törədirlər , külək , su və qida məhsulları vasitəsilə orqanizmə daxil olurlar.

İnsan orqanizminin sağlamlığını qorumaq üçün sanitari- gigiyenik qaydalara riayət etmək lazımdır . Yaşadığı mühitdə insan daim ətrafında mövcud olan şəraitin təmizliyinə diqqət yetirməlidir. Ona görə də bu istiqamətdə təhsilverənlərin və təhsilalanların valeoloji bilikləri zənginləşdirilməli və daim maarifləndirici tədbirlər aparılmalıdır .

İnsan üçün təhlükəli olan qurd parazitləri və bu istiqamətdə sağlamlığın qorunmasına dair valeoloji biliklər: İnsanların orqanizmində müəyyən fəsadlar törədə bilən çoxlu sayda qurd parazitləri mövcuddur . Onların ən təhlükəlisi lentsəkilli qurdların nümayəndəsi olan exinokokkudur, sap qurdların nümayəndəsi olan uşaq bizquyruğudur . Uşaq bizquyruğu uşaqların nazik bağırsağında parazitlik edərək onun orqan və toxumalarını zədələyir. Parazit qurdların nümayəndələri olduqca çoxdur və onlara qarşı mübarizə aparmaq üçün və insanların sağlamlığını qorumaq məqsədilə bu istiqamətdə valeoloji biliklər təbiiq edilməlidir. Parazitlə yoluxmanın qarşısını almaq üçün çirkli və durğun su hövzələrindən su içməməli , qidalar yaxşı bişirilməlidir . Ev heyvanları ilə təmasda olduqda dərhal əllər sabunla yuyulmalıdır.

Ədəbiyyat

- 1.Sultanov R.L. Təhsilalanların sağlamlığının qorunmasında və mühafizə edilməsində pedaqoji valeologiyanın imkanları :// Bakı Qızlar Universiteti “ Elmi əsərlər”. Bakı 2020 , cild II N3 (43) səh(7s 1s)
- 2.Sultanov R. L. Ətraf mühit və insan sağlamlığının qorunmasında valeoloji biliklərdən istifadənin imkan və yolları:// Humanitar elmlərin öyrənilməsinin aktual problemləri . Bakı Slavyan Universiteti əsərləri. Bakı 2021 N1 səh 258-260
- 3.Ümumtəhsil məktəblərinin altıncı sinif biologiya fənni üzrə dərslik (Bakı-2017)- Yaşar Seyidli , Xumar Əhmədbəyli , Nailə Əliyeva .

THE ESSENCE AND FORMATION OF VALEOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE CONTEXT OF "HUMAN AND ITS HEALTH" IN THE SIXTH GRADE OF THE CURRICULUM IN THE SIXTH GRADE OF BIOLOGY

Soltanov Rauf Lutfali oglu
Doctor of Biological Sciences, Professor
rsultanov@bk.ru
Azerbaijan State Pedagogical University
Reference

Many of the subjects in biology taught in secondary schools provide valeological knowledge about human health.

It provides information about the importance of wildlife in human health, the characteristics of the study of valeological knowledge about human health and the main essence of valeological knowledge on the role of proper nutrition in human health.

СУЩНОСТЬ И ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ БИОЛОГИЯ В ШЕСТОМ КЛАССЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ «В СВЯЗИ С ЧЕЛОВЕКОМ И ЕГО ЗДОРОВЬЕМ»

Резюме

Многие предметы биологии, преподаваемые в общеобразовательных школах, дают валеологические знания о здоровье человека.

Приводятся сведения о значении живой природы для здоровья человека, особенности изучения валеологических знаний о здоровье человека и основная суть валеологических знаний о роли правильного питания в здоровье человека.

ARAZBOYU DÜZƏNLİKDƏ MÜXTƏLİF CİNS QOYUNLARIN BABEZİOZU ZAMANI QANDA GEDƏN MORFOLOJİ VƏ BİOKİMYƏVİ DƏYİŞİKLİKLƏR

b.ü.f.d. Seyidov M.
Naxçıvan Dövlət universiteti
vasifseyidov72@gmail.com

Açar sözlər: *babезиоз, balbas, mazex, прекос, гәнә, qan-parazitar, xəstəlik*

Ключевые слова: *бaбeзиоз, бaльбaс, мaзeх, пpeкoc, кpoвeпaрaзиты, зaбoлeвaниe*

Keywords: *babesiosis, balbas, mazex, прекос, blood-parasitic*

Qan-parazitar xəstəliklərinin Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində geniş yayılmasının başlıca amillərindən biri də burada müxtəlif iqlim şəraiti və coğrafi zonalarda bu

xəstəliklərin keçiriciləri hesab olunan iksodide ailəsinə məxsus gənələrin geniş yayılmasıdır. Muxtar respublikanın təbii coğrafi iqlim şəraiti gənələrin inkişafı üçün əlverişli olmaqla yanaşı, burada onların təbii inkişaf tsiklinin başa çatmasında mühüm rol oynayan aralıq sabiblərinin geniş məskunlaşması da mühüm rol oynayır [2].

İksodide gənələrinin inkişafına təsir edən amillərdən biri də atmosfer yağıntılarıdır. Çünki gənələrin inkişafında nəmliyin olması mühüm rol oynayır. Naxçıvan MR-də yağıntı qeyri- bərabər paylanır. Yüksəklikdən asılı olaraq yağıntıların miqdarı kəskin dəyişə bilər [1].

Muxtar respublikada əsasən balbas və mazex cins qoyunlar yetişdirilir. Balbas cins qoyunlar qan-parazitar xəstəliklərinə çox həssas olub, xeyli tələfat verir [4]. Balbas və mazex cins qoyunların bu xəstəliklərə həssas olmasının əsas səbəblərindən biri də qoyunlar arasında uzun müddət yaxın qohumluq əlaqəsi olan çarpazlaşdırma olmuşdur. Çünki belə hallar orqanizmin irsi konstitusional xüsusiyyətlərinin zəifləməsinə səbəb olduğundan xarici mühitin mənfi təsirlərinə, yoluxucu və parazitar xəstəliklərə qarşı müqavimətsiz olur.

MATERIAL VƏ METOD

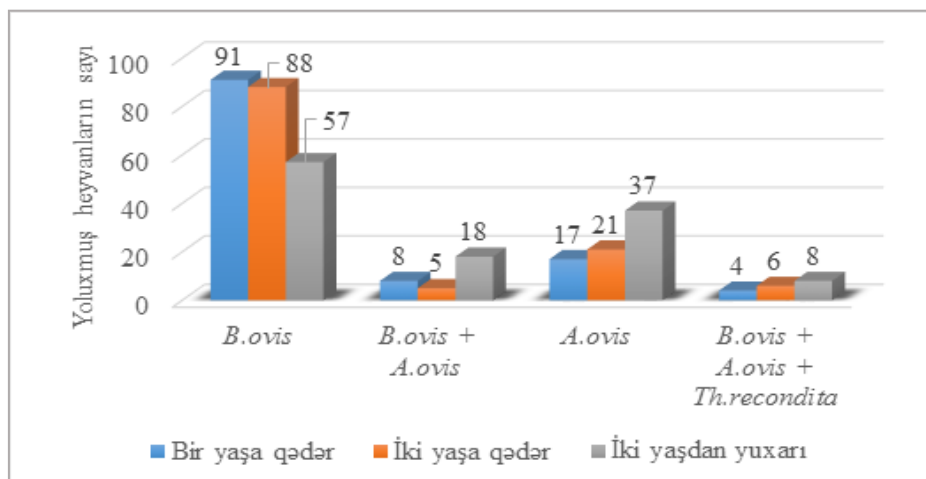
Muxtar respublika şəraitində yetişdirilən müxtəlif qoyun cinslərinin (balbas, mazex və bu cinslərin çarpazlaşmasından əldə olunan mələzlərin) babezioza yoluxması və bu zaman qanda baş verən morfoloji və biokimyəvi dəyişiklikləri öyrənmək üçün hər cinsdən 20 baş qoyun olmaqla 3 qrup heyvan üzərində yoxlamalar təcrübə apardıq. Hər qrupa daxil olan heyvanları iki yarım qrupa bölməklə bir yarımqrupda heyvanları süni yolla yoluxdurduq, digər yarımqrupda isə təbii yoluxma üçün müvafiq şərait yaratdıq. Heyvanlar yoluxdurulmamışdan əvvəl onların qan yaxması mikroskopik olaraq qan-parazitar xəstəliklərinə görə yoxlanıldı və tam sağlam heyvanlardan təcrübədə istifadə olundu.

Digər tərəfdən təcrübə heyvanlarının hər birinin qanı biokimyəvi analiz edilib ümumi azotun, qalıq azotun, albuminlərin, qlöbulinlərin, qanda hemoqlobinin, eritrositlərin, leykositlərin normada miqdarı müəyyən edilərək xüsusi jurnalda qeyd edildi [6].

Bunun üçün qan yaxmalarını Romanovski-Qimza üsulu ilə boyayaraq mikroskopiya etməklə, qan-parazitlərinin növünü, Sali üsulu ilə qanda hemoqlobinin, Qorayev kamerası ilə eritrositlərin və leykositlərin, refraktometrlə zülal və zülal fraksiyalarının miqdarını müəyyən etdik [5].

TƏDQIQATIN MÜZAKİRƏSİ

Müxtəlif yaş qrupundan olan qoyunların qan yaxmasının mikroskopik müayinəsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, muxtar respublikada qoyunlar arasında babezioz digər qan-parazitar xəstəliklərinə nisbətən daha geniş yayılmaqla bir yaşa qədər olanlar arasında yoluxmanın 91%-ni, iki yaşa qədər olan heyvanlar arasında 88%-ni, iki yaşdan yuxarı heyvanlar arasında isə 57%-ni təşkil edir [3].



Histroqram. Qoyunların qan-parazitar xəstəliklərinin piroplazmidlərlə yoluxması

Bütün qoyun cinsləri qan-parazitar xəstəliklərinə yoluxurlar. Lakin cins xüsusiyyətlərindən asılı olaraq xəstəliyi ağır və ya yüngül keçirirlər. Xəstəliyin inkubasiya dövrü balbas və mazexlərdə süni yoluxdurma zamanı 5-7 gün, təbii yoluxma zamanı isə 10-12 gün olmuşdur. Mələzlərdə isə müvafiq olaraq 6-7 və 10-12 gün çəkir.

Balbas və mazex qoyunlarda bədən hərarəti 41-42⁰C-dək yüksəlmiş, nəbz 140-180, tənəffüsün dəqiqəlik sayı 40-75-ə qədər yüksəlmişdir. Bu vəziyyətdə heyvan yemdən imtina etmiş, gözün selikli qişalarında saralma, qəbizlik və sonralar ishal qeyd edilmişdir. Xəstəliyin 3-5 günlərində xəstə heyvanlar ayaqüstə durmur və yatır. Xarici mühitin qıcıqlarına cavab vermir. Su qəbulu azalır, getdikcə arıqlayır, vaxtında düzgün müalicə aparılmadıqda heyvan tələf olur.

Mələzlərdə temperatur 40-41⁰C-dək yüksəlir, nəbz tənəffüsün dəqiqəlik vuruşu 120-125-ə, tənəffüs isə 30-70-dək yüksəlir. Ancaq onlar yem və su qəbul etmiş və arıqlama qeyd olunmamışdır. Mələzlər həm süni və həm də təbii yoluxma zamanı xəstəliyi yüngül keçirmiş və hətta müalicə olunmadan sağalma halları qeyd olunmuşdur. Balbas və mazex cins qoyunların yerli cins olmasına baxmayaraq xəstəliyi ağır keçirmiş və müalicə aparılmadıqda tələfat qeyd edilmişdir.

Xəstəlik dövründə qan yaxmalarının mikroskopiyası zamanı balbas və mazexlərdə 100 görünüş sahəsində parazitlərin miqdarı 220-380 olduğu halda, mələzlərdə 10- 25 parazit qeydə alınmışdır. Xəstəliyin ağır vaxtları balbas cins qoyunlarda eritrositlərin miqdarı 49,2-57,9%, hemoqlobinin miqdarı 38-42%, leykositlərin miqdarı isə 19-21% azalmışdır. Müvafiq olaraq mazex cins qoyunlarda bu nəticələr 46-57, 38-43, 24-31% təşkil etmişdir. Mələzlərdə isə bu göstəricilər 22-24, 20-24, 10-19% olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, qanda parazitlərin miqdarı nə qədər yüksək olarsa, qan elementləri də bir o qədər çox azalır.

Leykositlərin qanda miqdarca azalması başqa komponentlərin dəyişilməsi ilə nəticələnir. O cümlədən zülal və zülali fraksiyalarının, sonda isə azot mübadiləsinin pozulması ilə müşayət olunur.

Babezioz zamanı zülal və zülal fraksiyalarının müxtəlif cins heyvanların qanında öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Aparığımız tədqiqatların nəticələri göstərir ki, qoyunların babeziozunda ümumi zülalın və onun fraksiyalarının kəskin dəyişməsi müşahidə olunur. Xəstəliyin ağırlaşmış dövründə balbas qoyunlarda zülalın miqdarı 9-20%, mazexlərdə 5-16% azaldığı halda, mələzlərdə 3,5-10,3% azalır. Xəstəlikdən sağalma dövründə ümumi zülalın miqdarı normaya yaxın olur.

Xəstəlik zamanı qan zərdabında albuminlərin miqdarının azalması müşahidə edilir. Belə ki, xəstəliyin ağır gedişi zamanı balbaslarda albuminlərin miqdarının 5-5,09%, mazexlərdə 4,9-5,9%, mələzlərdə isə 2,9-6,3% azalması qeyd olunmuşdur.

Alfa qlobulin balbaslarda 2,4-3%, mazexlərdə 0,3-3,2% yüksəldiyi halda, mələzlərdə 0,3-2,9% azalır. Hansı ki, bu xəstəlik dövründə orqanizmidə iltihabi prosesin zəif və ya güclü getməsinin göstəricisi hesab olunur. Mələzlərdə alfa qlobulinlərin azalması iltihabi prosesin zəif getdiyini göstərir. Xəstəliyin gedişi dövründə beta-qamma qlobulinlərin miqdarı çoxalır. Balbas cins qoyunlarda 0,7-3,05%, mazexlərdə 1,72-3,5%, mələzlərdə 1,02-3,02% artım qeyd olunur. Albuminin qlobulin nisbəti azalır.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olur ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazboyu ərəzilərində iksodid gənələrinin inkişafı üçün əlverişli şəraitin olması burada qoyunlar arasında qan-parazitar xəstəliklərinin geniş yayılmasına səbəb olur. Belə ki, bir yaşa qədər olan heyvanlar arasında 91%, iki yaşadək heyvanlar arasında 88%, iki yaşdan yuxarı olan heyvanlar arasında 57% babezioza yoluxma müşahidə olunur.

Babezioza yoluxmuş heyvanların qanında eritrositlərin, hemoqlobinin, leykositlərin, zülal və zülal fraksiyalarının miqdarında kəskin dəyişikliklərlə müşahidə edilir və bu qoyunların cinsindən asılı olaraq müxtəlif səviyyədə nəzərə çarpır. Bu cür kəskin dəyişikliklər ən az mələzlərdə müşahidə olunur.

Ədəbiyyat

1. Babayev S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 226 s.
2. Seyidov M.A. Naxçıvan Muxtar Respublikasının iksodofaunası. B.ü.f.d....dis.avto-ref. Naxçıvan, 2018, s. 17.
3. Сейидов М. А. Фауна иксодовых клещей и ее роль в передаче кровепаразитарных болезней овец в условиях Нахчыванской АР/ Müasit təbiət və iqtisadi elmlərinin aktual problemləri beynəlxalq elmi konfransının materialları (04-05 may). Gəncə: Gəncə Dövlət Universitetinin nəşriyyatı, 2018, II hissə, s.272-275.
4. Zamanov İ.B. Qoyunların piroplazmidozları (qızdırma xəstəlikləri) və onlara qarşı müalicə profilaktika tədbirləri. Naxçıvan, 2005. s. 9-15.
5. Лабораторные исследования в ветеринарии. Под ред. В.Я.Антонова и П.Н. Блинова. М.: 1971. ст. 420-480.
5. Кудрявцев А.А. Исследование крови в ветеринарной диагностике. ГИСЛ. М.:1952

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES IN THE BLOOD DURING THE BABEZIOSIS OF SHEEP OF DIFFERENT BREEDS IN THE ARAZBOY PLAIN

Seyidov M.

Research shows that the existence of favorable conditions for the development of ixodidae ticks in the Arazboyu regions of the Nakhchivan Autonomous Republic leads to the spread of blood-parasitic diseases among sheep. Thus, 91% of animals under one year of age, 88% of animals under two years of age, and 57% of animals over two years of age are infected with babesiosis.

In the Autonomous Republic, balbas, mazex breeds and crosses of these breeds with fine wool prekos are grown. Like all sheep breeds, these breeds and their breeds are highly susceptible to blood-borne parasitic diseases.

Studies have shown that squirrels are more resistant to babesiosis than the balbas and mazex breeds, are more susceptible to the disease, and often result in recovery.

Babesiosis is characterized by sharp changes in the amount of erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, proteins and protein fractions in the blood of infected animals, and this is noticeable at different levels depending on the sex of the sheep. Such drastic changes are observed in at least some cases. From the above, it can be concluded that more resistant to blood-parasitic diseases should be preferred to prevent long-term cross-breeding between sheep.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ ПРИ БАБЕЗИОЗЕ ОВЕЦ РАЗНЫХ ПОРОД ПРИАРАКСИНСКОЙ РАВНИНЫ

Сейидов М.

Исследования показывают, что наличие благоприятных условий для развития иксодовых клещей в приараксинской районах Нахчыванской АР приводит к распространению среди овец кровепаразитарных заболеваний. Так, бабезиозом заражены 91% животных в возрасте до одного года, 88% животных в возрасте до двух лет и 57% животных в возрасте старше двух лет.

В АР выращивают породы балбас, мазех и помеси этих пород с тонкорунными прекосами. Как и все породы овец, эти породы и их породы очень восприимчивы к передающимся через кровь паразитарным заболеваниям. Исследования показали, что белки более устойчивы к бабезиозу, чем породы балбас и мазех, более восприимчивы к заболеванию и часто выздоравливают.

Для бабезиоза характерны резкие изменения количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, белков и белковых фракций в крови зараженных животных, причем это заметно на разных уровнях в зависимости от пола овец. Такие резкие изменения наблюдаются по крайней мере в некоторых случаях. Из выше изложенного можно сделать вывод, что следует отдавать предпочтение более устойчивым к кровепаразитарным заболеваниям, чтобы предотвратить длительное межпородное скрещивание между овцами.

CARPINUS BETULUS L. NÖVÜNÜN TƏBII BƏRPASINA İQLİM AMILİNİN TƏSİRİ

Həsənova M.Y. b.ü.f.d.¹, Atayeva L.Ə. e.i.², Əliyeva S.Ə. e.i.³, Bədəlzadə N.Ü. e.i.⁴
AMEA Dendrologiya İnstitutu
e-mail: atayeva-2019@mail.ru

Annotasiya: Ölkəmizdə ekoloji tarazılığın saxlanması, nadir incilərimizin tanınması və mühafizə edilməsi baxımından Hirkan Milli Parkının fəaliyyəti danılmazdır. Azərbaycanda Milli Parkların dendroflorasının taksonomik tərkibini təhlil edilməsi məqsədi ilə Hirkan Milli Parkı seçilmişdir. DJI Phantom 4 DRON vasitəsilə 30-400 m yüksəklikdən meşə örtüyü izlənilmiş və dəqiq koordinatların təyini üçün GPS-dən istifadə edilmişdir. Hirkan Milli Parkı ərazisində qismən seyrəkləşmə, areallarda əvvəlki illərə nisbətən dəyişmə qeydə alınmışdır. Bitkilərin areallarının daralma səbəbləri araşdırılmış, ƏMBMİ-nin (İUCN) 3.1 versiyasına əsasən təhlükə meyarları, bioloji xüsusiyyətləri, ehtiyatı, təbii ehtiyatının dəyişilmə səbəbləri üzrə tədqiqatlar aparılmışdır. Ərazinin ağac və kol bitkilərinin taksonomik tərkibinə iqlim dəyişkənliyinin təsiri öyrənilmiş, toxum tədarük edilmişdir. Abşeron şəraitində AMEA Dendrologiya İnstitutunun təcrübə sahəsində *Carpinus betulus* L. növünün toxumları introduksiya olunmuş, növün bioekoloji xüsusiyyətləri, yerli şəraitdə adaptasiya imkanları elmi əsaslarla araşdırılmışdır. tədqiqat işlərinin yekun nəticələri laborator və ezamiyyələrdən alınan nəticələrə əsaslanılmışdır.

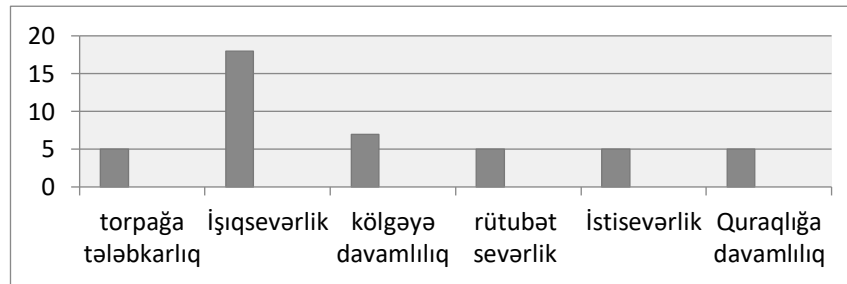
Açar sözlər: Hirkan Milli Parkı, *Carpinus betulus* L., iqlim

Ключевые слова: Гирканский национальный парк, *Carpinus betulus* L., климат.

Giriş: Hirkan Milli Parkı Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 9 fevral 2004-cü il tarixli Sərəncamı ilə 21435 hektar ərazidə yaradılmışdır [1]. Hirkan Milli Parkı təbii bitki ehtiyatları iqlimdən asılı olaraq zəngin və rəngarəngdir. Bitki örtüyünün formalaşmasında ekoloji amillər, torpaq, orfoqrafik, genoloji amillər əsas rol oynayır. Meşələrdə iqlim dəyişkənliyi ilə əlaqədar olaraq son dövrlər bəzi bitkilərin arealları daralıb, bəzi növlər öz areallarını tamamilə dəyişib, həmin bitkilərin ƏMBMİ-nin (İUCN) 3.1 versiyasına əsasən təhlükə meyarları, bioloji xüsusiyyətləri, ehtiyatı, təbii ehtiyatının dəyişilmə səbəbləri üzrə tədqiqatlar aparılmışdır. Öyrənilən bitkilərin areallarının daralma səbəbləri araşdırılmış: işıq, istilik, rütubətdən aslı olmaqla, bitkilərin meşədə bir neçə yarus təşkil edilməsi təhlil edilmişdir [2]. Yaruslarda ağacların müqayisəli şəkildə istər boy, istərsə də yarpaq və meyvələrdə gözə çarpacaq dərəcədə fərqlilik müşahidə olunmuşdur. Dünyada meşələrin mövcudluğu və onun fasiləsiz artıb törəməsində təbii bərpanın xüsusi əhəmiyyəti var. Meşədə yeniyetmələrin çox və keyfiyyətli olması gələcəkdə yaxşı məhsuldar meşələrin yaradılmasına bilavasitə təsir göstərir və təminat verir [3]. Hirkan Milli Parkı ərazisində təbii bərpanın müəyyən edilməsi məqsədi ilə müxtəlif metodiki üsullardan istifadə edilərək qiymətləndirilmə aparılmış, məqalədə qrafik və cədvəllərlə əks edilmişdir. Gözəyari məhsuldarlığın təyin edilməsi zamanı V.Q.Kapperin şkalasından istifadə olunmuşdur.

Məhsuldarlıq orta (orta məhsul - açıqlıqda və meşə kənarı sahələrdə bitən nüsxələrdə bol məhsul var, ortayaşlı və yetkin yaşlı meşədə məhsul qənaətləndiricidir) qiymətləndirilmişdir. Meşələrdə yeni nəslin törəməsi üçün ağaclığa tökülən toxumların cücərib inkişaf etməsi vacibdir [3]. Sağlam, ağır (ehtiyat qida maddəsi zəngin) toxumlar yaxşı cücərmə qabiliyyətinə malik olur və bol məhsul verir. Toxumun ilkin cücərməsi ehtiyat qida maddəsi hesabına baş versə də, sonrakı inkişafı ətraf mühit şəraitinin dəyişməsi ilə əlaqədardır. Q.F.Morozov torpağa tələbkarlığına görə *Carpinus L.* cinsini 5-ci sırada, işıqsevərliyinə görə 18-ci sırada yer verir. P.S.Poqrebnyak (1968) ağac və kolları kölgəyə davamlılığına görə 7 qrupa bölmüş və *Carpinus L.* 7-ci qrupa daxil edilmişdir. M.K.Turski (1920) rütubət sevrəliyə görə 5-ci qrupa aid etmişdir (Cədvəl 1.).

Qrafik 1. *Carpinus L.* cinsi növlərinin edafik və abiotik amillərə münasibəti



Tökülən toxumlar müəyyən müddət dinclik dövrü keçirir. Vələs 1 il dinclik dövrü keçirdikdən sonra ilkin cücərti verir. Uzun müddətli dinclik dövrü keçirən vələs toxumları qışda temperaturun dəyişməsindən təbii olaraq öz-özündən stratifikasiya olunur və növbəti ilin yazında cücərir. V.Q.Nesterova görə yaşdan asılı olaraq müxtəlif cinslərin pöhrəvermə qabiliyyəti fərqlənir. Vələs 25-40 pöhrə verməyə başlayır, 60-80 pöhrə vermə dayanır. Ağac bitkilərinin pöhrəvermə qabiliyyətinə görə vələs 3-cü qrupa (uzun müddətə və zəif pöhrə verən ağaclar) daxil edilmişdir. Təbii bərpaya meşəçilik ədəbiyyatlarında və təcrübədə iki yolla qiymət verilir: a) gözəyari; b) sınaq-təcrübə sahəsi seçməklə [3]. Gözəyari qiymətləndirmə zamanı meşə sahəsi gəzilir və yeniyetmələrin, cücərtilərin miqdarına, onların yayılmasına qiymət verilir.

Tədqiqat obyektləri və metodları: Q.Kapperin “məhsuldarlığın təyin edilməsi şkalası”, vələs növündə kök sistemi quruluşu V.A.Kolesnikovun [4] «köklərin tam çıxarılaq yuyulması» metodikasına, mövsümi inkişaf ritminin öyrənilməsi İ.N.Beydman üsuluna, fenoloji müşahidələr Q.N.Zaysev [5], cücərtilərin morfoloji xüsusiyyətləri İ.T.Vasilçenkonun [6], bitkilərin illik boy inkişafı S.Bellon [7], V.V.Siminov, A.A.Molçanova [8] metodikasına ilə öyrənilmişdir. Tədqiqat işində bir çox yerli və xarici ədəbiyyatlara istinad edilmişdir. Toxumların kütləsinin araşdırılması AND EK 610-i markalı elektron tərəzi vasitəsi ilə, meşə ölüyü çəkilişlərinin aparılması DJI Phantom 4 DRON vasitəsiylə 30-400 m yüksəklikdən və dəqiq koordinatların təyini üçün GPS-dən istifadə etməklə həyata keçirilmişdir. *Carpinus betulus L.* növü toxumları Hirkan Milli Parkı ərazisindən tədarük edilmişdir. Toxumlar tək bir ağacdən deyil, bir neçə ağacdən toplanmışdır. Meyvəsi sentyabr-oktyabr aylarında yetişir [9]. Toxumların kütləsi məhsul əldə edilən ağacın yaşından və toxumda olan ehtiyat qida maddəsindən asılı olaraq dəyişə bilər. “AND EK-610-i” elektron tərəzi vasitəsilə *Carpinus betulus L.* növünün 10 ədəd toxum kültəsi müəyyən edilmişdir (10 ədəd toxum 0.25 gr). Abşeron *ex situ* şəraitində AMEA Dendrologiya İnstitutu tədqiqat sahəsində 05.12.2020 tarixində toxumlar əkilərək tədqiqatlar aparılmışdır (Şəkil 1.).



Şəkil 1. *Carpinus betulus L.* laborator və çöl işləri

Torpağa tələbkarlığını nəzərə alaraq şoran torpaqlar əkin üçün hazırlanan zaman hər 1 m² sahəyə 300-400 qr yanmış əhəng, 200 qr ağac külü, torpağın üst qatına peyin verilərək kətmənlənmədən sonra malalanır. M.K.Turski (1920) ağac bitkiləri içərisində vələsi rütubət sevrəliyə görə öz şkalasında 5-ci sırada yer vermişdir. *Carpinus betulus L.* növü istisəvən olduğu üçün, az gündöyən, rütubətli ərazində əkilmişdir. Abşeron yarmadasında aylıq orta temperatur göstəricilərinə əsasən (aylıq orta temperatur 17,2⁰C-də), 124 gündən sonra ilkin cücərtilər müşahidə edilmişdir. (Cədvəl 2).

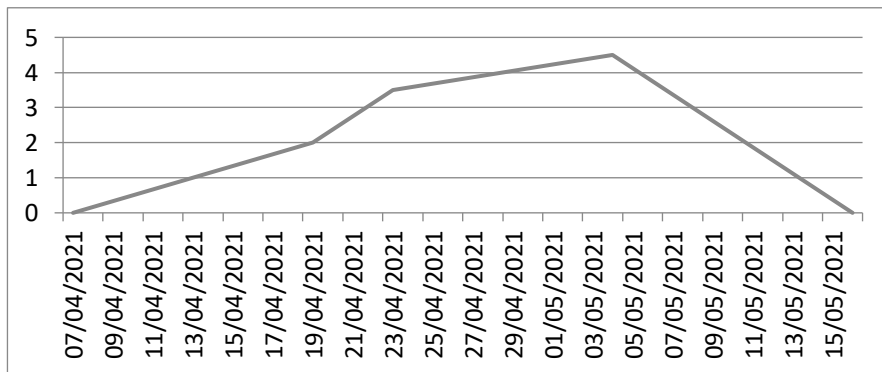
Cədvəl 1.

Cücərtilər üzərində fenoloji müşahidə

Növ	Əkin tarixi	Cücərtinin torpağı yarması	Ləpə yarpaqlarının görünməsi	Kütləvi cücərtinin görünməsi	I həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi	II həqiqi yarpaqların görünməsi
<i>Carpinus betulus L.</i>	05.12.2020	07.04.2021	19.04.2021	23.04.2021	23.04.2021	04.05.2021

16.05.2021-ci il tarixindən etibarən yarpaq kənarlarında ilkin saralma müşahidə edilmişdir (aylıq orta temperatur 22,1⁰C). Temperatur göstəriciləri artdıqca saralma quruma ilə əvəz olunmuşdur.

Qrafik 2. Adı vələs aylara görə inkişaf tempi



Nəticə: Meşələrdə iqlim dəyişkənliyi ilə əlaqədar son dövrlər bəzi bitkilərin arealları daralıb, bəzi növlər öz areallarını tamamilə dəyişib. Aparılan tədqiqatlara əsasən, Hirkan Milli Parkı ərazilərində törəmə meşələr ümumən müxtəlif yaşlı meşə kimi (cavan, orta yaşlı, yetkin və ya yaşlı növlər) qiymətləndirilmişdir. Yaşı ötmüş ağac növlərinə rast gəlinməmişdir.

Meşələnin tipi mürəkkəb meşə kimi qiymətləndirildi. Milli Parkın ərazisindən tədarük edilən *Carpinus betulus* L. növünün toxumları Abşeron yarmadasının *ex situ* şəraitində bioekoloji xüsusiyyətləri, inkişaf dinamikası tədqiq edilərək yüksək cücərmə faizi əldə edilmişdir (80%). Lakin iqlim amilinin və torpaq qatının münbit olmaması səbəbindən davamlılığı aşağıdır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsinin Prezident Kitabxanası./ Milli Parklar. Səh 2.
2. Tahir İbrahimov, Aygün Şabandayeva/“Göygöl Dövlət Qoruğu”/ Bakı 2012/ səh 14.
3. Q.Ş.Məmmədov, K.S.Əsədov/“Meşə ekolojiyası”/ Bakı - «Elm» - 2010//səh 164.
4. Колесников В.А. Методы изучения корневой системы древесных растений. М.: Лесная промыш., 1971, 152 с.
5. Зайцев Г.Н. Логический анализ всхожести семян. // Бюлл. ГБС АН СССР. Москва: Наука, 1981, вып. 122, с.74-80.
6. Васильченко И.Т. Определитель всходов сорных растений. Ленинград: Колос, 1979, с.181-182
7. Bellon C. “Diagnosis and improvement method sinrangeutilization systems” Act. 4 eme Congr.int. terresparcours, Montpellier, 22-26 avq. 1991. vol. 3, p. 200- 210
8. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1967, 95 с.
9. Т.С.Мəmmədov/ “Azərbaycan dendroflorası” /cild-2/Bakı - «Elm» - 2019/ səh-247.

INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON THE NATURAL REGENERATION OF *CARPINUS BETULUS* L.

Minara Y.H., Atayeva L.A., Aliyeva S.A., Badalzada N.Ü.

Annotation: Hirkan plant reservoir was selected as an area for observations. *Carpinus betulus* L. was identified as a research object, Absheron Institute of Dendrology was cultivated in the field of research, the final results were based on the results obtained from laboratories and business trips. DJI Phantom 4 DRON tracked the forest cover from a height of 30-400 m and used GPS to determine the exact coordinates. In the territory of Hirkan National Park, partial thinning and changes in the areas compared to previous years were registered. The causes of the shrinkage of plant habitats were investigated, according to version 3.1 of the IUCN, research was conducted on the criteria of danger, biological characteristics, reserves, reasons for changes in natural resources. The activity of Hirkan National Park is undeniable in terms of maintaining the ecological balance in our country and recognizing and protecting our rare pearls.

Keywords: Hirkan National Park, *Carpinus betulus* L., climate

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ *CARPINUS BETULUS* L.

Хасенова М.Ю., Атаева Л.А., Алиев С.А., Бадалзаде Н.У.

Аннотация: В качестве участка для наблюдений выбран Гирканский водохранилище. В качестве объекта исследования был выделен *Carpinus betulus* L., в поле исследований культивировался Абшеронский институт дендрологии, окончательные результаты были основаны на результатах, полученных из лабораторий и командировок. DJI Phantom 4 DRON отслеживал лесной покров с высоты 30-400 м и использовал GPS для определения точных координат. На территории Гирканского национального парка зарегистрированы частичные изреживания и изменения площадей по сравнению с предыдущими годами. Исследованы причины сокращения

местообитаний растений по версии 3.1 МСОП, проведены исследования по критериям опасности, биологических особенностей, запасов, причин изменения природных ресурсов. Деятельность Гирканского национального парка неоспорима с точки зрения поддержания экологического баланса в нашей стране, а также признания и защиты наших редких жемчужин.

ХРОНИЧЕСКОЕ ОБЛУЧЕНИЕ ОРГАНИЗМА НЕИОНИЗИРУЮЩИМ ЭМИ, ТИОЛОВЫЙ ГОМЕОСТАЗ И ФАКТОРЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И АДАПТАЦИИ В ХРУСТАЛИКЕ ЖИВОТНЫХ

*в.н.с Ибрагимова Ж.М., м.н.с. Байрамова С.Д.
Институт физиологии им. А.И.Караева Н.А.Н.Азербайджана
Jaluzi2009@gmail.com*

Ключевые слова: электромагнитное облучение, перекисное окисление липидов, тиоловые соединения, белые крысы.

Резюме: Работа посвящена анализу механизмов регуляции тиолового гомеостаза хрусталика глаза. Приведены результаты по изменению содержания белковых и небелковых тиолов в хрусталике животных под действием хронического ЭМИ. Выдвигается идея о надмолекулярной редокс регуляции путем агрегации-деагрегации тиолсодержащих белков и влияние факторов (физических или химических), сдвигающих редокс-баланс в хрусталике, способствующих включать механизмы его восстановления или адаптации.

Введение: Изучение влияния неионизирующего электромагнитного излучения (ЭМИ) на органы зрения людей и животных в последние десятилетия остаётся весьма актуальной проблематикой [1,2]. Известно, что любому органу, любой ткани присущ определенный уровень редокс-состояния – окислительно-восстановительного баланса. Этот баланс является динамическим, он поддерживается происходящими в клетках и тканях непрерывными окислительными и восстановительными процессами, которые в нормальных физиологических условиях попеременно, то усиливаясь, то ослабляясь, позволяют сохранять баланс в определенном интервале. При осуществлении физиологических функций в соответствующих органах и тканях редокс-состояние может претерпевать значительные изменения в определенном интервале (в большей части происходит сдвиг баланса в сторону окисленного состояния), однако благодаря внутренним клеточным механизмам нарушенный баланс восстанавливается до исходного состояния. Другое дело, редокс-гомеостаз нарушается за счет конкретных патологий в организме или же на их фоне, но при выполнении свойственных организму функций, а также при действии неблагоприятных факторов окружающей среды; в этих случаях возможны необратимые изменения редокс-состояния ткани, что может являться причиной уязвимости организма к всевозможным негативным влияниям. Важнейшими показателями изменения редокс-состояния клеток и тканей являются интенсивность процессов окисления липидов, белков, с одной стороны, и уровень антиоксидантной защитной способности, с другой. От соотношения этих двух сторон клеточной деятельности зависит реакция органа и в целом организма на действие стрессорного фактора. Перекисное окисление липидов – соединений, входящих в состав мембран и обладающих легкоокисляемыми ненасыщенными жирнокислотными остатками, является распространенным процессом, повышающим окисленность биологической среды. Другим важным фактором окисления тканевой среды – это

окисление тиолов белковых структур. Оба показателя в случае хрусталика глаза имеют особое значение и изучение влияния окислительного фактора, облучения ЭМИ, на эти показатели могут быть полезными как с точки зрения механизма действия неионизирующих ЭМИ, так и развития оксидативного влияния в конкретном органе. Выявление действия микроволнового излучения в биологических системах подразумевает исследования на разных уровнях организации, тем более что эффекты микроволнового облучения наблюдались на различных объектах в иерархии структур [3,4]. Нами ранее показано, что хроническое действие ЭМИ 460 МГц на организм приводит к модификации процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ) в различных органах, в том числе и хрусталике; в зависимости от интенсивности облучения наблюдаются как прооксидантный, так и антиоксидантный эффекты (Гаджиев и др., 2005; 2010).

Материалы и методы: Тиоловые соединения в тканях, в первую очередь, взаимодействуют с перекисными продуктами. Поэтому окислительное влияние неионизирующего ЭМИ должно отражаться в тиоловом содержании хрусталика. Мы изучили содержание легкодоступных и замаскированных в структуре белка тиолов в коре и ядре хрусталика при хроническом облучении крыс. Опыты проводились на белых беспородных крысах 3-х месячного возраста, содержащихся в обычных условиях вивария. Для экспериментов *in vivo* облучения животные подразделялись на две группы, каждая из 5-6 крыс; одна группа подвергалась облучению, другая, служила контролем. Для отслеживания динамики исследуемых показателей животные облучались в течение нескольких дней, ежедневно по 20 мин. Источником излучения (частота 460 МГц) была физиотерапевтическая установка «Волна-2. Общее количество всех SH-содержащих соединений, так называемых цитоплазматических тиолов, включающих в себя свободные низкомолекулярные тиолы (глутатион и др.) и поверхностно-расположенные белковые SH-группы, а также скрытые в структуре белков SH-группы в коре и ядре хрусталика были исследованы у крыс, подверженных облучению в различные сроки. Содержание тиолов определяли по модифицированной методике Sedlak-Lindsey, основанной на методе Ellman (1968).

Обсуждение результатов:

Эксперименты на крысах показали, что при относительно высокоинтенсивном облучении (30 мкВт/см²) в корковой части хрусталика происходит постепенный переход скрытых в структуре белка тиоловых групп в открытое (реакционно - способное) состояние, тогда как в ядре хрусталика проявляется обратный процесс – растет содержание скрытых (нереакционно-способных) белковых тиолов. Как показывают наши результаты, содержание восстановленных тиолов в субструктурах хрусталика под действием облучения подвергается изменениям, которые проявляют определенную корреляцию с изменениями интенсивности ПОЛ в этих структурах [5,6]. Резкое увеличение интенсивности ПОЛ в самом начале высокоинтенсивного облучения в корковой области хрусталика сопровождается таким же резким спадом в содержании легкодоступных цитоплазматических тиолов. При усилении ПОЛ образующиеся окисленные продукты в первую очередь встречаются с восстановителями цитоплазмы, основу которых составляют свободный глутатион и поверхностные белковые тиолы. Следовательно, вполне закономерным является факт снижения содержания цитоплазматических тиолов в коре хрусталика в начале облучения. В ходе дальнейшего облучения с ростом содержания тиолов интенсивность ПОЛ постепенно снижается, наступает момент, когда интенсивность ПОЛ становится близким к норме. Продолжение облучения во вторую неделю приводит к новому усилению ПОЛ в коре хрусталика. Как не парадоксально, при этом наблюдается также рост содержания восстановленных легкодоступных тиолов в данной субструктуре хрусталика. Это

говорит о том, что прооксидантное действие высокоинтенсивного облучения ЭМИ, по-видимому, вызывает определенные конформационные изменения в структуре белков хрусталика, которые раскрывают SH-группы ранее экранированные другими боковыми группами полипептидной цепи. Таким образом, происходит переход от одного вида тиолов в другой под действием высокоинтенсивного облучения. Такое преобразование белковых тиолов в тканях, в частности, в хрусталике под действием окислительных факторов обсуждается в литературе [7] и регуляция этих процессов реакциями тиолирования и дитиолирования с помощью определенных ферментов является важным предметом в исследовании хрусталика. Если исходить из общего понимания влияния стрессовых факторов на живой организм, то изменения окислительных и антиокислительных показателей структур хрусталика в начальной фазе облучения можно рассматривать как первичную «патологическую» реакцию, а дальнейшие изменения в течение продолжения облучения как адаптивную реакцию к новой окислительно-восстановительной ситуации [8,9].

Литература

- 1.Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М.: Наука, 1972, 252 с.
2. Исмаилова Л.Ф., Гаджиев А.М. Влияние дециметровых микроволн на состояние ПОЛ в тканях зрительной системы у молодых и взрослых крыс. // “Вопросы физиологии и биохимии”. Сборник научных трудов Ин-та Физиологии НАН Азербайджана, Баку, 2002, т. 20, с. 117-125.
- 3.Гаджиев А.М., Исмаилова Л.Ф., Шабанова А.М., Юсифов Э.Ю. Свободно-радикальный характер действия дециметровых электромагнитных волн на зрительные структуры у крыс при длительном облучении. // Актуальные пробл. совр. биофизики. Баку, 2002, с. 225-230
- 4.Семенова Т.П., Медвинская Н.И., Блисковка Г.И., Акоев И.Г. Влияние электромагнитных полей на эмоциональное поведение крыс // Радиационная биология, 2000, т.40, с.693-695
- 5.Ибрагимова Ж.М. Изучение влияния дециметрового ЭМИ на процессы перекисного окисления липидов в структурных элементах хрусталика глаза крыс // Проблемы физиологии и биохимии. Сборник научных трудов Института физиологии им. А.И.Караева и Общества физиологов Азербайджана, 2007, т. 25, с.193-197
- 6.Ибрагимова Ж.М., Гаджиев А.М. Оксидативное действие облучения дециметровым ЭМИ нетепловой интенсивности на хрусталик глаза // "Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды". Материалы II Международной научно-практической конференции. Челябинск, РФ, 2008, Т.2, С.64-69
- 7.Lou M. Redox regulation in the lens // Retinal and Eye Research, 2003, v. 22, p. 657 - 682
- 8.Барабой В.А. Механизмы стресса и перекисное окисление липидов // Успехи современной биологии, 1991, т.111, № 6, с. 923 -931
- 9.Барабой В.А, Брехман Н.И., Голотин В.Г., Кудряшов Ю.Б. Перекисное окисление и стресс. СПб, Наука, 1992, с.148.

CHRONIC EXPOSURE OF THE BODY TO NON-IONIZING EMR, THIOL HOMEOSTASIS AND FACTORS SUPPORTING THE MECHANISMS OF RECOVERY AND ADAPTATION IN THE ANIMAL LENS

Ibragimova Zh.M., Bayramova S.D.

*Institute of Physiology n.a. A.I.Karaev, Azerbaijan National Academy of Sciences
Jaluzi2009@gmail.com,*

Summary

The work is devoted to the analysis of the mechanisms of regulation of thiol homeostasis of the lens of the eye. The results of changes in the content of protein and non-protein thiols in the lens of animals under the influence of chronic EMR are presented. The idea is put forward of supramolecular redox regulation by aggregation-deaggregation of thiol-containing proteins and the influence of factors (physical or chemical) that shift the redox balance in the lens, contributing to the mechanisms of its restoration or adaptation.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РОЗЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

*Кафарова О.О. д.ф.н.б., доцент, Искендеров А.Т. д.ф.н.б., доцент
Центральный Ботанический Сад НАНА
ofeliya.qafarova@gmail.com*

Научно-исследовательская работа по интродукции и созданию коллекционного генофонда садовых роз на Абшероне в Центральном Ботаническом Саду НАН Азербайджана была начата с 70-х гг. прошлого столетия. В настоящее время коллекция насчитывает более 594 видов и сортов, относящихся к различным садовым группам. Помимо интродукции зарубежных культиваров, с 2006 года были начаты работы по гибридизации и селекции. Основной целью этих исследований было, создание новых жаро- и засухоустойчивых, обильно и непрерывно цветущих, цветками разной формы, размеров и цветовых оттенков, в тоже время устойчивых к болезням и вредителям местных сортов роз для условий Абшерона. Приведены данные относительно коллекционного генофонда роз Центрального Ботанического Сада, его использование в селекционной работе. Отражены практические результаты селекционной работы с применением метода отдаленной гибридизации.

Ключевые слова: Озеленение, благоустройство, перспективные розы, интродукция, селекция, генофонд.

Açar sözlər: Yaşıllaşdırma, abadlaşdırma, perspektivli qızılgüllər, introduksiya, seleksiya, genofond

Key words: Planting of greenery, improvement, perspective roses, introduction, selection, gene pool.

Введение

Несмотря на интерес к выращиванию роз в республике, все еще остро ощущается их недостаток, так как большинство завозимых из-за рубежа сортов трудно приспособляются к почвенно-климатическим условиям Абшерона. А спрос на розы в Азербайджане, в последнее время резко возрос и будет возрастать все больше в связи с обустройством городов, а также в плане благоустройства наших освобожденных территорий, озеленением промышленных и курортных объектов, закладкой новых и реконструкцией старых парков, украшаемых продолжительно цветущими растениями,

в том числе высококачественными саженцами роз. В связи с этим возникает необходимость расширения работ по интродукции и созданию новых сортов для обогащения ассортимента хозяйственно-ценными и устойчивыми к болезням сортами, адаптированными к местным экологическим условиям.

Актуальным является изучение биологических и хозяйственно-ценных признаков роз, так как позволяет раскрыть их потенциальные возможности в новых почвенно-климатических условиях, выделить среди них качественно-новый и исходный материал, обладающий комплексом важнейших признаков для озеленения и дальнейшей селекционной работы [1].

Материалы и методы

Селекционные исследования с садовыми розами в Центральном Ботаническом Саду Национальной Академии Наук Азербайджана (ЦБС НАНА) была начата с 2006 года. Основой для проведения селекции стала собранная нами одна из крупнейших на южном Кавказе коллекция, насчитывающая более 594 сортов, ставшей базой генофонда для отбора и изучения селекционного материала, а также создания местных сортов садовых роз для условий сухих субтропиков Абшеронского полуострова и регионов Азербайджана [2, 3, 5].

Изучение роз проводили с использованием общепринятых методик. В работах по селекции роз, растениям оказывался особый агротехнический уход, профилактические меры по борьбе с болезнями и вредителями [4, 6].

Результаты и их обсуждение

На основании многолетней работы в ботаническом саду по интродукции и первичному сортоизучению, установлено, что для Абшерона наиболее перспективными являются розы из следующих 7 садовых групп: чайно-гибридные, флорибунда, грандифлора, плетистые, шраб, патио и миниатюрные. Из отобранных 120 высокодекоративных гибридов современных садовых групп, отличающихся обильным и продолжительным цветением, высокой устойчивостью к засухе, и грибковым заболеваниям, с цветками ярких оригинальных окрасок, 31 успешно прошли сортоиспытание и могут быть использованы в промышленном цветоводстве и ландшафтном дизайне. А на сорта: '*Abşeron Simfoniyası*' F., '*Akademik Calal Əliyev*' НТ., '*Akademik Həsən Əliyev*' НТ., '*Əsrin müqavilesi*' НТ., '*Leyla*' НТ., '*Nazpəri*' НТ., '*Qara Gilə*' НТ., '*Professor Lütfi Zadəh*' НТ., '*Sari Galin*' НТ., '*Shərgin Səhəri*' НТ., авторам А.Т.Искендерову и О.О.Кафаровой были вручены патенты и авторские свидетельства.

Установлено, что наиболее эффективным методом селекции садовых роз, является межсортовые скрещивания между сортами внутри группы из разных эколого-географических районов, отдаленные между сортами различных групп. А также, по комплексу декоративных признаков (окраска, размер и форма цветка, высота куста, общее состояние растения) и хозяйственно-биологических свойств (устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, длительность и обилие цветения, способность к вегетативному размножению) была установлена перспективность культивирования на Абшероне 96 сортов роз отечественной и зарубежной селекции.

Литература

- 1.İsgəndərov, A.T., Qafarova O.O. Mərkəzi Nəbatat Bağında qızılgüllərin introduksiyasının yekunu (1970-2017) və seleksiya tədqiqatları – Bakı: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Xəbərləri, Biologiya və Tibb elmləri – 2018. 73 cild, № 1, s. 48-56
- 2.Искендеров А.Т., Кафарова О.О. Опыты по селекции садовых роз в Центральном Ботаническом саду. Труды ЦБС НАНА, Т. XIII, Баку. 2015. с.179-188.

3. Искендеров А.Т., Кафарова О.О., Гусейнова А.М., Алиев Р.А. Коллекционный генофонд декоративных роз ЦБС НАН Азербайджана, Т. XIV. Баку. 2016. С. 62-71.
4. Былов В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. 1971. Вып. 81. С. 69-77.
5. Кафарова О.О. Интродукция, селекция и биологические особенности роз группы флорибунда на Абшероне. Баку-Элм. 2020. 192 с.
6. Клименко В.Н. Методика первичного сортоизучения садовых роз. Ялта: ГНБС, 1971.

MƏRKƏZİ NƏBATAT BAĞININ PERSPEKTİVLİ QIZILGÜLLƏRİ

Qafarova O.O. b.ü.f.d., dosent, İsgəndərov A.T. b.ü.f.d., dosent

Abşeronda Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Mərkəzi Nəbatat Bağında bağ qızılğüllərinin kolleksiya genofondunun introduksiyası və yaradılması üzrə tədqiqat işləri keçən əsrin 70-ci illərində başlanılıb. Hazırda kolleksiyaya müxtəlif bağ qruplarına aid 594-dən çox növ və sort daxildir. Xarici sortların introduksiyası ilə yanaşı, 2006-cı ildən hibridləşdirmə və seleksiya işlərinə başlanılıb. Bu tədqiqatların əsas məqsədi Abşeron şəraitində istiliyə və quraqlığa davamlı, bol və uzun müddət çiçəkləyən, müxtəlif formalı və ölçülü, rəng çalarlı, eyni zamanda xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı davamlı olan yeni yerli qızılgül sortlarının yaradılmasıdır. Mərkəzi Nəbatat Bağının qızılgül kolleksiya genofondunun seleksiya işində istifadəsinə dair məlumatlar verilmişdir. Uzaq hibridləşdirmə metodunun tətbiqi ilə seleksiya işinin praktiki nəticələri əks olunmuşdur.

PERSPECTIVE ROSES OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN

Gafarova O.O. PhD, Associate Professor, İsgenderov A.T. PhD, Associate Professor

The work on the introduction and creation of a collection gene pool of garden roses on Absheron in the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Azerbaijan was started in the 1970s. the last century. Currently, the collection includes more than 594 species and varieties belonging to different garden groups. In addition to the introduction of foreign cultivars, since 2006, by hybridization and selection we have started to create new heat and drought-resistant, abundant and continuously flowering, flowers of different shapes and color shades, while resistant to diseases and pests of local varieties of roses. There were are given data on the collection gene pool of roses of the Central Botanical Garden, its use in breeding work. In the paper are reflected the practical results of selection work using the method of remote hybridization.

ПАНДЕМИЯ COVID-19 И ПСИХИКА ЛЮДЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

д.ф.б.н., доц. Багирова Ф.М.

***Институт физиологии им.А.И.Караева Национальной Академии Наук
Азербайджана (НАНА), г.Баку.***

eminbeyli1955@mail.ru

Ключевые слова: пандемия COVID-19, пожилые люди, старые люди, тревожность

Key words: COVID-19 pandemic, elderly people, senile people, anxiety

Общеизвестно, что распространившаяся в начале 2020 г. пандемия COVID-19 объединила в себе свойственные чрезвычайной ситуации признаки : высокую скорость

и масштабность распространения заболевания, наличие опасности для населения из-за высокой смертности и значительного ущерба здоровью, а также резкие изменения условий привычной жизнедеятельности людей. Эмоциональные реакции населения, как показывают проведенные исследования, демонстрируют типичные фазы реакции на природную катастрофу с постепенным повышением выраженности психических расстройств [2].

Интересно, что параллельным процессом, иногда по скорости опережающим распространение инфекции, стала так называемая инфодемия — появление чрезмерного количества противоречивой информации, распространение слухов, неточных данных и фейковых новостей во время чрезвычайной ситуации в области здравоохранения на мировом уровне, что способствует нарастанию беспокойства. В пандемию COVID-19 она достигла такого уровня, что встал вопрос о необходимости принятия ответных мер. В связи с этим Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) для поиска эффективных мер по борьбе с этим явлением и разработки профилактических стратегий специально собрала экспертов. Для обсуждения этого вопроса были приглашены эксперты не только в области эпидемиологии, общественного здравоохранения, но и прикладной математики, обработки данных, цифрового здравоохранения и применения новых технологий, социальных и поведенческих наук, исследований в области СМИ и журналистики и других соответствующих научных дисциплин. Была создана рабочая группа «разрушителей мифов», работающая с крупнейшими интернет компаниями Google, TikTok, YouTube и др. [5], для наиболее объективной оценки и информирования специалистов здравоохранения и общественности о ситуации.

В настоящее время опубликовано свыше 5000 статей на тему непосредственного влияния COVID-19 на психическое благополучие населения. Влияние угрозы заражения лишают человека веры в собственную неуязвимость и возможность контролировать свою жизнь и благополучие, что усиливает ощущения тревоги и растерянности, коронафобия — навязчивый страх заражения коронавирусом, пополнила традиционный список нозофобий, страхов различных заболеваний [6]. Результаты серии регрессионных анализов [11] указывают на необходимость своевременной диагностики у пациентов психологического дистресса и выраженности коронафобии, в частности в целях профилактики последующего развития генерализованного тревожного расстройства (ГТР) и депрессивных нарушений. Согласно исследованиям психологических последствий вспышки коронавируса, опубликованные китайскими специалистами [13], показано, что 53,8% респондентов оценили их как умеренные или тяжелые, в качестве протективных факторов были выделены укрепление веры в компетентность врачей и сообщения об успешном выздоровлении.

В литературе особо отмечена адаптивная функция тревоги в период пандемии, а именно переживание угрозы заставляет человека искать пути решения проблем, менять привычное поведение. Так, в проведенном в начале пандемии массовом интернет-обследовании повышенный уровень психологического стресса был ассоциирован с соблюдением самоизоляции, использованием социального дистанцирования и применением антисептиков. Психотерапия у данного контингента должна быть направлена на понимание, что соблюдение ограничений может существенно снизить риск заражения, хотя и не исключить его полностью [4, 10].

Отмечено, что в случае нарастания тревожного напряжения нарушается баланс во взаимодействии стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем организма, тревога становится источником адаптационных нарушений, и такие пациенты нуждаются в назначении противотревожной терапии [3].

Постепенно, по мере снижения заболеваемости, акцент тревожных переживаний смещается на актуальные проблемы жизни после карантина и, прежде всего, это беспокойство за свое будущее и материальное благополучие. Так, исследование, проведенное в США, Великобритании и Израиле [9] по сравнению интенсивности тревожных переживаний, связанных с опасениями за здоровье, экономическим благополучием, изменениями в привычном ритме жизни и социальной изоляцией, продемонстрировало значительное преобладание беспокойства за материальное благополучие и здоровье по сравнению с остальными переживаниями, несмотря на то, что исследование проводилось в относительно экономически благополучных странах. Показано, что если умеренная тревога оказывает на человека мобилизирующее действие, то избыточное беспокойство в значительной мере ухудшает когнитивное функционирование и проблемно решающее поведение [9]. Находясь в постоянном внутреннем напряжении из-за того, что это новая инфекция, врачи должны поддерживать свое внимание на должном уровне, так как цена врачебной ошибки может быть очень высокой. Сильными стрессорами являются страх заразиться и заразить своих близких, особенно в условиях дефицита средств индивидуальной защиты [12].

Таким образом, диагноз нового жизнеугрожающего заболевания с неизвестными отдаленными последствиями для здоровья, для которого нет хорошо отработанных и доказательных схем лечения, является мощным стрессогенным фактором, который может привести к психической дезадаптации, истощению психологических ресурсов совладания со стрессом и стать пусковым фактором для манифестации посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) у переболевших пациентов. Включение соматических заболеваний в список пусковых факторов ПТСР произошло относительно недавно, тем не менее уже накоплено большое количество наблюдений относительно коморбидности ПТСР при сердечно-сосудистых, онкологических и других тяжелых соматических заболеваниях [7]. По данным зарубежных исследований, до 25% пациентов отделений интенсивной терапии имеют в дальнейшем симптомы ПТСР, и это следует учитывать при ведении пациентов, переболевших COVID-19 в тяжелой форме. Ряд исследователей уже обозначили ПТСР как вторую цунами-волну пандемии COVID-19 [8].

Глобальная пандемия COVID-19 затронула все группы населения, но одной из самых уязвимых оказались пожилые люди. И связано это не только с тем, что тяжесть заболевания и уровень смертности у них оказались наиболее высокими, но и с последовавшими за этим карантинными мерами, приводящими порой к полной изоляции и стигматизации. По мнению исследователей, люди пожилого возраста «стали главными жертвами не только самого SARS-CoV-2, но и мер, предпринимаемых против его распространения» [1]. Во многих странах действовали и продолжают действовать разные ограничительные и карантинные меры. В частности, в Великобритании создали специальную горячую линию для пожилых и объявили о создании масштабных волонтерских объединений [1].

Обобщающий анализ по реакции пожилых на ситуацию коронавируса и вынужденную самоизоляцию показывает, что только часть пожилых достигает приемлемого баланса в соотношении своих интересов с требованиями коронавирусной ситуации.

Литература

1. Анисимов В. Н. Почему наши старики превратились в отверженных: интервью Росбалту 10.06.2020. <https://www.rosbalt.ru/russia/2020/06/10/1848278.html>

- 2.Бойко О.М., Медведева Т.И., Ениколопов С.Н., Воронцова О.Ю., Казьмин **О.Ю.** Психологическое состояние людей в период пандемии COVID-19 и мишени психологической работы. Психологические исследования. 2020;13(70):1.
- 3.Васильева А.В. Пандемия и адаптационные тревожные расстройства: возможности терапии. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2020;120(5):146-152.<https://doi.org/10.17116/jnevro2020120051146>
- 4.Сорокин М.Ю., Касьянов Е.Д., Рукавишников Г.В., Макаревич О.В. Незнанов Н.Г., Лутова Н.Б., Мазо Г.Э. Психологические реакции населения как фактор адаптации к пандемии COVID-19. Обозрение психиатрии и медицинской психологии имени В.М. Бехтерева. 2020;2:87-94.
- 5.Тхостов А.Ш., Рассказова Е.И. Психологическое содержание тревоги и профилактики в ситуации инфодемии: защита от коронавируса или «порочный круг» тревоги ? Консультативная психология и психотерапия. 2020;28(2):70-89.
6. Asmundson GJG, Taylor S. Coronaphobia: Fear and the 2019-nCoV outbreak. Journal of Anxiety Disorders. 2020;70.<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102196>
- 7.Cordova MJ, Riba MB, Spiegel D. Post-traumatic stress disorder and cancer. The Lancet. Psychiatry. 2017;4(4):330-338. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30014-7](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30014-7)
- 8.Dutheil F, Mondillon L, Navel V. PTSD as the second tsunami of the SARS-Cov-pandemic. Psychological Medicine. 2020;1-2. <https://doi.org/10.1017/S0033291720001336>
- 9.Inchausti F, MacBeth A, Hasson-Ohayon I, Dimaggio G. Psychological Intervention and COVID-19: What We Know So Far and What We Can Do (published online ahead of print, 2020 May 27). J Contemp Psychother.2020;1-8.<https://doi.org/10.1007/s10879-020-09460-w>
- 10.Lee SA, Jobe MC, Mathis AA, Gibbons JA. Incremental validity of coronaphobia:Coronavirus anxiety explains depression, generalized anxiety, and death anxiety (epub ahead of print). J Anxiety Disord. 2020;74:102268.PMID: 32650221; PMCID:PMC7328548.<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102268>
- 11.McEwen BS, Sapolsky RM. Stress and cognitive function. Current Opinion in Neurobiology. 1995;5(2):205-216.[https://doi.org/10.1016/0959-4388\(95\)80028-X](https://doi.org/10.1016/0959-4388(95)80028-X)
- 12.Santarone K, McKenney M, Elkbuli A. Preserving mental health and resilience in frontline healthcare workers during COVID-19. Am J Emerg Med. 2020;38(7):1530-1531. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.030>
- 13.Yang Y, Li W, Zhang L, Zhang Q, Cheung T, Ng CH. Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. Lancet Psychiatry.2020;7(3):228-229.[https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30046-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30046-8)

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ГЕМИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СОЕДИНЕНИЙ МЕТИЛПИРРОЛПИРРОЛИДОНОВОЙ СТРУКТУРЫ

Искендерова З.Ш., Ахундов И.А., Керимова Т.А.

Азербайджанский Медицинский Университет, Научно-Исследовательский Центр,

e-mail: zulya-iskenderova@mail.ru

Университет Одлар Юрду

e-mail: imran.axundov1972@mail.ru

Университет Одлар Юрду

e-mail: tamillahafiz1968@gmail.com

Açar sözlər: hipoksiya, antihipoksantlar, hemik hipoksiya, metilpirrolpirrolidon.

Ключевые слова: гипоксия, антигипоксанты, гемическая гипоксияметил, метилпирролпирролидон.

Keywords: *hypoxia, antihypoxants, hemic hypoxia, metilpyrrolpyrrolidon.*

Введение. Гипоксия представляет собой универсальный патологический процесс, сопровождающий развитие самой разнообразной патологии. Возникновение гипоксии определяется в результате нарушения баланса между энергопотреблением клетки и энергопродукцией митохондриальной системы. То есть при этом наблюдается недостаточность энергопродуцирующей системы – митохондриального окислительного фосфорилирования. И в результате возникновения этой недостаточности наблюдается снижение поступления кислорода в митохондрии, что в свою очередь приводит к дефициту АТФ – универсального источника энергии в клетке. Недостаток энергии в клетке является основой возникновения любой формы гипоксии. С целью улучшения энергоснабжения клетки целесообразно использовать антигипоксанты.

На основе направленного синтеза впервые было получено ряд новых соединений класса пирролопирролидоновой структуры, синтезированные в Институте полимерных материалов Национальной Академии Наук Азербайджанской Республики. На основании полученных данных авторы отмечают, что новые вещества пирролопирролидиновой структуры проявляют также антикоагулянтную активность, то есть наблюдается взаимосвязь между свертывающей и антисвертывающей активностью. В результате проведенных исследований были изучены противогипоксические свойства наиболее активного соединения – метилпирролпирролидона (МППД).

Материалы и методы исследования. Гемическую гипоксию у кроликов создавали путем внутрибрюшинного введения нитрита натрия в дозе 70мг/кг, при которой развивается хроническая недостаточность сердечно-сосудистой системы и дыхания. На фоне изменения гемореологических показателей вводили МППД в дозе 30мг/кг.

С целью углубления и расширения представлений об антигипоксической активности нового класса пирролопирролидоновой структуры на примере МППД изучено действие последнего на некоторые физиологические параметры сердечно-сосудистой, дыхательной и кроветворной функций крови, изменяющиеся при гипоксии, в частности, метгемоглобинемии. Согласно современным представлениям, метгемоглобин животных и человека трансформируется в активный гемоглобин с помощью восстановленных нуклеотидов (НАД и НАДФ). Пиррольные соединения и их аналоги, вмешиваясь в процесс активации превращения метгемоглобина в гемоглобин, считаются уникальными биологическими индукторами, позволяющие на ранних стадиях гипоксии восстанавливать метгемоглобин в активную форму – гемоглобин. В то же время гемоглобин, считаясь проводником, служит важнейшим транспортным средством кислорода от легких к тканям. Вовлечение пиррольного компонента МППД в процесс восстановления дыхания, возможно, происходит через активацию эритропоэза и улучшения реологических свойств крови. Для доказательства этого положения были проведены исследования по моделированию гемической гипоксии у кроликов при субхронических условиях. В этих целях у 12 кроликов предварительно определяли исходные дыхательные параметры – частоту пульса, количество гемоглобина, эритроцитов, а также свертываемость крови. Затем внутрибрюшинно вводили нитрит натрия в субтоксической дозе (70мг/кг), при которой развиваются элементы хронической недостаточности сердечно-сосудистой системы и дыхания, нарушается эритроцитарно-транспортная функция крови, резко уменьшается количество эритроцитов, нарушается свертываемость крови. На фоне изменения гемодинамических и гемореологических показателей вводили МППД в дозе 30мг/кг; отмечали динамику восстановления изученных показателей в течение 3 суток, действие испытуемого средства наблюдали на протяжении 10 дней. Несмотря на нитритную – метгемо-

глобиновую интоксикацию в результате данного эксперимента все кролики, в основном выжили.

Подтверждением отравления животных служила венозная кровь, которая в отличие от нормального цвета имела резко темно-бурую окраску. Физиологические параметры также были нарушены. В частности, учащалась частота дыхания на 164% пульс достигал 170 ударов в минуту при норме 120 ударов. Количество гемоглобина снизилось приблизительно вдвое, содержание эритроцитов на 71%, свертываемость крови уменьшилась на 50%, т.е. наблюдались все компоненты нарушенной гемодинамики и реологических свойств крови.

На фоне воспроизведенной метгемоглобинемии введение МППП приводило к постепенному восстановлению нарушенных показателей. Так, уже через 30 минут после введения испытуемого средства повысилось количество гемоглобина и эритроцитов, практически восстановилась свертываемость крови, последняя приобрела цвет нормального красно-бордового оттенка. Физиологические показатели – частота пульса и дыхания отставали от гематологических, связанные с адаптационной перестройкой организма кроликов. К концу первого дня экспериментов изученные параметры продолжали восстанавливаться. Так количество гемоглобина не только нормализовалось, но имело тенденцию к повышению (124% против 65% на фоне гемической гипоксии). Такая же картина наблюдалась при подсчете количества эритроцитов.

Если на фоне моделирования метгемоглобинемии оно равнялось 71% от исходного, то через 6 часов количество эритроцитов не только восстановилось, но имело тенденцию к возрастанию (107%). Свертываемость крови несколько повысилась, пульс и дыхание приблизились к исходным параметрам. Особенно весомыми были данные через одни и трое суток. На фоне относительной стабильности восстановленного уровня частоты дыхания и пульсовых ударов количество гемоглобина и эритроцитов по сравнению с фоном имела тенденцию к увеличению. Схожая картина отмечалась с параметром свертываемости крови, т.е. практически на протяжении опытного времени наблюдалось сгущение крови, последнее, на наш взгляд, может служить основным показателем повышения гемоглобина и эритроцитов.

Результаты исследования. Последствие нового средства, в общем, не претерпевало существенных изменений, тенденция восстановления физиологических и гемореологических показателей продолжалась, кролики адекватно развивались, отставания в весе и росте не наблюдались, алиментарный и водный режим сохранялся на фоне исходного.

Исходя из выше полученных результатов данной серии, можно указать на значимое защитное действие испытуемого вещества при «жесткой» гемической гипоксии, которое характеризовалось существенным восстановлением всех изученных физиологических и гемореологических показателей. Вместе с тем прослеживается очень важный компонент действия нового вещества, заключающийся в частичном преобразовании устойчивой формы метгемоглобина в активный гемоглобин.

Литература

1. Ахундов Р.А., Гаджилы Р.А., Искендерова З.Ш. Пирролопирролидоны – новый класс противогипоксических средств. VIII Российский Национальный Конгресс «Человек и лекарство», 2001, с.541-542
2. Ахундов Р.А., Искендерова З.Ш. Успехи в реализации поиска новых антигипоксантов в ряду пирролопиридинов и смешаннолигандных металлокомплексов. Азербайджанский фармацевтический журнал, 2001, №1-2, с.53-56

3. Axundov P.A., Piriyeva D.A., Nəcəfova, İskenderova Z.Ş. Farmakologiyə və adaptogenlik xüsusiyyətləri yeni sinfi birləşmələri. *Meditsinskiy jurnal VITA*, 1-2/2002, s.37-41
4. İskenderova Z.Ş. Farmakodinamika antihipoksantları pirrolpirrolidonun birləşmələri. *Biomedina*, 4/2004, s.33-36
5. P.A.Axundov, İskenderova Z.Ş., X.P.Axundova. Psixotropna aktivlik analogları piracetam pirrolpirrolidonun birləşmələri. *Azərbaycan Psixiatriyası Jurnalı*, №8, 2004, s.86-95
6. İskenderova Z.Ş., Piriyeva D.A. Yeni birləşmələrin antihipoksant aktivlik xüsusiyyətləri. «Təbabətin aktual problemləri» mövzusunda elmi konfransın materialları, 2014, s.303-304
7. Axundov P.A., Xanum A.İ. kızı, İskenderova Z.Ş. Antihipoksantları adaptasiya, yaddaş və öyrənmə. *Materialları VI Beynəlxalq elmi konfrans «Sağlamlıq ailəsi – XXI əsr»*, Perm, 2002, s.19-20.
8. Cocco M.T., Congin C., Maccini A. et al. Synthesis and biological of some pyrrole derivatives// *Farmaco Ed. Sci.*, 1988, v.43, №1, p.103-112.
9. Gamzu E. Recent developments in 2-pyrrolidone – containing nootropics // *Drug Dev. Res.* 1989, v.18, p.177-189.

METİLPİRROLPİRROLİDON QURULUŞUNUN BİRLƏŞMƏLƏRİNİN TƏSİRİ ALTINDA HEMİK HİPOKSİYADA HEMATOLOJİ GÖSTƏRİCLƏRİN DƏYİŞİKLİKLƏRİ

İskəndərova Z.Ş., Axundov İ.A., Kərimova T.H.

Xülasə

Aparılmış təcrübəyə əsasən ilk dəfə olaraq pirrol və pirrolidon sisteminin birləşmələrindən antihipoksik və adaptiv təsir göstərən maddələrin yeni sinfi sintez edilmişdir.

Metilpirrolpirrolidon antihipoksik fəaliyyətinin əsas rolu antioksidant sistemə aiddir.

Yeni perspektivli birləşmə həm də müxtəlif növ farmakoloji xüsusiyyətlərə malikdir.

Müasir konsepsiyalara görə heyvan və insan methemoqlobini azaldılmış nukleotidlər tərəfindən aktiv hemoqlobinə çevrilir. Methemoqlobinin hemoqlobinə çevrilməsinin aktivləşməsinə mane olan pirol birləşmələri və onların analogları hipoksiyanın ilk mərhələlərində methemoqlobinin aktiv formaya-hemoqlobinə qaytarılmasına imkan verən unikal bioloji induktorlar hesab edilir. Eyni zamanda hemoqlobin bir keçici hesab edilərək, oksigenin ağciyərlərdən toxumalara ən vacib nəqli kimi xidmət edir. MPRP-nin pirol komponentlərinin tənəffüsün bərpası prosesinə cəlb edilməsi eritropoezin aktivləşdirilməsi və qanın reoloji xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması ilə baş verə bilər. Bu fikri sübut etmək üçün subxronik şəraitdə dovşanlarda hemik hipoksiyanı modelləşdirmək üçün tədqiqatlar aparılmışdır.

Bu seriyanın yuxarıda göstərilən nəticələrinə əsasən, bütün tədqiq edilmiş fizioloji və hemotoloji göstəricilərinin əhəmiyyətli dərəcədə bərpası ilə xarakterizə olunan “sərt” hemik hipoksiyada sınaq maddəsinin əhəmiyyətli qoruyucu təsirini göstərmək mümkündür. Eyni zamanda methemoqlobinin sabit formasının aktiv hemoqlobinə qismən çevrilməsindən ibarət olan yeni maddənin təsirinin çox vacib bir komponenti izlənilir.

Bu birləşmə hipoksiya nəticəsində yaranan beyin və ürək işemiyasının müalicəsi və qarşısının alınmasında, həmçinin alkoqolizmin müalicəsində, əqli və fiziki qabiliyyətin artırılmasında, müxtəlif növ anemiyalarda istifadə oluna bilər.

CHANGES IN HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN HEMIC HYPOXIA UNDER THE ACTION OF METHYLPYRROLPYRROLIDONE COMPOUNDS

Iskenderova Z. Sh., Akhundov I. A., Kerimova T.A.

Summary

According to the performed experiments for the first time by the method of designing of two systems of pyrrols and pyrrolidons is synthesized the new class of compounds, which are showed, expressed antihypoxic and adaptive effects.

The main role of the antihypoxic activity of metylpyrrolpyrrolidon belongs to antioxidative system.

The new perspective compound also has different kinds of pharmacological properties .

According to modern concepts, animal and human methemoglobin is transformed into active hemoglobin by reduced nucleotides. Pyrrole compounds and their analogues, interfering with the activation of the conversion of methemoglobin to hemoglobin, are considered unique biological inducers that allow the early stages of hypoxia to restore methemoglobin to the active form-hemoglobin. At the same time, hemoglobin, being considered a conductor, serves as the most important transport of oxygen from the lungs to the tissues. The involvement of the pyrrole component of MPRP in the process of restoring respiration may occur through the activation of erythropoiesis and improvement of the rheological properties of blood. To prove this point, studies were conducted to model hemic hypoxia in rabbits under subchronic conditions.

Based on the above results of this series, it is possible to indicate a significant protective effect of the test substance in "hard" hemic hypoxia, which was characterized by a significant recovery of all the studied physiological and hemorheological parameters. At the same time, a very important component of the action of the new substance is traced, which consists in the partial transformation of the stable form of methemoglobin into active hemoglobin.

This compound can be used for a treatment and prevention of the brain and heart ischemia, which is provoked by hypoxia and also in treatment of alcoholism, increase of mental and physical ability, in different kinds of anemia.

SMYRNIOPSIS AUCHERI BOISS. NÖVÜ GÖVDƏLƏRİNİN KUMARİN TƏRKİBİNİN QAZ-XROMATO-MASS-SPEKTROMETRİYA METODU İLƏ TƏDQIQI

*b.ü.f.d., dosent. Qasimova G.Q.
Gəncə Dövlət Universiteti*

E-mail: qasimova_gultakin@mail.ru

Açar sözlər: Apiaceae, Smyrniopsis Aucheri Boiss., kumarin, ekstraksiya, qaz-xromato-mass-spektroskopiya

Keywords: Apiaceae, Smyrniopsis Aucheri Boiss., coumarin, extract, gas chromatography-mass-spectrometry

Ключевые слова: Apiaceae, Smyrniopsis Aucheri Boiss., кумарины, экстракция, хромато-масс-спектрометрия

Kərəvüzkimilər (*Apiaceae*) fəsiləsi növlərinin əksəriyyəti tərkibində müxtəlif qruplardan olan kumarin törəmələri saxlamaqla xarakterizə olunurlar [1, 2, 4]. *Smyrniopsis aucheri* növü də Kərəvüzkimilər (*Apiaceae*) fəsiləsinə aid başqa cinslərin nümayəndələri kimi

tərkibində kumarin törəmələri saxlayan bitki növlərindəndir [3, 5, 6]. Tədqiqat obyektini kimi Naxçıvan MR Şahbuz rayonunun Kükü kəndi ətrafı ərazilərdən toplanmış *Smyrniopsis aucheri* bitkisinin gövdələri xırda-xırda doğranılıb qurudulmuşdur. Gövdələri ekstraksiya edərək (3 dəfə, hər dəfə 3 gün) alınmış ekstraktiv maddələr cəmlərindən istifadə edilmişdir. Bu bitkinin yerüstü hissələrindən (xüsusilə gövdələrindən) alınmış ekstraktiv maddələr cəmini sütunlu xromatoqrafiya metodu ilə tədqiq edərək müəyyən etdik ki, bitkinin gövdələrində köklərdən fərqli kumarin törəmələri- umbelliferon efirləri xarakterikdir [2, 3, 5, 6]. Belə ki, sütunlu xromatoqrafiya metodu ilə fərdi şəkildə alınan kumarin törəmələrindən birini İQ- və ¹H, ¹³C NMR-spektrlərinin interpretasiyasından alınmış nəticələr əsasında auralptenlə identifikasiya edilmişdir.

Qaz-Xromato-Mass-spektrometriya metodundan istifadə edərək bitkinin gövdələrinin kimyəvi komponentləri tədqiq edilmişdir. Alınan nəticələrə görə gövdələrdə angelisin (C₁₁H₆O₃), psoralen (C₁₁H₆O₃), izoberqapten (C₁₂H₈O₄), oroselon (C₁₄H₁₀O₃), agazillin (C₁₉H₂₀O₅), 3,4-diangelioloksi-3,4-dihidroseselin (C₂₄H₂₆O₇) aşkar edib identifikasiya edilmişdir. Tədqiq olunan bitki materiallarından alınmış ekstraktiv maddələr cəmi Qaz-Xromato-Mass-spektrometriya (QXMS) metodundan istifadə edərək analiz edilmişdir. Xromatoqraf Agilent Technologies 6890 N Network CG System, 5975 İnert Mass Selective Detector mass-spektrometrlə, detektor Split/Splitless, Injection-split, Inlet Pressure 60,608 kPa, Split-100 Low Mass-40, High Mass-400, Treshold 150. HP-5MS 30 metr uzunluqda kvarts kapilyar 5% metilsilikonda daxili diametri 0,25 mm, hərəkətdə olan faza təbəqənin qalınlığı 0,25 µ. Analizlər temperaturun 50°C-dən 280°C-ə kimi 15°C/dəq sürətdə aparılmışdır. Kolonkanın temperatur rejimi:

–başlanğıc temperatur 50°C – 2 dəq, sabit; –temperaturun artması 15°C/dəq - 200°C-ə qədər, 6 dəq, sabit. –temperaturun artması 15°C/dəq - 280°C-ə qədər, 10 dəq, sabit.

–vakuum-Hivac-3.38e-005.Metanolun xloroformla 1:2 nisbətində qarışığı ilə durulaşdırılmışdır. Qazın (He) sürəti 1ml/dəq.

Nümunənin kalonkaya verilməsi 1:5 sürətlə. Kimyəvi komponentlərin identifikasiyası üçün standart mass-spektrometrin kitabxanasından (NİST) istifadə edilmişdir. Analizin davam etmə müddəti 33 dəq.

Tədqiqatlar nəticəsində *Smyrniopsis aucheri* Boiss. bitkisinin gövdələrində təbii birləşmələrin müxtəlif qruplardan olan komponentləri müəyyən edilmişdir. Belə ki, bitkinin gövdəsindən 29 komponent identifikasiya edilmişdir.

Cədvəl.

***Smyrniopsis aucheri* növü gövdələrinin kimyəvi komponentlərinin tərkibi**

Komponentin adı, element tərkibi və molekula çəkisi			
1.	2-Metilkroton turşusu, C ₅ H ₈ O ₂ M=100	16.	1-Heptatriakotanol, C ₃₇ H ₇₆ O, M=536
2.	3,5-Dihidroksi-6-metil-2,3-dihidro-4H-piron-4-on, C ₆ H ₈ O ₄ , M=144	17.	Etil izo-alloksolat, C ₂₆ H ₄₄ O ₅ , M=436
3.	2-Metoksi-4-vinilfenol, C ₉ H ₁₀ O ₂ M=150	18.	Palmetin turşusunun etil efiri, C ₁₈ H ₃₆ O ₂ , M=284
4.	Globalul, C ₁₅ H ₂₆ O, M=222	19.	Farbol, C ₂₀ H ₂₈ O ₆ , M=364
5.	α-Selinenol, C ₁₅ H ₂₆ O, M=222	20.	3', 8, 8'-Trimetoksi-3-piperidin-1-il-2,2'-binaftil-1,1',4,4'-tetron, C ₂₈ H ₂₅ NO ₇ , M=487
6.	Angelisin, C ₁₁ H ₆ O ₃ , M=186	21.	7-Metoksi-3α, 9β-dimetil-1,2,3α, 4,5,9β-heksahidro3H-tsiklopen-

			ta(α)-naftalen-3-on, C ₁₆ H ₂₀ O ₂ , M=244
7.	Psoralen, C ₁₁ H ₆ O ₃ , M=186	22.	Dekursin, C ₁₉ H ₂₀ O ₅ , M=328
8.	Farnezil bromid, C ₁₅ H ₂₅ Br, M=284	23.	Kellaktonun diangelatı, C ₂₄ H ₂₆ O ₇
9.	Dibutil ftalat, C ₁₆ H ₂₂ O ₄ , M=278	24.	Nonakozan, C ₂₉ H ₆₀ , M=408
10.	Palmetin turşusu, C ₁₆ H ₃₂ O ₂ , M=256	25.	Kampesterol, C ₂₈ H ₄₈ O, M=400
11.	İzoberqapten, C ₁₂ H ₈ O ₄ , M=216	26.	Stiqmasterol, C ₂₉ H ₄₈ O, M=412
12.	5-(7 α -izopropenil-4,5-dimetil-oktahidroinden-4-il)-3-metil-penta-2,4-dien-1-ol, C ₂₀ H ₃₂ O, M=288	27.	β -Sitosterol, C ₂₉ H ₅₀ O, M=414
13.	4,8,13-Duvatrien-1,3-diol, C ₂₀ H ₃₄ O ₂ , M=306	28.	α -Amirin, C ₃₀ H ₅₀ O, M=426
14.	Oroselon, C ₁₄ H ₁₀ O ₃ , M=226	29.	Lupeol, C ₃₀ H ₅₀ O, M=426
15.	4,4,6 α , 6 β , 8 α , 11, 12, 14 β -okta-metil-dokosahidropisen-3,13-diol, C ₃₀ H ₅₂ O ₂ , M=444		

Cədvəldən görüldüyü kimi *Smyrniopsis aucheri* növünün yerüstü hissələrində mənsub olduğu *Apiaceae* fəsiləsi nümayəndələri üçün xarakterik olan kumarin törəmələrdən gövdələrdə 6-angelisin, psoralen, berqapten, izoberqapten, oroselon, dekursin və praveruptorin təyin edilmişdir. Angelisin, berqapten, izoberqapten, oroselon, dekursin, ostol və praveruptorin *Smyrniopsis aucheri* (Oş Smirnovidkasi) növünün gövdələrindən ilk dəfə bizim tərəfimizdən təyin edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Qasımova G.Q., Sərkərov S.V. (2011) *Heracleum pastinacifolium* C.Koch, növünün kumarin törəmələri "Azərbaycan əczaçılıq və farmakoterapiya" jurnalı, №1, s. 16-30.
2. Абышев А.З., Агаев Э.М., Керимов Ю.Б. (2003) "Химия и фармакология кумаринов". Баку, 112с.
3. Джафаров З.Р. (1994) Биологическое и фитохимическое исследование смирновидкиоце (*Smyrniopsis aucheri* Boiss.), произрастающей в Нахичеванской АР. Kimya elmləri namizədi elmi dərəcəni almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı Баку, 25с.
4. Серкерев С.В. (2005) Терпеноиды и фенолпроизводнырасшений семейств *Asteraceae*, *Apiaceae* Баку, 312с.
5. Somayeh Heidari, F. Malekian, A. Movafeghi, H. Nazemiyeh, A. Delazar (2014). Study of the coumarins contained in the Fruits of *Smyrniopsis aucheri* (*Apiaceae*) *Pharmaceutical Sciences* 20 (Supp 1), 119.
6. Z.R. Dzhaфарov, Z.A. Kuliev, A.D. Vdovin, A.A. Kuliev, V.M. Malikov, N.M. İsmailov (1992) coumarins of *Smyrniopsis aucheri*. 28, N1, p.27-31.

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ
(Стебли) *SMYRNIOPSIS AUCHERI VOISS.* МЕТОДОМ ГАЗОВО-ХРОМАТО-
МАСС-СПЕКТРОСКОПИИ**

Гасимова Г.Г.

Гянджинский Государственный Университет

Е-маил: gasimova_gultakin@mail.ru

Резюме

Методом Газово-Хромато-Масс-спектрометрии исследован компонентный состав стеблей *Smyrniopsis aucheri* Voiss. В стеблях идентифицировали 29 компонента, в том числе в стеблях кумарины производные ангелицин, псорален, бергаптен, изобергаптен, ороселон, декурсин, праерупторин.

**THE STUDY OF AERIAL PARTS OF *CHAEROPHYLLUM AUREUM* L.
(*Apiaceae*) BY GAS CHROMATGRAPHY-MASS-SPECTROSCOPY METHOD**

Gasimova G.G.

Ganja State University

E-mail: gasimova_gultakin@mail.ru

Summary

The chemical components of resins of the overground parts of *Smyrniopsis aucheri* (*Apiaceae*) were studied by the method of chromato-mass-spectrometry and 29 components of stems have been studied respectively.

**ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ СВОЙСТВ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА,
ВЫРАЩЕННОГО ИЗ СЕЛЕКЦИОННОГО СОРТА «20-ЛЕТИЕ
НЕЗАВИСИМОСТИ ТАДЖИКИСТАНА» МЕТОДОМ СПИНОВОЙ МЕТКИ**

Юсупов И.Х., кандидат физико-математических, доцент,

**Умаров Н.Н., кандидат физико-математических, доцент,*

*Физико-технический институт им. С.У.Умарова Национальной академии наук
Таджикистана*

**Худжанский государственный университет имени академика Бободжан Гафурова*

Методом спиновой метки исследована молекулярная структура хлопкового волокна селекционного сорта «20-летие Независимости», выращенного в Таджикистане. Показано, что изменение ЭПР спектральных параметров спин меченых хлопковых волокон свидетельствует об упорядоченности его молекулярной структуры. Установлено, что количество присоединённого радикала в матрице волокна больше, по сравнению с количеством этого радикала в матрице других изученных ранее сортов хлопковых волокон.

Ключевые слова: ЭПР - спектры, спиновые метки, хлопкового волокна, молекулярная динамика, вращательная диффузия радикала, подвижность.

Key words: EPR spectra, spin labels, cotton fiber, molecular dynamics, rotational diffusion of a radical, mobility.

STUDY OF THE STRUCTURAL PROPERTIES OF COTTON FIBER GREATED FROM THE BREEDING VARIETY "20 YEARS OF INDEPENDENCE OF TAJIKISTAN" BY THE METHOD OF BACK LABEL

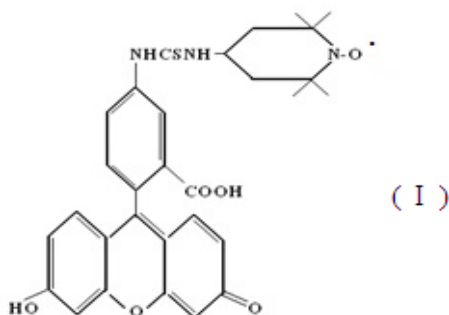
Yusupov I. Kh.

Physico technical Institute named after S.U. Umarov of the National Academy of Sciences of Tajikistan

The molecular structure of cotton fiber of the selection variety "20th Anniversary of Independence" grown in Tajikistan was investigated by the spin label method. It is shown that the change in the EPR spectral parameters of the spin labeled cotton fibers indicates the ordering of its molecular structure. It was found that the amount of the added radical in the fiber matrix is greater than the amount of this radical in the matrix of other previously studied varieties of cotton fibers.

Как известно, одним из эффективных методов изучения формирования молекулярной структуры хлопкового волокна является метод спиновых меток. Особенность метода спиновых меток заключается в том, что в матрицу исследуемого образца вводят стабильный нитроксильный радикал, ЭПР спектр которого чувствителен к конформационной подвижности макромолекулы, связанной с анизотропией g-фактора и сверхтонкого взаимодействия электронного спина с ядрами атома азота.

Спектр ЭПР радикала зависит от его ориентации во внешнем магнитном поле [1-5]. Установлено, что параметры подвижности спиновых нитроксильных меток, введённых в структуру волокна или биоматериала растений, отражают соответствующую динамику молекул в месте их присоединения [6-8]. Исследована конформационная подвижность макромолекулярных цепей волокнистого хлопка селекционного сорта «20-летие Независимости». Образцы получены из Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана и химически модифицировались по гидроксильным группам волокна спиновой меткой по методике [3-5]. В качестве спиновой метки использовали стабильный нитроксильный радикал (I), имеющий следующую структурную формулу:



Первую производную сигнала ЭПР поглощения V_I регистрировали на спектрометре ЭПР-1306.

Спектры ЭПР регистрировались в стандартных молибденовых ампулах с внутренним диаметром 3.0 мм, в которые помещали по 25 мг спин-меченого образцов следующих условиях: затухание СВЧ мощности 5 дБ, амплитуда развёртки магнитного поля 200 Э, скорость развёртки магнитного поля 40 Э/мин, амплитуда ВЧ модуляции 100 кГц [4-8].

Экспериментальные спектры ЭПР представлены на рис. 1. Время корреляции τ_c вращательной подвижности метки в области медленных вращений определяли по формуле (1).

$$\tau_c = 8 \cdot 10^{-10} \left(1 - \frac{2A_{zz}}{2A_{zz}^\infty} \right)^{-1,6} c, \quad (1)$$

где $2A_{zz}$ - расстояние между внешними экстремумами спектра ЭПР образца при заданной температуре опыта; $2A_{zz}^\infty$ - расстояние между внешними экстремумами спектра ЭПР образца при температуре 77К.

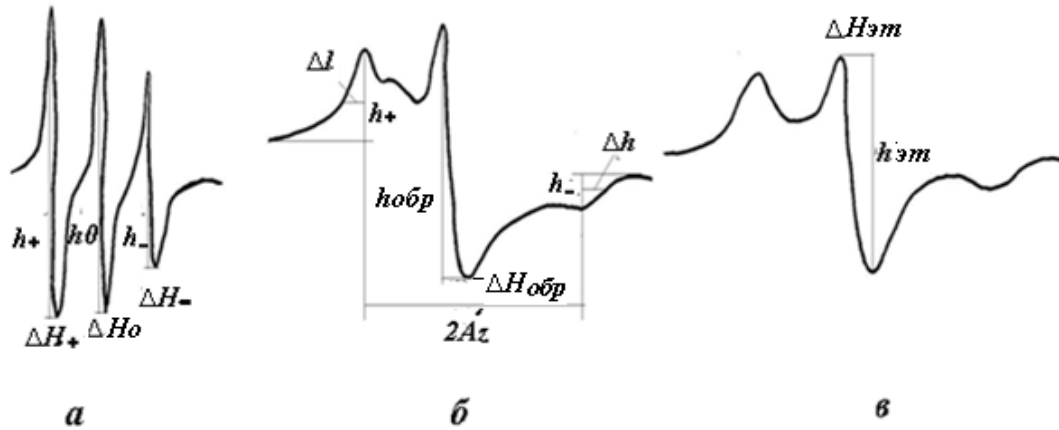


Рис.1. ЭПР – спектры нитроксильного радикала (I); а- в этиловом растворе с временем корреляции $\tau_c \leq 10^{-7}$ с, б- спин- меченого хлопкового волокна сорта «» с временем корреляции $\tau_c \geq 5 \cdot 10^{-7}$ с при комнатной температуре и в-эталонного 50%-го водно-глицеринового раствора при 77К

Формула (1) справедлива для процесса изотропного вращения нитроксильного фрагмента спиновой метки по механизму броуновской диффузии. Реальное вращение фрагмента хлопковой целлюлозы метки в матрице макромолекулы хлопкового волокна может быть анизотропным. Выбор модели вращения в рамках данных по спектроскопии ЭПР в 3^x см-ом диапазоне представляет сложную, во многих случаях не решённую задачу. Однако, как показано в работе [9], имеет место прямая пропорциональная зависимость между значением τ_c , рассчитанным из теоретических спектров [3,9] по формуле типа (1) для изотропного движения, и значениями τ_c^0 , заложенными в расчёты для анизотропного вращения.

Количество спиновых меток (R), присоединившихся к образцу, определяли путём сравнения спектров ЭПР меченого образца и эталонного 50%-ого водоглицеринового раствора при 77К по формуле:

$$R_{обр} = R_{эм} \cdot \frac{h_{обр} (\Delta H_{обр})^2}{h_{эм} (\Delta H_{эм})^2}, \quad (2)$$

где $R_{эм}$, $R_{обр}$ - количество спин-меток в эталоне и образце, соответственно; $h_{эм}$, $h_{обр}$ - соответственно высота центральной компоненты спектра ЭПР эталона и образца; $\Delta H_{эм}$, $\Delta H_{обр}$ - ширина центральной компоненты спектра ЭПР эталона и образца в Гс. Расчёт показал, что количество спиновых меток (R), присоединившихся к полимерной матрице хлопкового волокна составляет $2,4 \cdot 10^{19}$ спин/г, то есть для одного грамма образца соответствует $2,4 \cdot 10^{19}$ спинов, что по сравнению с другими сортами хлопковых волокон, которые изучались раньше [3-5, 10, 11] в 1,5 раза больше. Это свидетельствует, что структура хлопкового волокна сорта «20-летие Независимости» является более эластичным.

По результатам работ [10, 11] установлено, что глубина залегания спиновой метки составляет около 1,3 нм для сортов: «Ташкент-1, Ташкент-2, 108-Ф и др.», а для нового сорта «20-летие Независимости Таджикистана» составляет 2.5 нм., что подтверждает о локализации спиновой метки в хлопковых волокнах, сорта «20-летие Независимости» наибольшую глубину.

Таким образом, на основе полученных экспериментальных результатов можно заключить, что количество спиновых меток (R), присоединившихся к полимерной матрице хлопкового волокна составляет около $2,4 \cdot 10^{19}$ спин/г. Определено, что структура хлопкового волокна сорта «20-летие Независимости Таджикистана» являются более эластичным. Глубина залегания спиновой метки составляет около 2.5 нм. для исследуемого образца т. е., спиновая метка локализуется на поверхности макромолекулы исследуемого образца.

Литература

1. Likhtenshtein, G.I. Biophysical Labeling Methods in Molecular Biology / G.I. Likhtenshtein // Cambridge, New York, Cambridge University Press.- 1993.- PP. 46–79.
2. Nitroxides: // G.I. Likhtenshtein, J. Yamauchi, S. Nakatsuji, A. Smirnov, R. Tamura // Application in Chemistry, Biomedicine, and Materials Science. WILEY-VCH, Weinheim.- 2008.- PP. 371-401.
3. Likhtenshtein Gertz I., Yusupov Izatullo Kh. Cotton Fibers Resistance to Stress and its Molecular Dynamics Studied by Methods of Physical Labels. ISPMA 13 13th international symposium on physics of materials. Prague. - 2014. PP240.4.
4. Исследование структуры и свойств хлопковой целлюлозы методом ЭПР / П.Х. Бободжанов, И.Х. Юсупов, Р. Марупов, Г.И. Лихтенштейн // Тезисы докладов V Всесоюзной конференции по химии и физике Юсупов И.Х., целлюлозы. Ташкент.- 1982.- С. 11-12.
5. Локализация спиновых меток в волокнах хлопка и целлюлозы / И.Х. Юсупов, Г.И. Лихтенштейн, П.Х. Бободжанов, Р. Марупов // Материалы международной конференции, посвящённой 100-летию академика С.У. Умарова «Современные проблемы физики».- Душанбе.- 2008.- С. 209-217.
6. Умаров Н.Н., Шукуров Т., Юсупов И.Х., Марупов Р. Исследования влияния дозы радиационного фона на спектральные характеристики лекарственного донника (*Melilotus officinalis* L.) методом ИК- и ЭПР - спектроскопии. Учёные записки, серия естественные и экономические науки. Худжанд, 2016. – № 4 (39). – С. 52–60.
7. Умаров Н.Н., Юсупов И.Х., Абдуманонов А., Кадыров А.Л., Абдуллаев С.Ф., Абдуманонова Ф.А. Влияние радионуклидов на молекулярную динамику функциональных групп каперса колючего. Учёные записки, серия естественные и экономические науки. Худжанд, 2021. – № 3 (58). – С. 29–36.
8. Юсупов И.Х., Умаров Н.Н., Марупов Р. Исследование радиационной зависимости молекулярно-динамические и физико-механические характеристик лекарственного репейника методом спиновых меток // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук, 2017. – №1/4.– С. 117–121.
9. Куликов, А.В. Определение расстояний между спинами спиновой метки и парамагнитного центра в спин- меченых белках по параметрам кривых насыщения спектров ЭПР меток при 77К / А.В. Куликов // Молек. биология. -1976. -Т.10. -№1. - С. 132-143.
10. Молекулярные свойства волокон хлопчатника различного происхождения / П.Х. Бободжанов, И.Х. Юсупов, Р. Марупов и др.// Доклады АН Тадж. ССР. - 1983. - Т. 26. - С. 594-597.
11. Исследование молекулярной динамики хлопкового волокна методом спиновой метки / И.Х. Юсупов П.Х. Бободжанов, Р.Марупов, Л.И. Анцифирова и др./ Высокмолекулярные соединения. -1984. - Т.26. - № 2. - С. 369-373.

MİKROBİOLOGİYA

ARTHROBOTRYS MUSIFORMIS GÖBƏLƏYİNİN BƏZİ FİTOPATOGEN GÖBƏLƏKLƏRLƏ QARŞILIQLI MÜNASİBƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Babayeva İ.X, b.ü.f.d, dos, Əliyeva L.A, b.ü.f.d., İsayeva V.K, Məmmədova Ə.E

E-mail: babayevairada@mail.ru

AMEA Mikrobiologiya İnstitutu

Açar sözlər: *Arthrobotrys musiformis*, antaqonizm, fitopatogen göbələklər, inhibirləşmə

Ключевые слова: *Arthrobotrys musiformis*, антогонизм, фитопатогенные грибы, ингибирование.

Key words: *Arthrobotrys musiformis*, antagonism, phytopatogenic fungi, inhibition

Aparılan tədqiqat işində *Arthrobotry.musiformis* nematofaq mikromiseti ilə *Penicillium expansum* və *Fusarium nugarum* fitopatogen göbələkləri arasında qarşılıqlı münasibətlər öyrənilmişdir. *Arthrobotrys musiformis* və *Fusarium nugarum* göbələkləri arasında indiffirent antaqonizm, *Arthrobotrys* və *Penicillium* göbələkləri arasında isə sahə antaqonizmi müşahidə olunur.

Bitki zərərvericələrə aid olan parazit nematodlarla bioloji mübarizədə istifadə olunan orqanizmlərdən biri də nematofaq göbələklərdir [4]. Bu göbələklər də digər torpaq göbələkləri kimi torpaq mikobiotasının tərkib hissəsini təşkil edərək müxtəlif mikroorqanizmlərlə ekofizioloji münasibətlər yaradırlar. Bu əlaqələrdən biri də antaqonizm hesab edilir. Antaqonizm təbii şəraitdə tez-tez rast gəlinən əlaqələrdəndir ki, bu əlaqələr də bir canlının digərinin inkişafını zəiflətməsinə və ya inhibirləşməsinə səbəb olur. Bu isə göbələklərin xüsusilə də fitopatogen göbələklərin ikincili metabolitləri olan xüsusi birləşmələrlə, əsasən də antibiotiklərin təsiri ilə bağlıdır[1,2]. Torpaqda yayılan mikromisetlər arasında mövcud olan antaqonizm əlaqələrinin öyrənilməsi onların ekofizioloji xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsində mühüm rola malikdir [6].

Bu səbəbdən də *Arthrobotrys musiformis* göbələyinin fitopatogen göbələklər arasında antaqonistik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi təqdim olunan işin əsas məqsədi olmuşdur.

MATERIAL VE METODLAR

Tədqiqat obyektini kimi torpaqdan ayrılmış *Arthrobotrys musiformis* göbələyi olmuşdur. Test obyektini kimi AMEA Mikrobiologiya İnstitutunun “Mikrobioloji biotexnologiya” laboratoriyasının kultura kolleksiyasından iki fitopatogen göbələk (*Penicillium expansum*, *Fusarium nugarum*) növü götürülmüşdür. Ayrılmış göbələklərin qarşılıqlı münasibətlərinin öyrənilməsi üçün qarşılıqlı koloniyalar metodundan istifadə edilmişdir [3]. İnhibirləşmə dərəcəsi hər göbələk növü üçün inkişafın 5-ci və 10-cu sutkalarından sonra aşağıdakı düstura əsasən hesablanır [4].

$$P = ((K - A) \times 100) / K$$

P- inhibirləşmə dərəcəsi, %.

K- kontrolda göbələyin böyüməsi, mm.

A-təcrübədə göbələyin böyüməsi, mm.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Torpaqda nematofaq göbələklərin fitonematodlara qarşı öz funksiyalarını həyata keçirmələri üçün əlverişli şəraitin mövcud olması vacibdir. Bu göbələklərin inkişafı üçün onların digər mikroorqanizmlərlə, xüsusilə də fitopatogen göbələklərlə qarşılıqlı münasibətlərinin aydınlaşdırılması vacib olan məsələlərdəndir.

Buna görə də tədqiqatlarda *A.musiformis* nematofaq mikromiseti ilə *Penicillium expansum* və *Fusarium nugarumai* fitopatogen göbələkləri arasında qarşılıqlı münasibətlər laborator şəraitdə öyrənilmişdir.

Aparılan tədqiqatların nəticələri cədvəldə öz əksini tapmışdır. Alınan nəticələrdən aydın olmuşdur ki, tədqiq olunan göbələklərin inhibirləşmə dərəcəsi müxtəlif şəkildə özünü biruzə verir.

Cədvəl

Tədqiq edilmiş göbələklərin inhibirləşmə göstəriciləri

Günlər (sutka)	<i>Penicillium expansum</i>	<i>Arthrobotrys musiformis</i>
5	22	29
10	26	56
	<i>Fusarium nugarumai</i>	<i>Arthrobotrys musiformis</i>
5	34.5	11
10	50	47

Belə ki, cədvəldə əks olunmuş göstəricilərə əsasən *Arthrobotrys musiformis* və *Penicillium expansum* göbələkləri arasında 5-ci sutkada nəzərə çarpan dərəcədə antaqonizm münasibətləri müşahidə olunmamışdır. Bunu onunla əlaqələndirmək olar ki, ilk 5 gün ərzində yuxarıda qeyd etdiyimiz göbələklərin öz funksid maddələrinin qidalı mühitə ifraz etmək xüsusiyyətləri aktivləşməmişdir. Bu müddət ərzində onların ancaq böyüməsi müşahidə olunur. *Arthrobotrys musiformis* və *Fusarium nugarumai* göbələkləri arasında 5-ci sutkaya görə alınan nəticələr göstərmişdir ki, *Fusarium nugarumai* göbələyində inhibirləşmə dərəcəsi daha yüksək olmuşdur.

Tədqiqatın 10-cu sutkasından alınan nəticələrə əsasən belə fikirə gəlmək olar ki, *Fusarium nugarumai* və *Arthrobotrys musiformis* göbələkləri arasında antaqonizmin indiffirent növü müşahidə olunur. Belə ki, *Fusarium nugarumai* göbələyinin koloniyaları *Arthrobotrys* göbələyinin koloniyasının üzərini cüzi dərəcədə örtmüşdür, lakin bu hər iki koloniyaların böyüməsinə təsir göstərməmişdir.

Lakin, *Arthrobotrys musiformis* və *Penicillium expansum* göbələkləri arasında yüksək inhibirləşmə prosesi nəzərə çarpmışdır. *Penicillium* göbələk koloniyası *Arthrobotrys* göbələk koloniyasının üzərini örtərək, onun inkişafını məhdudlaşdırır. Bu göbələk koloniyasının böyüməsinin ləngiməsinin izlənilməsi və *Penicillium expansum* göbələyinin koloniyasının onu əhətə etməsi nəticəsində belə qərara gəlmək olar ki, *Penicillium expansum* göbələyi güclü funksid xüsusiyyətlərə malikdir.

Aparılmış tədqiqatlar laboratoriyada təmiz kultura şəraitində aparılmışdır, buna görə də alınmış nəticələrin aydın şəkildə həqiqəti əks etdirməsi üçün gələcəkdə tədqiqatların torpaqda in vivo şəraitində aparılması məqsədə uyğundur.

Ədəbiyyat

1. Baxşəliyeva K.F. Fitopatogenlər və onlara qarşı mübarizə tədbirləri. International youth forum interegration processes of the world science in the 21 th century. Ganja.5001 s, 94-95.

2. Сәфәров İbrahim. Fitopatologiya.- Bakı: “Şərq-Qərb” Nəşriyyat evi, 2012, 568.
3. Егоров Н.С. Микробы антагонисты и биологические методы определения антибиотической активности. Изд. «Высшая школа» Москва. 1965. с 210.
4. Мехтиева Н.А. Нематофаговые хищные грибы: Автореф. док. дисс. Баку, 1969, 162 с.
5. Поликсенова В.Д., Рамцов А.Х., Пискун С.Г.. Методические указания к занятиям спецпрактикума по разделу «Микология. Методы экспериментального изучения микроскопических грибов» Министерство образования Республики Беларусь. Белорусский государственный университет. Минск. 2004, с.42
6. Ketteringa Melanie, Sternerb Olov, Ankea Timm. Antibiotics in the Chemical Communication of Fungi. Institut für Biotechnologie und Wirkstoff. Verlag der Zeitschrift für Naturforschung, Tübingen. Germany. 2004. s. 816-823

Abstract

The study examined the interaction between *Arthrobotrys musiformis* nematophagous micromycetes and the phytopathogenic fungi *Penicillium expansum* and *Fusarium nygamai*. Indifferent antagonism is observed between *Arthrobotrys musiformis* and *Fusarium nygamai* fungi, and territorial antagonism is observed between *Arthrobotrys* and *Penicillium* fungi.

Аннотация

В исследовании изучалось взаимоотношение нематофагового микромицета *A. musiformis* с фитопатогенными грибами *Penicillium expansum* и *Fusarium nygamai*. Незначительный антагонизм наблюдается между грибами *Arthrobotrys musiformis* и *Fusarium nygamai*, а территориальный - между грибами *Arthrobotrys musiformis* и *Penicillium expansum*.

BAZIDIOMİSETLƏR BİOLOJİ QIDA ƏLAVƏLƏRİNİN İSTEHSALÇILARI KİMİ

Dosent, b.e.n. Axundova N.A.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Açar sözlər: *bazidiomisetlər, bioloji qida əlavələri, göbələklər*

Ключевые слова: *базидиальные грибы, биологически активные добавки, грибы*

Key words: *basidiomycetes, dietary supplements, mushrooms*

Ali bazidiomisetlər təkcə dadlı və sağlam qida məhsulu deyil. Onların tərkibində həmçinin müxtəlif antibiotiklər, hormonal və böyümə maddələri, həmçinin insan orqanizminin həyat fəaliyyəti üçün vacib olan bir sıra birləşmələr var. Buna görə də son illərdə dünya alimlərinin diqqəti göbələklərdən bioloji aktiv və dərman maddələrinin mənbəyi kimi istifadə imkanlarının öyrənilməsinə yönəlmişdir. [1].

Göbələklər sağlamlığı qorumaq üçün lazım olan bütün bioloji aktiv maddələri özündə cəmləşdirən dərmanlardır. Buna misal olaraq bəzi göbələklərin meyvə cisimlərinin lipidlərində olan 90%-ə qədər linol turşusunun hal-hazırda bitki və heyvanlardan alınan Essentiale, Lipostabil kimi məşhur dərman preparatlarının tərkibinə daxil olması faktını göstərmək olar. Göbələklərin tərkibində bütün zəruri mikroelementlər və vitaminlər, həmçinin sərbəst radikal oksidləşmə zəncirini qırmaq qabiliyyəti yüksək olan antioksidantlar və membranları stres təsirlərindən qoruyan çox qiymətli qoruyucu birləşmələr (treqaloza və mannitol) vardır [3].

Göbələk məhsullarının fərqli xüsusiyyəti onların bioloji aktivliyə malik və fizioloji təsir göstərən “canlı sistemlər” olmasıdır. Göbələklər balanslaşdırılmış qidalanma formuluna daxil olan bütün 18 amin turşusundan ibarət olan zülallarla zəngindir. Onların tərkibində taxıl zülallarında çox az olan yüksək miqdarda lizin və leysin vardır. Göbələk lipidlərinin 60%-dən çoxunu doymamış yağ turşuları təşkil edir. Göbələklərdə üzvi şəkildə xeyli miqdarda kalium və fosfor, bir çox qiymətli mikroelementlər (dəmir, kobalt, selenium), həmçinin vitaminlər (C, B vitaminlərinin tam kompleksi, tokoferol, kalsiferol və ergosterol) vardır. Beləliklə, göbələklərin təsiredici mənbəyi təbiətin özü tərəfindən yaradılmış unikal BAM kompleksidir.

Bazidiomisetlər orqanizmlərin çoxsaylı və müxtəlif qrupudur (15000-dən çox növ). Bu göbələklərə ən böyük maraq Şərq ölkələrində göstərilir. Çində 270-dən çox növün müalicəvi xassələrə malik olduğu məlumdur, eyni zamanda 100-dən çox makromiset növü isə ənənəvi tibbdə istifadə olunur. [2].

Göbələklərin qaynar sulu ekstraktları (dəmləmələri və essensiyaları) uzun müddət Koreya, Yaponiya və ABŞ-in xalq təbabətində müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi üçün istifadə edilmişdir. Respublikamızın mövcud şəraitində ekoloji cəhətdən təmiz xammalın yetişdirilməsi kifayət qədər çətin olduğundan maye qida mühitində kultivasiya üsulu ilə göbələk mitselinin alınması texnologiyası işlənib hazırlanmışdır ki, bu da qısa müddət ərzində standart avadanlıq üzərində müxtəlif ekoloji-trofik qruplara aid göbələklərin yetişdirilməsinə imkan verir. Bu zaman ekoloji cəhətdən təmiz, biokimyəvi tərkibinə görə standartlaşdırılmış, arzu olunan xüsusiyyətlərə malik biokütlə əldə edilir. Meyvə cismindən alınan tozun əsas maddə kimi istifadəsindən fərqli olaraq, mitselinin daxili biokimyəvi tərkibini, ondakı təbii metabolitlərin miqdarını artırmaqla tənzimləmək olar. Bu, qida mühitinin komponentlərinin və kultivasiyanın texnoloji parametrlərinin seçilməsi yolu ilə əldə edilir.

Beləki, göbələklərin növündən asılı olaraq, biokütlədə immunstimullaşdırıcı polisaxaridlərin miqdarı 20-50%, hüceyrədənənar polisaxaridlər 2-3 dəfə, lipid birləşmələrini 30-80%, karotinoidləri isə 40-60% , linol turşusu - 20-50% artırıla bilər. Əsas maddənin maya dəyərinin aşağı salınması qida mühitlərinin yerli xammal mənbələri əsasında işlənib hazırlanması, mikrobioloji sintez prosesinin məhsuldarlığının artırılması və enerji xərclərinin azaldılması hesabına əldə edilir. Təbii xammala əsaslanan dərman vasitələrinə marağın artdığını nəzərə alaraq, yeni bioloji aktiv qida əlavələrinin istehsalı və respublika bazarına çıxarılması respublikamızın biotexnoloji sənayesinin mühüm inkişaf istiqamətlərindən biridir.

Xülasə

Alimlərin diqqəti göbələkdən bioloji aktiv qida əlavələrinin alınması imkanlarının öyrənilməsinə yönəlmişdir. İnkişaf etmiş ölkələrdə bu, qida sənayesinin yeni və perspektivli istiqamətidir. Onların bir çoxunda bioloji qida əlavələri və dərman göbələklərinin ekstraktları idmançıların, hərbi qulluqçuların və ağır fiziki gücə məruz qalan insanların qida rasionunu düzəltmək üçün istifadə olunur. Preparatların təsiri iş qabiliyyətinin artırılması, psix-emosional gərginliyin aradan qaldırılması, yorğunluğun aradan qaldırılması, orqanizmin bərpa proseslərinin sürətləndirilməsi, stressdən, depressiyadan qorunmağa və rehabilitasiyaya yönəldilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Годовальников Г. Как восполнить дефицит здоровья // 069 (Рецепты здоровой жизни), 2005, № 19 (112). С. 2.
2. Мойсеенок А.Г., Ерчик В.Н., Мойсеенок Е.А. Незаменимые микронутриенты в применении и разработке рецептур биологически активных добавок // Новые технологии в пищевой промышленности: Материалы Межд. научнопракт. конф., 2002. С. 25—26.

З.Краснопольская Л.М., Белицкий И.В., Антимонова А.В. и др. Лекарственные базидиальные грибы: биотехнология культивирования и противоопухолевые свойства // Биотехнология: состояние и перспективы развития: Материалы Третьего Московского Межд. конгресса. Москва, 14—18 марта 2005 г. — М.: ЗАО «Экспобиохим-технологии», РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2005, Ч. 2. С. 72—73.

БАЗИДИАЛЬНЫЕ ГРИБЫ, КАК ПРОДУЦЕНТЫОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

Резюме

Внимание ученых направлено на изучение возможности получения из грибов биологически активных добавок к пище. В развитых странах это новое и перспективное направление пищевой индустрии. Во многих из них БАД и экстракты лекарственных грибов применяются для коррекции пищевого рациона спортсменов, военнослужащих и лиц, подверженных тяжелым физическим нагрузкам. Действие препаратов направлено на повышение работоспособности, преодоление психоэмоциональных нагрузок, снятие усталости, ускорение процессов восстановления организма, защиту от стресса, депрессии, реабилитацию.

BASIDIOMYCETES AS PRODUCERS OF DIETARY SUPPLEMENTS

Summary

Scientists attention is aimed at exploring possibilities of obtaining dietary supplements from mushrooms. This is a new and promising way of food industry in developed countries. In many of them dietary supplements and extracts of medicinal mushrooms are used for athletes, servicemen, and persons subjected to heavy physical loads diet correction. The action of the drugs is aimed at increasing efficiency, overcoming psycho-emotional stress, relieving fatigue, accelerating the recovery processes of the body, protection from stress, depression, and rehabilitation.

MÜXTƏLİF BİOTOPLARDAN YAYILMIŞ GÖBƏLƏKLƏRİN TƏMİZ KULTURASININ AYRILMASI VƏ ONLARIN NÖV TƏRKİBİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİ

¹Baxşəliyeva K.F. b.e.d.,dos., ²Tomuyeva G.A., ³Məmmədəliyeva M.X. b.ü.f.d.,
¹Şammədova İ.H.

¹AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

²AMEA-nın Gəncə bölməsi

³Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti(UNEC)

Ключевые слова: грибы, чистая культура, идентификация, коллекция

Keywords: fungi, pure culture, identification, collection

Açar sözlər: göbələklər, təmiz kultura, identifikasiya, kolleksiya

Xülasə

Təqdim olunan işdə Azərbaycanın müxtəlif yerlərindən götürülən torpaq və bitki nümunələri göbələk biotasına görə analiz edilmişdir. Nəticədə 37 növə aid 40 təmiz kulturadan ibarət kolleksiya yaradılmışdır. Kolleksiya daxil olan kulturaların 7-i Bazidiomycota(7 növ), 35-i isə Ascomycota(30 növ) şöbələrinə aid olması müəyyən edilmişdir.

Son dövrlərdə göbələklərə olan maraq təkcə mikosenologiyanın problemləri ilə bağlı deyil, eyni zamanda müalicəvi xüsusiyyətə malik bioloji aktiv maddələr (BAM) alınması üçün perspektivli mənbə kimi də diqqəti cəlb etmələri ilə də bağlıdır. Belə ki, son onilliklərdə aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən göbələklərin zülal, polisaxarid, lipid, üzvi turşular, fermentlər, vitaminlər və s. kimi BAM produsenti olması heç bir şübhə doğurmayan reallıqlardan olmasını qeyd etmək olar[2,4]. Bu tip BAM-ların bir çoxu farmokoloji aktivliyə malikdirlər[3] və kimyəvi sintez yolu ilə alınanlarla müqayisədə tibbi praktikada istifadə zamanı az toksikliyə, daha effektiv təsirə malikdirlər. Məhz bu keyfiyyətlərə görə də göbələklərdən bu tip bir çox maddələrin alınması artıq istehsalat şəraitində belə reallaşdır.

Qeyd edilən üstünlüklərə belə baxmayaraq, bu istiqamətdə tədqiq edilən mikromisetlərin sayı həddindən artıq azdır və bir çox növlər bu aspektdə ümumiyyətlə tədqiq edilməyibdir. Deyilənlərə onu da əlavə etsək ki, bu və ya digər BAM sintezinin kəmiyyət göstəriciləri göbələyin ayrıldığı substratın özünün və ərazinin təbii ekoloji şəraitindən də asılı olaraq formalaşır, onda konkret biotopda yayılan bu və ya digər növə fərdi yanaşma tətbiq edilməsi heç bir şübhə doğurmur. Bundan başqa, istifadə edilən produsentlərin heç də hamısının bioloji aktivliyi lazım olan tələblərə tam cavab verməməsi, eləcə də bu tip maddələrə getdikcə həm tələbatın artması, həm də tətbiq sahələrinin genişlənməsi də bu istiqamətdə tədqiqatların aparılmasını, müxtəlif funksional aktivliyə malik bioloji aktiv maddələri sintez edən aktiv ştam-produsentlərin tapılması, onlardan məqsədli məhsulların ayrılması və tətbiq sahələrinin müəyyənləşdirilməsi öz aktuallığı ilə seçilən tədqiqat istiqamətlərindəndir.

Bu məsələlərin həll edilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatların ilkin mərhələsi göbələklərin təmiz kulturasının alınması və onlardan ibarət kolleksiyanın yaradılmasıdır. Buna görə də təqdim olunan işin məqsədi Azərbaycanın müxtəlif regionlarında yayılan göbələklərin təmiz kulturasının ayrılması, identifikasiyası və kolleksiyasının yaradılmasına həsr edilmişdir.

Tədqiqatlar üçün nümunələr Azərbaycan Respublikasının müxtəlif ərazilərində olan torpaq və bitki ilə əlaqədar olan ekosistemlərdən götürülmüşdür.

Nümunələrin götürülməsi planlı marşrut metoduna müvafiq həyata keçirilmiş, götürülən nümunələr göbələk biotasına görə məlum metodlara [1] müvafiq analiz edilmişdir. Təmiz kulturaların alınması üçün kimi aqarlaşdırılmış standart qidalı mühitlərdən (səməni şirəsi, Saburo aqarı, Çapek mühiti və s.) istifadə edilmişdir.

2021-ci ildən başlanan tədqiqatlar nəticəsinə torpaq və bitkilərdən ümumilikdə 30-a yaxın nümunə götürülmüş və işin məqsədinə müvafiq analiz edilmişdir. Nəticədə mikromisetlərə aid 33, makromisetlərə aid 7 təmiz kultura ayrılmışdır. Kulturaların identifikasiyası zamanı aydın oldu ki, onlar mikro- və makromisetlərin 37 növünə aiddir (cədv. 1). Qeydə alınan göbələk

Cədvəl 1

Tədqiqatlarda təmiz kulturaya çıxarılan ştamların növ mənsubiyyəti

№	Nümunə	Nümunə götürülən yer	Növ mənsubiyyəti
1	Torpaq	Gəncə-Qazax İR	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A.niger</i> , <i>A.ochraceus</i> , <i>Cladosporium herbarium</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>P.lanosum</i> , <i>Trichoderma asperellum</i> , <i>T.hamatum</i>
2	Bitki		<i>Alternaria alternata</i> , <i>Aspergillus ustus</i> , <i>Fusarium oxysporium</i> , <i>Penicillium citrinum</i> , <i>P.cyclopium</i> , <i>Thielaviopsis basicola</i> , <i>Trichotecum rosea</i> , <i>Verticillium dahile</i>

3	Torpaq (Abşeron İR)	Abşeron İR	<i>Aspergillus terreus, Cladosporium cladosporioides, Penicillium chrysogenum, P.notatum, P.purpurogenum, Verticillium lateritium</i>
4	Bitki (Abşeron İR)		<i>Alternaria alternata, A.chrysantemi, Botrytis cinerea, Fusarium moniliforme, F.solani</i>
5	Torpaq	Quba-Xaçmaz İR	<i>Aspergillus versicolor, Trichoderma atroviride, T.harzianum</i>
6	Bitki		<i>Alternaria alternata, Aspergillus niger, Fomitopsis pinicola, Ganoderma lipsience, Laetiporus sulphureus, Pleurotus ostreatus, Trametes versicolor, Schizophyllum commune, Stereum hirsutum</i>

növlərinin 7-i Basidiomycota, 30-u isə Ascomycota şöbələrinə aid olmuşdur. Qeydə alınan göbələklər pasportlaşdırılaraq kolleksiyaya dail edilmişdir ki, gələcəkdə onların ikinci metabolitləri sintez etmə qabiliyyətinə görə qiymətləndirilməsi həyata keçiriləcəkdir.

Ədəbiyyat

- 1.Методы экспериментальной микологии/Под. ред. Билай В.И. -Киев: Наукова думка, -1982, -500с.
- 2.Bakhshaliyeva, K. et al. Assessment of the prospects of studying and using mushrooms of Azerbaijan as effective producers of biologically active substances// Periódico tchê química (Brazilia), 2020, v.17, № 34, p.403-411.
- 3.Chen, S. The Pharmacological Effects of Triterpenoids from Ganoderma lucidum and the Regulation of Its Biosynthesis. Advances in Biological Chemistry, 2020, v.10, -p.55-65.
- 4.Dar, M.Sh. and Parvaiz, H.Q. General overview of medicinal plants: A review// The Journal of Phytopharmacology, 2017, v. 6, № 6, p.349-351

Резюме

В представленной работе образцы почвы и растений, взятые из разных частей Азербайджана, были проанализированы на наличие грибной биоты. В результате создана коллекция из 40 чистых культур 37 видов. Установлено, что 7 культур, включенных в коллекцию, относятся к Bazidiomycota (7 видов) и 35 – к Ascomycota (30 видов).

Summary

In the presented work, soil and plant samples taken from different parts of Azerbaijan were analyzed for fungal biota. As a result, a collection of 40 pure cultures of 37 species was created. It was determined that 7 of the cultures included in the collection belong to Bazidiomycota (7 species) and 35 to Ascomycota (30 species).

FÜZULİ RAYONU ƏRAZİSİNDƏN KEÇƏN ÇAYLARIN SU VƏ LİL QATININ KİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ VƏ MİKROBİOLOJİ TƏDQIQI

Cəmilli Ə.K

Azərbaycan MEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu
Efsanecemilli54@gmail.com

Tədqiqat apardığımız çaylarda mikrobioloji rejiminin öyrənilməsi məqsədilə suda və lil-qruntda saprotrof bakteriyaların sayı, fizioloji qrupa aid olan bakteriyalardan sərbəst azot mənimsəyənlər (aerob, anaerob), neft və fenol mənimsəyənlər, öyrənilmişdir. Bunlardan başqa içməli suların indikator göstəricisi olan E.coli bakteriyaları tərəfimizdən öyrənilmişdir.

Açar sözlər: saprofitlər, neft-fenolmənimsəyənlər, koliformlar, azotobakterlər, biogen elementlər.

Key words: saprophytes, oil-phenol degraders, coli-forms, azotobacter, biogenic elements.

Ключевые слова: сапрофиты, нефть-фенол усваивающие, колиформные, азотобактер, биогенные элементы

Füzuli Qarabağ dağ silsiləsinin cənub şərq ətəklərindən Araz çayına qədər maili düzənlik və alçaq sahələri əhatə edir. O, Cəbrayıl, Xocavənd, Ağcabədi, Beyləqan rayonları və Araz çayı boyunca İranla həmsərhəddir. Füzuli rayonunun ərazisi 1386 km²-dir. Rayon ərazisindən axan Quruçay, Köndələnçay, Qozluçay, Çərəkən çayları Araz hövzəsinin çaylarıdır.

Kiçik Qafqazın böyük ərazisinin Ermənistan tərəfindən işğalı, burada aparılan hərbi əməliyyatlar və işğalçıların qadağan edilmiş silahdan istifadəsi nəticəsində bölgənin su mənbələri və suvarma sistemlərinə ciddi ziyan vurulmuşdur. Rayonun hidroqrafik şəbəkəsini Araz çayı və onun böyük qolları Köndələnçay, Quruçay və bu çayların çoxsaylı kiçik qolları təşkil edir. Hər iki çay şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru en dairəsinə yaxın istiqamətdə bir-birindən təxminən 1-1,5 km məsafədə axaraq, dar dərələrə bölünür. Bu dərələrdə üzəri gilçələrlə örtülmüş qravelit-qumlu çöküntülər toplanıb. Bu çaylar əsasən atmosfer çöküntüləri ilə qidalanırlar. Yağmurlu havaların üstünlük təşkil etdiyi yaz-payız aylarında çayların sululuğu artır və ən yüksək həddə çatır. Çayların ən az sulu vaxtı isə havaların olduqca isti keçdiyi iyul-avqust aylarında olur.[5]

MATERIAL VƏ METODLAR

İşğaldan azad olunmuş Füzuli rayonu ərazisində yerləşən əsas çaylardan götürülmüş su(ml) və qrunt(qr) nümunələrində yayılan bakteriyaların miqdarı mikroorqanizmlərin kəmiyyət və keyfiyyət dəyişikliyi, neft-fenolmənimsəyən, koliform bakteriyaların miqdarı, yayılması, azotobakterilərin sayı, üzvi maddələrin destruksiyası və biogen elementlərin miqdarı təyin edilmişdir. Mikrobioloji analizlər mikrobiologiyada tətbiq olunan müvafiq metodlara əsasən yerinə yetirilmişdir. Su nümunələri durulaşdırma metodu ilə işlənmişdir.

ALINAN NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Çay sularının mikrobioloji, sanitar-hidrobioloji vəziyyətini öyrənmək məqsədilə yaz fəslində təyin olunmuş məntəqələrdən su nümunələri götürülmüş və analiz aparılmışdır.

Cədvəl 1

Füzuli rayon ərazisindən axan çay sularında və su anbarlarında kimyəvi göstəricilər

Stansiyalar	Biogen maddələr					Ağır metallar		
	Nitrit mq/l NO ₂	Nitrat mq/l NO ₃	Fosfat mq/l PO ₄	Fosfor mq/l P	Amonyak mq/l NH ₄	Cu mq/l	Zn mq/l	Fe mq/l
1	0,02	1,02	0,69	0,2	2,36	0,00	hiss olunmur	0,18
2	0,02	2,10	9,69	3,2	0,07	0,00	-	0,03
3	0,07	1,22	0,54	0,18	0,11	0,00	0,00	0,02
4	0,00	0,58	0,69	0,2	0,15	0,00	0,00	0,07
5	0,02	3,24	0,33	0,13	0,04	0,00	0,00	0,04

Qeyd. YVH-Nitrit-3,3 mq/l, Nitrat-45 mq/l, Fosfat-0,001 mq/l, Fosfor-0,001, Amonyak-2 mq/l, Mis-1 mq/l, Sink-1 mq/l, Dəmir-0,3 mq/l.

1.Quruçay Fizuli şəhərinin çıxışı 2. Köndələnçay Dövlətkarlı kəndi 3.Köndələnçay Mirzəcammalı kəndi 4.Köndələnçayla Ağoğlan çayının qovuşmasından alınan su anbarı 5. Qozlu çay Yuxarı Rəfədənli kəndi

Cədvəl 1-dən aydın görünür ki, çay sularının hidrokimyəvi inqrediyentlərdən fosfor birləşmələrinin qatılığı-miqdarı YVH-dən yüksəkdir. Saproblyuq və trofik dərəcələri üçün xarakterik sayılan biogen elementlərin çay sularında olduqca az miqdar-qatılıqda olmasını onunla izah etmək olar ki, hövzədə antropogen xarakterli çirkləndirici məntəqə-sahələr yoxdur və sanitar-hidrobioloji baxımdan suların vəziyyəti qənaətbəxşdir.[2,4]

Çay sularının sanitar-hidrobioloji vəziyyətinin müəyyən edilməsində bir çox mikrobioloji tədqiqatların nəticələri mühüm amil sayıldığına görə suda və lil-qruntda saprofit bakteriyaların miqdarı və digər fizioloji qrupa aid bakteriyalar tərəfindən öyrənilmişdir(cədvəl 2).

Cədvəl 2

İşğaldan azad olunmuş Fizuli rayonunu ərazisində yerləşən əsas çaylardan götürülmüş su(ml) və qrun(qr) nümunələrində yayılan bakteriyaların miqdarı

Stansiyalar	E.Coli		Saprotrof		Azotobacter		Neft mənimsəyən		Fenol		Cl. Posterialium	
	Su(ml)	Lil(qr)	Su(ml)	Lil (qr)	Su(ml)	Lil(qr)	Su (ml)	Lil (qr)	Su (ml)	Lil (qr)	Su (ml)	Lil(qr)
1	1	az	1600	40000	1025	12000	-	-	10 ¹	10 ³	10 ¹	10 ³
2	25	çox	5300	210000	2100	5000	-	-	10 ²	10 ³	10 ²	10 ⁴
3	44	çox	2600	310000	1700	3000	-	-	10 ³	10 ⁴	10 ¹	10 ³
4	çox	çox	17000	350000	5700	12000	-	-	10 ³	10 ⁴	10 ²	10 ³
5	7		3900		3600		-		10 ²		10 ²	

Qeyd etmək lazımdır ki, işğaldan azad olunmuş ərazilərdə su hövzələrinin mikrobioloji tədqiqatların aparılmasında əsas məqsədımız suyun təmizliyi suda-lildə olan mikroorqanizmlərin kəmiyyət keyfiyyətini və suyun öz-özünə təmizlənməsində onların rolunu öyrənməsindən ibarət olmuşdur. Alınan nəticə onu göstərir ki, suda və lil qatında neft oksidləşdirən mikroorqanizmlər təyin edilməmişdir(cədvəl 2). Bütün götürülən nümunələrdə neftmənimsəyən mikroorqanizmlərə rast gəlinməmişdir. Fenol oksidləşdirən bakteriyaların miqdarı isə suda 10 hüceyrədən -1000 hüceyrəyə, lil qatında isə 1000-10000 hüç/qr miqdarına qədər olmuşdur. Fenoloksidləşdirən bakteriyaların bütün nümunələrdə rast gəlinməsi onu göstərir ki,çaylara karbohidrogen mənşəli çirkləndiricilər yağış-qar vasitəsilə yuyulub gətirilmişdir,çünki çaylar ətrafında böyük yaşayış məntəqələri və sənaye sahələri yoxdur..

Suyun təmizliyinə, keyfiyyətinə qiymət vermək üçün onun mikrobioloji sanitar-gigiyenik cəhətdən indikatoru rolunu oynayan saprofit qrupu bakteriyalarının miqdarının öyrənilməsi əsas göstəricilərdən biridir.[1,2] Öz-özünü təmizləmə prosesində biogen elementlərin bərpasında saprofit bakteriyaların rolu böyükdür.Tədqiqat apardığımız sularda saprotrof bakteriyalar yüksəkqatılıqdadır(cədvəl 2). Çayların suyundan suvarmadan başqa əhali tərəfindən gələcəkdə məişətdə də istifadə edilməsi ilə əlaqədar olaraq suların sanitar-gigiyenik baxımdan qiymətləndirilməsində əsas göstəricilərdən biri kimi koli qrup bakteriyaların sayca yayılması xüsusi öyrənilmişdir. Məlumdur ki, sularda koli-enteroqrup bakteriyalar fekal çirklənmənin sayəsində yayılır. Saprotfitlərin və koliform bakteriyaların bütün nümunələrdə rast gəlməsi onu göstərir ki, alloxton üzvi maddələrin mütəmadi olaraq çaylara tökülməsidir. Tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, bu bakteriyalar yaz fəslində suda və lil-qruntda nümunələrində qeyd edilmişdir. Aerob sərbəst azotfiksədən (Azotobacter cinsi)

bakteriyaları aerob şəraitdə inkişaf etdiyi üçün və yaz mövsümü ilə əlaqədar suda və lil-qruntda müəyyən edilmişdir.

Nəticə kimi qeyd etmək olar ki, Fizuli rayonu ərazisində yerləşən çaylarda saprotrof bakteriyaların və digər qrup fizioloji qrup bakteriyaların miqdarı yüksək qatılıqdadı, bu isə suda və qruntda biodestruksiya dərəcəsinin yüksəlməsinə və oksigen məsrəfinin çoxalmasına səbəb olur. Bunda başqa sulara *E.coli* bakteriyalarının, saprotrofların və digər fizioloji qrupa aid olan bakteriyaların yol verilən həddən yüksək olması suyun içməyə və məişətdə istifadəsi üçün yararsız olduğunu göstərir. Ümumi mikrobiotanın sulara yüksək qatılıqda olması suda üzvü çirklənmənin olduğunu bir başa göstəricisidir. Alınan nəticələr onu göstərir ki, çaylarda öz-özünə təmizlənmə prosesi zəif gedir. Çayların suyu təmizləndikdən sonra istifadə etmək mümkündür.

Ədəbiyyat

1. Əliyev S.N., Salmanov M.Ə., Hüseynov A.T., İbrahimov M.N. Xəzər dənizinin Azərbaycan sahillərinin Mikrobioloji tədqiqi. // Azerb.MEA Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri. Bakı: Elm, 2011, c.9, s.48-51.

2. Əliyev S.N. Əmirova R.Ə., Feyzullayeva Ş. Ə., Həsənova G.M. Göyçay sularının və lil qatının mikrobioloji tədqiqi. // Azerb.MEA Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri. Bakı: Elm, 2009, c.7, s.49-52

3. Алиев С.Н. К вопросу биодegradации поллютантов в воде Апшеронского побережья Каспийского моря. Микроорганизмы и вирусы в водных. Иркутск: РАН, 2011, с.5-6.

4. Алиев С.Н. Токсиченские свойства фенолов и их разрушение микроорганизмами в водоемах. Mikroorqanizmlərin fizioloji-biokimyəvi və ekoloji xüsusiyyətlərinin. Bakı, "Elm" 2005, II cild, s.26.

5. <https://az.wikipedia.org/wiki/Füzuli>

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ И ИЛА РЕК, ПРОХОДЯЩИХ ПО ТЕРРИТОРИИ ФУЗУЛИНСКОГО РАЙОНА

Джамилли А.К.

С целью исследования микробиологического режима рек была изучена численность нижеследующих бактерий в воде и иле: сапротрофных, азотфиксирующих (аэробных, анаэробных), нефте- и фенолразлагающих. Кроме того, нами были изучены бактерии кишечной палочки, которые являются индикаторами питьевой воды.

MICROBIOLOGICAL STUDY AND CHEMICAL INDICATORS OF WATER AND SILT OF RIVERS PASSING THROUGH THE TERRITORY OF THE FUZULI REGION

Cemilli A. K.

In order to examine the microbiological regime of rivers, the number of the saprotrophic, nitrogen-fixing (aerobic, anaerobic), oil- and phenol-degrading bacteria in water and silt was studied. In addition, *E. coli* bacteria, which are indicators of drinking water, were researched.

BOZ-AĞ QRUPUNA AİD OLAN AKTİNOMİSETİƏRİN GÜMÜŞ NANOHİSSƏCİKLƏR ƏMƏLƏ GƏTİRMƏSİNİN TƏDQIQI

Quliyeva S.M., b.e.n., Həsənova S.A., b.e.n., dos., Rəhimova M.M., b.ü.f.d.

Bakı Dövlət Universiti
sevinc-quliyeva-71@mail.ru

Açar sözlər: Kulturalar maye, aktinomiset BDU-27, gümüş nanohissəciklər, UV-spektrofotomet, aktinomiset biokütləsi

Key Words: Culture collection, actinomycetes BDU-27, silver nanoparticles, UV spectrum, actinomycete biomass

Ключевые слова: Культуральной жидкости, актиномицет BDU-27, наночастицы серебро, UV- спектрофотометрический анализ, биомасса актиномицета

Xülasə: Təqdim olunan məqalə Mikrobiologiya kafedrasının kulturalar kolleksiyasından götürülmüş *Streptomyces sp. BDU – 27* aktinomiset ştamının gümüş nanohissəcikləri əmələ gətirə bölməsinə həsr olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, bu ştam gümüş nanohissəciklər əmələ gətirmək xassəsinə malikdir. Onun gümüş nanohissəciklər əmələ gətirmək qabiliyyəti ilkin olaraq məhlulun rənginin sarıdan qəhvəyi rəngə dəyişməsi ilə təyin edilmişdir. Aktinomiset biokütləsinin tədqiqindən alınan nəticələr gümüş nanohissəciklərinin əmələ gəldiyini, UV- Spektrofotometrik analiz nəticələri 400-430 nm dalğa uzunluğunda əyrini göstərdi ki, bu da məhlulda gümüş nanohissəciklərin olduğunu göstərir.

Tələb olunan forma və ölçüdə nanohissəciklərin sintezi üçün bir çox fiziki-kimyəvi üsullar işlənib hazırlanmışdır, lakin onların uğurlu tətbiqinə baxmayaraq bu üsullarla nanohissəciklərin alınması çox vaxt baha başa gəlir və təhlükəli kimyəvi birləşmələrin istifadəsini tələb edir. Buna görə də, xüsusilə mikrobiotexnologiyalardan istifadə etməklə ətraf mühitə və insanlara təhlükəsiz olan müxtəlif nanohissəciklərin sintezi üçün effektiv metodların işlənib hazırlanmasına ehtiyac var.

Gümüşün müxtəlif mikroorqanizmlər üçün yüksək dərəcədə zəhərli olduğu sübut edilmişdir; bu səbəbdən gümüş əsaslı birləşmələr bir çox bakteriyalara qarşı geniş şəkildə istifadə edilmişdir. Gümüş nanohissəciklər bakteriyaların böyüməsini məhdudlaşdırmaqda güclü toksiki təsirə malikdir.

Abşeron torpağından təcrid olunmuş aktinomiset BDU-27 kulturası ilə gümüş nanohissəciklərin əmələ gəlməsi şərtlərini öyrəndik. Bu aktinomisetin morfoloji və kulturoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi onun boz-ağ qrupa aid olduğunu göstərdi. Sıx qidalı mühitdəki aktinomyet kulturasında ağ hava miselyumu, substrat miselyumunda isə boz rəng var idi. Aktinomiset ştamını becərmək üçün Qauze qidalı mühitindən istifadə edilmişdir. İnkubasiya 28 ° C-də termostatda aparılmışdır. [1, 5].

Gümüş nanohissəciklərin əmələ gəlməsini öyrənmək üçün kultural mayedən və aktinomiset biokütləsindən istifadə etdik. İnkubasiyadan sonra kultural maye filtrasiya yolu ilə miselyumdan ayrıldı. Daha sonra 50 ml kultural mayeyə 50 ml 1 mM AgNO₃, 100 ml biokütləyə isə 1 mM AgNO₃ əlavə edilərək 28° C temperaturda termostata yerləşdirildi. Əvvəlcə məhlulun rənginin sarıdan qəhvəyi rəngə dəyişməsi müşahidə edildi. Aktinomiset biokütləsinin tədqiqindən alınan nəticələr, gümüş nanohissəciklərinin əmələ gəldiyini, lakin, kultural mayədə rəng dəyişikliyi müşahidə olunmadığı üçün nanohissəciklərin əmələ gəlmədiyini göstərdi. Spektrofotometrik analiz nəticələri 400-430 nm dalğa uzunluğunda əyrini göstərdi ki, bu da məhlulda gümüş nanohissəciklərin olduğunu göstərir. [2,4,6].

Beləliklə, BDU-27 aktinomiset ştamının gümüş nanohissəciklər əmələ gətirmək qabiliyyəti müəyyən edildi.

Ədəbiyyat

1. Крутяков Ю.Л. Синтез и свойства наночастиц серебра: достижения и перспективы // Успехи химии, 2008, т.77, с. 242-269.
2. Bhainsa K.C. and D'Souza S.F. Biomimetic Synthesis of Nanoparticles. // *Colloids Surf. B*2006, v. 47, p: 160-164.
3. Narayanan K.B. and Sakthivel N. Biological synthesis of metal nanoparticles by microbes // *Advances in Colloid and Interface Science*, v. 156, No. 1-2, p. 1–13, 2010.
4. Sastry M, Ahmad A, Khan MI and Kumar: Biosynthesis and application of silver and gold nanoparticles. // *Current Sci*2003, v.85, p: 162-70.
5. Sadowski Zygmunt. Biosynthesis and application of silver and gold Nanoparticles // Wroclaw University of Technology, 2010, v.11, p.257-266.
6. Xiangqian Li, Huizhong Xu, Zhe-Sheng Chen and Guofang Chen. Biosynthesis of Nanoparticles by Microorganisms and Their Applications // *Journal of nanomaterials*, 2011, v.2011, No. 8, p. 1-17.

Abstract

The investigating strain was taken from the collection of cultures of the Department of Microbiology/ *Streptomyces* sp. BSU - 27 actinomycetes are dedicated to the formation of silver nanoparticles. It was found that this strain has the ability to form silver nanoparticles. Its ability to form silver nanoparticles was initially determined by staining the reaction mixture dark. Absorption at a wavelength of 400- 430 nm on a UV spectrophotometer and the formation of silver nanoparticles

Резюме

Исследуемый штамм *Streptomyces* sp. BSU – 27 был взят из коллекции культур кафедры микробиологии. Была изучена способность штамма образовывать наночастицы серебра. Его способность образовывать наночастицы серебра была первоначально определена путем окрашивания реакционной смеси в темный цвет. Было показано на UV-спектрофотометре поглощение на длине волны 400- 430 нм и образование наночастиц серебра

CARUM CARVI L. (ADİ ZİRƏ) NÖVÜNÜN ANTİMİKROB TƏSİRİ

Məmmədova H.Q., t.ü.f.d
Sumqayıt Dövlət Universiteti
husniya.mammadova@mail.ru

Xülasə

Tədqiqat zamanı *C.carvi* L. (*Adi zirə*) növü iyul ayının sonlarında çiçəkləmə fazasında Gədəbəy rayonunun Kiçik Qaramurad kənd ətrafında Tala adlanan sahədən çiçəkləmə fazasında yığılmış, xırda-xırda doğranmış yerüstü hissəsi spirtlə (95%) ekstraksiya olunmuşdur. Aldığımız ekstraktın antimikrob təsiri öyrənilmişdir.

Açar sözlər: *C.carvi*, antimikrob, ekstrakt, disk-diffuziya, kultura, funqsid

Kiçik Qafqazın yüksək dağ bitki örtüyü alimlər tərəfindən öyrənilmiş və burada olan müxtəlif növlər barədə məlumatlar verilmişdir [1,2, səh. 41-44, 20-80]. KQ-ın Gədəbəy əraziləri ayrıca bir tədqiqat obyektı olmadığı üçün buranın bitki örtüyü haqqında dəqiq məlumatlar azdır. Bunları nəzərə alaraq rayonun bitki örtüyünü öyrənmək məqsədilə çoxsaylı marşrutlar edilmiş və axtarılan növlərin harada daha çox rast gəlməsi, geobotaniki göstəriciləri, flora zənginliyi qeyd olunmuşdur. Tədqiqat zamanı 90 kənd ətrafı bitki ehtiyatı

və sıxlığını öyrənmək üçün hər biri 10 m² olan müxtəlif sayda marşurut edilmiş və metodikaya uyğun olaraq ərazilər üzrə bitkinin ehtiyatı hesablanmışdır.

Tədqiqat zamanı öyrənilən cinslərdən biri də *Carum L. (Zirə)* olmuşdur. Avroasiya və Qafqazda yayılan 30 qədər növdən Azərbaycanda 3 növə rast gəlinir: 1. *C.carvi*, 2. *C.Komarovii*, 3. *C.caucasicum*. Ağ rəngli çətir çiçək qrupunda toplanmış adi zirə növünün qırmızı ləçəkliləri növ müxtəlifliyi (Qrossheym) kimi, yarım növ kimi (Voroşilov), növ kimi (Voronov) qəbul etmişlər [3,4, səh. 185-186, 443-444]. Azərbaycanda yayılan üç növlərdən daha çox diqqəti cəlb edən *C.carvi* növüdür. Bu növün toxumlarından xalq arasında müxtəlif adda məhsulların hazırlanmasında (kələmin turşuya qoyulmasında, şorqoğalın hazırlanmasında içlik kimi, şirniyyat məhsullarının hazırlanmasında və s.) istifadə olunur. Xalq təbabətində yetişmiş toxumları qurudularaq çay dəmləməsi şəklində mədə-bağırsaq xəstəliklərində, köp, həzm sistemini yaxşılaşdırmada çox qiymətli vasitə kimi istifadə edilir.

C.carvi L. (Adi zirə) növü iyul ayının sonlarında çiçəkləmə fazasında Gədəbəy rayonunun Kiçik Qaramurad kənd ətrafında Tala adlanan sahədən çiçəkləmə fazasında yığılmış, xırda-xırda doğranmış yerüstü hissəsi (500q) 5 l spirtlə (95%) ekstraksiya olunmuşdur. sonra məhlul süzülmüş və su hamamı üzərində qovulur. Alınan yaşıl rəngli qatranabənzər maddənin miqdarı 25 q olmuşdur. Çıxım: 25q (5%) təşkil etmişdir.

Tədqiqatın əsas məqsədi bitkidən aldığımız ekstraktın antimikrob təsirinin öyrənilməsi olmuşdur. Bu məqsədlə Azərbaycan Tibb Universitetinin Tibbi Mikrobiologiya və immunologiya kafedrası ilə bağlanmış müqaviləyə əsasən müvafiq laboratoriyalarında bitki ekstraktının antimikrob təsiri öyrənilmişdir. Belə ki, test-kultura kimi bakteriyalardan *Escherichia coli* (qr.-), *Pseudomonas aeruginosa* (qr.-), *Staphylococcus aureus* (qr.+), *Klesiella spp.* (qr.-), *Antracoides spp.* (qr.+) göbələklərdən *Candida albicans*-un təmiz kulturası götürülmüşdür. Ekstraktın durulaşdırılmış məhlulunun antibakterial və antifungal təsirləri "Clinical and Laboratory Standarts Institute" - CLSI kriteriyalarına görə disk-diffuziya üsulu ilə təyin olunmuşdur [5].

Disk-diffuziya üsulunda mikroorqanizmin sutkalıq kulturasından, 1 ml-də 1ml mikrob hüceyrəsi olan suspenziya hazırlanmışdır, steril fizioloji məhlul üzərinə bakterioloji ilgaklə, çəp aqar səthində olan sutkalıq mikrob kulturasından götürülüb suspenziya hazırlanmışdır və Mc Farland standartına uyğunlaşdırılaraq 1 ml-də 1ml mikrob hüceyrəsi olan həddə çatdırılır. Sonra içərisində ət-peptonlu aqar (ƏPA) və Saburo aqarı olan Petri kasalarına ayrı ayrı mikrob suspenziyası tökülür, qazon üsulu ilə suspenziya hər tərəfə eyni dərəcədə yayılır. Bundan sonra artıq qalan suspenziya pipetka vasitəsilə sorulub dezinfeksiyaedici məhlulun içərisinə atılır. Kasalar 10 dəq müddətində 37°C temperaturda termostatda saxlanılmışdır. Sonra kasalar çıxarılmış və ekstraktın sulu məhlulunda 3-5 dəqiqə müddətində isladılmış steril disklər mikrob əkilmiş qidalı mühitin səthinə bir-birindən 2 sm məsafədə olmaqla alovda sterilizasiya edilmiş pinsetlə düzülüşdür. Bundan sonra ƏPA-lar 37°C, Saburo mühitindəki əkmələr isə 28°C temperaturda termostata qoyulmuşdur.

Disklər islandıqca oraya hopdurulmuş ekstraktın sulu məhlulu (1:3) aqara diffuziya edir və mikrobu öldürür. 24-48 saat sonra kasalar termostattan çıxarılmışdır. Antimikrob təsir öyrənilən zaman test kulturalara baktensid təsir 37°C-də, funqisid təsir 28°C-də öyrənilmişdir. Bütün təcrübələr 3 dəfə təkrarlanmışdır və nəticələr qeydə alınmışdır.

Aparılan təcrübələrin nəticələri cədvəldə verilmişdir

***C.carvi* ekstraktının disk-diffuziya üsulu ilə antimikrob təsirinin nəticələri**

<i>Mikroorqanizmlər</i>	<i>İnhibisiya zonası</i>	<i>Kontrol-su</i>
<i>Staphylococcus aureus</i> (qr.+)	0 mm	0mm
<i>Escherichia coli</i> (qr.-)	24 mm	0mm
<i>Pseudomonas eruginosa</i> (qr.-)	20 mm	0mm

<i>Candida albicans</i>	10 mm	0mm
<i>Klebsiella spp. (qr.-)</i>	20 mm	0mm
<i>Antracoides spp. (qr.+)</i>	0 mm	0mm

Qeyd: İnhibisiya zonaların diametri mm-lərlə göstərilir.

C.carvi L. (Adi zirə) bitkisindən alınan ekstraktın daha güclü təsiri *Escherichia coli*-yə (: İnhibisiya zonası-24 mm) olmuşdur. *Pseudomonas aeruginoza* təsiri 20 mm, *Klebsiella spp.* 20 mm, *Candida albicans* zəif təsir (10 mm) göstərmişdir. *Staphylococcus aureus* və *Antracoides spp.* təsir göstərməmişdir.

Ədəbiyyat

- 1.Гаджиев В.Д., Алиев Д.А., Кулиев В.Ш., Вагабов З.В. Высокогорная растительность Малого Кавказа (в пределах Азербайджана). Баку, Изд-во «ЭЛМ», 1990, 211 стр.
- 2.Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. // Изд.: Наука, М., 1949, с. 41-44.
- 3.Əsgərov А.М. Azərbaycanın ali bitkiləri. Azərbaycan florasının konspekti. Bakı: “Elm”, 2006, t.2, səh. 185-186.
- 4.Флора Азербайджана. Баку, 1955, Т.VI. с. 443-444.
- 5.Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Third Informational Supplement M100-S23 // Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). - 2013

ANTIMICROB EFFECT OF CARUM CARVI L. (Ordinary Cumin)

Mammadova H.Q.

Sumgayit State University, Sumgayit, Azerbaijan

husniya.mammadova@mail.ru

Summary

During the study, *J. carvi L.* (Ordinary cumin) was collected in late July in the flowering phase from the area called Tala around Kichik Garamurad village of Gadabay region, and the finely chopped surface was extracted with alcohol (95%). The antimicrobial effect of the extract was studied.

АНТИМИКРОБНЫЙ ЭФФЕКТ CARUM CARVI L. (Тмин обыкновенный)

Мамедова Х.К.

Сумгаитский государственный университет, Сумгаит, Азербайджан

husniya.mammadova@mail.ru

Резюме

В ходе исследования *J. carvi L.* (Тмин обыкновенный) собирали в конце июля в фазе цветения в местности под названием Тала вокруг села Кичик Гарамурад Гедабекского района, а мелко нарезанную поверхность экстрагировали спиртом (95%). Изучено противомикробное действие экстракта.

BƏZİ BİTKİLƏRİN ANTİFUNGAL TƏSİR XÜSUSİYYƏTLƏRİ

B.ü.f.d. Cəlilova S.Q.
AMEA Mikrobiologiya İnstitutu

Açar sözlər: Fungisid, ekstrakt, kontrol, Çapek

Bitki substratlarının antifungal təsiri. Dərman preparatlarının təbii mənbələrdən alınması müasir əczaçılığın mühüm vəzifələrindən biridir və bununla əlaqədar olaraq bir sıra dərman bitkiləri xüsusi əhəmiyyət kəsb etməyə başlayıbdır. Bu bitkilər həm dərman əhəmiyyətli olmalarına, həm də dərman preparatlarının alınma mənbələri olmasına görə diqqəti cəlb edirlər.[1] Bu nöqteyi nəzərdən diqqəti cəlb edən bitki qruplarından biri də efiryağlı bitkilərdir ki, hazırda da dünya florasına daxil olan bu tip bitkilərin sayı 2500-3000 növ arasında dəyişməsi məlumdur. Zəngin bitki ehtiyatına malik olan Respublikamızda da bitkilərin, əsasən də yabarı halda bitən efir yağlı bitkilərin tədqiq edilməsi son dövrlərin əsas elmi istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir.[2] Mövzunun aktuallığını nəzərə alaraq biz, tədqiqatımızda Azərbaycan florasına daxil olan bir neçə bitkinin fungusid xüsusiyyətini öyrəndik. Bu məqsədlə təqdim edilən bitkilərin havada qurudulmuş hissələri xırdalanaraq, adi su ilə 50-60%-ə qədər nəmləndirilir və pH- 6,5-7.0-a çatdırılır. Nəmləndirilmiş substrat Petri kasacıqlarına yerləşdirilir və 0,5 atm təzyiqdə 30 dəq steriləşdirilir, bundan sonra *Fusarium oxysporium* və *Aspergillus niger* göbələkləri bitkilər olan Petri kasacıqlarına əlavə edilir və 25-27°C temperaturda termostatda saxlanılır. Böyümə prosesindən asılı olaraq, becərmənin 3; 5 və 7-ci günlərində əmələ gələn göbələk koloniyaları ölçülərək müəyyənəşdirilir. Alınan nəticələr həm cədvəl 1-də, həm də şəkil 1-də qeyd edilmişdir.

Cədvəl 1.

Bitkinin adı	Test -kulturalar	İnkişaf günləri (sm-lə)		
		III	V	VII
<i>Artemisia absinthum</i> (acı yovşan)	<i>Aspergillus niger</i>	0	0	0
	<i>Fusarium oxysporium</i>	2	3	5
<i>Artemisia dracunculus</i> (tərxun)	<i>Aspergillus niger</i>	1,2	2	5
	<i>Fusarium oxysporium</i>	2	3	8
<i>Rosmarinus officinalis</i> (Rozmarin)	<i>Aspergillus niger</i>	0	0	0
	<i>Fusarium oxysporium</i>	1	2,5	5
<i>Salvia verticillata</i> L. Qırçınlı sürvə	<i>Aspergillus niger</i>	0	0	0
	<i>Fusarium oxysporium</i>	2	3,2	8
<i>Salviae folia</i> (Aptek sürvəsi)	<i>Aspergillus niger</i>	0	0	0
	<i>Fusarium oxysporium</i>	2	3,5	7,5
Ətirli yovşan	<i>Aspergillus niger</i>	0	0	0
	<i>Fusarium oxysporium</i>	1,5	2,5	5
Kontrol	<i>Aspergillus niger</i>	3,5	5,6	8
	<i>Fusarium oxysporium</i>	2,4	4,9	8



Şəkil 1.

Bitkilərdən alınan sulu ekstraktların antifunqal təsiri. Bu məqsədlə bitkilərin yerüstü hissələri, adi su ilə 1:10-a nisbətində su hamamında ekstraktlaşdırılmışdır. Alınan sulu ekstraktlar soyudulduqdan sonra süzülərək kolbalara tökülmüş, pH 6,5-7-ə çatdırılaraq, 0,5 atm. təzyiqlə 30 dəq. müddətində steriləşdirilmişdir. Bunun ardınca *Fusarium oxysporium* və *Aspergillus niger* göbələk kulturalarını tədqiq etdiyimiz bitkilərin sulu ekstraktları olan kolbada əkilərək termostata 7 sutka ərzində, 25-27°C temperaturda saxlanılmışdır. Alınan nəticələr şəkil 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2.

İstifadə edilən bitki növləri	Test – kulturalar	Sulu dəmləmədəmələ gələn biokütlə (qr/l)
1	2	3
<i>Artemisia absinthum</i> (Acı yovşan)	<i>Aspergillus niger</i>	0,8
	<i>Fusarium oxysporium</i>	1,1
<i>Artemisia dracunculus</i> (Tərxun)	<i>Aspergillus niger</i>	0,8
	<i>Fusarium oxysporium</i>	1,4
<i>Rosmarinus officinalis</i> (Rozmarin)	<i>Aspergillus niger</i>	0,5
	<i>Fusarium oxysporium</i>	0,7
<i>Salviae folia</i> (Aptek sürvəsi)	<i>Aspergillus niger</i>	0,8
	<i>Fusarium oxysporium</i>	0,9
<i>Salvia verticillata</i> L. (Qırçınlı sürvə)	<i>Aspergillus niger</i>	0,3
	<i>Fusarium oxysporium</i>	1,6
Ətirli yovşan	<i>Aspergillus niger</i>	1,3
	<i>Fusarium oxysporium</i>	0,6
Kontrol(Çapək qidalı mühiti)	<i>Aspergillus niger</i>	2,8
	<i>Fusarium oxysporium</i>	1,9

Bitkilərdən alınan efir yağlarının antifunqal xüsusiyyətləri. Bunun üçün Çapək qidalı mühiti hazırlanaraq kolbalara süzülür və 0,5 atm təzyiqdə 30 dəq steriləşdirilir, bundan sonra

il öncə həmin kolbalara 0,3% li efir yağı, sonra isə *Fusarium oxysporium* və *Aspergillus niger* göbələkləri əlavə edilir. Kontrol üçün götürülən kolbalara isə efir yağları əlavə edilmir. Bundan sonra həmin kolbalar təcrübənin məqsədinə müvafiq 25-27°C temperaturda termostatda 7 gün saxlanılır. Alınan nəticələr cədvəl 3-də qeyd edilmişdir.

Cədvəl 3.

İstifadə edilən bitki növləri	Test -kulturalar	Efir yağı (%-lə)	Biokütlə (qr/l)
1	2	3	4
<i>Artemisia absinthum</i> (acı yovşan)	<i>Aspergillus niger</i>	0,3	0
	<i>Fusarium oxysporium</i>	0,3	0
<i>Artemisia dracunculus</i> (tərxun)	<i>Aspergillus niger</i>	0,3	0,3
	<i>Fusarium oxysporium</i>	0,3	1,1
<i>Rosmarinus officinalis</i> (Rozmarin)	<i>Aspergillus niger</i>	0,3	0
	<i>Fusarium oxysporium</i>	4	0
<i>Salviae folia</i> (Aptek sürvəsi)	<i>Aspergillus niger</i>	0,3	
	<i>Fusarium oxysporium</i>	0,3	0
<i>Salvia verticillata</i> L.(Qırçmıli sürvə)	<i>Aspergillus niger</i>	0,3	0,5
	<i>Fusarium oxysporium</i>	0,3	0,7
Kontrol(Çapek qidalı mühiti)	<i>Aspergillus niger</i>	-	2,5
	<i>Fusarium oxysporium</i>	-	3,2

Bitki substratı ilə aparılan təcrübələrin nəticələrindən(cədvəl 1) aydın olur ki, *Artemisia dracunculus* istisna olmaqla tədqiq edilən bütün bitki növləri yüksək antifungal təsir göstərərək *Aspergillus niger* inkişafını tamamilə dayandırır. *Fusarium oxysporium* – la alınan nəticələrdə isə əksinə, yəni bitkilər bu göbələyə qarşı zəif antifunqallığa malikdir. Alınan nəticələr ya kontrola bərabər, ya da kontroldan yüksək olmuşdur ki, bu da bu bitkilərin *Fusarium oxysporium* qarşı antifunqallıqlarının demək olar ki, olmaması kimi qeyd edilir.

Bitkilərdən alınan sulu ekstraktların antifungal təsiri-nə gəldikdə isə (cədvəl 2) qeyd etmək lazımdır ki, istifadə edilən bütün bitki növləri kontrolla müqayisədə *Aspergillus niger* göbələyinə qarşı antifungal təsirə malidir. *Fusarium oxysporium* qarşı antifunqallıq isə yalnız *Salviae folia* və ətirli yovşan bitisindən alınan ekstraktlarda müşayət olunmuşdur.

Bitkilərdən alınan efir yağlarının antifunqallığını kontrol variantla müqayisə etsək görürük ki, *Artemisia dracunculus* və *Salvia verticillata* L. bitkilərindən alınan efir yağlarından fərqli olaraq, digər bitkilərin efir yağları *Aspergillus niger* in və *Fusarium oxysporium* –un inkişafını tamamilə dayandıraraq, yüksək fungusid təsir göstərirlər.

Ədəbiyyat

1. Dəmirov İ.A., Şükürov D.Z. Azərbaycanın dərman bitkiləri. Bakı "Elm" 1974. 230 s.
2. Qurbanov E.M. Dərman bitkiləri. Bakı 2009, 360 s.

ANTI-FUNGAL EFFECTIVE PROPERTIES OF SOME PLANTS.

Jalilova S.Q.

Institute of Microbiology of ANAS

To test the antifungal effect of the presented plants, the effect of aqueous extracts of these plants and essential oils on toxigenic fungi was studied. If we compare the control variant, we can see that, unlike the essential oils from *Artemisia dracunculus* and *Salvia verticillata* L., the essential oils of other plants have a high fungicidal effect, completely stopping the growth of *Aspergillus niger* and *Fusarium oxysporium*. As for the antifungal

effect of aqueous plant extracts, it should be noted that all plant species used have antifungal effects against *Aspergillus niger* compared to controls.

ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ.

Джалилова С.К.

Институт Микробиологии НАНА

Для проверки противогрибкового действия представленных растений было изучено действие водных экстрактов этих растений и эфирных масел на токсигенные грибы. Если сравнить контрольный вариант, то можно увидеть, что, в отличие от эфирных масел из *Artemisia dracunculus* и *Salvia verticillata* L, эфирные масла других растений обладают высоким фунгицидным действием, полностью останавливая рост *Aspergillus niger* и *Fusarium oxysporium*. Что касается противогрибкового действия водных экстрактов растений, следует отметить, что все используемые виды растений обладают противогрибковым действием в отношении *Aspergillus niger* по сравнению с контролем.

TORPAQDA TƏBİİ AZOT MƏNBƏYİ KİMİ PAXLALI YEM BİTKİLƏRİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

b.ü.f.d. Həsənova V.Y.

AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

Təqdim olunan işdə torpaqda təbii azot mənbəyi kimi paxlalı yem bitkilərinin əhəmiyyəti tədqiq edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, 1 ha torpaq sahəsində yonca bitkisi 110-140 kq, çöl noxud bitkisi 35-40 kq, lupin bitkisi isə 115 kq azot buraxır. Buradan da aydın olur ki, yonca bitkisi lupin və çöl noxudu bitkisinə nisbətən torpağı daha çox azotla zənginləşdirir.

Açar sözlər: Rhizobium, bakteriya, azot, paxlalı yem bitkisi

Məlumdur ki, torpağın və suyun tərkibində süni yolla azotun miqdarının artması insanların sağlamlığına və ətraf mühitin təmizliyinə mənfi təsir göstərir. Torpaqda azotun izafi miqdarı bitki toxumalarında nitrat şəklində toplanır. Bu isə insan və heyvanın sağlamlığı baxımından təhlükəlidir. Tərkibində yüksək miqdarda nitrat olan sular insanlarda həyat üçün təhlükəli olan xəstəliklərə səbəb ola bilər. Torpaqların süni yolla azot ilə yüksək dozada gübrələndiyi yerlərdə həm yerüstü, həm də yeraltı sular ciddi şəkildə nitrat və nitritlərlə çirklənir.[3,4]

Torpaqların süni yolla yüksək miqdara azotla təmin olunmasının zərərli təsirlərindən biri də onun torpaqda turşuluq dərəcəsini artırması, bununla da mikroelementlərin daha sürətlə əriməsini təmin etməklə içməli sulara ağır metalların miqdarının artmasına, torpaqda mikrofloranın fəallaşmasına səbəb olur ki, bu da, üzvi maddələrin mineralaşmasını gücləndirir və torpağın münbitliyini aşağı salır. Bitkidə artıq miqdarda oksidləşmiş azot formaları toplanır ki, bu da yemin keyfiyyətini pisləşdirir və onu heyvanlar üçün təhlükəli edir. [1,2]

Göl və dənizlərə axan artıq miqdarda azot burada bakteriyaların və göy-yaşıl yosunların sürətlə inkişaf etməsinə şərait yaradır ki, bu da suyun tərkibindəki oksigeni "yeyir". Oksigenin azalması isə dənizdəki canlıların, əsasən balıqların ölümünə, hətta kökünün kəsilməsinə səbəb

ola bilir. Bütün bunlar son illər Azərbaycan bazarlarına daxil olan ekoloji cəhətdən təmiz olmayan bostan bitkiləri, Xəzər dənizinin belə çirklənməyə məruz qala biləcəyindən xəbər verir.

Bu səbəbdən təqdim olunan işin məqsədi torpaqda təbii azot mənbəyi kimi paxlalı yem bitkilərinin əhəmiyyətinin müəyyənləşdirilməsinə həsr edilmişdir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat ərazisi kimi Biləsuvar və Saatlı rayonlarında yerləşən fermer təsərrüfatları və əkin sahələri götürülmüşdür. Rayonun qərb hissəsində əkin üçün istifadə olunan torpaqlar şabaladı, açıq şabaladı və boz-çəmən tipli torpaqlar olmaqla, müəyyən hissəsi qeyri şorəkət və az miqdarda şorəkət, yəni duzlaşmaya meyilli torpaqlardır. Tədqiqat obyektini olaraq paxlalı yem bitkilərindən yonca, lupin, çöl noxudu götürülmüşdür. Tədqiqatlar məlum metodlarla aparılmışdır. Analiz üçün götürülən torpaqlar yem bitkilərinin kök sistemi ətrafından əldə edilmişdir. Aparılmış analizlər nəticəsində torpaqda azotun miqdarı müəyyən olunmuşdur. Analizlər 4-6 təkrarda aparılmışdır.[5]

ALINAN NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Qeyd etmək lazımdır ki, paxlalı yem bitkiləri (*Fabaceae*) planetimizdə azot balansını nizama salan təbii fabrik rolunu oynayır. Belə ki, məlum oduğu kimi paxlalı yem bitkiləri kök yumruları və kök qalıqları hesabına torpaqda azotun toplanılmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Hər bir paxlalı bitki üçün Rhizobiaceae fəsiləsinin simbiotik bakteriyalarının spesifik növü var: noxud üçün *Rhizobium ciceri*, adi lobyaya üçün *Rhizobium phaseoli*, yonca üçün *Rhizobium trifolii*, yoncanın digər sortları üçün *Sinorizobium meliloti*, lupin üçün *Bradyrhizobium*. Hansı ki, aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, yumrucuq bakteriyaları olan *Rhizobium* yaşadıkları və çoxaldıkları şəraitdən asılı olaraq müxtəlif dərəcədə azot fiksasiyasını nümayiş etdirir. Bura torpağın turşuluğu, onun nəmliyi, həmçinin üzvi maddələrin (karbohidratlar), kaliumun, fosforun olması daxildir. Torpaqda molibdenin olması yumrucuq bakteriyalarına müsbət təsiri göstərir. Molibden əhənglə birlikdə paxlalı bitkilərin toxumlarında protein miqdarının əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olur. Bor və molibden bu bakteriyalarda dehidrogenaz fermentlərinin işinə müsbət təsir göstərir.

Paxlalı yem bitkilərinin torpaqda buraxdığı azotun miqdarı (kq)

Paxlalı yem bitkiləri	Kök yumrularının sayı	Torpaqda qalan azotun miqdarı (kq)
Yonca	18-19	110-140
Lupin	23	115
Çöl noxudu	20	35-40

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, suvarma şəraitində inkişafın birinci ilində orta hesabla hər bir yonca bitkisinin kökündə 18-19, lupininkində 23, çöl noxudununkunda 20-yə qədər kök yumrusu əmələ gəlir ki, hər kök yumrusunun içərisində milyonlarla bakteriya olur. Bu bakteriyalar bitkiləri havanın sərbəst azotu ilə təmin edir və torpağın azotla zənginləşməsinə səbəb olur. Belə ki, 1 ha torpaq sahəsində yonca bitkisi 110-140 kq, çöl noxud bitkisi 35-40 kq, lupin bitkisi isə 115 kq azot buraxır. Cədvəldən də görüldüyü kimi yonca bitkisi lupin və çöl noxudu bitkisinə nisbətən torpağı daha çox azotla zənginləşdirir.

Beləliklə, təbii azot mənbəyi kimi paxlalı yem bitkilərini becərməklə torpağın təbii münbitliyini qoruyub saxlamaq və onu təbii azotla zənginləşdirməklə hətta geniş təkrar istehsal hesabına problemi həll etməklə yanaşı, yem və qida məhsullarının tərkibində yüksək miqdarda azotun oksidləşmiş formasının toplanmasına maneə törətməklə maddələr

mübadiləsi, hərəkətverici - dayaq və əsəb sistemi, genetik pozulmalar və generativ orqanların xəstəliklərinin qarşısını alır.

Ədəbiyyat

1. Hübətov H.S., Hüseyinov A.R. Yem otları. Bakı: "Elm və təhsil" 2013, səh. 103
2. Yusifov M.A. Bitkiçilik (dərslük), Bakı "Qanun" nəşriyyatı, 2011, 367s.
3. Уолтан Питер Д. Производство кормовых культур. Москва. Агропромиздат, 1986, 286с
4. M.A. Yusifov, L.Q. Sadıxova. Tərəvəz noxudu bitkisinin köklərində azot fiksatoru bakteriyalarının toplanma dinamikasına və onların tərkibindəki azotun miqdarına səpin sxemlərinin təsiri.// AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2015, c.13, №1, s. 59-62
5. В. Г. Мамонтов. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Санкт-Петербург: Лань, 2019. 325 с

ЗНАЧЕНИЕ БОБОВЫХ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ КАК ЕСТЕСТВЕННОГО ИСТОЧНИКА АЗОТА В ПОЧВЕ

д.ф.б Гасанова В.Я.

Институт Микробиологии НАНА

В представленной работе изучено значение бобовых культур как природного источника азота в почве. В результате исследований установлено, что растение люцерны выделяет 110-140 кг, гороха полевого 35-40 кг, люпина 115 кг азота на 1 га земли. Также видно, что люцерна обогащает почву азотом больше, чем люпин и горох.

THE IMPORTANCE OF BEAN FOOD PLANTS AS A NATURAL NITROGEN SOURCE IN THE SOIL

d.p.b. Hasanova V.Y.

Institute of Microbiology of ANAS

The presented work investigated the value of feed plants in the soil as a source of natural nitrogen. As a result of the study, it was found that on 1 hectare of land the manure plant weighs 110-140 kg, desert - 35-40 kg, Lupin - 115 kg of nitrogen. From this it can be seen that the herbaceous plant enriches the soil with nitrogen more than the lupin and desert plant.

SULARIN BİOLOJİ TƏMİZLƏNMƏSİ VƏ GÖBƏLƏKLƏR

Abdullayeva S.M.

AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

Açar sözlər: bioloji üsullar, göbələklər, mitselial filtrasiya, mitseli, bioutilizasiya

Ключевые слова: биологические методы, грибы, мицелиальная фильтрация, мицелий, биoutilизация.

Key words: biological methods, funguses, mycelial filtration, mycelium, bioutilization.

Məlumdur ki, Yer Kürəsindəki su ehtiyatları böyükdür, onlar Hidrosferi-planetimizin ən güclü sferalarından birini təşkil edirlər. Hidrosfer, litosfer, atmosfer və biosfer bir-biri ilə bağlıdır, bir-birinə nüfuz edir və daimi, sıx qarşılıqlı əlaqədədir. Hidrosfer dünya okeanını, dənizləri, çayları və gölləri, bataqlıqları, gölməçələri, su anbarlarını, qütb və dağ buzlaqlarını, yeraltı suları, torpaq rütubətini və atmosfer buxarını birləşdirir[1]. Yer səthinin təxminən

70%-nin su ilə örtülməsinə baxmayaraq, ildən-ilə su çatışmazlığı problemi artmaqdadır. Çünki insanlar və bütün canlılar yalnız şirin sudan istifadə edə bilər. Təbii suların çox hissəsi isə şordur. Onlar istifadə üçün yararlı olmayan dəniz və okean sularıdır. Böyük miqdarda şirin su ehtiyatı Arktika və Antarktida buzlaqlarında və əksər insanların istifadə edə bilmədiyi Baykal gölündə və başqa göllərdə toplanmışdır. Yer su örtüyünün və eləcə də bəşəriyyətin “həyat mənbəyi” hesab olunan dünya okean sularının çirklənməsi ətraf mühitə edilən ən ciddi təsirlərdən hesab edilir. Suların çirklənməsi və yaranan ekoloji problemlər təhlükəli proseslər kimi qiymətləndirilir. Su mühitinə düşən zərərli qarışıqların əksər hissəsinin mühitdə həll olması, axınlar vasitəsilə çirklənmə mənbələrindən çox uzaq məsafələrə aparılaraq geniş sahələrdə ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Dünya su balansının təqribən 2,5 %-ni şirin sular, qalanını digər sular təşkil edir. Bu şirin sularında 95-96%-i buz halındadır. Buna görə də canlılar üçün zəruri sayılan və onların tələbatını ödəyən əsas şirin su mənbələri çaylar sayılır. Məhz bu səbəbdən də bütün dünyada qədim zamanlardan əsas yaşayış məntəqələri, sənayə mərkəzləri və başqa istehsal müəssisələri məhz çaylara yaxın ərazilərdə inşa olunmuşdur. Bu isə bilavasitə çayların ekoloji sabitliyinə mənfi təsir etmişdir. Belə ki, ətraf mühitdə baş verən sınırsız hesabsız antropogen təsirlər atmosferdə, yerdə toplanan zərərli maddələr suda su mühitinə çatır. Və ən yaxşı həlledici olan suda həll olunaraq, yaxud onda dispers halda qalaraq çirklənmə yaradırlar. Suyun xüsusiyyətlərindən biri də bir mühit kimi onda kənar maddələrin müxtəlif fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərdə çirkləndiricilərin fəal iştirakına şərait yaratmasıdır. Və bu səbəbdən su kimyəvi, fiziki və bioloji çirklənməyə məruz qalır. Suyun keyfiyyətinə təsir edən hər hansı bir maddə çirkləndiricidir. Su ehtiyatlarının əsas çirklənmə mənbələri sənaye və kommunal çirkab suları, kənd təsərrüfatında istifadə olunan mineral və üzvü gübrələr, meşə materialları, çayların daşması, radiaktiv tullantılar, istilik və atom elektrik stansiyasından istisuların tullantısı və atmosferdir.

Suların istilik və kimyəvi çirklənməsi ətraf mühitə edilən ən ciddi antropogen təsirlər hesab edilir. Su mühitinin mühafizəsi, sudakı flora və faunanın qorunub saxlanması, suların öz-özünü təmizləməsi xüsusiyyətini saxlaması, sudakı çirkləndirici maddələrin xüsusiyyətlərinin tədqiqi müasir dövrün ən aktual problemlərindən hesab edilir. Digər tərəfdən içməli suyun çatışmazlığı problemi, ehtiyat şirin su mənbələri, onlardan istifadə olunması üçün tətbiq olunan texnologiyalar, belə suların istifadəçiyə çatdırılması şərtləri mövzunun aktuallığını bir daha təsdiq edir. Bütün bu saydıqlarımız məsələlər bir daha onu göstərir ki, çirklənmiş suların təmizlənməsi bütün dünya qarşısında dayanan ən vacib və qlobal məsələlərdən biri kimi qiymətləndirilə bilər. Bu istiqamətdə tədqiqatlar aparmaq və yeni və eyni zamanda səmərəli üsullar işləyib hazırlamaq dövrümüzün alimləri qarşısında mühüm bir vəzifədir. Ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması və çirkab suların üzvi və qeyri-üzvi çirkləndiricilərdən effektiv təmizlənməsi üsullarının işləyib hazırlanması probleminin aktuallığını tamamilə göstərir. Belə ki, bir çox sənaye müəssisələrinin çirkab sularının tərkibində olan və onların toksikliyinə müəyyən edən aromatik strukturlu suların təmizlənməsi üçün üsullar axtarılır. Çirkab suların təmizlənməsində müxtəlif metodlardan (kimyəvi, mexaniki, bioloji) istifadə olunur. Təbiiyyətə edilən üsullardan biri çirkab suların daxili yerüstü sulara və dəniz suyuna axıtılmasının azaldılması yolu ilə yerüstü suların çirklənməsinin qarşısının alınmasına yönəlmiş fəaliyyətlər və tədbirlərdən ibarətdir. Buraya monitorinq və tənzimləmə fəaliyyətləri də daxil olmaqla çirkab suların toplanması və təmizlənməsi daxildir.

Dünyada tullantı sularını təmizləmək üçün mexaniki, fizik-kimyəvi və bioloji üsullar ardıcıl olaraq tətbiq edilir. Hazırda suyu zərərsizləşdirmək üçün atomar oksigendən istifadə etmək daha müasir və daha sərfəli üsul hesab olunur. Bu üsulda oksigen molekulları xüsusi qurğuda atomlara çevrilir, əmələ gəlmiş oksigen atomları sudakı bakteriyaları, yosunları, kif göbəkəklərini və virusları məhv edir. Bununla da açıq su hövzələrinin çirklənmədən

qorunması təmin olunur. Atomar oksigen, həmçinin bir çox üzvi və qeyri-üzvi birləşmələri asanlıqla oksidləşdirərək zərərsiz maddələrə çevirir.

Bizim tədqiqat işimizin başlıca vəzifəsi suların istilik və kimyəvi çirklənmələrini araşdırmaq, yaranan ekoloji problemlərin həlli istiqamətlərini tədqiq etmək, su obyektlərinin çirkab sularından mühafizəsi üsullarını, içməli suların keyfiyyətinin yüksəldilməsi istiqamətlərini öyrənməklə, elmi cəhətdən əsaslandırılmış təkliflər işləyib hazırlamaqdır.

Tərkibində üzvi və qeyri-üzvi qarışıqlar olan çirkab suları, eləcə də işlənmiş təsərrüfat-məişət sularını təmizləmək üçün biokimyəvi təmizləmə üsullarından istifadə edilir. Proses çirkab suların tərkibindəki qeyri-üzvi maddələr olan hidrogen sulfidin, ammoniyakın, sulfidlərin, nitritlərin sudaki mikroorqanizmlər tərəfindən mənimsənilməsi prosesinə əsaslanır. Bu üsul zamanı göbələklərdən istifadə etmək daha əlverişli hesab edilir. Alimlərin apardıqları tədqiqatlar sübut edir ki, göbələklər hətta dünyamızı çirklənmədən xilas etməyə kömək edə bilər. Bəzi göbələklər neftdəki karbohidrogenləri həzm edən fermentlər istehsal edir. Bəziləri civə kimi ağır metalları udur və hətta poliuretan plastikləri həzm edə bilər. Alimlər həmçinin müəyyən növ göbələklərin nüvə fəlakətlərindən sonra radiasiyanı udmaq qabiliyyətinə malik olub-olmadığını yoxlamaq üçün təcrübələr aparırlar[2]. Göbələklər çox vaxt “Yer üzündə həyatın beşinci krallığı” kimi təsvir edilir; onlar nə bitki, nə heyvan, nə mikrob, nə də protozodur. Onların sporları həddindən artıq temperaturalara, radiasiyaya və hətta kosmosa dözə bilər. Əksər göbələklərin və göbələyəbənzər orqanizmlərin beşiyi sudur, ona görə də təbiidir ki, bu orqanizmlər bütün növ su ekosistemlərinin daimi və çox vaxt kütləvi tərkib hissəsidir. Mitselial filtrasiya suyu süzmək üçün göbələklərin mitselisindən istifadə edilir. Belə ki, bəzi göbələklərin mitselisi qida maddələrini və bəzi ağır metalları sudan süzmək qabiliyyətinə malikdirlər. Bu üsul bioutilizasiyanın bir formasıdır[3]. Onu da qeyd edək ki, göbələklər yaranmış çirklənməni çox daha yavaş bir sürətlə çevirirlər. Buna görə də tövsiyə olunur ki, bu göbələklərə genetik modifikasiya tətbiq edilsin. Belə ki, genetik modifikasiya bəzi çirkləndiriciləri məhv edən göbələklərin səmərəliliyini artırmağa və ya onlara müəyyən çirkləndiricilər üzrə ixtisaslaşmağa imkan verə bilər.

Ədəbiyyat

1. <https://m-eng.ru/az/vodostochnaya-sistema/istochniki-zagryazneniya-gidrosfery-kratko-zagryaznenie-gidrosfery.html>
2. <https://www.dezeen.com/2018/09/25/state-of-the-worlds-fungi-report-mushrooms-eat-plastic-kew-gardens/>
3. <https://permies.com/t/7853/Mycelial-Greywater-Filter>

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ВОДЫ И ГРИБОВ

Абдуллаева С.М.

Механические, физико-химические и биологические методы последовательно используются для очистки сточных вод во всем мире. При биологическом способе удобнее использовать грибы. Мицелиальная фильтрация использует мицелий грибов для фильтрации воды, а мицелий некоторых грибов обладает способностью фильтровать питательные вещества и некоторые тяжелые металлы из воды. Этот метод является формой биоутилизации.

BIOLOGICAL WATER PURIFICATION AND FUNGUSES

Abdullayeva S.M.

Mechanical, physicochemical and biological methods are consistently used to treat wastewater around the world. It is more convenient to use fungi during the biological method. Mycelial filtration uses the mycelium of fungi to filter water, and the mycelium of

some fungi has the ability to filter nutrients and some heavy metals from water. This method is a form of bioutilization.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ ƏRAZİSİNDƏ YAYILAN KSİLOTROF MAKROMİSETLƏRİN ƏMƏLƏ GƏTİRDİKLƏRİ BİOKÜTLƏNİN ANALİZİ

*b.f.d.¹ Əliyev F.T., b.f.d.² Əliyeva N.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti¹, AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu²*

Açar sözlər: ksilotrof makromisetlər, biokütlə, zülal, polisaxarid, analiz

Ключевые слова: ксилотропные макромицеты, биомасса, белок, полисахарид, анализ

Keywords: xylootropic macromycetes, biomass, protein, polysaccharide, analysis

Xülasə

Təqdim olunan işin məqsədi Azərbaycan Respublikası ərazisində geniş yayılmış ksilotrof makromiset göbələklərinin polisaxaridlərin produsenti kimi fizioloji-biokimyəvi və biotexnoloji potensialının qiymətləndirilməsi olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, aktiv produsent kimi seçilmiş ksilotrof makromisetlərin mitselilərində β -qlükanların miqdarı nisbətən yüksək göstəricilərlə xarakterizə olunur və onların sintez etdiyi polisaxarid fraksiyalarının əsas komponenti qlüko-mannanlardır.

Aparılan tədqiqatlardan aydın oldu ki, hər göbələk ştamplarının əmələ gətirdiyi biokütlə eyni tərkib elementləri ilə xarakterizə olunsada, onların kəmiyyət göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənirlər (cədvəl 1). Ksilotrof makromisetlərin mitselisində β -qlükanlar daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur ki, bu da bunların polisaxaridlərinin bioloji aktivliyinin yüksəkliyinin bir göstəricisi kimi də qeyd edilə bilər. Çünki bu tip qlükanlar α -qlükanlarla müqayisədə bioloji baxımdan daha aktiv hesab edilirlər və praktik baxımdan diqqət yetirilən əsas parametrlərdən biri də bu hesab edilir. Bunun da səbəi odur ki, β -qlükanlar momomeri D-qlükoza olan və β -qlükozid rabitələri ilə birləşən polisaxaridlərdir. Bir-birlərindən molekul kütləsinə, sıxlığına və üçölçülü strukturuna görə fərqlənirlər. Bu tip qlükanların bioloji aktivliyi çox vektorludu və bir çox amillərdən, ilk növbədə biopolimerin yan zəncirinin şaxələnmə dərəcəsiindən, polisaxaridlərin molekul kütləsindən, suda həll olmasından və s.-dən asılıdır. Bioloji baxımdan ən aktiv qlükan forması β -1,3/1,6-qlükan hesab edilir ki, eyni zamanda molekul 1 və 6-cı pozisiyalardan şaxələnməmiş olsun.

Cədvəl 1.

Ksilotrof makromisetlərdən alınan biokütlənin analizinin nəticələri

Komponentlər	Miqdar göstəriciləri (%)
Zülal	17,15
Çətin hidroliz olunan polisaxaridlər	42,75
Asan hidroliz olunan polisaxaridlər	14,9
Qlükanlar, o cümlədən	41,2
α -qlükanlar	11,5
β -qlükanlar	29,7
Həzm olunma qabiliyyəti (pepsinə görə)	43,5

Göründüyü kimi ksilotrof makromisetlərin biokimyəvi analizi zamanı biokütlənin tərkibində zülalın miqdarı da kifayət qədərdir. Bir qayda olaraq zülalın amin turşu tərkibinə görə müəyyənləşdirilən bioloji dəyərlik göstərici ksilotroflara aid göbələklər üçün bəzi tədqiqatçılar tərəfindən həyata keçirilibdir. Müəyyən edilibdir ki, bu cinsə aid göbələklərin biokütləsinin amin turşu tərkibi BMT-nin FAO təşkilatının qoyduğu tələblərə tam cavab verir [1].

Ksilotrof makromisetlərin sintez etdikləri polisaxridlər son dövrlərdə aparılan tədqiqatlarda xüsusi diqqət mərkəzində olur və onların tərkibi bioloji aktivliyinin əsas göstəricisi kimi xarakterizə olunur. Belə ki, polisaxaridlərin əmələ gəlməsində iştirak edən rabitələrin tipi, polisaxaridlərin həll olan və olmayan olması da mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu səbəbdən, aktiv produsentlərin sintez etdikləri polisaxridlərin bu aspektdən də tədqiq edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Aydın olmuşdur ki, hər göbələk ştammlarının sintez etdiyi polisaxridləri ümumi şəkildə 3 yerə bölmək olur (Cədvəl 2).

Cədvəl 2

Alınan biokütlənin fraksiyalara görə analizi

Fraksiyalar	Reduksiya olunan materiallar	Zülal	Kül	Monosaxaridlər			
				Qlükoza	Man-noza	Qalak-toza	Digər-ləri
Həll olan (H-)	70,6	6,8	0,52	66,4	18,9	8,8	5,0
Həll olmayan (H+)	78,2	1,7	0,30	57,6	20,6	13,1	6,7
Ekzopolisaxaridlər (EP)	75,9	1,4	0,22	56,7	23,3	9,2	8,8

Göründüyü kimi, fraksiyaların miqdar göstəriciləri bir-birindən fərqlənsə də, polisaxridlərin hamısının əsas tərkib elementlərinin 80-85%-i-ni qlüko-mannanlar təşkil edir.

Ədəbiyyat

1. Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. Dictionary of the *Fungi* (10th ed.). Wallington: CABI, 2008, 505 p.

АНАЛИЗ БИОМАССЫ, ОБРАЗОВАННЫМИ КСИЛОТРОФНЫМИ МАКРОМИЦЕТАМИ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Алиев Ф.Т.,¹ Алиева Н.Н.²

*Сумгаитский Государственный Университет¹
Институт Микробиологии НАНАзербайджана²*

Резюме

Целью представленной работы явилась оценка физиолого-биохимического и биотехнологического потенциала грибов ксилотрофных макромицетов, распространенного на территории Азербайджанской Республики, как продуцента полисахаридов. Было выявлено, что количество β-глюканов в мицелии ксилотрофных макромицетов отобранных в качестве активного продуцента, характеризуются относительно высокими показателями и основным составным компонентом всех фракций полисахаридов, синтезируемых ими является глюко-маннанами.

ANALYSIS OF BIOMASS FORMED BY XYLOTROPIC MACROMYCETES DISTRIBUTION IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Aliyev F.T.,¹ Aliyeva N.N.²
Sungait State University¹
Institute of Microbiology of ANAS²

Summary

The purpose of the presented work was to assess the physiological, biochemical and biotechnological potential of xylotrophic macromyceto fungi, common in the territory of the Republic of Azerbaijan, as a producer of polysaccharides. It was found that the amount of β -glucans in the mycelium of xylotrophic macromycetes selected as an active producer is characterized by relatively high rates and the main component of all polysaccharide fractions synthesized by them is gluco-mannan.

TRICHODERMA CİNSİNƏ AİD BƏZİ GÖBƏLƏKLƏRİN KULTURAL MƏHLULUNUN BUĞDANIN CÜCƏRMƏ QABİLİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

Əsgərli L.X
AMEA Mikrobiologiya İnstitutu

Tədqiqatımızda Abşeronun boz qonur torpaqlarında yayılan *Trichoderma* cinsinin bəzi növlərinin buğda cücərtisinə stimulyasiya edici təsirini öyrənmişik. Bu məsələnin aydınlaşdırılması üçün hər bir növdən ən yüksək antoqonistlik xüsusiyyəti ilə xarakterizə olunan 1 ştammdan istifadə edilmişdir və onlardan alınan kultural məhlulun bitkinin, daha dəqiqi buğdanın cücərmə qabiliyyətinə təsiri öyrənilmişdir.

Açar sözlər: auksin, antoqonist, toxum, bitkiçilik

Keywords: auxin, auxin, antagonist, seed, plant

Ключевые слова: ауксин, антагонист, семя, растениеводство

Məlumdur ki, qida maddələrinə malik olması səbəbindən müxtəlif torpaq tipləri eyni zamanda tərkibinə müxtəlif növlərin daxil olduğu və fitopatogenlərin potensialını məhdudlaşdırma qabiliyyətinə malik mikokomplekslə də xarakterizə olunur ki, bu xarakteristikaya uyğun gələnlərdən də biri *Trichoderma* cinsinə aid olan göbələklərdir. [2] Bu cinsə aid olan göbələklər torpaqəmələgəlmə prosesində aktiv iştirak edir, torpaqda bitki qalıqlarının biokonversiyası və mineralaşması hesabına humusun əmələ gəlməsinə və strukturunun yaxşılaşmasına təsir edir, torpaqların mikokompleksinin növ tərkibinin tənzimlənməsində fitopatogenlərin inkişafının məhdudlaşdırılmasında iştirak edir [1]. Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində aydın olmuşdur ki, *Trichoderma* cinsinə aid növlər bitkiləri fitopatogenlərdən müdafiə etmək üçün geniş spektrli imkanlara malikdirlər. Belə ki, onlar litik fermentlər, xitinaza və proteaza sintez edirlər. Onu da qeyd edək ki, *Trichoderma* cinsinə aid göbələklərin geniş yayılmasına səbəb bu göbələklərin rəqabətə davamlılıq və müxtəlif mühitlərə adaptasiya qabiliyyəti ilə bağlıdır [3].

Trichoderma cinsinə aid göbələk növləri bu gün mikoloji, mikrobioloji və biotexnoloji aspektli tədqiqatlar üçün açıq və aktuallığı ilə seçilən obyektlərdəndir. Bu məsələnin Azərbaycan şəraitində daha da zəif öyrənilmiş olması, *Trichoderma* cinsinə aid göbələklərin əhatəli tədqiq edilməsinin aktuallığı, elmi və praktiki baxımdan maraqlı məlumatların əldə edilməsi ehtimalının yüksək olmasını əminliklə qeyd etməyə imkan verir. Baxmayaraq ki, *Trichoderma* cinsinə aid göbələk növləri başqa xarakterli müxtəlif keyfiyyətlər də daşıyır və bu keyfiyyətlərin miqdar göstəriciləri növ səviyyəsində belə dəyişə bilər. Odur ki, bu məsələlərin aydınlaşdırılması və Azərbaycanda yayılmış *Trichoderma* cinsinə aid göbələk

növlərinin xüsusi tədqiqat predmetinə çevrilməsi öz aktuallığı ilə seçilən məsələlərdəndir. Antibiotik və boy maddələrinin *Trichoderma* cinsinə aid olan göbələklər tərəfindən sintez edilməsi aparılan bir sıra tədqiqatlarda öz təsdiqini tapıbdir. Daha dəqiqi, bu göbələklər təkcə antibiotik xüsusiyyətə malik maddələr sintez etmir, eləcə də onların böyüməsini stimullaşdırır və onların özlərinə məxsus antimikrob maddələr və auksinlər sintez etməsinə səbəb olurlar. *Trichoderma* cinsinə aid olan göbələklərin boy maddələrini sintez etməsi keçən əsrin ortalarında aparılan tədqiqatlardan məlum olsa da, indiyə kimi onların auksin, 3-3-indolil-sirkə turşusu, 3-indolil-asetaldehyd, 3-indolil-etilamin kimi boy maddələri sintez etməsi müəyyən edilmişdir. Bundan başqa, aydın olmuşdur ki, bu cinsə aid göbələklərin sintez etdikləri başqa maddələr də boy stimulaedici xüsusiyyətlərə malikdir [4]. Belə effekt göstərməsinə səbəb bitkilərin immun sistemini yüksəldən, kök sisteminin böyüməsini stimullaşdıran patogenlər və konkurent mikrobiotaya nəzarət edən bu cinsə aid ştammların bitki rizosferinə sürətli kolonizasiyası ilə əlaqədardır. Çünki *Trichoderma* cinsinə aid ştammlar həm kökdəki lokal nahiyələrdə, həm də bütün kök səthində məskunlaşa bilirlər, baxmayaraq ki, bu cinsə aid elə ştammlar var ki, onlar asanlıqla bitkinin kökündə məskunlaşırlar, lakin onlar fitopatogen deyillər.

Bütün bu yuxarıda dediklərimizi nəzərə alaraq biz tədqiqatımızda Abşeronun boz qonur torpaqlarında yayılan *Trichoderma* cinsinin bəzi növlərinin buğda cücərtisinə stimulyasiya edici təsirini öyrənmişik. Bu məsələnin aydınlaşdırılması üçün hər bir növdən ən yüksək antoqonistlik xüsusiyyəti ilə xarakterizə olunan 1 ştammdan istifadə edilmişdir və onlardan alınan kultural məhlulun(KM) bitkinin, daha dəqiqi buğdanın cücərmə qabiliyyətinə təsiri öyrənilmişdir. Bu məqsədlə tədqiq edilən bitkinin toxumları (100 ədəd) əvvəlcə spirtlə qısa müddətli (0,5 dəq.) sterilizasiya edilmiş, sonra disstillə suyu ilə yuyulduqdan sonra bu və ya digər göbələkdən alınan KM ilə isladılaraq iqlim kamerasında (İNEY-4) cücərməyə qoyulmuş və 14 gündən sonra proses qiymətləndirilmişdir. Təcrübələrin nəticələri cədvəl 1 və cədvəl 2 də verilmişdir.

Onu da qeyd edək ki, bu bitkinin seçilməsi onunla əlaqədardır ki, test kultura kimi istifadə edilən göbələklər, ilk növbədə *Fuzarium*, *Biopolaris* cinslərinə aid növlərin xəstəlik törətdiyi bitkilər məhz taxılardır və gələcəkdə də yuxarıda aktiv produsent kimi seçilən ştammların da bu sahədə daha çox istifadə edilməsi məqsəduyğun olmasındır. Belə ki, dünya əhalisinin sayının sürətlə artması və onların artan tələbatının ödənilməsi üçün isə qida məhsullarının istehsalının yüksəldilməsi, eləcə də istehsal edilən məhsulların keyfiyyətinin yüksəldilməsi müasir dövrün diqtə etdiyi və həlli vacib olan vəzifələrindəndir.

Cədvəl 1.

	Növlər	Toxumların cücərmə qabiliyyəti, %
		Buğda
1	<i>T.asperellum</i>	93,0
2	<i>T.harzianum</i>	91,5
3	<i>T.longibranchiatum</i>	97,0
Nəzarət		90,5

Cədvəl 2.

Trichoderma cinsinə aid göbələklərin kultural məhlulun buğda cücərtilərinin böy ölçülərinə (10 günlük) təsiri

Növlər	Cücərtilərin boy ölçüsü, sm
	buğda
<i>T.asperellum</i> <i>T.harzianum</i>	5,4- 6,1

<i>T. longibranchiatum</i>	
Nəzarət	4,9

Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, bu göstəriciyə görə də aktiv produsent kimi seçilən bütün ştammlar digərlərindən seçilir, lakin bu halda ən çox müsbət yöndən xarakterizə olunan, yəni buğdanın cücərmə qabiliyyətini stimullaşdıran *T.longibranchiatum* ştammidir. *Trichoderma* cinsinə aid göbələklərin qeyd edilən xüsusiyyətlərinin, yəni antoqonistlik və boy stimulaediciliklə bağlı əldə edilən nəticələr belə bir fikir söyləməyə də imkan verir ki, bu cinsə aid olan göbələklərdən, xüsusən də *T.longibranchiatum* göbələyindən kompleks təsirə malik preparatların alınmasında perspektivli produsent kimi istifadə edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər. Belə ki, bu tip preparatlara hazırda bitkiçilikdə, xüsusən də ekoloji təmiz məhsulların alınmasında böyük ehtiyac duyulur. Deyilənlərə onu da əlavə etsək ki, bu gün Azərbaycanda bu məqsədlə istifadə edilən preparatların demək olar ki, hamısı kəndardan gətirilir, onda bu məsələnin əhəmiyyətli olması heç bir şübhə doğurmaz.

Ədəbiyyat

- 1.Александрова А.В. Род Trichoderma Pers.: Fr. // Новое в систематике и номенклатуре грибов / Под ред. Ю.Т. Дьякова, Ю.В. Сергеева. – М.: Национальная академия микологии, Медицина для всех, 2003, с. 219-275.
- 2.Алимова Ф.К. Некоторые вопросы применения препаратов на основе грибов рода Trichoderma в сельском хозяйстве.// АгроXXI,2006, №4-6, с.18-21.
- 3.Садыкова В.С., Бондарь П.Н. Перспективы использования грибов рода *Trichoderma* в защите злаков от корневых гнилей в Сибири// Вестник КрасГАУ., 2010, №2 (41), с. 34-39.
- 4.Samuels G.C. Trichoderma – e review of biology and systematics of the genus.//Mycol. Res., 1996, v. 100, p.923-935.

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУРАЛЬНОГО РАСТВОРА НЕКОТОРЫХ ГРИБОВ РОДА TRICHODERMA НА ВСХОЖЕСТЬ ПШЕНИЦЫ

Аскерли Л.Х

Институт Микробиологии НАНА, г.Баку

В нашем исследовании изучалось стимулирующее действие некоторых видов рода *Trichoderma*, распространенных в серо-бурых почвах Абшерона, на всхожесть пшеницы. Для выяснения этого вопроса использовали по 1 штамму каждого вида, характеризующегося наиболее высокими антагонистическими свойствами, и изучали влияние полученного на них культурального раствора на всхожесть растения, точнее пшеницы.

THE EFFECT OF A CULTURAL SOLUTION OF SOME FUNGI OF THE GENUS TRICHODERMA ON THE GERMINATION OF WHEAT

Asgarli L.Kh

Institute of Microbiology of ANAS

In our study, we studied the stimulating effect of some species of the genus *Trichoderma*, distributed in the gray-brown soils of Absheron, on wheat germination. To clarify this issue, 1 strain of each species, characterized by the highest antagonistic properties, was used and the effect of the culture solution obtained on them on the germination ability of the plant, more precisely wheat, was studied.

YEM BİTKİLƏRİ BECƏRİLƏN AQROFİTOSENOZLARDA FORMALAŞAN MİKOBİOTANIN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

*b.ü.f.d Qasımova G.Ə., b.ü.f.d Əliyev İ.Ə.
AMEA Mikrobiologiya İnstitutu*

Açar sözlər: aqrofitosenoz, yem bitkiləri, mikobiota, mikomüxtəliflik

Ключевые слова: агрофитоценоз, кормовые растения, микобиота, микроразнообразие.

Key words: agrophytocenosis, forage plants, mycobiota, mycodiversity

Təqdim olunan işin məqsədi yem bitkiləri becərilən aqrofitosenozlarda formalaşan mikobiotanın ümumi aspektdən öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Aydın olmuşdur ki, fitopatogen göbələklərin təsiri yem bitkilərinin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur.

Ətraf mühitə o cümlədən aqrofitosenozlara antropogen təsirin durmadan artması bioekoloji tarazlığın pozulmasına gətirib çıxarmışdır. Bunun nəticəsində son zamanlar bitkilərin, habelə, çoxillik yem bitkilərinin müxtəlif patologiyalara yoluxması qaçılmaz olmuşdur [4,6]. Odur ki, yem bitkilərinin, xüsusən paxlalılar fəsiləsinə (Legumenaceae) aid olan çoxillik becərilən yem bitkilərinin o cümlədən yoncanın həm yeraltı, həm də yerüstü orqanlarında məskunlaşan göbələklərin, həmçinin onların patogen növlərinin ekoloji və bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi aktual bir məsələ kimi tədqiqatçıların diqqət mərkəzinə çevrilmişdir [1]. Çünki aqrofitosenozlarda becərilən yem bitkilərinin məhsuldarlığı fitopatogen göbələklərin təsiri ilə nəzərəcarpacaq dərəcədə aşağı düşür.

Tədqiqat ərazisi olaraq Biləsuvar və Saatlı rayonlarında yerləşən fermer təsərrüfatları və şəxsi əkin sahələri götürülmüşdür. Hansı ki, qeyd olunan təsərrüfatlarda yonca bitkisinin müxtəlif sortları əkilərək becərilir. Ümumiyyətlə, Muğan zonası torpaqları əsasən boz-çəmən tipli torpaqlar olub, duzlaşmaya meyilli torpaqlardır. Bu torpaqların kation və anion tərkibi məlum metodlar əsasında müəyyənləşdirilmişdir. Yonca bitkisinin kökətrafi torpaq mühitində formalaşan mikobiotanın analizində məlum təyiedicilərdən istifadə olunmuşdur [3,7].

Tədqiqatın gedişində məlum olmuşdur ki, yoncanın becərilməsinin birinci ilində torpaq mühitində, başqa sözlə kökətrafi zonada formalaşan mikobiota kifayət qədər zəngin olub, 22 növlə təmsil olunur. Formalaşan mikobiota daxilində *Aspergillus* və *Penicillium* cinsləri hərəsi 5 növə malik olub üstün mövqə nümayiş etdirirlər və ümumi mikobiotanın 45%-dən çoxunu təşkil edirlər. Yerdə qalan cinslər 1 və ya 2 növlə təmsil olunurlar.

Yonca bitkisinin becərilməsinin ikinci ilində kökətrafi zonada formalaşan mikobiota daxilində müəyyən struktur dəyişiklikləri baş verir. Qeyd edək ki, bu zaman *Penicillium* cinsi dominant mövqeyini qoruyaraq saxlayır və yenə də 5 növlə xarakterizə olunur. *Aspergillus* sayca azalaraq 3 növlə, yerdə qalan cinslər 1 və ya 2 növlə təmsil olunurlar.

Yonca becərilməsinin üçüncü ilində isə göbələk biotasında əsaslı dəyişikliklər baş verir. Belə ki, mikobiota daxilində *Aspergillus* cinsi 7 növlə xarakterizə olunur ki, bu da mikobiotanın 31%-dən çoxunu təşkil edir. Eyni zamanda *Fusarium* cinsinin növ müxtəlifliyi artaraq 5 növə bərabər olur. Göründüyü kimi, becərilən yonca bitkisinin torpaqda kökətrafi zonasında formalaşan mikobiota daxilində *Aspergillus* və *Penicillium* cinslərindən sonra *Fusarium* cinsi də geniş növ müxtəlifliyi ilə xarakterizə olunur.

Tədqiqatların gedişində aydın oldu ki, yoncanın becərilməsinin 1-2 və 3-cü illərində rizosfer zonasında *Fusarium* cinsinin hər hansı bir növünə təsadüf olunmur. Lakin yoncanın becərilməsinin məhz 3-cü ilində yalnız rizoplanda *Fusarium* cinsinə, özü də geniş növ müxtəlifliyi ilə rast gəlinir.

Qeyd etmək yerinə düşər ki, yonca bitkisinin kökətrafi zonasında formalaşan mikobiotanın tərkibcə kifayət qədər zəngin olmasına baxmayaraq aqrofitosenozda fitopatoloji vəziyyət qənaətbəxş hesab oluna bilər.

Ədəbiyyat

- 1.Əliyev İ.Ə.,Məmmədov G.M.Paxlalı bitkilərin patomikobiotasının ümumi xarakteristikası//Torpaqşünaslıq və aqrokimya İnstitutunun elmi əsərləri.2013, cild 21,№2,c.:215-219.
- 2.Əliyev İ.Ə.,Muradov P.Z.,İbrahimov E.A.,Kərimov Z.M.,İsmayılov R.Q.Müxtəlif təyinatlı bitki materiallarının mikoloji təhlükəsizliyi “XXI əsrdə Biologiyanın aktual problemləri”,Respublika elmi konfransının materialları, BDU, Bakı, 2010, s.: 118-120.
- 3.Звягинцев Д.Г.Почва и микроорганизмы .М:МГУ,1987,328с.
- 4.Литвинов М.А.Определитель микроскопических почвенных грибов.М.Л.: Наука, 1969 ,302 с.
- 5.Пуц Н.М.,Разгуляева Н.В.,Костенко Н.Ю.,Соложенцова Л.Ф.Методические рекомендации по изучению устойчивости кормовых культур к возбудителям грибных болезней на полевых искусственных инфекционных фонах.М.: ВНИИК им. В.Р.Вильямса,1999,39 с.
- 6.Свистова И.Д.,Бабаева Е.Н.Сукцессии микромицетов в выщелоченном черноземе при чередовании агрофитоценозов // Микология фитопатология .1990,том 24, вып.6, с.:529-535.
- 7.Соломко Н.В. Накопление надземной и подземной массы люцерны под влиянием удобрений.Тр.:Ставр.НИИСХ., Ставрополь,1974 ,вып .23, с.117-121.
- 8.Chakraborty S.,Newton A.C.Climate change, plant diseases and food security:an overview // Plant pathology , 2011, vol.60 ,№1,p:2-14.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКОБИОТЫ, ФОРМИРУЮЩЕЙСЯ В АГРОФИТОЦЕНОЗАХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

*Касумова Г.А., Алиев И.А
Институт Микробиологии НАНА*

Целью представленной работы является изучение общего аспекта формирования микобиоты в агрофитоценозах при выращивании кормовых культур. Установлено что, воздействие фитопатогенных грибов привело к снижению урожайности кормовых культур.

GENERAL CHARACTERISTICS OF MYCOBIOTA FORMED IN AGROPHYTOCENOSES WHERE FODDER CROPS ARE GROWN

*Gasimova G.A, Aliyev I.A
Institute of Microbiology of ANAS*

The purpose of the presented work is to study the general aspect of mycobiota formed in agrophytocenoses where fodder crops are grown. It was found that the effect of phytopathogenic fungi has led to a decrease in the productivity of fodder crops.

YEMƏLİ GÖBƏLƏKLƏRİN QIDA ƏHƏMİYYƏTİ VƏ ONLARDAN İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

*AMEA-nın müxbir üzvü. Muradov P.Z. , b.ü.f.d. Aliyeva B.N.
AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu, mpanah@mail.ru*

Açar sözlər: bioresurslar, göbələklər, ksilotrof makromisetlər, qida məhsulu

Ключевые слова. биоресурсы, грибы, ксилотрофные макромицеты, продукты питания

Keywords: bioresources, fungi, xylophilic macromycetes, food

Xulasə

Təqdim olunan işdə ksilotrof makromisetlərin, eləcə də onların yeməli növlərinin hazırda qida yem və s. təyinatlı məhsulların çatışmamazlığının aradan qaldırılması baxımından perspektivli mənbə olması göstərilmişdir. Eyni zamanda onlardan bu məqsədlərdə istifadə edilməsinin ekoloji, iqtisadi və texnoloji mülahizələrə görə perspektivli olması da əsaslandırılmışdır.

Müasir biologiya elminin, eləcə də ekologiyanın əsas problemlərindən biri də yer üzərindəki biomüxtəlifliyin qorunması və onlardan səmərəli, daha dəqiqi davamlı inkişaf prinsiplərinə müvafiq istifadəsənin elmi və praktiki əsaslarının hazırlanmasıdır [8]. Bunun üçün isə istənilən ekosistemin ayrı-ayrı komponentləri arasındakı mürəkkəb münasibətlərinin və onların funksional əhəmiyyətinin müəyyənəşdirilməsi, eləcə də ekosistemdə olan müxtəlif biokomponentlərinin inkişaf dinamikasının və məhsuldarlığının hərtərəfli öyrənilməsi kimi tədqiqatlar mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdəndir.

Qeyd edilənlərin fonunda, meşə ekosistemlərinin ilkin məhsuldarlığı uzun zamandır uğurla öyrənilməkdədir. Fərqli vəziyyət ikincili məhsulların və orqanizmlərin tədqiq edilməsi ilə bağlıdır. Bu vəziyyətdə əsas rolu heteretrof orqanizmlər oynayır. Onu da qeyd etmək yerinə düşər ki, onlar qida və enerji üçün hazır üzvi maddələri avtotrof qidalanan orqanizmlər vasitəsilə əldə edir.

Meşə ekosistemlərində biomüxtəliflik çoxsaylı orqanizmlərin, o cümlədən göbələklərin həyat fəaliyyəti ilə bağlıdır. Göbələklər, xüsusən də onların ksilotroflara aid olan növləri təbiətdə, ilk növbədə meşələrdə geniş yayılıblar və üzvi maddənin olduğu istənilən ekosistemin daimi komponentlərindən hesab olunurlar. Qidalanmalarına görə heteretrof orqanizmlərə aid olduqları üçün onlar enerji və maddələrin bioloji dövranında aktiv iştirak edirlər ki, onların bu baxımdan təbiətdə yerinə yetirdikləri ekoloji funksiyaların rolu əvəzəlməzdir.

Ekosistemdə maddələr və enerji dövranı prosesində öz təsirini göstərən göbələk qruplarının ekolo-trofik münasibətləri də ətraf mühitin vəziyyətinin müəyyənəşdirilməsində bioloji indikator kimi də istifadə edilə bilər. Ən vacib isə müxtəlif faktorların, həmçinin insanların fəaliyyəti nəticəsində biogeosenozda baş verən suksessia proseslərinin öyrənilməsidir. Biogeosenozun komponentlərindən biri olan göbələklərin öyrənilməsi zamanı əsas diqqət əsasən ekoloji faktorların onların növ tərkibinə, inkişaf tsikllərinə və s. xüsusiyyətlərinin aydınlaşdırılmasına yönəldilir. Göbələklərin böyüməsi və inkişafı təkcə abiotik, biotik və antropogen faktorlarla deyil, eyni zamanda onların öz aralarındakı münasibəti ilə də müəyyən edilir. Belə ki, onların fərqli fazasadakı inkişafı müxtəlif ekoloji faktorlar tələb edilir. Ekoloji faktorların (ışıq, temperatur, nəmlik, torpağın kimyəvi tərkibi, tipi, fitosenozun strukturu və s.) göbələklərin məhsuldarlığına, böyüməsinə, inkişafına təsiri kifayət qədər geniş öyrənilmişdir [4-5,7].

Təbii ehtiyatların ən vacib komponentlərindən biri və göbələklərin ən çox qarşılıqlı münasibətlərdə olduğu canlılardan biri də bitkilərdir. İqtisadi cəhətdən əhəmiyyətli sayılan növlərin öyrənilməsi zamanı faktiki materiallar toplanmış, metodiki yanaşmalar hazırlanmış,

nəzəri ümümləşdirmələr aparılmışdır. Obyekt və tədqiqat metodlarının spesefikliyi elmin yeni sahəsi olan botaniki ehtiyatların yaranmasına ilkin zəmin yaratmışdır. Hansı ki, bu da oduncaqsız meşə resurslarının iqtisadi cəhətdən qiymətləndirilməsinə və onların təsərrüfatda istifadəsinə imkan verir. Təsərrüfat əhəmiyyətinə görə yeməli göbələklər meşənin canlı komponentləri içərisində ehtiyatlarına görə ən vacib qruplardan biri hesab edilir. Bu və ya digər oduncaqsız resurs növlərinin (yəni ağaclara aid olmayanların) xammal ehtiyatlarının obyektiv qiymətləndirilməsi problemi geniş aktualıq qazanır. Bir sıra iqtisadçıların fikrinə görə, qiymətli ağac növləri ilə zəngin olan hər hansı bir meşə sahəsinin kəsilib oduncaq kimi istifadəsindən alınan gəlir, dərman və qida əhəmiyyətli yeməli göbələklərlə zəngin olan eyni sahədən bir necə dəfə az gəlir verə bilər. Bu səbəbdən də meşə ekosistemlərinin bioresurs potensialının öyrənilməsi zamanı, bu məqamı da nəzərə almaq və ksilotrof makromisetlərin, ilk növbədə onların yeməli və dərman əhəmiyyətli növlərinin də bioresurs potensialının qiymətləndirilməsi vacibdir. Belə ki, FAO-nun ərzaq təhülkəsizliyi ilə bağlı 2015-ci ilə hesablanmış proqramında [Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: монография. [2] əsas məqsədlər arasında meşələrin qeyri-ağac komponentlərinin də, ilk növbədə göbələklərin inkişafını stimullaşdırmağı da özündə əks etdirir.

Göbələklərin ekoloji qruplaşması kimi xarakterizə olunan ksilotrof makromisetlərin arasında yeməli göbələklər kateqoriyasına aid olan növlərin olması da onlara olan marağın artmasına səbəb olan ciddi əsaslardan biridir. Belə ki, göbələyin yeməli olması və uzun illər boyu onun istifadə olunması hər hansı bir arzu edilməyən hala səbəb olmaması onların ilk baxışdan toksiki təsirə malik olmamasını qeyd etməyə imkan verir. Digər tərəfdən, bir çox ölkələrdə, ilk növbədə Azərbaycan Respublikasında, göbələklərin qida kimi istifadəsində psixoloji baryerlərin aradan qaldırılması baxımından da qiymətlidir. Bütün bunlar da, ksilotrof makromisetlərin müxtəlif aspektlərdə tədqiqinə həsr edilmiş işlərin genişlənməsinə rəvac vermişdir. BAM produsenti kimi xarakterizə edilən göbələklər arasında həm ksilotrof makromisetlərə, həm də onların yeməli göbələklər kateqoriyasına aid olan növləri də yer alır. Bundan başqa, yeməli göbələklərin tədqiqi ilə bağlı digər tədqiqatlara da rast gəlinir ki, onların da bəzilərinin üzərində dayanmaq ksilotrof makromisetlərin yeməli göbələklər kateqoriyasına aid olan növlərinin əhəmiyyətini, eləcə də hazırda onların tədqiq olunması arzu edilən səviyyədə olmayan məqamları aydınlaşdırmaq baxımından maraqlı olardı.

İlk olaraq qeyd etmək lazımdır ki, dünyada göbələk mənşəli qidalara tələbat getdikcə artır və bu səbəbdən də onların təbiətdən süni yadalmış şəraitə keçirməklə becərilməsi zəruri bir vəzifəyə çevrilir. Bunun səbəbi həm də onunla bağlıdır ki, qida əhəmiyyətinin yüksək olmasına baxmayaraq, hətta təbii şəraitdə ən geniş yayılmış göbələyin belə əmələ gətirdiyi MC-nin miqdarı məhduddur və ilin müəyyən vaxtlarında ya bir, ya da iki dəfə əmələ gəlir.

Hazırda makromisetlərin 40-a yaxın növü yeməli göbələklər kateqoriyasına aid edilir ki, hazırda onun 10-12 növü bu və ya digər dərəcədə sənaye miqyasında becərilir və il ərzində 5 mln t məhsul əldə edilir. İqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələrdə (Fransa, Almaniya, ABŞ, Hollandiya və Yaponiya) kimi ölkələrdə istifadə edilən göbələyin adam başına düşən miqdarı 2,0-4,5 kq arasında dəyişir, Rusiya Federasiyasında isə bu rəqəm 1,0 kq təşkil edir və əsasən becərilən göbələklərin payı 2016-cı ildə aşağıdakı kimi olmuşdur [3]:

1. *A.bisporus* – 71,91% (10283 t)
2. *P.ostreatus* – 27,62% (3949 t)
3. *F.velutipes* – 0,45% (64 t)
4. *L.edodes* – 0,03% (4 t)

Belə bir məlumatı hazırda Azərbaycan üçün vermək mümkün deyil. Belə ki, Azərbaycan Statistika Komitəsinin rəsmi saytında ölkədə istehsal olunan göbələklər haqqında statistik məlumatlara rast gəlinmir. Düzdür, Azərbaycanda göbələklərin becərilməsi də həyata keçirilir və yerli bazarda ölkədə istehsal edilən göbələklərə kifayət qədər rast gəlinir və o da əsasən *Agaricus bisporus* (şampinyon) göbələyinə aid olan MC-dən ibarətdir. Azərbaycanda

olduğu kimi dünyada intensiv üsulla becərilən göbələklər arasında birinci yeri məhz elə bu göbələk tutur, belə ki, Dünyada becərilən göbələklər arasında onun payı 37,6% təşkil edir. Sonrakı yerləri 16,8% və 16, 2%-lə müvafiq olaraq *Lentinula edodes* və *Pleurotus ostreatus* kimi göbələklər tutur, yəni 70%-dən çox qeyd edilən 3 göbələyin payına düşür. Becərilənlər arasında 4,7% *Flammulina velutipes* göbələyi də yer alır[3].

Göründüyü kimi, dünya miqyasında daha geniş şəkildə becərilən göbələklərdən cəmi 3 növ *Flammulina velutipes*, *Lentinula edodes* və *Pleurotus ostreatus* kimi göbələklər ksilotrof makromisetlərə aiddir və onların ümumilikdə payı isə 40%-ə belə çatmır. Baxmayaraq, bu göbələklər hazırda müxtəlif spektrli BAM produsentləri kimi diqqəti daha çox cəlb edən növlərdən hesab edilir. Bunların bir tərəfdən BAM produsenti kimi, digər tərəfdən yeməli olması onların beəcrilməsinin də genişləndirilməsini zəruri edir. Ümumilikdə göbələk sənayesinin inkişaf etdirilməsi artıq bir müddətdir ki, inkişafı vacib olan sahələrdəndir və bu da öz növbəsində becərilmə üçün yeni növlərin axtarılmasını zəruri edir və bu səbədən də kilotrof makromisetlərin yeməli növlərinin axtarılması, onların təbii şəraitdə əmələ gətirdiyi MC-nin qidalılıq keyfiyyətinin və resurs potensialının müəyyənləşdirilməsi, onların ekstensiv və intensiv üsulla becərilmə üsulunun işlənilib hazırlanması, təmiz kultura halında becərilməsi və bu vəziyyətdə əmələ gətirdiyi biokütlənin istifadə imkanlarının müəyyənləşdirilməsi son dövrlərin aktual tədqiqat istiqamətlərindəndir. Bunu, yəni göbələklərin sənaye miqyasına becərilməsinin inkişaf etdirilməsini zəruri edən aşağıdakı məqamlar var:

- İlboyu göbələklərdən qida məqsədləri məhsulların alınmasının mümkünlüyü;
- Yüksək məhsuldarlıq (il ərzində 1 m² sahədən 30-40 kq məhsul götürmək mümkündür);
- Becərilmə üçün müxtəlif sahələrdə əmələ gələn bitki və heyvan, eləcə də qarışıq mənşəli tullantılardan istifadə olunması imkanları;
- Göbələklərin becərilmə texnologiyalarının tamamilən mexanikləşdirilməsinin mümkünlüyü;
- Becərilmə üçün istifadə edilən substratların məqsədli məhsulun toplanmasından sonra qalan hissəsinin də istifadəyə (gübrə, yem əlavəsi və s.) yararlı olması;
- Qeyd edildiyi kimi, göbələklərin tərkibində qidalılıq keyfiyyəti yüksək olan zülal, insan sağlamlığı üçün zəruri olan BAM, mikroelementlərin olması

Bütün bu qeyd edilənlərə müvafiq olaraq, ildən ilə göbələklərdən alınan qida təyinatlı məhsulların həm həcmi, həm də assortimenti genişlənir. Həcmi artıq milyon tonlarla ölçülən göbələklər hazırda MC, turşuya qoyulmuş, qurudulmuş, onlardan su və spirt vasitəsilə hazırlanmış ekstraktlar və s.

Azərbaycan Respublikasında da göbələklərin becərilməsinə rast gəlinir və onlar əsasən MC və turşuya qoyulmuş şəkildə istifadə edilir. Azərbaycan şəraitində istifadə edilən yerli istehsalat əsaslanan göbələk mənşəli məhsullar kifayət qədər deyil və bu səbəbdən onlar Azərbaycan idxal olunan məhsullar sırasında da yer alır. Bu səbəbdən də bütün dünya ölkələrində olduğu kimi, Azərbaycanda ehtiyatlardan səmərəli istifadə olunması, əhəlinin qida maddələrinə olan tələbatının yerli resursların, ilk növbədə bioresursların hesabına ödənilməsi xüsusi diqqət mərkəzində olan məsələlərdəndir. Bu məsələyə diqqətin artırılması vacibdir və buna da səbəb aşağıdakılardan ibarətdir:

Birincisi, Azərbaycanda göbələkçiliyin inkişafının zəif olması və əsasən da becərilmə üçün *A.bisporus* göbələyindən istifadə edilməsi, yəni istehsal edilən məhsulun assortimentinin geniş olmaması;

İkincisi, Azərbaycanın iqtisadiyyatında aqrar sahənin əhəmiyyətli payı var ki, onunda fəaliyyəti sahəsində hər il on min tonlarla bərpa olunan tullantılar da əmələ gəlir və onların istifadəsinə yönəlik istehsal sahələri isə yox həddindən artıq zəif dərəcədə olması, həmin

tullantıların dünyanın müxtəlif ölkələrində, eləcə də Azərbaycanın özündə göbələklərin becərilməsi üçün istifadəsinin daha effektiv olması;

Üçüncüsü, Azərbaycanda ksilotrof makromisetlərin yeməli növlərinin yayılması haqqında məlumatların[1, 6] ümumi xarakter daşması və onların bioresurs potensialının, sintez etdiklər BAM-la bağlı olan tədqiqat materiallarının həddindən artıq az olmasıdır.

Bütün bu qeyd edilənlər, Azərbaycanda yayılan ksilotrof makromisetlərin tədqiqinə istiqamətlənmiş işlərin aktual olmasını qeyd etməyə imkan verir.

Beləliklə, yuxarıda verilənlərdən aydın olur ki, ksilotrof makromisetlər, eləcə də onların yeməli növləri hazırda qida yem və s. təyinatlı məhsulərin çatışmamazlığının aradan qaldırılması baxımından perspektivli mənbədir və onlardan bu məqsədlərdə istifadə edilməsi həm ekoloji, həm iqtisadi, həm də texnoloji mülahizələrə görə perspektivlidir. Buna baxmayaraq, bu gün həm onların potensialından qeyd edilən məqsədlərdə kifayət qədər istifadə edilmir, həm də bu istiqamətdə istifadə edilməsi məqsəduyğun hesab edilən növlər ümumi məlum növlərin az bir hissəsini təşkil edir. Zəngin və rəngarəng təbiətə malik olan Azərbaycan Respublikasında da bu məsələ yetərincə tədqiq edilməyibdir. Odur ki, bununla bağlı tədqiqatların aparılması öz aktuallığını saxlamaqla yanaşı, eyni zamanda enerji, qida və s. kimi çatışmamazlıqların aradan qaldırılmasına görə bioresurslardan daha səmərəli istifadə edilməsi baxımından da əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyat

- 1.Muradov, P.Z. və b. Ksilotrof makromisetlərin Azərbaycanda yayılan yeməli növləri // АМЕА-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2015, c.13, №1, s.295-299
- 2.Барштейна В.Ю. Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: монография. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016, 88 с.
- 3.Минаков, Д.В. Влияние эколого-биохимических параметров биоконверсии растительного сырья на выход биомассы плодовых тел ксилотрофных базидиомицетов: Диссертация на соискание к.б.н. Бийск, 2018, 156 с.
- 4.Шубин, В.И. Плодоношение макромицетов при внесении азотных удобрений в березняке разнотравном // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: мат-лы 9-й Меж-дунар. конф. (Минск, 19-24 октября 2015 г.). Минск, 2015, с.265-268.
- 5.Agreda, T. et al. Age class influence on the yield of edible fungi in a managed Mediterranean forest// Mycorrhiza, 2014, v. 24, p. 143-152.
- 6.Alyeva, B.N. Species Composition and Resource Potential of Edible Xylotrophic Macromycetes Spread in Azerbaijan// Advances in Life Sciences, 2019, 9(2), p.15-19
- 7.Bassler, C. et al. Mean reproductive traits of fungal assemblages are correlated with resource availability // Ecology and Evolution., 2016, v. 6, № 2, p.582-592
- 8.Fischer, J., Lindenmayer, D.B. and Manning, A.D. Biodiversity, ecosystem function, and resilience: ten guiding principles for commodity production landscapes// Front Ecol Environ, 2006; 4(2) -80–86

Резюме

В представленной работе показано, что ксилотрофные макромицеты, а также их съедобные виды является перспективный источник с точки зрения преодоления дефицита продукции, пищевого, кормового и медицинского назначения. В то же время, использование их в этих целях оправдано экологическими, экономическими и технологическими соображениями

Summary

The presented work shows that xylotrophic macromycetes, as well as their edible species, are a promising source in terms of overcoming the shortage of products, food, feed and medical purposes. At the same time, their use for these purposes is justified by environmental, economic and technological considerations.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAYILAN PAPAQLI GÖBƏLƏKLƏRİN EKOLOJİ VƏ İQTİSADI ƏHƏMİYYƏTİ

b.ü.f.d., dos. Seyidova H.S.

Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi, Bioresurslar İnstitutu
hemide seydova@mail.ru

Açar sözlər: göbələk, yeməli, zəhərli, faydalı xüsusiyyət, tibbi əhəmiyyət

Ключевые слова: Грибы, съедобные, ядовитые, полезное свойство, медицинское значение

Key words: Mushrooms, edible, poisonous, useful properties, medical value

Göbələklər təbii sərvət olmaqla bərabər, həm də dəyərli və tükənməz ehtiyat mənbəyidir. Bunların ətraflı öyrənilib aşkara çıxarılması və xalqın istifadəsinə verilməsi dövrün ən aktual məsələlərindən biridir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində 120- dən artıq papaqlı göbələyin yayıldığı müəyyən edilmişdir ki, bunlardan da 50 növün yeməli, 30 növün yeməli olmayan, 6 növün isə zəhərli olduğu müəyyən edilmişdir. Məqalədə onların faydalı xüsusiyyətləri və istifadə perspektivləri haqqında məlumatlar verilmişdir.

Cəmiyyətin müasir mərhələdə inkişafı, elmi-texniki tərəqqinin ətraf mühitə əsaslı təsir etdiyi bir dövrdə əhalinin yaşayış səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün təbii bitki ehtiyatlarının, o cümlədən təbii sərvətlərdən səmərəli və məqsədyönlü istifadə olunması daim diqqət mərkəzindədir. Papaqlı göbələklərin elmi əsaslarla kompleks öyrənilməsinin təşkili və onlardan istifadə edilməsi dövrün əsas məsələlərindən biri hesab edilir. Müasir dövrdə əhalinin maddi rifah halını daha da yaxşılaşdırmaq, onların artan tələbatını maksimum dərəcədə ödəmək üçün hər bir ölkənin iqtisadi yüksəlişi, digər faktorlarla bərabər, onun təbii ehtiyatlarının hərtərəfli öyrənilməsi və səmərəli istifadəsindən də asılıdır. Bu baxımdan göbələklər təbii sərvət olmaqla bərabər, həm də dəyərli və tükənməz ehtiyat mənbəyidir. Bunların daha ətraflı öyrənilib, aşkara çıxarılması və xalqın istifadəsinə verilməsi dövrün ən aktual məsələlərindən biridir.

Göbələklər makromisetlərin əhəmiyyətli qruplarından olub, təbiətdə çox geniş yayılmışlar. Onlara bütün bitkilik tiplərində, meşələrdə, çəmənliklərdə, bağlarda, bataqlıqlarda, otaqlarda, yaşayış məntəqələrində, şumlanmış torpaqlarda, oduncaq və taxta üzərində, bir sözlə müxtəlif substratlarda rast gəlinir. Saprotrof papaqlı göbələklər çürümüş xəzəli və digər bitki qalıqlarını parçalayaraq meşələrin təbii sanitarları rolunu oynayır, torpağın münbitliyinin formalaşmasında fəal iştirak edirlər. Simbiotrof göbələklər ağac və kol bitkilərinin mikorizayaradıcıları olub öz simbiotlarının su-mineral qidalanmasını təşkil edirlər. Göbələklərdən həm də qida xammalının mənbəyi və müalicəvi maddələrin produsenti kimi xalq təbabətində çox geniş istifadə edilir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə elmdə 120 minə yaxın göbələk növünün məlum olmasına baxmayaraq onlar ən az öyrənilmiş qruplardan biri hesab edilir. Buna görə də göbələklərin bioloji müxtəliflik sferasında tədqiqi aktuallığı ilə fərqlənir.

Nəzəri və praktik baxımdan böyük əhəmiyyət kəsb edən göbələklərin Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində ilk dəfə olaraq kompleks şəkildə öyrənilməsi tərəfimizdən həyata keçirilmişdir [3, səh.19-20, 4, səh.135]. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində 120- dən artıq papaqlı göbələyin yayıldığı müəyyən edilmişdir ki, bunlardan da 50 növün yeməli, 30 növün yeməli olmayan, 6 növün isə zəhərli olduğu müəyyən edilmişdir.

Göbələklərin iqtisadiyyatda çox böyük əhəmiyyəti vardır. İnsanlar 200-ə yaxın yeməli göbələk növünü mədəni şəraitdə yetişdirərək iqtisadi gəlir əldə etmişlər. Göbələklər həm qida kimi, həm də dərman istehsalında istifadə olunur. Fermentlərə görə alkol və karbon qazı

istehsal etmələri səbəbindən şərab, pivə kimi içəcək və çörək kimi yeyəcəklərin mayalanmasında istifadə olunur. Göbələklər antibiotik alınmasında və orqan köçürülməsində ağrını zəiflətmək məqsədi ilə istifadə edilən dərman preparatlarının hazırlanmasında da istifadə olunur. Eyni zamanda son illərdə rekombinant DNT texnologiyasında istifadə olunaraq göbələklərdən horman əldə etməyə çalışırlar.

Mikoloq alim professor Nisə Mehdiyeva “Dəyərli və zülalla zəngin göbələk” başlıqlı məqaləsində belə yazır: “Zülallar bütün orqanizmlərin həyat fəaliyyətinin əsasını təşkil edən mürəkkəb üzvi birləşmələrdir. Müxtəlif yaş və peşədən asılı olaraq yetkin insanda fizioloji proseslərin normal fəaliyyəti üçün sutka ərzində təxminən 80-100 qram zülal tələb olunur. Bu ehtiyac əsas etibarilə bitki və heyvani zülalla ödənilir. Zülalın dəyəri onun tərkibində olan amin turşularının miqdarından və çeşidindən asılıdır. Tərkibində 8 əvəzedilməz amin turşusu: triptofan, lizin, metionin, valin, leysin, izoleysin, fenilalanin, trionin olan heyvani zülal tam dəyərli zülaldır”.

Zülallı qida maddələrinə ehtiyac ildən- ilə artır. Odur ki, dünya əhalisini zülalla təmin etmək üçün qidaya yararlı yeni zülal mənbələrinin aşkar edilməsi daima günün zəruri məsələlərindən biri olaraq qalır. Təbiətdə başqa zülali nemətlərlə yanaşı, heyvani zülalla zəngin olan göbələk növləri mövcuddur.

Aparılan elmi- tədqiqatlar nəticəsində şampinyonun tərkibində heyvani zülalda olduğu kimi bütün əvəzedilməz amin turşuları, vitaminlərdən B₁, B₂, B₆, B₁₂, D₁, D₂, biotin, nikotin və pantoten turşularının mövcudluğu aşkar edilmişdir. Quru şampinyonun 20- 30 faizi zülaldan ibarətdir. Onun 70 faizi insan tərəfindən mənimsənilən, bütün zülalın isə 25- 30 faizi əvəzedilməz amin turşularıdır [1, səh. 250].

Qeyd etmək lazımdır ki, şampinyonun sənaye istehsalı çox əmək və vəsait tələb edən mürəkkəb prosesdir. Onun dünya miqyasında istehsalı bir milyon tona qədərdir. Lakin bu, zülala olan ehtiyac fonunda dəryada damla kimidir.

İstehsalatda becərilmə həcminə görə şampinyondan sonra ikinci yerdə ağacçürüdən kimi məşhur olan, çox müxtəlif coğrafi və ekoloji şəraitdə yayılmış *Pleurotus* cinsinin müxtəlif növləridir. Onlardan ən çox maraq doğuran *Pleurotus ostreatus* növüdür [2, səh.83] Bu növ respublikanın bütün regionlarında rast gəlinən və asılqal adı ilə məşhur olan ağacçürüdən göbələkdir. Bu göbələyin biokimyəvi tədqiqi onun zülalda bütün əvəzedilməz amin turşularının varlığı, vitaminlərdən askorbin turşusu, biotin, riboflavin, nikotin turşusu, müxtəlif lipidlər və mineral duzlardan azot, fosfor, kalium, natrium, maqnezium, kalsium, kükürd, dəmir, manqan, mis, sink və s. elementlərin mövcudluğunu göstərmişdir. Asılqal öz lətif dadına və zülal dəyərinə görə heç də şampinyondan geri qalmır. Bu göbələyi yeyənlər ona şampinyondan daha çox üstünlük verirlər.

XXI əsrdə elmin və istehsalın qarşısında duran aktual problemlərdən biri ekologiyayı çirkləndirən üzvi mənşəli tullantılardan səmərəli istifadə yollarını araşdıraraq onlardan qida və yem mənbələri kimi istifadə etmək və eyni zamanda ekologiyanın çirklənmədən qorunmasını təmin etməkdir. Respublika bitkiçilik təsərrüfatının külli miqdarda müxtəlif tullantıları mövcuddur. Bu tullantılardan səmərəli istifadə yollarından biri qiymətli zülali qida mənbəyi kimi asılqal göbələyin istehsalat səviyyəsində becərilməsinin təşkil edilməsidir.

Hazırda göbələklərin köməyi ilə sənaye miqyasında çox qiymətli məhsullar- vitaminlər, antibiotiklər, fermentlər, amin turşuları, boy maddələri, üzvi turşular, boyalar, canlı gübrələr, müxtəlif mənşəli siloslar hasil edilir.

Ekoloji problemlərin geniş vüsət tapdığı və bioloji müxtəlifliyin öyrənilməsi və onun qorunması global məsələ sayılan çağdaş dünyamızda mikroorqanizmlərin növ müxtəlifliyinin öyrənilməsi və heç olmazsa ekoloji və praktik cəhətlərdən önəmlilərinin canlı kultura kolleksiyası şəklində saxlanması vacib məsələlər sırasında olmalıdır.

Ədəbiyyat

- 1.Mehdiyeva N.Ə. Mikologiya. Bakı: Mütərcim, 2006. 300 s.
- 2.Sadıqov A.S. Azərbaycanın yeməli və zəhərli göbələkləri.Bakı:Elm, 2007, 124 s.
- 3.Seyidova H.S. Naxçıvan Muxtar respublikasının Şahbuz rayonunda yayılan paraqlı göbələklər. Bakı: Ləman nəşriyyat poliqrafiya MMC, 2017, 168 s.
- 4.Сейидова Г.С. Макромицеты Нахчыванской Автономной Республики // “Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидроботаники“ Материалы международной научной конференции, 11-12 сентября, Ташкент, 2009, с.134-136

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГРИБОВ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Сейидова Г.

Грибы природное богатство, они ценный и неисчерпаемый источник потребности. Подробное исследование, выявление грибов и их представление для нужд населения одна из актуальных задач времени. В результате проводимых исследований установлен, что в территории Нахчыванской Автономной Республики распространены более 120 видов шляпочных грибов. Из них 50 видов являются съедобными, 30 несъедобными и 6 видов ядовитыми грибами. В статье приведены сведения об их полезных свойствах и перспективах использования.

ECOLOGICAL AND ECONOMIC SIGNIFICANCE OF MUSHROOMS DISTRIBUTED IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Seyidova H.

Mushrooms are a natural wealth, they are a precious and inexhaustible source of consumption. Detailed research, identification of mushrooms and their representation for the needs of one population from the current tasks. As a result of the conducted research, it was established that more than 120 species of mushrooms are widespread in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic. Of these, 50 species are edible, 30 non-edible and 6 species are poisonous mushrooms. The article provides information about their useful properties and prospects of use.

SU EKOSİSTEMLƏRİNİN MİKROMİSETLƏRİ HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT

Behbudova A.İ.

AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

Xülasə: Burada su göbələklərinin mövcudluğunu və ekoloji rolları və su mikologiyasında tədqiqatları stimullaşdırmaq məqsədi daşıyır. Bu sahə demək olar ki, tamamilə diqqətdən kənar qalmış bir mövzudur. Su göbələklərinin ən qədim qrupları xitridiomisetləri, oomisetləri və hifoxitridilərdir. Bu göbələklər duzlu və şirin su hövzələrində geniş yayılıb. Su mikromisetləri sporlara malikdir və bu sporlar qamçılı olduğu üçün hərəkət edə bilirlər. Su mikromisetləri əsasən canlı və ya ölmüş yosunlar, onurğasız heyvanlar və başqa qidalarla qidalanırlar. Bu göbələklərin əcdadları quruda yaşayan göbələklərdir. [2,3]

Açar sözlər: Su, şirin su, duzlu su, su ekosistemi, mikromiset

Keywords: Water, fresh water, salt water, aquatic ecosystem, micromiset

Ключевые слова: Вода, пресная вода, соленая вода, водная экосистема, микромисет

Su, oksigen və hidrogendən ibarət olan, həyat üçün universal və əsas bir həlledici kimi tanınan bir mayedir. Temperatur və təzyiq dəyişkənliyi bioloji ehtiyaclarla eyni olur. 1 atmosfer təzyiqində su 0 ilə 100 °C arasında maye olaraq qalır və su çox yaxşı bir istilik keçiricisidir. Su ekosistemini müəyyənləşdirən xüsusiyyəti duzdu. Su ekosistemlərinin duzlu su, şirin su ekosistemləri mövcuddur. Ən geniş su mühiti, yer üzünün 70,9% -ni əhatə edən və müxtəlif ekosistemlərə malik okeanlardır. Şirin su ekosistemləri çaylar, göllər, yeraltı suları və daxili bataqlıqların müxtəlifliyidir. Duzlu su ekosistemləri bataqlıqlar, çaylar və deltalar kimi dəniz və şirin su ekosistemləri arasındakı ekotonda yerləşir. Bu ekosistemlərdə balıq, xərçəngkimilər, molyuska, sürünənlər, su məməliləri, suda-quruda yaşayanlar və su quşları, böcəklər və məməlilər kimi əlaqəli quru faunası üstünlük təşkil edən böyük bir bioloji müxtəliflik mövcuddur. Su ekosistemlərinin işləməsindəki iki xüsusiyyəti suyun duzluluğu və sıxlığıdır. Bütün su ekosistemlərindəki su mineral duzları, üzvi turşuları, üzvi maddələri və bir sıra digər komponentləri əhatə edir. Bu maddələr yağış altında yuyulur və yerdən yuyulur, çayların axınlarına və nəhayət göllərdə və okeanlarda qalır. Çaylar və əksər göllər şirin su ekosistemləridir, çünki mineral duzlarının miqdarı 5 q / L-dən azdır. Dənizlərin və okeanların duz miqdarı 30 ilə 50 q / L (litrə qram) arasında dəyişir və duzlu suların duzluluğu 5 q / L ilə 30 q / L arasında dəyişir. Su mikromisetləri biomüxtəliflik çox olan su mühitində geniş yayılmış və burada olan və ya sonradan suya düşən maddələrin parçalanmasında mühim rol oynayır.

Su mikromisetlərinin növ tərkibləri öyrənilərək müxtəlif istiqamətlərdə geniş istifadə edilir. Su mikromisetlərindən əsasən dominant növlərə *Aspergillus niger*, *Aspergillus Flavus*, *Penicillium chrysogenum* və s., tez-tez rast gəlinən mikromisetlərə *Aspergillus Fumigatus*, *Cladosporium herbarum* və s., nadir və ya təsadüfi rast gəlinən növlərə *Cladosporium cladosporioides* və s. göstərmək olar.

Ədəbiyyat

- 1.Salmanov M.Ə., Abdullayeva T.Q. Süni və təbii göllərin ekoloji vəziyyətinin mikoloji qiymətləndirilməsi. AMEA-nın Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri, 2013, c.11, №1, s.183-186
- 2.İbrahimov A.Ş, Abdulova Z.A, Mehdiyeva L.N. Mikologiya. Bakı:BDU nəşriyyatı, 2008, 324c.
3. Mehdiyeva N.Ə. Mikologiya. Bakı: “Mütərcim” nəşriyyatı, 2006.
- 4.Əliyeva S.N., Salmanov M.Ə. Hüseynov A.T., İbrahimova M.N. Xəzər dənizinin Azərbaycan sahillərinin mikrobioloji tədqiqi./AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı, “Elm” nəşriyyatı, 2011. N 2, səh. 47
- 5.Salmanov M.Ə. Xəzərdə antropogen təsirlər vəhdətində bioloji məhsuldarlığın formalaşması./AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı, “Elm”nəşriyyatı, 2011. N 2, səh.123

Резюме

Он направлен на стимулирование существования и экологической роли водных грибов и исследований в области водной микологии. Эта область почти полностью игнорируется. Древнейшими группами водных грибов являются хитридиомицеты, оомицеты и гипокситриды. Эти грибы широко распространены в соленых и пресноводных бассейнах. У водных микромицетов есть споры, и эти споры могут двигаться, потому что они взбиты. Водные микромицеты питаются в основном живыми или мертвыми водорослями, беспозвоночными и другими кормами. Предками этих грибов являются наземные грибы.

Summary

It aims to stimulate the existence and ecological role of aquatic fungi and research in aquatic mycology. This area is almost completely ignored. The oldest groups of aquatic fungi are chytridiomycetes, oomycetes and hypoxtyrids. These fungi are widespread in salt and freshwater basins. Water micromycetes have spores, and these spores can move because they are whipped. Aquatic micromycetes feed mainly on live or dead algae, invertebrates and other foods. The ancestors of these fungi are terrestrial fungi.

XƏZƏRİN SAHİLYANI ƏRAZİSİNİN MİKROBİOLOJİ PROBLEMLƏRİ

b.ü. f.d., dos. Şafiyeva M.

*AMEA-nın akademik Abulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu,
Ekotoksikologiya laboratoriyası,
safiyevam@mail.ru*

Açar sözləri: Xəzərin sahilyanı ərazisi, mikroorqanizmlərin növ tərkibi, bioloji xüsusiyyətlər, mühit-mikrob sistemi, bioekoloji xüsusiyyətlər

Key words: Caspian protection zone, biological features, natural-microbial system, bioecological features

Ключевые слова: Прикаспийская прибрежная зона, видовой состав микроорганизмов, биологические особенности, природно-микробная система, биоэкологические особенности

Cəmiyyətin inkişafının müasir mərhələsində Xəzərin sahilyanı ərazidə yayılmış mikroorqanizmlərin ümumi sayı, növ tərkibi və bioloji xüsusiyyətləri təyin edilmişdir. Sahilyanı ərazidə bir sıra bioloji göstəriciləri ilə fərqlənən, onun ekoloji tələblərinə müvafiq bioloji xüsusiyyətlərə malik olan canlıların birgə yaşam tərzinin formalaşması mühit-mikrob sisteminin (MMS) bioekoloji xüsusiyyətləri ilə müşahidə olunmuşdur.

Təbiət maddi nemətlərlə zəngindir. Bu sərvətlərdən kortəbii istifadə etməklə ətraf mühit qlobal dəyişiklərə məruz qalmış, müasir elmi-texniki tərəqqinin inkişafı ekotoksikoloji prosesləri daha da kəskin etmişdir [2,c.1-2;6,s.320]. Ətraf mühitə antropogen təzyiğin güclənməsi və neqativ təsiri ilə çirklənməsi təbii sistemlərin deqradasiyasına və tarazlığının pozulmasına səbəb olmuşdur [4,s.520]. Təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə olunması və qorunması problemləri xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Ətraf mühitin mühafizəsinin bioloji əsaslarının tədqiqi müasir dövrün əsas prioritetlərin elmi istiqamətlərdən biridir.

Canlı orqanizmlərin yaşayış mühiti daim dəyişir, onu əhatə edən mühitin, fiziki, kimyəvi və antropogen komponentlərin vəhdətini təşkil edən bir çox amillərin təsirinə məruz qalır və inkişaf edir [4,s.246;3,s.563.;9.s.686;5,s.320]. Bu zaman mühit-orqanizm sisteminin müvafiq dəyişən amillərin kütlə mübadiləsinin oxşarlığı təzahür olunur, plastik və energetik proseslərlə funksional və üzvi xarakterli dəyişikliklərə səbəb olur [2,c.1-2; 4,s.520;9.s.686;3.s.246]. Lakin bəzi hallarda mühit dəyişiklikləri orqanizm üçün hər hansı mümkün patoloji vəziyyətinin çatışmazlığının əlamətlərini törətmir, bunlara uyğunlaşır, mühitlə arasında mütəhərrik və dinamik tarazlıq yaranır bilir [9,s.683].

Xəzəryanı ərazinin mikroflorasının öyrənilməsi istiqamətində aparılan tədqiqat işi aktual elmi-praktiki problem olub, nəzəri və metodoloji təhlili kifayət qədər yüksək təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. Sahilyanı ərazi mikroflorası ilə fərqlidir. Bu ərazi mikrob hüceyrəsinin plastik və energetik proseslər gedişi üçün zəruri olan mürəkkəb kompleksli qida maddələrlə (zülallar, üzvi yağ turşuları, karbohidratlar, minerallar və. s) zəngindir [7,56;8,s.331]. Lakin insan həyatı və digər canlılar üçün təhlükəli olan bir sıra zəhərli kimyəvi maddələr və

onların qatışı, patogen mikroorqanizmlər və s. kimi amillərlə mühitin çirklənməsi təkcə mikroskopik canlılar deyil, ümumi halda ölkə əhalisi üçün ağır nəticələrə səbəb olma ehtimalı daha yüksəkdir [2,c.1-2;4,s.246]. Ətraf mühitin mühafizəsinin təşkili haqqında biliklərə malik olmaq mikrobioloqların praktiki fəaliyyətinin nəticəsi olaraq insanın və insan cəmiyyətinin sağlamlığını qorumaq və mühafizə etmək üçün tədbirlər sisteminin elmi-nəzəri əsaslarının işlənilib hazırlanması biologiya elm sahəsinin müasir elmi istiqamətlərinin ən aktual problemlərdən biridir.

Tədqiqatla sahilyanı ərazinin mikrobioloji göstəriciləri (ekoloji təmizliyi, insan həyatı üçün təhlükə hesab olunan mikroorqanizmləri və s.) araşdırılmış və sistemli təhlil edilmişdir. Müəyyən edilmişdi ki, sahilyanı ərazilərin mikrobioloji göstəriciləri, onların əsas bioloji xüsusiyyətləri, ekoloji təhlükəsizliyi, müəyyən olunmuş normalara müvafiq tələblərinə uyğunluğu böyük əhəmiyyət kəsb edir. Ərazi mikrobioloji xüsusiyyətlərinə görə müvafiq şəkildə mürəkkəbliyi ilə fərqlidir və bioekoloji xüsusiyyətləri ilə müəyyən üstünlük təşkil edir.

Xəzərin sahilyanı ərazisinin mikrobioloji problemlərinin tədqiqi ilə bağlı bir qrup mikroskopik (bakteriyalar, aktinomisetlər-şüalı göbələklər, mikroskopik göbələklər) canlıların növ tərkibi araşdırılmışdır.

Təhlil seçmə və xüsusi (spesifik) tədqiqat üsullarla aparılmışdı [8,c.1-3]. Mikroorqanizmlər steril qidalı mühitlərdə (ümumi miqdarı-ƏPA, aktinomisetlər-şüalı göbələklər-NAA, sporlu bakteriyalar-ƏPA+SA, mikroskopik göbələklər –SA) təyin edilmişdi.[9,c.1-3] Nəzarət qidalı mühitin hazırlanması üçün əsas enerji mənbəyi kimi 5 % –li sorbitin, 0,05 % –li “*B – qrupuna*” aid vitaminlər (vitaminlər və vitaminəbənzər maddələr) *kompleksinin, 0,4 *mq/ml* tiamin və pantoten turşusunun məhlullardan istifadə edilmişdir [8,s.331]. Nümunələr üçün qidalı mühitlər aşağıdakı qaydada hazırlanmışdır. Nəzarət üçün hazırlanmış qidalı mühitin üzərinə müvafiq olaraq ammonium sulfat (NH₃)₂SO₄, kalium nitrat (KNO₃) duzu və çörək mayası məhlulu əlavə olunmuşdur. Bu zaman hazırlanan qidalı mühitlərdə təsiredici maddənin (azot) miqdarı bərabər olmalı və 100 *ml* qidalı mühitin tərkibində 15 *mq* təsiredici maddə (azot) daxil edilmişdir [9,s.224]. Təcrübədən əvvəl azotlu birləşmələrin tərkibində təsiredici maddənin (azot) miqdarı hesablanır və azotlu maddələrin (“*B – qrupuna*” aid vitaminlər kompleksi, çörək mayası və s.) tərkibində azotun miqdarı Keldal üsulu təyin edilmişdir.

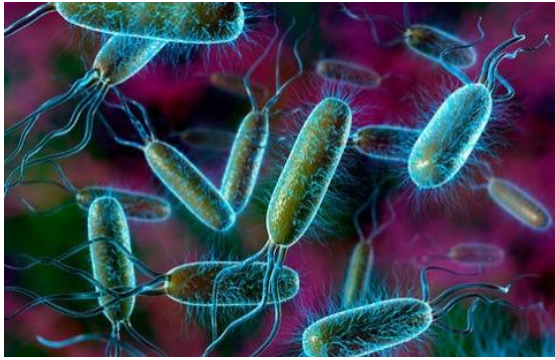
Azot tərkibli birləşmələrin tərkibində təsiredici maddənin (azot) miqdarı aşağıdakı qaydada hesablanır [9,s.224] :- kalium nitrat duzunun tərkibində olan azotun murdarının hesablanması üçün kalium nitrat və azotun molekul çəkisinə görə tənəsübün hədləri müəyyən olunur və mütənəsiblik qurulur:

$$92(\text{KHO}_3) - 14(N) \quad X = \frac{92 \cdot 15}{14} = 98,5 \text{ mq} \cdot$$

$$x \quad - 15$$

Kalium nitrat duzunun tərkibində təsiredici maddə olan azotun miqdarı 15-dır. Bu zaman 100 *ml* qidalı mühitə 98,5 *mq* KNO₃ duzu ilə yanaşı, qatı natrium bikarbonat (NaHCO₃) və ya 10 *mq*. sulfat turşusu (H₂SO₄) əlavə edilmişdir. Sonra isə beş təkrar olaraq 25 *ml* qidalı mühit 250 *ml –lik* konus şəkili kolbalara tökülmüş, avtoklavda bir atmosfer təzyiqlə steril olunmuşdur. Kolbalara nümunə və müxtəlif mənşəli azot tərkibli qida mühitlərin üzərinə 0,2 *ml*ml əkin materialı əlavə edilmişdir. Optiki sıxlığın və *pH – m* təyin edilməsi üçün iki kolba saxlanılır, digər kolbalar isə 30⁰ hərarətdə 48 saata termostata yerləşdirilmiş və müvafiq işlər yerinə yetirilmişdir.

Ərazidə *Micrococcus candidans*, *Micrococcus roseus*, *Sarsina lutea*, *Bacterium aquatilis comuris*, *Pseudomonas fluorescens*, *Proteus cinsinin*, , *Serrasia marcescens*, *Bacillus cereus*, *Bacillus mycoides*, *Leptospira* növünün bəzi nümayəndələrini, *Chromobacterium*, *Clostridium*



Leptomitus, *Sphacrotilus* və *Beggiatoa* cinsinə mənsub olan bakteriyaları növlərinə rast gəlinir. *Bacterium aquatilis*(aqyatilus), *Micrococcus candidans*, *Pseudomonas fluorescens*, *Micrococcus rascus*, *Bacterium violaceum*, *Spirillum rubrum*, *Escherichia coli* geniş yayılmışlar[10,s.224]. Mikroorqanizmlərin kultural təhlili Berdc [1,c.1-2] təyinedicisinə görə aparılmış və identifikasiya olunmuşdur.

Sahilyanı ərazidə daha çox yayılmış Escherichia cinsinə mənsub olan nümayəndəsi Escherichia coli bakteriya növü olmuşdur. Aləm: Eubacteria, sinif-Proteobacteria, sıra-Enterobacteriales, ailə- Enterobacteriaceae, cins- Escherichia , növ Escherichia coli.

E. coli və ştamları çox kiçik ($1,5-1,8 \times 0,5 \text{ mk}$) ölçülərə malik olub, mütləq aerob, Qram⁻ (Qram mənfi), sporsuz, çöp çəkili bakteriyalardır. Onlar müxtəlif növ karbohidratları polioksikarbon turşuna, azotsuz birləşmələrə, bir- və çoxatomlu spirtlərə oksidləşdirmə qabiliyyətinə malikdir.

Qlükozanı qlükon (qlükon turşusu nisbətən çox ayrılır) turşusuna mübadilə edir, 5-ketoqlükon, 2-ketoqlükon, 2,5-diketoqlükon, qliserini oksidləşdirib dihidrooksiaseton əmələ gəlir.

Xəzərin sahilyanı ərazidə bir sıra bioekoloji xüsusiyyətlərə ilə fərqlənən, onun ekoloji tələblərinə müvafiq olan mikroskopik canlıların birgə yaşam tərzinin formalaşması mühit-mikrob sisteminin (MMS) bioekoloji xüsusiyyətləri ifadə olunur. Ərazinin ekotoksikoloji vəziyyəti saprotrof mikroorqanizmlər növ tərkibi, ümumi sayı və *Escherichia coli*-nin miqdarından asılıdır.

Ədəbiyyat

1. Определитель бактерий Берджи. М.: Мир. 2004 .Т. 1-3.
- 2.Стейниер Р., Эдельберг Э., Ингрэм Дж. Мир микробов. М.: Мир, 1979. Т. 1-3.
- 3.Шлегель Г. Общая микробиология. М.: Мир, 1987. 563с.дополнительная:
- 4.Громов Б.Д., Павленко Г.В. Экология бактерий. Л.: Изд-во Лен. ун-та, 1989.246с.
- 5.Жизнь микробов в экстремальных условиях. М.: Мир, 1982. 520с
6. Кондратьева Е.Н. Автотрофные прокариоты. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996.302с.
- 7.Метаболизм микроорганизмов. Под ред. Н.С.Егорова. М.: Изд-во Моск.ун-та, 1986.256с.
- 8.Методы общей бактериологии. Под ред. Ф.Герхарда. М.: Мир, 1984. Т. 1-3.
- 9.Перт С.Дж. Основы культивирования микроорганизмов и клеток. М.: Мир, 1978.331с.
- 10.Руководство к практическим занятиям по микробиологии. Под ред. Н.С.Егорова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995. 224 с.

МИКРОВОИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКАСПИЙСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

На современном этапе развития общества определены общая численность, видовой состав и биологические особенности микроорганизмов, распространенных в прибрежной зоне Каспийского моря. Формирование сосуществования живых существ в прибрежной зоне, различающихся по ряду биологических показателей, с биологическими характеристиками в соответствии с ее экологическими требованиями, наблюдалось с учетом биоэкологических особенностей средово-микробной системы (СМС)

MIKROBIOTİK PROBLEMLERİ BÖLGE ALANINDA İN CASPIAN DENİZİ

İn the modern stage of the development of society the number, the species composition and biotic characteristics which spread around Caspian sea territory were appointed. The formation of a coexistence of living beings in the coastal area, differing in a number of biological indicators, with biological characteristics in accordance with its ecological requirements, was observed with the bioecological features of the environment-microbial system (MMS).

BAKİ ŞƏHƏRİNİN ATMOSFER HAVASINDA MİKROMİSETLƏRİN TƏDQIQAT PERSPEKTİVLƏRİ

b.ü.f.d. Əsədova Ş.F.
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
bioloq82@mail.ru

Açar sözlər: şərti-patogen göbələklər, aeromikrobiota, spor, urboekosistem, müxtəliflik.

Keywords: conventional pathogenic fungi, aeromycobiota, spores, urboecosystem, diversity.

Ключевые слова: условно-патогенные грибы, аэромикобиота, споры, урбоэкосистема, разнообразие.

Aeromikologiya havada göbələk komplekslərinin yayılma qanunauyğunluqlarını, müxtəlifliyini və əmələ gəlməsini təsvir edən mikoloji tədqiqatın müasir sahələrindən biridir. Müxtəlif biotoplarda göbələk icmalarının əmələ gəlməsinin xüsusiyyətlərini başa düşmək üçün havanın səth təbəqələrində hava qatında göbələk assosiasiyalarının mövcudluq səviyyələrini, onların tərkibini, dinamikasını, yayılmasını, torpaq və bitkilərin səthinə daxil olma qanunauyğunluqlarını öyrənmək böyük əhəmiyyət kəsb edir. Şəhər mühitinin mikobiotasının öyrənilməsinin mühüm aspekti onun ekosistemlərin digər komponentlərinə mümkün təsirinin proqnozlaşdırılmasıdır. Əgər təbii və kənd təsərrüfatı ekosistemlərində göbələklərin bitkilərə mümkün təsirlərinə çox diqqət yetirilirsə, o zaman şəhər şəraitində insanların kütləvi toplaşdığı yerlər kimi göbələklərin insanlara mümkün təsiri məsələləri xüsusi maraq doğurur [1,2].

Havada göbələk komplekslərinin olması, onların yayılması və növ tərkibi, göbələk sporlarının allergiyanın və mikozun törədiciləri kimi insan sağlamlığına təhlükəsini qiymətləndirmək baxımından əsasən qapalı hava məkanında öyrəniləndir. Lakin urboekosistemlərin açıq şəraitində, başqa sözlə, şəhərin hava mühitində formalaşan mikobiotanın tərkibi praktiki olaraq demək olaraq az tədqiq edilmişdir.

Aparığımız tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq, Bakı şəhərində 3 stasionar məntəqədə (İçəri şəhər, 3-cü və 7-ci mikrorayon) mövcud atmosfer havasının nə dərəcədə çirklənməsi tədqiq olunmuşdur. Atmosfer havasının çirklənmə dərəcəsini müəyyən etmək üçün atmosfer havasının çirklənmə indeksindən (AÇİ) və standart indekstdən (Sİ) istifadə edilmişdir.

Qeyd olunan ərazilərin atmosfer havasından nümunələrin götürülməsi sedimentasiya üsulu vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Bu zaman atmosfer havasında yayılan mikroskopik göbələklərin Çapek-Doks tökülmüş və yerdən 0.2m və 1.5m məsafələrdə ağzı açıq halda yerləşdirilmiş Petri qablarına spontan çökməsi ilə həyata keçirilmişdir. Atmosfer havasından götürülən nümunələr standart qidalı mühitlərdə inokulyasiya edilmişdir. əmələ gələn göbələk koloniyalarının sayılması 7 sutkalıq ekspozisiya müddətindən sonra həyata keçirilmişdir.

Yerüstü havada göbələk propaqullarının sayı və göbələklərin keyfiyyət tərkibi ilin müxtəlif fəsilələrində və müxtəlif vaxtlarda əhəmiyyətli dərəcədə fərqli olmuşdur.

Aeromikobiotanın tərkibindən götürülən nümunələrdə göbələklərin ən çox sayı adətən torpaq səthinə yaxın yerlərdə, yay fəslində, bəzən isə payızda qeydə alınmışdır. Üstəlik, yerüstü hava təbəqəsindəki göbələklərin sayının ən yüksək qiyməti (1500 KƏV / m³-ə qədər) şəhərin yeni binalar tikilmiş ərazisində (3 cü mikrorayonda) aşkar edilmişdir. Park ərazisinin aeromikobiotasında isə propaqaulların sayı bir neçə dəfə az (100 -200 KƏV / m³) təşkil etmişdir.

Dispersiya üsulundan istifadə etməklə müəyyən edilmişdir ki, havadakı göbələklərin sayına ən çox mövsüm faktoru və torpaq səthindən olan məsafənin səviyyəsi (hündürlük) təsir göstərir. Müxtəlif ərazilərdə mikromisetlərin tərkibində bəzi fərqlər olmuşdur. Belə ki, parklardan götürülən nümunələri qidalı mühitlərdə yetişdirilərkən daha çox müxtəliflik nəzərə çarpmışdır. Əhali sıxlığı olan mikrorayon ərazisindən fərqli olaraq, parklarda selüloza parçalayıcı kimi tanınan *Trichoderma* cinsinin növləri yazdan payıza qədər buradakı hava qatında daha çox mövcud olmuşdur.

Müxtəlif biotoplarda biz aeromikotanın biomorfoloji strukturunda müəyyən fərqlər müəyyən etdik. Otlu sahədə 2-2,5 mikron ölçüsündə göbələklərin kiçik sporlar daha çox müşahidə olunmuşdur [4]. Ağcaqayın ağacları yaxınlığında kiçik sporların dominantlığı ilə yanaşı, ölçüsü > 5 mkm olan sporların ən böyük nisbəti qeydə alınmışdır. Bu, çox güman ki, yarpaqların səthində böyük sporlar olan bəzi tünd rəngli göbələklərin inkişafı ilə əlaqədardır.

Göbələk komplekslərinin havadan torpağa daxil olmasını öyrənərkən onların sedimentasiyasının mövsümi dinamikasını müəyyən etmişik. Yerdən 1,5 m hündürlükdə və torpağa yaxın səthdə olan mikokompleksin sedimentasiya intensivliyi üst-üstə düşür. Avqust ayında tədqiq olunan yerlərdə onların maksimum çökməsi 4,1±0,4 mq/m² təşkil etmişdir. Daha çox bu ayda havada göbələklərin maksimum sayı qeydə alınmışdır ki, bu da bitki örtüyü və hava şəraitinin nəticəsi kimi izah olunur. Eyni zamanda, parklar olan ərazilərdə, digər ərazilərdən fərqli olaraq, payızda - oktyabrda göbələk sporlarının sayındakı ikinci pik müşahidə olunmuşdur. Bu fəsilə yarpaqların aktiv tökülməsi ilə əlaqələndirilə bilər ki, bunun sayəsində epifit göbələklərin sporları havaya daxil olur [3].

Beləliklə, tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, şəhərlər hava mühitində növ tərkibinə, strukturuna, göbələk komplekslərinin mövsümi dinamikasına görə zonal biogeosenozların mikobiotalarından fərqlənən göbələk kompleksləri əmələ gəlir. Göbələk aeroplanktonun ekoloji və sanitar-gigiyenik funksiyalarını qiymətləndirərkən çox vacibdir.

Ədəbiyyat

1. Антонов В.Б. Микозы и микогенная аллергия как антропогенно-очаговые заболевания. // Успехи медицинской микологии. Москва: НАМикология, 2005, т.5, с.54-56
2. Егорова Л.Н., Климова Ю.А. Сапротрофные микромицеты в воздухе различных помещений г. Владивостока // Успехи медицинской микологии, том 5, 2005, с. 64-67
3. Иванов А.М., Кирцидели И.Ю. Комплексы микроскопических грибов в воздухе Санкт-Петербурга. // Микология и фитопатология, 2007, т.41, в.1, с.40-47
4. Кирцидели И.Ю., Иванова А.М., Богомолова Е.М., Мельник В.А. Микологический мониторинг воздуха городской среды Санкт-Петербурга // Пробл. мед.микологии, 2006, том 8, № 2, с. 46-47

BAKI ŞƏHƏRİNİN ATMOSFER HAVASINDA MİKROMİSETLƏRİN TƏDQIQAT PERSPEKTİVLƏRİ

Əsədova Ş.F

Xülasə

Atmosfer havasının mikobiotasının kəmiyyət və keyfiyyət tərkibi iqlim şəraitindən, mövsümdən, sənaye müəssisələrinin yaxınlığından, əhəlinin sıxlığından və digər amillərdən

asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişə bilər. Ətraf mühitdə göbələklərin hər yerdə inkişafı və sporəmələgəlmə prosesi, sporların hava axınlarına daxil olmasına gətirib çıxarır. Bu baxımdan şəhərdə potensial patogen, allergen və mikotoksik göbələklərin yayılmasını nəzərə almaq vacibdir.

RESEARCH PERSPECTIVES OF MICROMYSETS IN THE ATMOSPHERIC AIR OF BAKU

Asadova Sh. F.

Summary

The quantitative and qualitative composition of atmospheric mycobiotics can vary significantly depending on climatic conditions, season, proximity to industrial enterprises, population density and other factors. The ubiquitous growth of fungi in the environment and the process of spore formation lead to the entry of spores into the air streams. In this regard, it is important to take into account the spread of potential pathogens, allergens and mycotoxic fungi in the city.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОМИСЕТОВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ БАКУ

Асадова Ш.Ф.

Резюме

Количественный и качественный состав атмосферных микобиотиков может существенно варьировать в зависимости от климатических условий, времени года, близости к промышленным предприятиям, плотности населения и других факторов. Повсеместный рост грибов в окружающей среде и процесс спорообразования приводят к попаданию спор в воздушные потоки. В связи с этим важно учитывать распространение в городе потенциальных патогенов, аллергенов и микотоксических грибов.

ŞİMAL-ŞƏRQ REGIONUNDAKI ƏSAS ÇAY SULARININ BİOGEN ELEMENTLƏRİ

Əliyeva F.N.

AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

Azərbaycanda Şimal-Şərq regionundakı əsas çay sularının mikrobioloji tədqiqatları uzun illərdir aparılır. Burada Quba-Xaçmaz rayonları ərazisində yerləşən Qusarçay, Qudyalçay və Vəlvələçaydan götürülən su nümunələrinin mikrobioloji tədqiqatlarından bəhs edilir. Tədqiqat olunan nümunələrdə mikroorqanizmlərdə biogen elementlər, biotik və abiotik amillər müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: biogen elementlər, antropogen təsir, çay ekosistemləri.

Ключевые слова: биогенные элементы, антропогенное воздействие, речные экосистемы.

Key words: biogenic elements, anthropogenic impact, river ecosystems.

Dünyada su balansının təqribən 2.5% şirin sular, qalanını digər sular təşkil edir. Bu şirin suların 95-96%-i buz halındadır. Canlılar üçün zəruri sayılan əsas su mənbələri çaylar sayılır. Məhz buna görə əsas yaşayış məntəqələri, sənaye mərkəzləri və başqa istehsal müəssisələri məhz çaylara yaxın ərazilərdə inşa olunmuşdur. Bu səbəbdən çayların ekoloji sabitliyi pozulmuşdur [2].

Bəşəriyyətin inkişafı tarixində insanların oturaq həyat tərzinə keçidlə əlaqədar olaraq sulara olan tələbat artmışdır və bu proses indiyə kimi davam edir. Tarixi mənbələrdən məlum olmuşdur ki, insanları su ehtiyatı toplamağa səfərbər edən başlıca səbəb-əkin sahələrini suvarmaq, öhdələrində olan heyvanların suya tələbtini ödəmək olmuşdur [4].Tədqiqatlar göstərir ki, açıq su hövzələrinə külli miqdarda zəhərli maddələr daxil olur və bu zəhərli maddələr qarlı, yağışla açıq su hövzələrinə tökülür.Azərbaycanın su balansını orta hesabla 31 km³ təşkil edir ki, bunun da 70-71% kəndən daxil olur,bu səbəbdəndə suyumuzun üçdə iki hissəsinin kəmiyyət-keyfiyyət sabitliyi ,təhlükəsizliyi bizdən asılı deyildir [3].Dünya sularının çirklənməsinə qarşı mübarizə bəşəriyyət qarşısında duran əhəmiyyətli problemlərdən birinə çevrilmişdir.

Azərbaycanın şimal-şərq bölgəsi çay şəbəkəsi ilə zəngin ərazi sayılır.Burada 60-a qədər çay vardır ki, onların əksəriyyəti olduqca kiçik sulu və qısa axarlıdır.Bölgə üçün böyük sayılan Qusarçay(uzunluğu-106km), Gilgilçay(71 km),Vəlvələçay (98km), Dəvəçiçay(46km) daha geniş istifadə olunur.Ərazidəki çaylar bir qayda olaraq öz başlanğıcını dağlardan götürür və qidalarını atmosfer çöküntüləri və bulaq suları təşkil edir.

Müşahidələr aparmaq və nümunələr toplamaq məqsədilə Şabran ,Xaçmaz ,Quba və Qusar rayonları ərazisində olan Qudialçay, Qusarçay, Vəlvələçay,Dəvəçiçay, Gilgilçay və Samur-Abşeron kanalı seçilmişdir.Tədqiqatlar 2015-2016-ci illərin qış, yaz, və payız fəsillərində aparılmışdır.Yaşayış məntəqələri, iri emal təsərrüfatları ilə əlaqəli sahələrdə çay məcrələrindən–məntəqələrə giriş, çirkab axıdılması ehtimal olunan ərazi və məntəqədən aşağıdan nümunələr toplanmışdır. Bu qayda ilə çayın çirklənməsi, öz-özünə təmizlənməsi, saprobluq dərəcəsini müəyyən etmək daha düzgün hesab edilir. Həmin çay hövzələrində çirklənmənin əsasını məişət, kommunal təsərrüfatı tullantıları təşkil edir.[1]

İlin fəsilləri üzrə aparılan tədqiqatların nəticələrindən aydın olur ki, çaylarda ekoloji gərginlik məhz yayda yaranır. Suların kəskin çirklənməsini, ilk növbədə suda nitrat, nitrit və fosfatların kəskin dərəcədə çoxalması, OBM yüksəlməsi ilə asan aşkar olunur. Fəsillər üzrə aparılan tədqiqatların nəticələrindən aydın olur ki, çaylarda ekoloji gərginlik məhz yayda yaranır Mənbəyini Samur çayından götürən Samur –Abşeron kanalın sonunda Ceyranbatan su anbarı yaradılmışdır. Bu da Bakı və Sumqayıt şəhərlərinin əhalisini içməli su ilə təmin etməkdə mühüm rol oynayır. Samur-Abşeron kanalının axın boyu Langu kəndi, Quba-Xaçmaz kəsiyi, Şabran rayonu ərazisində Sincanboyad və Ağbaş kəndi ərazilərinə aid sahələrdə suların çirklənməsini xüsusi qeyd etmək lazımdır.Samur-Abşeron kanalı ilə bilavasitə əlaqədar olan Qudialçay, Qusarçay və Vəlvələçayın çirklənməsini Ceyranbatan su anbarının təhlükəsizliyi üçün ziyansız saymaq olmaz.Bu səbəbdən şimal-şərq bölgəsində yerli su mənbələrinin sanitariya-gigiyenik baxımdan təmiz, sabit saxlanması olduqca vacibdir.

Bölgədəki çayların ekoloji baxımdan gərgin vəziyyəti, onlardan normativlər üzrə istifadə edilməməsi ilə də əlaqədardır. Kəndlər, qəsəbələr, yerli istehsal, emal sahələri, heyvandarlıq, quşçuluq birlikləri tərəfindən çaylardan su götürülməsi və onlara çirkab sularının axıdılması,müxtəlif çeşidli və həcmli bərk tullantıların çay sularına atılması üzərində ciddi və müntəzəm nəzarətə böyük ehtiyac vardır.Məhz bu səbəbdən də çayların sularında üzvi çirklənmələr davam edir.

Ədəbiyyat

- 1.Əliyeva F.N. Azərbaycanın şimal-şərq regionundakı əsas çayların hidrokimyəvi xüsusiyyətləri barədə.AMEA Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri.2016,c.14,№1,s.24-27.
- 2.Hüseynov A.T.,Əliyeva F.N. Şimal bölgəsi çayları və Samur-Abşeron kanalının mikrobioloji rejimi .Müsait təbiət elimlərinin aktual problemləri. Gəncə-2017,s 117-121
- 3.Salmanov M.Ə. Azərbaycanın ümumi su mənbələrinin ekoloji mikrobiologiyası. AMEA Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri.2008 ,s.3-16
- 4.Salmanov M.Ə.,Ənsərova A.H. Dünyanın su anbarları .AMEA Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri.2016,c.14,№1,s.6-23.

БИОГЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВОД ОСНОВНЫХ РЕК СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

Алиева Ф.Н.

Институт Микробиологии НАНА, Баку

Микробиологические исследования основных рек Северо-Восточного региона Азербайджана проводятся уже много лет. В нашей работе описаны проведение следующих микробиологических исследований проб воды, взятых из Гусарчай, Гудьялчай и Вельвелячай, расположенные в Губа-Хачмазском районе. В исследуемых пробах определены биогенные элементы, биотические и абиотические факторы в микроорганизмах.

BIOGENIC ELEMENTS OF THE WATER OF THE MAIN RIVERS OF THE NORTH-EASTERN REGION

Aliyeva F.N.

Institute of Microbiology of ANAS, Baku

Microbiological studies of the main rivers of the North-Eastern region of Azerbaijan have been carried out for many years. Our work describes the following microbiological studies of water samples taken from Gusarchay, Gudyalchay and Velvelachay, located in the Guba-Khachmaz region. In the studied samples, biogenic elements, biotic and abiotic factors in microorganisms were determined.

Çapa verildiği tarix 27.04.2022
Çap vərəqi: 21,7 ç.v. Tiraj : 300 ədəd
Gəncə Dövlət Universitetinin nəşriyyatı
Ünvan: Gəncə şəhəri, Heydər Əliyev prospekti, 429
E-mail: elm@gdu.edu.az, (+99422) 266 01 88

