

**“Aqrar təsərrüfatların inkişafının yeni istiqamətləri və ətraf mühitin mühafizəsi” mövzusunda respublika elmi konfransı**

( ONLAYN )

30 yanvar 2021-ci il. Bakı, Azərbaycan

I HISSƏ

---

---

---

**Republican scientific-practical conference "New directions for the development of agriculture and environmental protection"**

( ONLINE )

January 30, 2021. Baku, Azerbaijan

I PART



*ISSN:2227-5118*

**“Aqrar təsərrüfatların inkişafının yeni istiqamətləri və ətraf mühitin mühafizəsi” mövzusunda respublika elmi konfransı**

**(ONLAYN)**

**30 yanvar 2021-ci il. Bakı, Azərbaycan**

**I HİSSƏ**

---

---

**Republican scientific-practical conference "New directions for the development of agriculture and environmental protection"**

**(ONLINE)**

**January 30th, 2021. Baku, Azerbaijan**

**I PART**

## **TƏŞKİLATI VƏ ELMİ KOMİTƏ**

**Hüseyn Bağırov** - *professor, Qərbi Kaspi Universiteti, Qəyyumlar Şurasının sədri*  
**Zenfira Məmmədova** - *dosent, Qərbi Kaspi Universiteti, I Prorektor*  
**Qərib Məmmədov** - *akademik, AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu*  
**İslam Mustafayev** - *AMEA müxbir üzvi, Azərbaycan Dövlət Memarlıq və İnşaat Universiteti*  
**Afət Məmmədova** - *professor, Bakı Dövlət Universiteti*  
**Validə Mehdiyeva** - *professor, Azərbaycan İqtisad Universiteti*  
**Əhəd Nəbiyev** - *professor, Azərbaycan Dövlət Texnologiya Universiteti*  
**Nizami Seyidəliyev** - *professor, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*  
**Nəcibə Şirinova** - *dosent, Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Təranə Poladova** - *dosent, Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Natəvan Kərəmova** - *b.ü.f.d., Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Ayaz Məmmədov** - *b.ü.f.d., Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Nailə Quliyeva** - *k.ü.f.d., Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Elxan Allahverdiyev** - *dosent, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*  
**Lalə Qurbanova** - *k.ü.f.d., Qərbi Kaspi Universiteti*

## **İŞÇİ QRUPU**

**Səltənət Ağayeva** – *b.ü.f.d., AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu*  
**Gülçöhrə Hüseynova** - *dosent, Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Günəl Bahəddinova** - *a.ü.f.d. Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Orxan Orucəliyev** - *İT xidməti, Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Kamran Quliyev** - *Qərbi Kaspi Universitetinin Media Mərkəzi*  
**İbrahim Sərdarlı** - *İT xidməti, Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Aysel Bədəlova** - *dizayner, Qərbi Kaspi Universiteti*  
**Vüsal Məmmədov** – *Qərbi Kaspi Universitetinin Media Mərkəzi*  
**Urfan Muradlı** – *Gənclərlə Sosial və Humanitar tədbirlərin təşkili və təşviqi şöbəsi*  
**Balabacı Cavadova** - *Qərbi Kaspi Universitetinin Nəşriyyat-Poliqrafiya Mərkəzi*  
**Sevinc Abbasova** - *Qərbi Kaspi Universitetinin magistri*  
**Nigar Şəfiyeva** – *Qərbi Kaspi Universitetinin magistri*  
**Gültəkin Hüseynova** - *Qərbi Kaspi Universitetinin magistri*

## MÜNDƏRİCAT

### PLENAR İCLAS

<b>Məmmədov Qərib . AZƏRBAYCANDA EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN KƏSKİNLƏŞMƏSİNİN ÜMUMİ VƏZİYYƏTİ.....</b>	<b>11</b>
<b>Mustafeyev İslam, Cicek Fetullah. LOW CARBON TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT PROTECTION.....</b>	<b>16</b>
<b>Məmmədova A.O. , Qafarova B.T., Manafova P.H . PHASEOLUS VULGARIS L. VƏ VICIA FABA L. BİTKİLƏRİNİN EKOLOJİ STRESS ŞƏRAİTİNDƏ DAVAMLIĞININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....</b>	<b>18</b>
<b>Nəbiyev Əhəd, Qasımova Afət . İTBURNUDAN ŞİRƏ İSTEHSALI TEXNOLOGİYASININ TƏDQIQI.....</b>	<b>21</b>
<b>Seyidəliyev N.Y., Xəlilov X.Q., Məmmədova M.Z. MÜXTƏLİF SƏPİN ÜSULLARININ VƏ GÜBRƏ NORMALARININ PAMBIQ SORTLARINDA QOZALARIN SAYINA, BİR QOZADAN ÇIXAN PAMBIĞIN VƏ 1000 ƏDƏD TOXUMUN ÇƏKİSİNƏ, LİF ÇIXIMINA TƏSİRİ .....</b>	<b>26</b>
<b>Abdullayeva Sona, Şirinova Nəcibə. BİOHUMUSUN TORPAĞIN MÜNBITLİYİNƏ TƏSİRİ.....</b>	<b>29</b>

### I BÖLMƏ: ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI MÜASİR CƏMİYYƏTİN AKTUAL PROBLEMI KİMİ

<b>Abdullayev Fuad. NEFT HASILATININ ARTIRILMASINDA NANO TEXNİKA VƏ TEXNOLOGİYANIN ROLU.....</b>	<b>32</b>
<b>Байрамова Айгюн. СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....</b>	<b>34</b>
<b>Vəliyeva Natəvan. BAKI ŞƏHƏRİNİN EKOLOJİ HALININ ANALİZİ.....</b>	<b>38</b>
<b>Yusubov Fəxrəddin. ÇOXKOMPONENTLİ SORBSİYANIN TƏCRÜBİ İZOTERM ƏYRİLƏRİNİN ALINMASI.....</b>	<b>40</b>
<b>Süleymanova Nərmənə. ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI DAYANIQLI İNKİŞAFIN RƏMZİDİR.....</b>	<b>44</b>
<b>Əliyev Ənvər . SUMQAYIT ŞƏHƏRİNDƏ AVTONƏQLİYYAT VASİTƏLƏRİNİN SƏS-KÜYÜNÜN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ.....</b>	<b>46</b>
<b>Bəndəliyev Vüqar. EKOCOĞRAFİ AMİLLƏR VƏ MİKROEKOLOJİ GƏRGİNLİK.....</b>	<b>50</b>
<b>Həsənova Mınarə, Atayeva Leyla, Əliyeva Sədaqət. BƏSİTÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN TAKSONOMİK TƏRKİBİ VƏ EKSPOZİSİYASI.....</b>	<b>53</b>
<b>Hasanov Seymur, Hasanov Elnur. INNOVATIVE STUDY OF FORMALIZATION OF THE ENTERPRISE ECONOMIC ACTIVITY BASED ON COOPERATIVE FEATURES IN AGRARIAN BRANCH.....</b>	<b>55</b>
<b>Əliyeva Jalə. “SOSIAL TƏRƏQQİ İNDEKSİNİN” “ƏTRAF MÜHİTİN KEYFİYYƏTİ” ALT İNDEKSİ ÜZRƏ BEYNƏLXALQ MÜQAYİSLİREYİN QDƏ AZƏRBAYCANIN MÖVQEYİNİN TƏHLİLİ.....</b>	<b>58</b>
<b>Şabanova Ç.M., Hacıyev Q.N., Əsədov M.M., Məmmədov Ə.A. EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİ TƏMİN EDƏN ÇAYR MİLLİ SİSTEMİNİN TƏTBİQ ÜÇÜN TÖVSİYƏLƏR.....</b>	<b>62</b>
<b>Ajdarli E.İ. ANALYSIS OF MEASURES TAKEN TO REDUCE THE IMPACT OF THE COVID 19 EPIDEMIC ON THE ECONOMY IN AZERBAIJAN.....</b>	<b>65</b>
<b>Qəribov Asf. İNVESTİSİYA AMİLİNİN İQTİSADİ TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ ROLU.....</b>	<b>70</b>

<b>Qurbanov Aqil.</b> AQRAR BAZARIN İNKİŞAFINDA DÖVLƏT SİYASƏTİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ.....	76
<b>Şirinli Günel.</b> BƏRK MƏİŞƏT TULLANTILARININ ÇEŞİDLƏNMƏSİNİN EKOLOJİ ƏHƏMİYYƏTİ.....	79
<b>Əliyeva Zemfira.</b> İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR VASİTƏSİLƏ FƏLAKƏTLƏRİN QARŞISININ ALINMASI.....	81
<b>Tagiyev A.R.</b> AZƏRBAYCANDA AQRAR SAHƏNİN VERGİYƏ CƏLB OLUNMASI XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....	83
<b>Бабаева Фидан.</b> ВЫРУБКА ЛЕСОВ, ДЕГРАДАЦИЯ И ЕЕ ПРОБЛЕМЫ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО КAVKAZA.....	86
<b>Həsənova Mətanət.</b> AZƏRBAYCANDA AQRAR TƏSƏRRÜFATLARIN İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ PERSPEKTİVLƏRİ.....	89
<b>Musayeva Nigar.</b> ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASINDA DİZEL MÜHƏRRİKLİ AVTOMOBİLLƏRİN ROLU.....	92
<b>Musayeva Nigar.</b> DİZEL MÜHƏRRİKLİ AVTOMOBİLLƏRİN EKOLOGİYAYA TƏSİRİ.....	95
<b>Niyazova A.A., Həşimov X.M., Əskərov A.A.</b> EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ KONSEPSİYALARI.....	98
<b>Seyidova Nazlı, Səidov Rasim.</b> ZƏRGƏRLİK MALLARININ HAZIRLANMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN METALLARIN ALINMASI ZAMANI ƏTRAF MÜHİTƏ DƏYƏN ZİYAN.....	101
<b>Bədəlzadə Yusif.</b> REPARASIYA PROBLEMİ VƏ İNSAN RESURLARININ TƏŞKİLİNİN ƏSAS ASPEKTLƏRİ.....	104
<b>Hacıyev Murad.</b> MONETAR SİYASƏTİN KƏND TƏSƏRRÜFATININ İNKİŞAFINA TƏSİRİ.....	111
<b>Kərəmova Natəvan, İbrahimova Ralina, Xəlilov Nicat.</b> EKOLOJİ ÇİRKLƏNMİŞ ŞƏHƏR-SUMQAYIT.....	113
<b>İsmayılova Nəzakət.</b> BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB-ŞƏRQ HİSSƏSİ MEŞƏ ÖRTÜYÜNÜN TƏRKİBİNDƏ DƏYİŞİKLİKLƏR.....	118
<b>Əkbərov N.Ə.</b> ATMOSFER HAVASINDA ƏN ÇOX YAYILAN ÇİRKLƏNDİRİCİ MADDƏLƏR VƏ ONLARIN ORQANİZMƏ TƏSİRİ.....	121
<b>Гярайбели Самира.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПОСОБА МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ ФОСФОРИТОВ ДЛЯ УСВОЯЕМОСТИ ФОСФОРА В УДОБРЕНИЯХ.....	125
<b>Qurbanova Fidan.</b> MÜASİR CƏMİYYƏTDƏ EKOLOJİ PROBLEMLƏR VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI.....	129
<b>II BÖLMƏ: AQRAR TƏSƏRRÜFATLARIN İNKİŞAFININ YENİ İSTİQAMƏTLƏRİ-MÜASİR SUVARMA ÜSULLARINI TƏTBİQ ETMƏKLƏ ŞİRİN SUYA QƏNAƏT, TORPAQ MÜNBİTLİYİNİN ARTIRILMASINDA YENİ PERSPEKTİV ÜSULLAR, ZİYANVERİCİ HƏŞARATLARIN TƏSİRİNƏ DAVAMLI BİTKİ SORTLARININ YARADILMASI</b>	
<b>Həsənov A.F.</b> YAMAC TORPAQLARININ EROZİYAYA QARŞI İŞLƏNMƏSİ ÜÇÜN TEXNİKİ VASİTƏLƏRİN ƏSASLANDIRILMASI.....	134
<b>Cəfərov Fazil.</b> ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİNDƏ BİOLOJİ MÜBARİZƏ ÜSULLARI VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ.....	138
<b>Sadıqova K.Ə.</b> <i>ERIOBOTRYA-YAPONICA</i> L. BİTKİSİNİN ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ TOXUMLA ÇOXALDILMASI VƏ YAŞILLAŞDIRMADA TƏTBİQİ.....	142
<b>Hüseynova Ülkər.</b> ŞAMAXI RAYONUNDA BƏZƏK OT BİTKİLƏRİNİN SENOPOPULYASIYALARININ VƏZİYYƏTİ VƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....	145

<b>İsmayılov M.C., Cəbrayılov E.A. MİLLİ PARKLARIN LANDŞAFT-EKOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİNƏ DAİR.....</b>	148
<b>Qəhrəmanov Şaməddin. ABŞERONDA ŞAM AĞAQLARIN QƏTRANLI XƏRÇƏNG XƏSTƏLİYİNƏ (PERIDERMİUM PINI KLEB) QARŞI AQROTEXNİKİ VƏ KİMYƏVİ MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN SƏMƏRƏLİYİ.....</b>	152
<b>Ərəbzadə A.Ə. ABŞERONDA İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ ALMA (MALUS MİLL.) NÖVLƏRİNDƏ UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİ.....</b>	156
<b>Məmmədov C.Ş., Nəbiyev F.Ə., F.D. Qənbərova, G.Ə. Əliyeva Sultanova C.F., Hüseynova N.E. AQRAR TƏSƏRRÜFATLARIN İNKİŞAFI VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİNDƏ BİTKİ BOY MADDƏLƏRİNİN YERİ.....</b>	159
<b>Məmmədov C.Ş., Nəbiyev F.Ə., Qənbərova F.D., Əliyeva G.Ə., Sultanova C.F., Hüseynova N.E. OKSALAT TURŞUSUNUN MONOETANOLAMİNLƏ KOMPLEKS DUZUNUN SİNTEZİ VƏ ONUN QARĞIDALI VƏ NOXUD BİTKİLƏRİNƏ BOY MADDƏSİ KİMİ TƏSİRİNİN ARAŞDIRILMASI.....</b>	163
<b>Əlizadə Şadər, Bəyramlı Orxan, Şaxayeva Asya, Həziyeva Rəsmiyyə. COĞRAFİ UZAQ PAMBIQ GENOTİPLƏRİNİN VERTİCİLLİUM VİLT XƏSTƏLİYİNƏ DAVAMLILIĞININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....</b>	166
<b>Allahverdiyev Elxan, İsayeva Dünya, Əşrəfov Sahib. TORPAQ MÜNBTLİYİNİN QORUNMASINDA ÖRTÜKLÜ ƏKİNLƏRİN ROLU.....</b>	169
<b>Muradova E.Ə., Əliyeva M.Q., Xanısova P.N. XAÇMAZ MEYVƏÇİLİK TƏSƏRRÜFATLARINDA ALMA BİTKİSİNƏ ZİYAN VURAN YAŞIL ALMA MƏNƏNƏSİNİN (Aphis pomi Deg.) BƏZİ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ENTOMOFAQLARI.....</b>	173
<b>Mustafayeva Sayah. DNA PROFILING IN HUMAN BIODOCUMENTATION.....</b>	177
<b>Nəsirova Aytəkin, Əhmədova Fərayət. BƏZİ MEYVƏ AĞAQLARININ RİZOSFERİNDƏ VƏ FİLLOSFERİNDƏ SPOR ƏMƏLƏ GƏTİRMƏYƏN BAKTERİYALARIN YAYILMASI.....</b>	179
<b>Rashidova Fatima. BIOCHEMICAL STUDY OF VEGETABLE PLANTS IN GANJA-KAZAKH REGION.....</b>	181
<b>Исмаилов Мехман, Нуриев Рузи. ВЛИЯНИЕ СОРТА ПОДВОЯ НА ВЫХОД ПРИВИТЫХ ФИЛЛОКСЕРОУСТОЙЧИВЫЙ САЖЕНЦОВ ВИНОГРАДА.....</b>	184
<b>Əhmədova Elnarə. BİTKİLƏRDƏ GÖBƏLƏK VƏ BAKTERİA MƏNŞƏLİ XƏSTƏLİKLƏRƏ QARŞI DAVAMLILIQ GENLƏRİ VƏ SAHİB-PATOGEN ƏLAQƏLƏRİ.....</b>	187
<b>Həsənli İsrafil. ABŞERON BÖLGƏSİ ŞƏRAİTİNDƏ NAR BİTKİSİNİN XƏSTƏLİKLƏRİ VƏ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....</b>	191
<b>Rəşidov Bəhrüz. QUBA-XAÇMAZ BÖLGƏSİNDƏ FİNDIQ BİTKİSİNİN AKTİV İNKİŞAF FAZALARI.....</b>	196
<b>Qurbanov Mədət, Babayev Minbər. QUBA-XAÇMAZ BÖLGƏSİNDƏ ALÇA BİTKİSİNİN ƏHƏMIYYƏTİ VƏ ƏSAS XƏSTƏLİKLƏRİ.....</b>	201
<b>Cahangirov X.Ə., Məmmədov C.Ş., Yusifov Ə.N. ABŞERONDA ZEYTUNUN XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRİNƏ QARŞI ƏLAQƏLİ MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN APARILMASI.....</b>	203
<b>Sərhədova Zəminə. İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ ŞAFTALI SORTLARININ XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRƏ QARŞI DAVAMLILIĞI.....</b>	207
<b>Adıgözəlov Məcid. POMİDORUN GENEFOND MATERIALLARININ ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ ONLARIN ƏSASINDA YENİ SORT VƏ HİBRİDLƏRİN YARADILMASI.....</b>	210

<b>Ağayev F.N., Yusifov M.A., Əsgərov Ə.T. TƏRƏVƏZ NOXUDU BİTKİSİNDƏ GENERATİV ORQANLARIN YARANMASINA VƏ MƏHSULUN STRUKTURUNA TORPAQ QURAQLIĞININ TƏSİRİ.....</b>	<b>214</b>
<b>Yusifov M.A., Ağayev F.N., Əsgərov Ə.T. TƏRƏVƏZ NOXUDU BİTKİSİNİN SU BALANSINA VƏ MƏHSULDARLIĞINA TORPAQ QURAQLIĞININ TƏSİRİ.....</b>	<b>218</b>
<b>Əliyeva Z.K., Ağayev F.N. POMİDOR MEYVƏLƏRİNDƏ NİTRATLARIN VƏ VİTAMİN C-NİN TOPLANMASININ ONLARIN KÜTLƏSİNDƏN ASILILIĞI.....</b>	<b>222</b>
<b>Qarayeva Aysel. ABŞERONDA BECƏRİLƏN ZEYTUN AĞAQLARINA EKOLOJİ ÇİRKƏNLƏNMƏNİN TƏSİRİ.....</b>	<b>226</b>
<b>Aşırova İlahə. PAXLALI BİTKİLƏRDƏ SSDNT GENOMLU NANOVİRUSLARIN MOLEKULYAR DİAQNOSTİKASI VƏ GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN TƏDQIQI.....</b>	<b>228</b>
<b>Səfərova Qəmər. MƏHSULDARLIQ ƏLAMƏTLƏRİ ÜZRƏ YÜKSƏK NƏTİCƏLƏR GÖSTƏRƏN BƏRK BUĞDA HİBRİDLƏRİ .....</b>	<b>232</b>
<b>Xəlilov Seymur. MİNERAL GÜBRƏLƏRİN YONCANIN KÖK QALIQLARI İLƏ TORPAĞA DAXİL OLAN QIDA MADDƏLƏRİNİN MİQDARINA VƏ TORPAQ MÜNBİTLİYİNƏ TƏSİRİ.....</b>	<b>234</b>

### **III BÖLMƏ: KİMYALAŞDIRMA VƏ TORPAQ EKOSİSTEMİNİN MÜHAFİZƏSİ**

<b>İzzətzadə Sevil, Zeynalov Naib. QUYULARIN QAZILMASI ZAMANI NEFTLƏ ÇİRKƏNLƏNMİŞ TORPLAQLARIN TƏMİZLƏNMƏ ÜSULLARI.....</b>	<b>241</b>
<b>Ağabalazadə Töfhəxanım. ABŞERON YARIMADASINDA ƏRAZİLƏRİN NEFTLƏ ÇİRKƏNLƏNMƏSİ VƏ REKULTİVASİYA TƏDBİRLƏRİ.....</b>	<b>244</b>
<b>Bağırılı Fidan. TƏBİİ RADİONU KLİDLƏRİN TORPAQDAKI KONSENTRASİYASI VƏ ONLARIN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ.....</b>	<b>248</b>
<b>Mirzəyeva Gülarə. NEFT EMALI VƏ NEFT- KİMYA MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ YARANAN BƏRK TULLANTILAR.....</b>	<b>251</b>
<b>Ağabalazadə Töfhəxanım. ABŞERON YARIMADASINDA NEFT İSTEHSALI ƏRAZİLƏRİNDƏ RADİASİYA RİSKLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....</b>	<b>253</b>
<b>İbrahimov S.K., Yusifova X.H. ŞORLAŞMIŞ - ŞORAKƏTLƏŞMİŞ TORPAQLARIN EKOLOJİ SAĞLAMLAŞDIRILMASINDA KİMYALAŞDIRMANIN ROLU.....</b>	<b>256</b>
<b>Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə. LƏNKƏRAN VİLAYƏTİ TORPAQLARININ EKOLOJİ MONİTORİNGİ.....</b>	<b>259</b>
<b>Gülaliyev Çingiz. TORPAQ TƏDQIQATLARINDA YENİ İSTİQAMƏT.....</b>	<b>261</b>
<b>Əsədov Hüseynağa, Mircəlallı İlhamə, Bağirova Samirə, Atayeva Hicran, Əfəndiyeva Rəsmiyyə, Rəsulova Aydan. TORPAQ ŞORANLAŞMASI VƏ BİTKİLƏRİN MÜHİTƏ UYĞUNLAŞMASI.....</b>	<b>264</b>
<b>Muxtarova G.S., Abdullayeva Y.Ə., Şahverdiyeva A.F., Ələkbərova N.H., Qafarova N.F. ABŞERON NEFT-QAZ RAYONU NEFTLƏRİNDƏ MİKROELEMENTLƏRİN PAYLANMASI VƏ EKOLOGİYAYA TƏSİRİ.....</b>	<b>266</b>
<b>Məmmədova S.Z. LƏNKƏRAN VİLAYƏTİ VİLƏŞÇAY HÖVZƏSİ TORPAQLARININ EKOLOJİ MONİTORİNGİ.....</b>	<b>269</b>

<b>Zargarova Sevda. STUDY OF SURFACE-ACTIVE SALT BASED ON PROPOXY DERIVATIVES OF HEXADECYLAMINE AND HYDROCHLORIC ACID.....</b>	273
<b>Джафарзаде Боюкханум. ВИДЫ ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И БОРЬБА С НИМИ.....</b>	276
<b>Насијева S.R., Qədirova E.M., Rüstənova Ü.N. TORPAQLARIN REKULTİVASİYASI VƏ ƏKİN SAHƏLƏRİNİN İNKİŞAFINDA ATILAN MÜASİR ADDIMLAR.....</b>	279
<b>Guliyeva N.K., Alizada S.H. INVESTIGATION OF MORPHOGENETIC PROPERTIES AND RECLAMATION METHODS OF OIL POLLUTED SOILS OF ABSHERON PENINSULA.....</b>	281
<b>Низамзаде Теймур. ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНСОЛИДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....</b>	285
<b>Амрахов Нурлан, Гаджибабаде Джавахир, Худаев Фаиг, Аллахвердиев Велиш, Агарзаева Ягут, Мамедов Зияддин. ГИДРОПОННАЯ СИСТЕМА КАК АЛЬТЕРНАТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ.....</b>	290
<b>Карадагли Лале. ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ В АГРОЦЕНОЗАХ.....</b>	294
<b>Məmmədov Saqib. AZƏRBAYCANDA KƏND TƏSƏRRÜFATINA YARARLI TORPAQ RESURLARINDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ İMKANLARI.....</b>	297
<b>Zamanov Əbdülhüseyn. EKOLOJİ PROBLEMLƏR VƏ NAHÇIVAN MR-NIN TORPAQ EROZİYASININ MÜHAFİZƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ.....</b>	300
<b>Бабаева Фидан. ПРОБЛЕМЫ С ВЫПАСОМ СКОТА НА ПАСТБИЩАХ И СЕНОКОСАХ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО КАВКАЗА.....</b>	304
<b>Исмаилова Наргиз. ЗАЩИТА ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ (НА ПРИМЕРЕ ТУРИЗМА).....</b>	307
<b>Həsənli P.N.. ZƏİF MİNERAL TURŞU MƏHLULLARININ ŞORLAŞMIŞ TORPAQLARIN EKOLOJİ BƏRPASINA TƏSİRİ.....</b>	309
<b>Qurbanova Lalə, Hüseynova Gültəkin. TORPAQLARIN HİDROTEKXNİKİ MELİORASİYASI.....</b>	312
<b>Насиєв Теумур, Səlimov İlham. QOBUSTAN RAYONUNUN BOZQIRLAŞMIŞ DAĞ BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARININ EKOLOJİ VƏZİYYƏTİNƏ EROZİYANIN TƏSİRİ.....</b>	315
<b>Qurbanova Lalə, Yolçiyev Nasir. TORPAĞIN FİTOMELİORATİV BƏRPASI.....</b>	321
<b>Poladova Təranə, Quliyeva Nailə. POLİMER TƏRKİBLİ YENİ TORPAQ STRUKTURLAŞDIRICI AGENT.....</b>	324
<b>Şirinova Nəcibə, Şəfiyeva Nigar. BİOHUMUS VASİTƏSİLƏ TORPAĞIN MÜNBITLİYİNİN ARTIRILMASI-VERMİKULTURA.....</b>	326
<b>Həsənzadə O.E. SUMQAYIT SƏNAYƏ ZONASI TORPAQLARININ AĞIR METALLARLA ÇİRKLƏNMƏ MƏNBƏLƏRİ.....</b>	329
<b>Kərimova Aygün. AXINCAÇAY-ƏSRİKÇAY HÖVZƏSİ TORPAQLARININ EKOLOJİ RAYONLAŞDIRILMASI VƏ MONİTORİNQİNİN TƏŞKLİ PRİNSİPLƏRİ.....</b>	332
<b>Шабанов Дж.А., Мустафаева З.Р. , Холина Т.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ ПОЧВ АРИДНЫХ РЕДКОЛЕСИЙ ПРЕДГОРИЙ БОЛЬШОГО КАВКАЗА.....</b>	335



<b>Allahverdiyev Elxan, Zamanov Şəmistan. YEM İSTEHSALININ VƏ TORPAQ MÜNBITLİYİNİN ARTIRILMASINDA ÖRTÜKLÜ ƏKİNİN ROLU.....</b>	<b>339</b>
<b>Cəfərova A.Ə. SALYAN DÜZÜ PAMBIQALTI BOZ-ÇƏMƏN TORPAQLARIN BƏZİ FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ.....</b>	<b>344</b>



## PLENAR İCLAS



## AZƏRBAYCANDA EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN KƏSKİNLƏŞMƏSİNİN ÜMUMİ VƏZİYYƏTİ

**Məmmədov Qərib**

AMEA-nın Torpaqsünaslıq və Aqrokimya İnstitutu  
garibmammadov1@gmail.com

### XÜLASƏ

Son dövrlər bütün bəşəriyyəti narahat edən ekoloji problemlərə Azərbaycan Respublikasında da böyük diqqət verilir. Şübhəsiz ki, Azərbaycanın sabit inkişafı ekoloji problemlərin həllindən də çox asılıdır. Lakin yaxşı məlumdur ki, istər biosfer miqyasında, istərsə də daxilində torpaq da olmaqla ayrı-ayrı ekosistemlər (biogeosenozlar) haqqında obyektiv informasiya olmadan, onlarda baş verən dəyişikliklərin, tendensiyaların ümumi istiqamətini dərk etmədən təbiəti mühafizə məsələlərini praktiki cəhətdən həyata keçirmək mümkün deyildir.

**Açar sözlər:** *ekoloji problemlər, ətraf mühit, təbii ekosistem, çirklənmə, meşə, biomüxtəliflik, torpaq.*

Giriş. Azərbaycan tarix boyu dünyanın siyasi, iqtisadi maraqlarının diqqət mərkəzində olmuş, son əsrlərin ən qlobal problemləri ondan yan keçməmişdir. Təbiətin Azərbaycana bəxş etdiyi zəngin yerüstü və yeraltı sərvətlər xalqımızın tarixi taleyində müstəsna rol oynamış, bu torpağın füsunkar təbiəti onun nadir istedad sahibi olan böyük sənətkarlarının ilham mənbəyi olmuş, zəngin mənəvi sərvətlərimizin yaranmasında şəxsiyyətlə təbiət vəhdət yaratmışdır. XX əsrin özü ilə gətirdiyi iqtisadi, mənəvi problemlərdən bizim ölkəmiz daha çox ziyan çəkmişdir. İmperiyaların mənəvi mədəniyyətində olan, sərvətləri vəhşicəsinə istismar olunan ölkəmiz müstəqillik əldə etdikdən sonra, həm də ekoloji problemlərlə üz-üzə qalmışdır. Ötən əsrdən bizə miras qalmış ekoloji problemlər hazırda qlobal xarakter alır. İndi konkret bir ölkənin ekoloji problemləri bütün dünyanı düşündürən siyasi, iqtisadi, hüquqi və mənəvi məzmun kəsb edir. Bu baxımdan Azərbaycanın ekotetik problemlərinə yanaşdıqda onun qlobal və milli tərəflərinin elmi şərhinə böyük ehtiyac meydana çıxır [1].

Metodologiya. Q.Ş.Məmmədovun təklif etdiyi metodikaya uyğun olaraq üç ekoloji rayon ayrılmış və hər bir ekoloji rayon üçün səciyyəvi olan torpaqlarda potensial münbitlik göstəricilərinin uzun dövr ərzində dəyişikliyi öyrənilmişdir. S.Z.Məmmədovanın Lənkəran vilayətində çayayararlı sarı torpaqlarda münbitliyin bəzi potensial göstəricilərinin çoxillik dinamikası tədqiq edilmişdir.

Təhlil və müzakirə. Bu gün Azərbaycan cəmiyyətində ətraf mühitə, təbii ekosistemlərə, həmçinin yeraltı və yerüstü sərvətlərimizə ekotetik münasibətin formalaşdırılması böyük aktualıq kəsb etməyə başlamışdır. Su və atmosfer hövzələrinin çirklənməsi, planetimizin «ağ ciyərləri» sayılan tropik meşələrin məhv edilməsi, ozon bacalarının genişlənməsi ilə bağlı problemlər, qlobal iqlim dəyişmələri, qlobal səhrələşmə, qlobal biomüxtəlifliyin azalması arzuolunmaz həddə çatmışdır. Bu problemlər Respublikamızdan da yan keçməmişdir. Son 100-150 ildə, xüsusən də XX əsr ərzində sənayenin, nəqliyyat və kənd təsərrüfatının inkişafı Azərbaycanın sosial-iqtisadi tərəqqisinə və xalqın mədəni yüksəlişinə səbəb olsa da, Respublikanın təbii şəraitində əsaslı dəyişikliklər üçün zəmin yaratmışdır; yeraltı və yerüstü sərvətlərdən intensiv şəkildə istifadə olunması, iri sənaye müəssisələrinin inşa edilməsi, su anbarlarının tikilməsi, kanalların və kollektor-drenaj şəbəkələrinin salınması, energetika və rabitənin inkişafı, dağ rayonlarına avtomobil yollarının çəkilməsi, düzən və dağətəyi ərazilərdə meşələrin qırılması hesabına yaşayış məntəqələrinin, əkin və biçənək sahələrinin genişləndirilməsi ətraf mühitə və onun ayrı-ayrı komponentlərinə, hava, su, torpaq örtüyünə və təbii biosenozlara antropogen təzyiqləri dəfələrlə artırmışdır. Nəticədə bəzi yerlərdə torpağın, hava və su hövzələrinin çirklənməsi insan orqanizmi üçün təhlükəli həddə çatmış, eroziya, şorlaşma və şorakətləşmə nəticəsində torpaq örtüyünün, yay

və qış otlalarının deqradasiyası güclənmiş, meşə ekosistemləri ayrı-ayrı regionlarda ya tamamilə məhv olmuş, ya da öz təbii-tarixi strukturunu və arealını dəyişmişdir. Digər tərəfdən biomüxtəlifliyin azalması, aridləşmə, səhrələşmə, Xəzər dənizi səviyyəsinin dəyişkənliyi, azon təbəqəsi ilə bağlı problemlər qlobal iqlim dəyişmələri, atmosferdə parnik və azondağıcı qazların artması, digər iri miqyaslı proseslərlə əlaqədar olsa da, onların Azərbaycanda törətdiyi fəsadlar nəzərə çarpacaq dərəcədə artmışdır [1,5].

Azərbaycanın təbii sərvətləri içərisində meşə örtüyünün xüsusi yeri vardır. Digər təbii komplekslərlə müqayisədə respublikamızın meşələri insanın müdaxiləsinə daha çox məruz qalmışdır. Aparılan araşdırmalar göstərir ki, yaxın keçmişdə respublika ərazisinin 30%-dən çoxu meşələrlə örtüldüyü halda, hazırda bu göstərici üç dəfədən də çox azalmışdır. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında, Qusar ovalığında massiv şəklində qalmış üçüncü dövrün relik meşələri istisna olmaqla, respublikamızın qalan ərazilərində düzən və dağətəyi meşələr ya tamamilə qırılmış, ya da fraqmentar şəkildə qalmışdır. Vaxtilə Lənkəran vilayəti ərazisinin 60%-dən çoxunu örtən meşələr, xüsusən də Lənkəran ovalığının rütubətli və yarımrütubətli subtropik meşələri azalaraq, indi ümumi sahənin yalnız 23%-i təşkil edir. Astarə məntəqəsindən Biləsuvar rayonunun sərhəddinə kimi uzanan və indiki Lənkəran, Masallı və Cəlilabad rayonlarının düzən və dağətəyi ərazilərində massivlər yaratmış meşələrdən yalnız fraqmentlər qalmışdır. Respublikanın Böyük və Kiçik Qafqaz, Lənkəran vilayətinin alçaq dağlıq ərazilərindəki meşələrin də vəziyyəti olduqca acınacaqlıdır. İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti, yaşayış məntəqələrinin genişlənməsi, həmçinin qlobal iqlim dəyişmələri səbəbindən törəyən təbii aridləşmə prosesləri və digər səbəblərdən bu meşələrin aşağı sərhəddi bütün təbii-coğrafi ərazilərdə 100 m-dən 400 m-ə kimi yuxarı qalxmışdır. Orta və yüksək dağlıq ərazilərdə suqoruyucu və torpaq qoruyuculuq funksiyasını yerinə yetirən mezofil meşələrin sahəyə azalması daha çox narahatçılıq doğurur. Bu meşələrin alp və subalp çəmən və çəmən-bozqır landşaft qurşaqları ilə sərhəddindəki ərazilərdən, yay otlqlarından intensiv otarmada istifadə olunması və burada bəzən əkin işlərinin aparılması meşələrin təbii bərpa mexanizmini zəiflətməmiş, bu isə yüksək dağ meşələrinin sərhəddinin orta hesabla (bəzi yerlərdə 200-300 m) 150-200 m aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur [2,4].

Meşə biogeosenozlarına insanın geniş müdaxiləsi meşələrin təkcə yayılma arealına deyil, onların növ tərkibinə, formasiyalararası və formasiyadaxili təbii-tarixi struktur münasibətlər kompleksinə də təsir göstərmişdir. Böyük Qafqaz və Lənkəran vilayətinin bəzi ərazilərində orta dağlığın fıstıq, fıstıq-vələs-palıd tərkibli meşələrinin vələs, vələs-kol qarışıq meşələrlə, orta və alçaq dağlığın palıd, palıd-vələs tərkibli meşələrinin isə az əhəmiyyətli ağac-kol bitkiləri ilə əvəz olunması buna bariz nümunədir.

Respublikamızda təsərrüfat işləri ilə bağlı təbii ekosistemlərdə və landşaft komplekslərində getdikcə artan deqradasiya əlamətləri torpaq örtüyündə də öz əksini tapmışdır. Bu əlamətlər içərisində həm əhatə dairəsinə, həm də təsirinə görə eroziya, şorlaşma və şorakətləşmə prosesləri ön cərgədə durur.

Azərbaycanda təbiət-cəmiyyət münasibətləri kompleksini ekoloji problemlərin xarakterinə və onların həllinin bilavasitə və dolayısı yollarına uyğun olaraq üç qrupa bölmək mümkündür:

I qrupa Azərbaycanın bilavasitə ekoloji problemləri və onların həlli yolları daxildir. Bunlar bizim fikrimizcə aşağıdakılardan ibarətdir: meşələrin mühafizəsi və onların bərpası problemləri; torpaqların eroziyası və ona qarşı mübarizənin təşkili; təbii yem sahələrinin deqradasiyası və onlardan düzgün istifadə; texniki pozulmuş torpaqlar və onların rekultivasiyası problemləri; torpaqların radionuklidlərlə çirklənməsinə qarşı mübarizə tədbirləri; suvarılan torpaqların şorlaşması və şorakətləşməsi ilə mübarizə; mineral gübrələrdən və pestisidlərdən istifadənin problemləri.

II qrupa ekoloji problemlərin həllinə yardım edə biləcək təşkilati, elmi və elmi-tətbiqi xarakterli işlər daxildir. Bunlar aşağıdakılardan ibarətdir: hövzədaxili bölgələrdə torpaq üzərində ekoloji monitorinqin təşkili; ekoloji qiymət xəritələrinin tərtibi; torpaqların ekoloji münbitlik pasportlarının tərtibi.

III qrupa ekoloji problemlərin həllinə və yaxud bu problemlərin həlli yollarının tapılmasına dolayısı ilə təsiri olan və ya ona köməklik göstərən ekoloji mədəniyyət, ekoloji hüquq, təhsil və digər məsələlərlə bağlı problemlər daxildir. Onlar aşağıdakılardan ibarətdir: cəmiyyətdə ekoloji mədəniyyətin formalaşdırılması; ekoloji hüquq və ekoloji cinayət məəcəlləsinin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı problemlər; ekoloji yardım və pensiya fondunun yaradılması; ekoloji informasiya bankının yaradılması; ekoloji koordinasiya mərkəzinin təsis edilməsi.

Ətraf mühitin, o cümlədən torpaq ehtiyatlarının mühafizəsi, dünya miqyasında milli sərhədləri aşaraq qlobal problemə çevrilmişdir. Son dövrlər bütün bəşəriyyəti narahat edən ekoloji problemlərə Azərbaycan Respublikasında da böyük diqqət verilir. Şübhəsiz ki, Azərbaycanın sabit inkişafı ekoloji problemlərin həllindən də çox asılıdır. Lakin yaxşı məlumdur ki, istər biosfer miqyasında, istərsə də daxilində torpaq da olmaqla ayrı-ayrı ekosistemlər (biogeosenozlar) haqqında obyektiv informasiya olmadan, onlarda baş verən dəyişikliklərin, tendensiyaların ümumi istiqamətini dərk etmədən təbiəti mühafizə məsələlərini praktiki cəhətdən həyata keçirmək mümkün deyildir.

Yaxşı məlumdur ki, torpağın biosfer və insan cəmiyyətindəki rolu əvəzənməzdir. Təkcə onu qeyd etmək kifayətdir ki, maddələrin biosferdə bioloji dövrəni torpağın iştirakı olmadan mümkün deyildir. Digər tərəfdən quru səthində yaşayan orqanizmlərin həyatı bu və ya digər dərəcədə torpaqla bağlıdır. Həmçinin insan da həm bioloji, həm də ictimai varlıq kimi torpaqsız yaşaya bilməz.

Son illər torpaq monitorinqinin Respublikamızda təşkili ilə bağlı bir sıra ciddi addımlar atılmışdır. Bunlar içərisində «Dövlət torpaq kadastrı, monitorinqi və yerquruluşu haqqında» Azərbaycan Respublikası Qanununun qəbul edilməsidir. Qanunda qeyd edildiyi kimi, torpaqların monitorinqi ətraf mühitin monitorinqinin tərkib hissəsi kimi Azərbaycan Respublikasının vahid torpaq fondunda aparılır və aşağıdakılar nəzərdə tutur: müntəzəm müşahidələr, aerofotogeodezik və kartoqrafik tədqiqatlar əsasında dövlət, bələdiyyə və xüsusi mülkiyyətdə olan torpaq sahələrinin təyinatının, ölçülərinin, sərhədlərinin, digər kəmiyyət göstəricilərinin dəyişməsi; torpaqlarda baş verən keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsinə nəzarət etmək və qeydə almaq məqsədilə torpaq sahələrində müntəzəm torpaq, iqlim, aqrokimyəvi, geobotaniki, geomorfoloji və digər tədqiqatların aparılması; torpaqların monitorinqi əsasında torpaqların ekoloji vəziyyəti, istifadəsi və mühafizəsi barədə proqnozlar, proqramlar, xəritə və bülletenlər, digər məlumatlar hazırlanır.

Müasir mərhələdə torpaq üzərində ekoloji monitorinqin əsas vəzifələri aşağıdakılardır: torpaq eroziyası nəticəsində torpaq itkisinin illik intensivliyinə nəzarət edilməsi və qiymətləndirilməsi; humus və əsas qida elementlərinin itirilməsi və ya azalması tempinə nəzarət edilməsi və qiymətləndirilməsi; üzvi maddələrin və qida elementlərinin mənfi balansının baş verdiyi regionların aşkarlanması; turş yağışların intensiv düşdüyü (Bakı və Sumqayıt şəhərlərində), həmçinin aqrokimyəvi maddələrin yüksək dozada torpağa verildiyi regionların torpaqlarında turşuluq və qələviliyin dəyişkənliyinə nəzarət; pestisidlərin torpaqda miqdarına nəzarət; sənaye obyektləri və iri nəqliyyat yolları ətrafında torpağın ağır metallarla, həmçinin radionuklidlərlə çirklənməsi üzərində nəzarət; suvarma əkinçiliyinin tətbiq edildiyi və meliorasiya işlərinin həyata keçirildiyi ərazilərdə torpağın su-fiziki xassələri üzərində nəzarət; torpağın təyinatı üzrə istifadəsi üzərində müfəttiş nəzarəti.

Cədvəl 1. Torpaq monitorinqinin göstəriciləri

Nəzarət edilən proses	Göstərici	Ölçmə metodu
1	2	3
I. İlkin diaqnostik göstəricilər		
1. Torpaq biotunun zəifləməsi	Fermentativ fəallıq (katalaza, dehidrogenaz); Torpağın “tənəffüsü”; Azotfiksasiya	-kimyəvi; -qazometrik; -fotometrik; -titrometrik; -asetilen

2. Torpağın turşulaşması və ya qələviləşməsi	pH	-potensiometrik
3. Bərpa proseslərinin inkişafı		-potensiometrik
4. Fiziki xassələrin pisləşməsi	Sıxlıq, məsaməlik	Kaçinskiyə görə
5. Humusun keyfiyyətinin dəyişməsi	Suda həll olan humus, karbohidrat, fenol	-
<b>II. Orta davamiyyətli göstəricilər (ölçmə müddəti 2-5 ildən bir)</b>		
6. Humusun azalması	Humus, %-lə	Tyurinə görə
7. Humusun keyfiyyətinin dəyişməsi	Fraksiya tərkibi	Tyurinə, Ponomaryova görə
8. Qida elementlərinin balansı	-	-
9. Torpaq tərkibinin dəyişməsi	Azot, kalium, kalsium, maqnezium, dəmir və s. mütəhərrik formaları	-
10. Torpağın ağır metallarla çirklənməsi	Qurğuşun, kadmium, mis, sink və s.	-
<b>III. Uzun müddətə dəyişən göstəricilər (ölçmə müddəti 5-10 ildən və daha çox)</b>		
11. Dehumifikasiya	Humusun ehtiyatı, t/ha	Tyurinə görə
12. Azot ehtiyatının azalması	Azotun ehtiyatı, t/ha	Kyeldala görə
13. Mineraloji tərkibin dəyişməsi	İri və xırda lil fraksiyalarının kəmiyyət və keyfiyyət analizi	-mikromorfoloji; -mineraloji
14. Kimyəvi tərkibin əsaslı dəyişməsi	Torpağın kimyəvi tərkibi	-kimyəvi; -spektrmetrik

Respublikamızın ayrı-ayrı regionlarında torpaqların münbitlik göstəriciləri üzərində ekoloji monitorinqin təşkili ilə bağlı tədqiqatlara başlanmışdır. İlk dəfə S.Z.Məmmədova Lənkəran vilayətində çayayararlı sarı torpaqlarda münbitliyin bəzi potensial göstəricilərinin çoxillik dinamikası haqqında məlumat vermiş və bu dəyişikliklərin çay bitkisinin məhsuldarlığına təsirini göstərmişdir. Sonrakı illərdə C.Şabanov Lənkərançay hövzəsi daxilində Q.Ş.Məmmədovun təklif etdiyi metodikaya uyğun olaraq üç ekoloji rayon ayırmış və hər bir ekoloji rayon üçün səciyyəvi olan torpaqlarda potensial münbitlik göstəricilərinin uzun dövr ərzində dəyişikliyi öyrənmişdir [3].

Cədvəl 2. Lənkərançay hövzəsi tranzit ekoloji rayonu torpaqlarının münbitlik göstəricilərinin monitorinqi

Münbitlik göstəriciləri	Sarı dağ-meşə			Pseudopodzollu sarı		
	1985-1990	2014-2019	fərq	1985-1990	2014-2019	fərq
1	2	3	4	5	6	7
Humusun miqdarı, %	3,1	2,5	-0,6	2,4	1,9	-0,5
Humusun ehtiyatı, t/ha						
0-20 sm	130,4	101,7	-28,7	105,8	79,4	-26,4
0-50 sm	199,9	161,2	-38,7	154,8	132,1	-22,7
0-100 sm	236,3	200,1	-36,2	211,3	196,6	-14,7
Ümumi azot, %	0,19	0,14	-0,05	0,17	0,13	-0,04
Ümumi fosfor, %	0,20	0,17	-0,03	0,16	0,13	-0,03
Ümumi kalium, %	3,62	3,48	-0,14	2,55	2,42	-0,13
Udulmuş əsasların cəmi, mq-ekv/100 q	31,4	27,7	-3,74	26,6	23,1	-3,62
Ca <sup>+</sup> +M <sup>+</sup> , %	97,3	94,5	-2,8	95,8	92,6	-3,2
Al <sup>+</sup> , %	0,68	0,93	+0,25	0,75	1,00	+0,28
pH (su)	6,0	5,5	-0,5	5,9	5,3	-0,6
pH (duz)	4,9	4,5	-0,4	4,8	4,3	-0,5

Nəticə. Son on illiklərdə respublikamızın ekoloji vəziyyəti hədsiz dərəcədə pisləşmişdir, bu proses yenə də davam etməkdədir. Torpaqların qüvvədən düşməsi, münbitliyinin azalması isə az qala qarşısı alınmaz bir bəlaya çevrilmişdir. Lakin torpaq üzərində ekoloji nəzarətin - monitorinqin lazımı səviyyədə olmaması baş verən proseslər, onların miqyası və intensivliyi haqqında hələ tam informasiya əldə etməyə imkan vermir. Ekoloji monitorinqin olmaması mühafizə işlərinin həyata keçirilməsinin vacibliyini azaltmır. Bu problemin həlli isə yalnız kompleks şəkildə, torpaqla bağlı hüquqi, sosial-iqtisadi, mülkiyyət məsələlərinə ekoetik baxımdan yanaşmaqla həll etmək mümkündür.

#### Ədəbiyyat

1. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanın ekoetik problemləri: elmi, hüquqi, mənəvi aspektlər. Bakı, Elm, 2004, 377 s.
2. Məmmədov Q.Ş., Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə. Torpaqların ekoloji monitorinqi. Bakı, 2017, 278 s.
3. Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə., Quliyev M.B. Lənkərançay hövzəsi torpaqlarının ekoloji monitorinqi. Bakı, Elm, 2005, 166 s.
4. Mammadov G.Sh., Mammadova S.Z. Ecoethic problems of erosion, salinization and alcalination of soils in Azerbaijan. 6<sup>th</sup> SETAC world congress setac Europe 22<sup>nd</sup> annual meeting, Berlin, 2012, p. 201
5. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. Москва, 2007, 237 с.

#### РЕЗЮМЕ

##### ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБОСТРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

В последнее время Азербайджанская Республика уделяет большое внимание экологическим проблемам, волнующим все человечество. Несомненно, устойчивое развитие Азербайджана зависит от решения экологических проблем. Однако хорошо известно, что без объективной информации об отдельных экосистемах (биогеоценозах) как в масштабе биосферы, так и внутри почвы невозможно реализовать экологические проблемы на практике без понимания общей направленности изменений и тенденций в них.

**Ключевые слова:** *экологические проблемы, окружающая среда, природная экосистема, загрязнение, лес, биоразнообразие, почва.*

#### SUMMARY

##### GENERAL POSITION OF AGGRAVATION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN AZERBAIJAN

Recently, the Republic of Azerbaijan has been paying great attention to environmental problems of concern to all of humanity. Undoubtedly, the sustainable development of Azerbaijan depends on the solution of environmental problems. However, it is well known that without objective information about individual ecosystems (biogeocenoses) both on the scale of the biosphere and inside the soil, it is impossible to implement environmental problems in practice without understanding the general direction of changes and trends in them.

**Keywords:** *ecological problems, environment, natural ecosystem, pollution, forest, biodiversity, soil.*

## LOW CARBON TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT PROTECTION

**Mustafayev<sup>1,2</sup> Islam Israfil oglu, Cicek<sup>2</sup> Fetullah**

<sup>1</sup>Azerbaijan University of Architecture and Construction,  
imustafayev@mail.ru

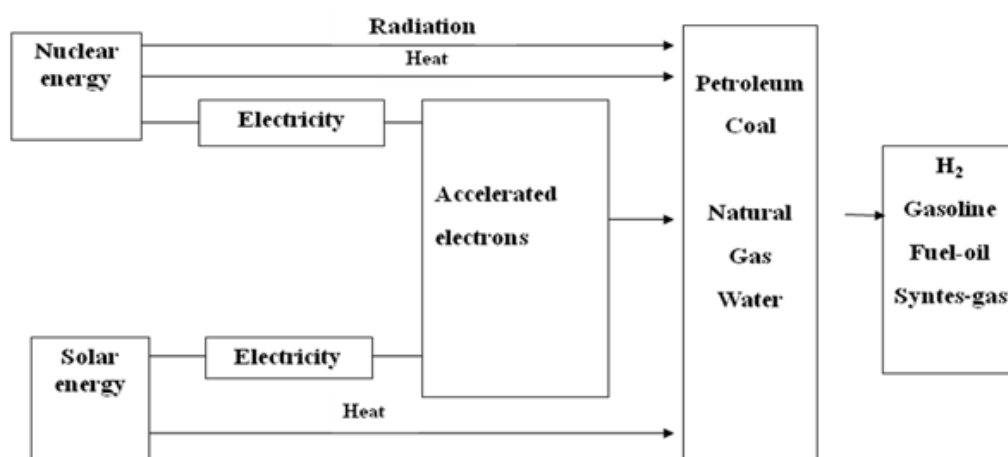
<sup>2</sup>Institute of Radiation Problems of the Azerbaijan National Academy of Sciences,  
fcicek49@gmail.com)

The regularities of the radiation-thermal and Solar-thermal transformations of coals, anthracite, peat, heavy oil fractions (gasoil, fuel-oil, tar, bitumen) and oil-bituminous rocks to hydrogen fuel are studied in the Institute of Radiation Problems for 2002-2020. As a radiation the gamma-rays of isotope sources Co-60, electron beam of electron accelerators of ELIT-1 and ELU-4 are used, Solar-furnace [1,2]. Parameters of processes varied in following limits: dose rate 0.4-2000 Gy/s, Energy intensity in Solar furnace 1.15 kW/m<sup>2</sup>, absorbed dose 0.7- 800 kGy, temperature 40-700C. As products are identified: hydrogen, carbon monoxide, hydrocarbons C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>, high-molecular olefins, active carbon and liquid fuel. For studying physical and chemical processes at the radiation-thermal transformation of organic fuels are used methods: a chromatography, IR-spectroscopy, ESR- spectroscopy, derivatography, chemical methods of the liquid analysis, etc. Kinetics and mechanism of proceeding processes was studied on an example carbon and model hydrocarbons - heptane and pentadecane. It is applied calculation methods for definition of chemical reactions rates on the basis of the offered kinetic model and are received satisfactory consent between calculation and experimental results. It has been shown that sub-thermal effect at the radiation-thermal decomposition of organic fuels is function of temperature and dose rate. The feasibility studies for gas production from coal were carried out. Comparative analysis of CO<sub>2</sub> formation in traditional and radiation/solar processes of transformation of organic fuels into Hydrogen fuel were conducted.

Energy efficiency, degree of Solar energy accumulation, productivity and other parameters of the low carbon technology processes were calculated.

Low-carbon radiation-chemical technologies have been tested in the process of production of hydrogen and synthesis gas from fossil fuels (coals, oil-bituminous rocks, heavy oil fractions, etc.). The following general scheme was used to conduct the process:

Using low-carbon radiation-chemical technology, the initial technical and economic indicators and CO<sub>2</sub> emissions of the processes which shown in Table 1 were implemented and the CO<sub>2</sub> emissions of these processes were brought close to zero.



**Fig 1. Principal scheme of use of Nuclear reactor and Solar Energy for production of hydrogen and syntes-gas from natural organic energy sources.**



**Table 1.** CO<sub>2</sub> emission at the thermal processing of the organic fuels

Initial	Processes	Products	CO <sub>2</sub> -emissions
Light fraction of Petroleum	Refining	Gasoline	0.3
Fuel oil –TAR	Refining	Gasoline	0.7
Oil bituminous rocks	Extraction	Liquid fuel	0.18
Coal	Gasification	H <sub>2</sub> -CO	1,4

In the presentation the technical and economic indicators of the processes taking place are assessed and mechanism of processes are discussed.

#### References

1. Джаббарова Л.Ю., Мустафаев И.И., Меликова С.З. Влияние радиационного излучения на нефтяные топлива. Journal of Radiation Research. Вакu, 2018, v. 5. №2, стр. 64-368.
2. I.Mustafayev, F. Cicek. Gas formation regularities at the consecutive and simultaneous impact of ionizing radiations and heat on Turkish lignites. Fuel, 2011, v. 90, p. 2555-2559. Springer

#### SUMMARY

Alternative methods to increase the rate of chemical reactions that occur at high temperatures and to reduce the process temperature are proposed. It is possible to avoid burning fossil fuels in order to obtain high temperatures. It uses the heat of nuclear reactors and solar collectors and ionizing radiation.

**Key words:** Nuclear energy, Solar energy, radiation, CO<sub>2</sub>-emissions

#### XÜLASƏ

Yüksəktemperaturlu proseslərin sürətini artırmaq və prosesin temperaturunu aşağı salmaq üçün alternativ metodlar təklif olunur. Bu metodlar üzvi qazıntı yanacaqların yandırılması vasitəsilə temperaturu yüksəltmək və CO<sub>2</sub> – emissiyası yaratmaq kimi üsulların alternatividir. Bu metodlarda kimyəvi reaksiyaların baş verməsi üçün nüvə reaktorundan və Günəş kollektorundan alınan istilik və şüalanmadan istifadə olunur.

**Açar sözlər:** Nüvə reaktoru, Günəş enerjisi, radiasiya, CO<sub>2</sub>-emissiyaları

## **PHASEOLUS VULGARIS L. VƏ VICIA FABA L. BİTKİLƏRİNİN EKOLOJİ STRESS ŞƏRAİTİNDƏ DAVAMLILIĞININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

**Məmmədova A.O. , Qafarova B.T., Manafova P.H .**

Bakı Dövlət Universiteti  
m.afet@mail.ru

Tədqiqatlarda *Phaseolus vulgaris* L. və *Vicia faba* L. ot bitkilərinin induksiya edilmiş ekoloji stress şəraitində ontogenezdə morfoloji əlamətlərinin fenotipik dəyişməsi müəyyənləşdirilmiş, həmçinin tədqiq olunan növlərin ontogenezdə fərdi stabil inkişafının pozulmasının inteqral qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Aparılmış tədqiqatlar göstərdi ki, *V.faba* , *P.vulgaris* bitkilərinin stress şəraitdə morfometrik ölçüləri, məhsuldarlığı azalır, fərdi stabil inkişafın inteqral qiymətləri artır. Tədqiqatlar qeyri-əlvərişli mühitin ekoloji qiymətləndirilməsində öyrənilən parametrlərdən istifadə imkanlarını göstərir.

**Açar sözlər:** *Vicia faba* L., *Phaseolus vulgaris* L., quraqlıq şəraiti, biomorfoloji əlamətlər, fluktua asimetriyası quraqlığa davamlılıq.

Giriş. Aqrosenozlarda mədəni bitkilər mütəmadi olaraq daimi ətraf mühitin stress amillərinə məruz qalır bu da bitkilərin inkişaf və məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir. Abiotik təbiətli stress amillər kənd təsərrüfatı kulturalara təsir edərək, 50 %-ə qədər məhsuldarlığı azalda bilər [6]. Stress, fotosintez sürətini məhdudlaşdıran və bitkinin enerjini biokütləyə çevirmə qabiliyyətini azaldan hər hansı bir xarici abiotik və ya biotik təsir olaraq təyin olunur [5]. Belə ki, ətraf mühitdə temperatur, quraqlıq, torpaqların ağır metallarla, kimyəvi maddələrə çirklənməsi, atmosferin zərərli qazlarla çirklənməsi, duzlaşma və s. bitkilərdə stress yarada bilər. Belə məsələlərin həlli üçün təsir göstərən zərərli amillərin mənbəsini, təsir effektini müəyyənləşdirmək, bitkilərə təsirini azaltmaq, bitkiyə edilən təsirlərə qarşı davamlılığının artırılması kimi proseslər əsas problem kimi qarşıda durur [1].

Bitkinin optimal inkişafının təmin edilməsi üçün inkişaf mühiti ekoloji qiymətləndirilməli və bitkinin həmin mühit şəraitində davamlıq xüsusiyyətləri araşdırılmalıdır. Bizim tədqiqatlarda *Phaseolus vulgaris* L. və *Vicia faba* L. ot bitkilərinin induksiya edilmiş ekoloji stress şəraitində ontogenezdə morfoloji əlamətlərinin fenotipik dəyişməsi müəyyənləşdirilmiş, həmçinin tədqiq olunan növlərin ontogenezdə fərdi stabil inkişafının pozulmasının inteqral qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

Material və metod. Tədqiqat işi iki mərhələdə aparılıb. I hissədə *Vicia faba* L.- at paxlası bitkisi laboratoriyaya şəraitində xam neftə çirkləndirilmiş çəkisi 1kq həcmli plastik qablarda hər birində 20 toxum olmaqla 60 paxla əkilmişdir. Torpaqlar 10 % və 50% olmaqla xam neft məhlulu ilə qarışdırılaraq 7 gün laboratoriyada otaq temperaturunda plastik qabların üstü örtülərək saxlanılmışdır. Paxla toxumları distillə suyunda 6 saat saxlandıqdan sonra termostatda 24 saat Peter qablarında 24±1°C saxlandıqdan sonra torpağa qablarda əkilmişdir. Kontrol variantda torpağa heç bir qatqı əlavə edilməmişdir. Laboratoriyada temperatur, rütubət nəzarət altında olmuşdur. Bitkilərin inkişafı 90 gün izlənilmişdir. Hər 10 gündən bir bitkilərin morfometrik əlamətləri fiksə edilmişdir. II hissədə tədqiqatlar təcrübə sahəsində su çatışmazlığı şəraitində yerinə yetirilmişdir. Qutaqlıq su çatışmazlığına həssas olan bitkilərin reproduktiv mərhələdə məhsuldarlığında əhəmiyyətli bir azalmaya səbəb olur [3-4]. *Phaseolus vulgaris* L.- adi lobya bitkisi tədqiqat sahəsində torpağa cərgənin uzunluğu 5 m və bitki arası məsafə 10 sm olmaqla 5-7 sm dərinlikdə əkilmişdir. Cərgənin birində suvarılma aparılmış, digər cərgədə isə əkindən 7 gün sonra suvarılma dayandırılmışdır. Lobyə bitkisinin fenoloji müşahidələr, məhsuldarlıq, təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi, məlum metodlar əsasında aparılmışdır [2]. Bitkinin fərdi stabil inkişafının inteqral qiymətləndirilməsi yarpaqlarda morfometrik əlamətin bilateral fərqi üçün mütləq qiyməti əsasında təhlil edilmişdir [7].

Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi. Tədqiqatın nəticələri cədvəldə təqdim edilmişdir.

Cədvəl. V. faba və P.vulgaris bitki növlərinin ekoloji stress şəraitində

Obyekt	Gövdənin tipi	Şərait	Bitkinin boyu, sm	Bitkidə paxlanın sayı, ədəd	Paxlanın sm ölçüsü(uzunu-eni),	Paxlada dənin sayı, sayı	10 dənin kütləsi, q	Məhsuldarlıq	Bilateral fərq	FAƏ
V.faba	Ot	optimal	60	3	6,0-2,2	4	5,60	12,2	1,01	0,021
		neftlə çirkl.10%	62	2	5,0-1,6	4	5,10	9,0	1,23	0,025
		neftlə çirkl.50%	35	-	-	-	-	-	1,81	0,041
P.vulgaris	kol	optimal	50	9	10-1,5	4	3,65	70,9	1,96	0,013
		quraqlıq	45	6	9,5-1,5	4	3,40	17,0	1,21	0,025

10% -li neftlə çirkləndirilmiş torpaqda inkişaf edən at paxlası bitkisinin morfometrik ölçüləri daha iri, böyümə kontrolla müqayisədə ilk 30 gün ərzində daha sürətli olmuş, sonrakı inkişafda gerilmə müşahidə olunmuşdur. 50%-li neftlə çirklənmiş torpaqda inkişaf edən at paxlası bitkisinin böyümə və inkişafı daim zəif getmiş, paxlalar əmələ gəlməmiş, gövdə və yarpaqlarda inkişafın 70 - ci günündən başlayaraq nekroz və quruma baş vermişdir. Quraqlıq şəraitdə adi lobya bitkisinə boyatma və inkişaf suvarma şəraiti ilə müqayisədə zəif getmişdir. Belə ki, adi lobya bitkisinə paxlaların sayı, ölçüsü, paxlada dənin sayı, kütləsi, məhsuldarlığı quraqlıq şəraitdə daha aşağı olmuşdur. Tədqiq olunan bitki növlərinin yarpaqlarında bilateral fərqin orta mütləq qiyməti at paxlası bitkisinin 10%-li neftlə çirklənmə şəraitində kontrola nisbətən 1,2 dəfə, 50%-li neftlə çirklənmə şəraitində isə 1,79 dəfə artmışdır. Adi lobya bitkisinin yarpaqlarında bilateral fərqin mütləq orta qiyməti quraqlıq mühitində suvarma şəraitində inkişaf edən bitki yarpaqları ilə müqayisədə 0,6 dəfə aşağı olmuşdur. Flüktuə asimetriya əmsalı (FAƏ) isə quraqlıq mühitində 1,92 dəfə yüksək olmuşdur. Quraqlıq mühitində inkişaf edən adi lobya bitkisinin yarpaqlarında bilateral fərqin orta qiymətinin suvarma mühiti ilə müqayisədə aşağı olması yarpaqların kiçik olması ilə əlaqədardır. Ancaq FAƏ əmsalı əlamətin sıçrayışlı dəyişməsinə göstərir.

Nəticə. Aparılmış tədqiqatlar göstərdi ki, V.faba, P.vulgaris bitkilərinin stress şəraitdə morfometrik ölçüləri, məhsuldarlığı azalır, fərdi stabil inkişafın inteqral qiymətləri artır. Tədqiq olunan parametrlər qeyri-əlvərişli mühitin ekoloji qiymətləndirilməsində istifadə olunmasının mümkünlüyünü göstərir.

#### Ədəbiyyat

1. Məmmədova A.O. Bitki bioindikatorları və ətraf mühitin qiymətləndirilməsi. Bakı, 2008, 176s
2. Корсаков Н.И. и др. (1975). Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. с.59- 173.
3. Neilson, K.A. ,Gammulla C.Gand et.al (2010). Proteomic analysis of temperature stress in plants .Proteomics. 10. (4), 828 – 845.
4. Methodology for the definition of a key set of characterization and evaluation descriptors for bean (Phaseolus vulgaris). (2011)
5. Parul Parihar, Samiksha Singh, Rachana Singh, Vijay Pratap Singh, Sheo Mohan Prasad(2015). Effect of salinity stress on plants and its tolerance strategies: a review, Environ Sci Pollut Res Int,(6).4056.DOI: 10.1007/s11356-014-3739-1

6. Rodziewicz, P. (2014). Influence of abiotic stresses on plant proteome and metabolome changes / P. Rodziewicz, B. Swarcewicz, K. Chmielewska, A. Wojakowska, M. Stobiecki // Acta Physiol. Plant. 36. (1).1 – 19.
7. Van Valen L. (1962). A study of fluctuating asymmetry // Evolution, v.16, No 2, p. 125-142.

## РЕЗЮМЕ

### ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ *PHASEOLUS VULGARIS* L. И *VICIA FABA* L. РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА

В нашем исследовании изучены фенотипические изменения морфологических характеристик в онтогенезе в условиях индуцированного экологического стресса. Также была проведена интегративная оценка индивидуальных стабильных нарушений развития исследуемых видов в онтогенезе. Результаты исследования показали, что, при стрессе величина морфометрических признаков, продуктивность растений *V.faba* и *P.vulgaris* снижаются, а интегральные значения индивидуального устойчивого развития повышаются.

**Ключевые слова:** морфологические признаки, флуктуирующая асимметрия, засуха.

## SUMMARY

### ASSESSMENT OF THE STABILITY OF *PHASEOLUS VULGARIS* L. AND *VICIA FABA* L. PLANTS UNDER ENVIRONMENTAL STRESS

In our investigation, we studied phenotypic changes in morphological characteristics in ontogenesis under conditions of induced environmental stress. An integrative assessment of individual stable developmental disorders of the studied species in ontogenesis was also carried out. The results of the investigation showed that, under stress, the value of morphometric characteristics, the productivity of plants *V.faba* and *P. vulgaris* decrease, and the integral values of individual sustainable development increase.

**Key words:** morphological signs, fluctuating asymmetry, drought.

## İTBURNUDAN ŞİRƏ İSTEHSALI TEXNOLOGİYASININ TƏDQIQI

**Nəbiyev Əhəd Əli oğlu,**

ahad.nabiyev@mail.ru

**Qasımova Afət Ayyət qızı**

afet-kasumova@rambler.ru

Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Qida mühəndisliyi və ekspertiza” kafedrası

Giriş. Əhalimizin qida təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə ölkə ərazisində geniş yayılmış bəzi yabanı meyvə və giləmeyvələrdən istifadə etməklə müxtəlif çeşidli qida məhsullarının hazırlanması müasir dövrümüzün ən aktual problemlərindəndir [1,2,3]. Hal-hazırda antropogen, texnogen və digər faktorların təsirindən ekosistemdə müxtəlif dəyişiklər olur. Bu da sözsüz ki, bütün canlılar kimi, o cümlədən bitki aləminə, insanlara mənfi təsir göstərir [4]. Məlumdur ki, mədəni bitkilərlə müqayisədə yabanı bitkilər, o cümlədən insanların gündəlik qida rasionuna daxil olan meyvə və giləmeyvələr ekoloji cəhətdən daha təmiz olur. Müasir dövrümüzün ən aktual problemlərindən biri də əhalimizi ekoloji baxımdan təmiz qida məhsulları ilə təmin etməkdən ibarətdir. Qeyd etmək lazımdır ki, ekoloji qeyri-təmiz məhsulların tərkibində elə üzvi və qeyri-üzvi maddələr olur ki, onlar insan orqanizmində müxtəlif fəsadların əmələ gəlməsinə şərait yaradırlar [5,9]. Son 20 ildə insanların ekoloji cəhətdən qeyri-təmiz məhsullarla qidalanması ilə yanaşı, həm də ölkə ərazisinə xeyli çeşiddə geni dəyişdirilmiş qida məhsulları idxal olunur ki, insanlar da bu cür qida məhsulları ilə qidalanmağa məcburdurlar [7,10].

Bu səbəbdən əhalinin qida təhlükəsizliyini daha da yaxşılaşdırmaq məqsədilə ölkə ərazisində yayılmış bəzi yabanı meyvə və giləmeyvələrdən müxtəlif çeşiddə qida məhsulları istehsal olunması qarşımıza məqsəd qoyulmuşdur.

Mövzunun aktuallığı. Göygöl Milli Park ərazisində yetişən yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan meyvə və giləmeyvələrdən, demək olar ki, əhalimiz kor-təbii surətdə az istifadə edir. Bu qida məhsullarından sənaye üsulu ilə heç bir qida məhsulu istehsal olunmur [8]. Müqayisə üçün qeyd etmək istəyirəm ki, ölkəmizdə xeyli çeşiddə qida məhsulları istehsal olunur ki, onların da çoxunun geni dəyişdirilmişdir. Bu məhsullardan fərqli olaraq yabanı meyvə və giləmeyvələr, o cümlədən itburnu təbii olmaqla yanaşı, həm də yüksək qidalılıq dəyərinə malik ekoloji baxımdan təmizdir. Bu baxımdan Göygöl Milli Parkı ərazisində yetişən itburnu giləmeyvəsindən istifadə etməklə ekoloji təmiz məhsulların hazırlanması qarşımıza məqsəd qoyulmuşdur.

Tədqiqatın metodu. Yabanı itburnudan lətli şirə hazırlamaq üçün ilk əvvəl onun mexaniki tərkibi, o cümlədən lətli və lətsiz şirə çıxımı müəyyən edilmiş, itburnu giləmeyvəsinin əsas keyfiyyət göstəriciləri olan ümumi şəkər, titirləşən turşuluq, C vitamini, fenol birləşmələri, pektin maddələri və mineral maddələr tədqiq edilmişdir [6]. Daha sonra itburnu giləmeyvəsindən lətli şirənin hazırlanma texnologiyası işlənib hazırlanmışdır.

Tədqiqatın müzakirəsi. Itburnu giləmeyvəsindən lətli şirə hazırlamaq üçün ilk əvvəl onun mexaniki tərkib göstəriciləri tədqiq edilmişdir. Itburnunun mexaniki tərkib göstəriciləri dedikdə onun qabığı, toxumu, cecə və darağı, lətli hissəsi nəzərdə tutulur. Bu məqsədlə tədqiq olunan giləmeyvənin 9 göstəricisi öyrənilmişdir. Itburnunun orta çəkisi, darağın, cecənin, lətli hissənin, toxumların sayı və çəkisi, lətli və lətsiz şirə çıxımı, cecə hissənin çəkisi. Tədqiq olunan itburnu meyvəsinin mexaniki tərkib göstəriciləri, o cümlədən lətli və lətsiz şirə çıxımı cədvəl 1-də öz əksini tapmışdır. Hesabat 1 kq itburnu giləmeyvəsinə görə hesablanmışdır.

Cədvəl 1. Itburnu giləmeyvəsinin mexaniki tərkib göstəriciləri

S/s	Göstəricilər	İtburnu
1.	İtburnu giləmeyvəsinin çəkisi, qramla	1000
2.	İtburnu giləmeyvəsinin toxumununsayı, ədədlə	14-16
3.	İtburnu giləmeyvəsinin toxumunun çəkisi, qramla	94
4.	İtburnu giləmeyvəsinin saplağının çəkisi, qramla	77
5.	İtburnu giləmeyvəsinin lətli hissəsinin çəkisi (cecə ilə bircə), qramla	825

6.	İtburnu giləmeyvəsinin lətli şirəsinin çəkisi, ml	395
7.	İtburnu giləmeyvəsinin cecə hissəsinin çəkisi, qramla	560
8. İtburnu giləmeyvəsinin ümumi çəkisinə görə %-lə		
8.1	Toxum hissə	9,2
8.2	Saplağının hissə	7,3
8.3	Lətli hissə	81,8
8.4	Lətsiz qeyri-şəffaf şirə	40,0
8.5	Cecə hissə	57,0

Cədvəlin rəqəmlərindən aydın olur ki, itburnu giləmeyvəsi digər giləmeyvlərlə müqayisədə toxumla daha zəngindir. Bu giləmeyvənin tərkibində 14-16 ədədə qədər toxum olur, bu da, sözsüz ki, itburnu şirəsinin çıxımına təsir göstərir. Mexaniki tərkib göstəricilərinin öyrənilməsindən məlum olmuşdur ki, 1 kq itburnunun tərkibində 94 q toxum, 77 q-dək saplaq və ya daraq hissə olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, digər giləmeyvələrdən fərqli olaraq itburnu giləmeyvəsində lətli şirənin ayrılması çox çətindir. Hətta demək olar ki, mümkün deyildir. Ona görə də biz itburnu meyvəsindən lətli və lətsiz şirə əldə etmək üçün onu əvvəlcədən 85-95°C temperaturda pörtlədilməsini qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Pörtləmə prosesinin normal getməsi üçün ümumi məhsulun 10-15%-i qədər sudan istifadə olunmuşdur. Sonra qarışıq 10-15 dəqiqə müddətində isti üsulla emal olunur. İsti üsul zamanı itburnu giləmeyvəsinin lətli hissəsi bir neçə dəfə yaxşı qarışdırılır. Burada əsas məqsəd suda yaxşı həll olan qida komponentlərinin şirəyə və lətli hissəyə keçməsinə şərait yaratmaqdan ibarətdir. Bundan başqa isti üsulun köməyi ilə meyvənin hüceyrə quruluşu daha yaxşı dağıdılır. Nəticədə kolloid hissəciklərin və digər biopolimerlərin müəyyən qismi hidroliz olunaraq monomer formaya keçir. Bu da məhsulun şirə çıxımını, qida komponentləri ilə zənginliyini daha da artırır.

Cədvəlin rəqəmlərindən məlum olur ki, 1 kq itburnu giləmeyvəsində toxum və daraq hissəni çıxdıqdan sonra 825 q lətli hissə qalır. 1 kq itburnu giləmeyvəsindən 560 q cecə, 395 ml isə qeyri-şəffaf şirə ayrılmışdır. İtburnu giləmeyvəsinin ümumi çəkisinə görə mexaniki tərkib göstəricilərinin faizlə nisbəti də müəyyənləşdirilmişdir. İtburnu giləmeyvəsinin ümumi çəkisinə görə 9,2%-i toxumdan, 7,3% daraqdan, 81,8%-i lətli hissədən ibarət olmuşdur. Lətli hissənin 40%-i qeyri-şəffaf şirədən, 57%-i isə cecədən təşkil olunmuşdur. Mexaniki tərkib göstəriciləri itburnu giləmeyvəsinin lətli hissəsinə görə də müəyyən edilmişdir. Lətli hissənin təxminən 46,4%-i qeyri-şəffaf şirədən, 63,7%-i isə cecə çıxımından ibarət olmuşdur.

İtburnu giləmeyvəsi qeyd olunduğu kimi ekoloji cəhətdən təmiz yabanı formada yetişən müalicəvi xüsusiyyətə malik giləmeyvədir. Onun tərkibi üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə, üzvi turşularla,  $\beta$ -karotinlə, mineral maddələrlə xeyli zəngindir (Cədvəl 2). Buna baxmayaraq əhalimiz bu məhsuldan o qədər də geniş istifadə etmir.



Cədvəl 2. İtburnu giləmeyvəsindən alınmış qeyri-şəffaf lətli şirənin keyfiyyət göstəriciləri

s/s	Göstəricilər	İtburnudan alınmış qeyri-şəffaf lətli şirə
1.	Ümumi şəkər, q/100 sm <sup>3</sup>	640
2.	C vitamini, mq/100sm <sup>3</sup>	5,2
3.	Ümumi turşuluq, q/100 sm <sup>3</sup>	8,4
4.	Aktiv turşuluq, q/100 sm <sup>3</sup>	3,6
5.	Pektin maddələri, q/100 sm <sup>3</sup>	0,38
6.	Fenol birləşmələri, q/100 sm <sup>3</sup>	0,78

Cədvəlin araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, itburnu giləmeyvəsi ümumi şəkərlə, C vitamini, ümumi və ya titirlənən turşuluqla zəngindir. Fenol birləşmələri son zamanlar qida sənayesində daha geniş öyrənilməyə başlanmışdır. Bu əsas onunla əlaqədardır ki, fenol birləşmələrinin ayrı-ayrı nümayəndələri yüksək antimikrob, antioksidant, antimutagen xassəyə malikdir. Hətta fenol birləşmələri zəngin olan meyvə və giləmeyvələrin geninə təsir etmək mümkün olmur. Belə meyvələr mutasiyaya məruz qalmırları. Onlardan geni dəyişdirilmiş məhsullar əldə etmək mümkün deyildir. Son tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, insanların gündəlik qida rasionunda digər üzvi birləşmələrlə yanaşı, fenol birləşmələri ilə zəngin olan meyvə və giləmeyvələrlə qidalanması onların sağlamlığı baxımından çox önəmlidir. Fenol birləşmələri heyvan mənşəli məhsulların tərkibində olmur. Onlar yalnız bitki mənşəli məhsulların tərkibində geniş yayılmışdır. Hal-hazırda fenol birləşmələri ilə zəngin bitkilərin araşdırılması, müəyyənləşdirilməsi və onlardan qida sənayesində, tibbdə, dərman preparatlarının hazırlanmasında istifadə olunması dövrümüzün ən aktual problemlərindəndir.

Ekosistemin müxtəlif antropogen təsirlər nəticəsində pozulması ilə əlaqədar olaraq insanlarda yeni formalı, çətin müalicə olunan xəstəliklərin əmələ gəlməsində bioloji fəal maddələrlə, o cümlədən fenol birləşmələri ilə zəngin olan məhsullarla qidalanması olduqca vacibdir. Aparığımız tədqiqat işinin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, itburnu fenol birləşmələri ilə zəngindir. Belə ki, itburnu şirəsində 0,78% fenol birləşmələri aşkar edilmişdir. İtburnu giləmeyvəsindən hazırlanmış şirələrdə üzvi maddələrlə yanaşı, qeyri-üzvi maddələr, yəni mineral maddələr də tədqiq edilmişdir (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. İtburnu giləmeyvəsində mineral maddələrinin miqdarca dəyişməsi, mq/100sm<sup>3</sup>

S/s	Göstəricilər	İtburnu
1	Kalium	505,4
2	Natrium	12,8
3	Maqnezium	320,1
4	Dəmir	7,8
5	Mis	4,5
6	Sinq	7,2
7	Yod	-

Qeyd: yodun miqdarı mkq/100 sm<sup>3</sup> ölçülür

Mineral maddələrin insan orqanizmi üçün mühüm bioloji xüsusiyyətləri vardır. Qidanın tərkibində mineral maddələrin az və ya çox olması bitkinin torpaq-iqlim şəraitindən, növündən, istehsal texnologiyasından çox asılıdır. Ədəbiyyat materiallarının və apardığımız tədqiqat işinin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, mineral maddələr bitkilərin əsasən qabıq hissəsində olur, şirədə isə az olurlar. Mineral maddələrin insan orqanizmi üçün faydası əvəzənməzdir. Kalium ürəyin normal fəaliyyətini tənzimlənməsində, maqnezium artıq xörək duzunun orqanizmdən xaric olunmasına, natrium, dəmir, mis, sink, kobalt və s. zülalların, vitaminlərin, fermentlərin sintezində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Beləliklə, yuxarıda qeyd olunanlardan aydın olur ki, itburbu giləmeyvəsinin qida maddələri ilə zənginliyi ondan müxtəlif çeşiddə ekoloji təmiz qida məhsulları istehsal etməyə geniş imkanlar yaradır.

**Açar sözlər:** *itburnu, mexaniki tərkib göstəriciləri, keyfiyyət göstəriciləri, lətli və lətsiz şirə*

#### Ədəbiyyat

1. Əhmədov Ə.İ. Yeyilən bitkilərin müalicəvi xassələri. Bakı, İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2014.-468 s.
2. Əhmədov Ə.İ., Musayev N.X. Ərzaq mallarının ekspertizası. / Bakı, Çəşioğlu, 2005-568 s.
3. Fərzəliyev E., Əliyev Ə. Yeyinti məhsullarının ümumi texnologiyası. / Bakı, "İqtisad Universiteti", 2005-392 s.
4. Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadeh E.Ə. Qida məhsullarının biokimyası. / Bakı, Elm, 2008-444 s.
5. Nəbiyev Ə.Ə., Cəfərova S.F., İsgəndərova T.H. Bitkilər aləminin ekoloji problemləri, səmərəli istifadəsi və mühafizəsi. Bakı: 2017, 442 s.
6. Nəbiyev Ə.Ə., Nəsənova N.R., Tağıyev M.M., Abadov M.K., Əhmədova M.İ. Qida məhsulları texnologiyasının nəzəri əsasları./Bakı,Elm, 2008-248 s.
7. Зуев Е.Т. Функциональные напитки их место в концепции здорового питания // Пищевая промышленность, 2004, №7, с. 90-91.
8. Касумова А.А. Лечебные свойства некоторых плодов и ягод, произрастающих в лесах Гянджа Казахской зоны. Научные труды АГАУ. - 2017. - № 1. - С. 60-63.
9. Касумова А.А. Изучение химического состава дикорастущих плодов и ягод Гянджа-Казахской зоны хранение и переработка сельхозсырья, №10, 2017, с. 34-36
10. Кайшев В. Г. Функциональные продукты питания: основа профилактики заболеваний, укрепления здоровья и активного долголетия // Пищевая промышленность, 2017, №7, с. 8-14

#### РЕЗЮМЕ

##### ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СОКА ИЗ ШИПОВНИКА

С целью обеспечения продуктовой безопасности населения становится актуальной проблема производства пищевой продукции разного ассортимента из дикорастущих плодов и овощей, произрастающих на территории нашей страны. В настоящее время под действием антропогенных, техногенных и других факторов в экосистеме происходят различные изменения. А это конечно, отрицательно влияет на все живые организмы, в том числе растительному миру и человечеству. Всем известно, что состав шиповника богат такими показателями качества, как общие сахара, общая кислотность, витамин С, фенольные соединения, минеральные вещества. Поэтому мы поставили перед собой цель приготовить экологически чистую продукцию из дикорастущих плодов и овощей.

**Ключевые слова:** *шиповник, механические свойства, качественные показатели, сок с мякотью, сок без мякоти*

#### SUMMARY

##### RESEARCH OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF JUICE FROM ROSEHIP

In order to ensure the food safety of the population, the problem of producing food products of various assortments from wild fruits and vegetables growing on the territory of our country becomes urgent. At present, under the influence of anthropogenic, technogenic and other factors,



various changes are taking place in the ecosystem. And this, of course, has a negative effect on all living organisms, including the flora and humanity. Everyone knows that the composition of rose hips is rich in such quality indicators as total sugars, total acidity, vitamin C, phenolic compounds, and minerals. Therefore, we have set ourselves the goal of preparing environmentally friendly products from wild fruits and vegetables.

**Key words:** rose hips, mechanical properties, quality indicators, juice with pulp, juice without pulp

## MÜXTƏLİF SƏPİN ÜSULLARININ VƏ GÜBRƏ NORMALARININ PAMBIQ SORTLARINDA QOZALARIN SAYINA, BİR QOZADAN ÇIXAN PAMBIĞIN VƏ 1000 ƏDƏD TOXUMUN ÇƏKİSİNƏ, LİF ÇIXIMINA TƏSİRİ

Seyidəliyev N.Y., Məmmədova M.Z., Xəlilov X.Q.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti  
vmns@mail.ru

Aqrar sektorun strateji və ölkəyə valyuta gətirən mühüm sahələrindən biri olan pambıqçılıq əmək-tutumluluğuna və ümumi məhsul buraxılışının həcminə görə yüksək göstəriciləri ilə seçilir.

Respublikamızda pambıq istehsalı üçün əlverişli təbii iqlim şəraitinin və ənənələrin mövcudluğu, emal sənayesinin xammala tələbatının yerli istehsal hesabına ödənilməsi imkanları, həmçinin pambıq və ondan hazırlanmış son məhsullar üzrə ixrac potensialı pambıqçılığın daha da inkişaf etdirilməsini zərurətə çevirir. Məhz buna görə ölkədə pambıqçılığın inkişafına əlverişli şəraitin yaradılması aqrar siyasətin prioritet vəzifələrindən biri kimi müəyyən edilmişdir.

“Azərbaycan Respublikasında pambıqçılığın inkişafına dair 2017–2022-ci illər üçün Dövlət Proqramı” (bundan sonra – Dövlət Proqramı) pambıqçılığa dövlət dəstəyinin gücləndirilməsinə və bu sahədə problemlərin həllinə yönəldilmişdir [1]. «Pambıqçılıq haqqında» Azərbaycan respublikasının 11 may 2010-cu il tarixli 1012-IIQ-№-li qanunun qüvvəyə minməsi ilə əlaqədar ölkə prezidenti cənab I. Əliyev aidiyyəti təşkilatlara rəsmi göstəriş vermişdir. VI fəsil 24 maddədən ibarət olan bu qanunda pambıqçılıq haqqında əsas anlayışlar, pambıqçılıq haqqında Azərbaycan respublikasının qanunvericiliyi, pambıqçılıq sahəsində dövlət siyasətinin istiqamətləri və vəzifələr i, pambığın istehsalı və ilkin emalı, texniki pambıq istehsalı, pambıqçılıqda kooperasiya, pambığın alqı-satqısı, pambıq və pambıq məhsullarının keyfiyyətinin idarə edilməsi, pambıq və pambıq məhsullarının standartlaşdırılması və sertifikatlaşdırılması, pambığın və mahlıcın keyfiyyətinin ekspertizası, pambıqçılığın maliyyə təminatı, pambıq və pambıq məhsulları istehsalına dövlət dəstəyi və s. məsələlər qanunda öz əksini tapmışdır. 2020-ci ildə Respublikamızda 100 min hektar sahədə pambıq əkilmiş, 333 min ton məhsul toplanmışdır ki, buda hektardan 33,3 sentner məhsul deməkdir.

Bundan başqa onlarda çoxlu vitaminlər, boy stimulyatorları tapılmışdır pambığın yarpaq və gövdəsi preslənib istehsal olunarsa, o taxta kəpəyi və taxta yonqularından hazırlanmış piltəni əvəz edə bilər. Bu qiymətli bitkinin tullantılarından detoliant və desikantlar əldə edilir. Onlardan ağ kristal formada olan endotolu göstərmək olar. Fermerlər bilməlidirlər ki, pambıq ən yüksək bar verən bitkidir. Pambıq əkən rayonlarda pambıq bitkisi çiçəklədiyi dövrdə əkilən digər bitkilərdə demək olar ki, çiçək olmur. Pambıq isə demək olar ki, iyul ayının əvvəlindən oktyabrın sonunadək müəyyən qədər çiçəyə malik olur. Hesablamalara görə bir hektar pambıq sahəsindən 300-350 kq bal əldə etmək mümkündür. Bu qiymətli bitkinin mahlıcından, toxumundan və bitkinin digər hissələrindən 120-dən çox müxtəlif material və əşya əldə etmək olar.

Pambıqçılıqda tətbiq edilən texnologiyaların tamamilə yenidən işlənməsi, yüksək məhsuldar, tez yetişən sortların tətbiqi, pambıqçılığın maddi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi, pambığın xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı səmərəli mübarizə tədbirlərinin hazırlanması və sair bu bitkinin məhsuldarlığını artırmaqla pambıqçılığı xalq təsərrüfatında ən rentabelli bir sahə etməkdir [4, 60 səh].

Bu qiymətli bitkinin həyatında əsas qida elementlərindən başqa bir çox mikroelementlərdə böyük rol oynayır. Bu elementlər bitkidə biokimyəvi reaksiyaları tezləşdirməklə azotun, fosforun, kaliumun mənimsənilməsini artırır və məhsuldarlığı yüksəldir. Bitkilər mikroelementləri torpaqdan çox az miqdarda mənimsədiklərinə görə torpağa da onlar az miqdarda verilir. Bu gübrələri çiyidlə bir vaxtda və əsas gübrələrlə qarışdırılaraq səpinə qədər, səpin vaxtı və yemləmədə vermək olar. Çiyidin cücərmə enerjisini artırmaq üçün onu səpindən əvvəl mikroelementlərdən 0,01-0,05%-li məhlulu ilə islatmaq lazımdır. Müasir dövrdə tətbiq edilən mikrogübrələrdən hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə tərkibində bor olan, burat, bor turşusu və hərəsindənən 1-1,5 kq, sing olan,

kükürlü sing 3 oksiddən 3-4 kq, mis olan misli kükürd və misli ammosfos birləşdirmələrindən 2-3 kq və molibden olan ammonium-molibden və s-dən 0,5 kq normada verilir [2, s.459-464].

Torpağa üzvi gübrələr verdikdə onu qida maddələri ilə zənginləşdirməklə yanaşı torpaqda olan mikroorqanizmləri də enerji materialı ilə təmin edir ki, bu da onların bioloji fəallığını və torpağın münbitliyini artırır. Bitkinin vegetasiya dövründə üzvi gübrələrin mineral gübrələrlə birlikdə yemləmə kimi verdikdə daha yaxşı nəticə əldə edilir. Belə gübrələmədə, mineral gübrələri tam çürümüş peyin, quş zili, ipəkqurdu tullantıları və sair ilə qarışdırıldıqda gübrələrin istifadə əmsalı artır.

Pambığın vegetasiya dövründə verdiyi məhsulun miqdarına əsasən onun torpaqdan mənimsədiyi qida maddələrinin miqdarını təxmini müəyyən etmək mümkündür. Məsələn, hazırda respublikamızın pambıqçılıq təsərrüfatlarında hər hektardan orta hesabla 32-35 s pambıq məhsulu alınır. Odur ki, məhsulla xaric edilən qida maddələrinin gübrə şəklində torpağa qaytarmaq lazımdır. Torpaqdan mənimsənilən qida elementləri ilə məhsul arasında düz əlaqənin olmasına baxmayaraq gübrə normalarını müəyyən etdikdə nəzərdə tutulan məhsulun miqdarı hesaba alınmalıdır.

Torpaq iqlim şəraitindən asılı olaraq pambığın sort xüsusiyyəti də nəzərə alınmalıdır. Belə ki, zəriflifli pambıqlar orta liflilərə nisbətən torpaqdan çox qida maddələri aldığı üçün hektardan 35 s və ya 3,5 ton məhsul verir, orta hesabla 1 ton məhsul torpaqdan 60 kq azot xaric edilir. Torpağın təbii münbitliyi hesabına isə hər hektardan 10 s məhsul alınır. Hər ton məhsul üçün 60 kq azot vermək lazımdır. Deməli təbii münbitlikdən əlavə alınan 2,5 t məhsula 150 kq (60x2,5) azot verilməlidir. Bu da hektardan 25 s məhsul almaq üçün tələb olunan azot gübrəsinin normasıdır. Eyni qayda üzrə kalium və fosforu da müəyyən etmək olar [3, 414 səh].

Mineral gübrələr bütün torpaqlarda eyni səmərə vermir. Gübrələrin səmərəliliyi torpaq tipindən, onun münbitliyindən, gübrənin fiziki-kimyəvi xassələrindən, sələf bitkisindən və s. asılıdır. Məsələn, şabalıdı torpaqlarda azot fosfora nisbətən, boz torpaqlarda isə fosfor azota nisbətən çox təsir göstərir. Qida maddələri zəif olan torpaqlara gübrə yaxşı təsir etdiyi halda yüksək təmin olunmuş torpaqlarda onun səmərəsi azalır. Normal nəmlikdə gübrənin istifadəsi maksimuma, zəif nəmlikdə isə minimuma çatır.

Tətbiq etdiyimiz aqrotexniki tədbirlərin sortlarda qozaların sayına, bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisinə və 1000 ədəd toxumun çəkisinə təsiri müxtəlif olmuşdur.

Səpin üsulunun və gübrə normalarının pambıq sortlarında qozaların sayına, lif çıxımına və 1000 ədəd toxumun çəkisinə müxtəlif formada təsir göstərmişdir. Qozaların sayı Gəncə-103 sortunda 16 ədəd və Gəncə-110 sortunda 17 ədəd olmuşdur.

Bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi Gəncə-103 sortunda 5,4; 5,6; 5,6; 6,0 qram və Gəncə -110 sortunda 5,7; 5,8; 6,0; 6,2 qram müşahidə olunmuşdur. Sortlarda tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlərin təsirindən 1000 ədəd toxumun çəkisi də müxtəlif olmuşdur. Gəncə-103 sortunda 122-125 qram və Gəncə-110 sortunda isə 124-129 qram olmuşdur.

Nəticə.Tədqiqatın nəticəsi olaraq qeyd etmək olar ki, səpin üsulunun və gübrə normalarının pambıq sortlarında qozaların sayına, lif çıxımına və 1000 ədəd toxumun çəkisinə müxtəlif təsir göstərmişdir. Qozaların sayı Gəncə-103 sortunda 16 ədəd, Gəncə-110 sortunda 17 ədəd olmuşdur.

Bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi Gəncə-103 sortunda 5,4; 5,6; 6,0 qr və Gəncə -110 - 5,7; 5,8; 6,0; 6,2 qr müşahidə olmuşdur. 1000 ədəd toxumun çəkisi də müxtəlif olmuşdur. Gəncə-103-122-125 qr və Gəncə-110 124-129 qr olmuşdur.

**Açar sözlər:** pambıq sortları, adi səpin, tirəyə səpin, qoza, xam pambıq, lif çıxımı.

#### Ədəbiyyat

1. Əliyev İ.H “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019–2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı” Bakı şəhəri, 29 yanvar 2019-cu il.
2. Seyidəliyev N.Y., Xəlilov X.Q., Məmmədova M.Z. Gübrə normalarının, suvarmaların və bitki sıxlığının pambığın lif çıxımına və 1000 ədəd toxumun kütləsinə təsiri. AMEA, Torpaqşünaslıq

- Cəmiyyətinin elmi əsərlər toplusu. 11 Cild, II hissə. Bakı-2010. s. 459-464
3. Seyidəliyev N.Y. Heydər Əliyev və Azərbaycanada aqrar sahənin inkişafı. "VEKTOR" Beynəlxalq nəşriyyat evi. Bakı 2020. 414 səh.
  4. Seyidəliyev N.Y. Pambığın mütərəqqi becərilmə texnologiyası. (Tövsiyə) Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəşriyyatı. Gəncə-2019, 60 səh.

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПОСЕВА И НОРМ УДОБРЕНИЙ НА КОЛИЧЕСТВО КОРОБОЧЕК, НА ВЫХОД ХЛОПКА-СЫРЦА С ОДНОЙ КОРОБОЧКИ, НА МАССУ 1000 СЕМЯН И НА ВЫХОД ВОЛОКНА

Результаты исследования показывают, что способы посева и нормы удобрений влияют на количество коробочек, на выход волокна и массу 1000 семян сортов хлопчатника. Количество коробочек у сорта Гянджа-103 составило 16 штук, а у сорта Гянджа-110 -17 штук.

В зависимости от способов посева и норм удобрений выход хлопка-сырца с одной коробочки составила у сорта Гянджа-103 - 5,4; 5,6; 6,0 г, у сорта Гянджа-110-5,7; 5,8; 6,0; 6,2 г. Масса 1000 семян тоже была различной. У сорта Гянджа-103 составила 122-125 г, а у сорта Гянджа-110-124-129 г.

Самые лучшие результаты были получены при посеве гребневым способом с нормой удобрения  $N_{120}P_{75}K_{50}$ .

**Ключевые слова:** сорта хлопчатника, обычный посев, гребневой посев, коробочка, хлопок-сырец, выход волокна

## SUMMARY

### INFLUENCE OF DIFFERENT SOWING METHODS AND FERTILIZATION RATES ON THE NUMBER OF BOLLS, ON THE YIELD OF RAW COTTON FROM ONE BOLL, ON THE WEIGHT OF 1000 SEEDS AND ON THE FIBER YIELD

The results of the study show that sowing methods and fertilization rates affect the number of bolls, fiber yield and the weight of 1000 seeds of cotton varieties. The number of boxes for the Ganja-103 variety was 16 pieces, and for the Ganja-110 variety - 17 pieces.

Depending on the methods of sowing and the rate of fertilizers, the yield of raw cotton from one box was 5.4 for variety Ganja-103; 5.6; 6.0 g, in the variety Ganja-110 - 5.7; 5.8; 6.0; 6.2 g. The weight of 1000 seeds were also different. The Ganja-103 variety was 122-125 g, and the Ganja-110-124-129 g.

The best results were obtained with ridge sowing with  $N_{120}P_{75}K_{50}$  fertilizer rate.

**Keywords:** cotton varieties, conventional sowing, bed sowing, boll, raw cotton, fiber yield

## BİOHUMUSUN TORPAĞIN MÜNBITLİYİNƏ TƏSİRİ

**Abdullayeva Sona Hikmət qızı,  
Şirinova Nəcibə Əhməd qızı,**  
sona.alizada.aze@gmail.com, Shirinova\_1963@mail.ru  
Qərbi Kaspi Universiteti

Son illər bir çox ölkələrdə biotexnologiyanın yeni bir istiqaməti-vermikultura, yəni sənaye miqyasında torpaq soxulcanının (Vermes-torpaq soxulcanı cinsindən) bəzi formalarının yetişdirilməsi geniş vüsət almışdır.

Bu istiqamətin formalaşması və inkişafı, bioloji əsasda aktual ekoloji vəzifənin həll olunmasına imkanın olmasıdır (üzvi tullantıların istifadəsi, torpağın münbitliyinin artırılması, yüksək keyfiyyətli təmiz üzvi gübrələrin alınması, təhlükəsiz kənd təsərrüfatı məhsulunun yetişdirilməsi və s.). Vermikultura metodu müxtəlif pollyutantlarla ətraf mühitin çirklənmə təhlükəsini olduqca azaldır, yaxud aradan qaldırır. Soxulcanlar (qurdclar) onurğasızlar qrupunun bir neçə tipini birləşdirir, onların arasında rotatorilər, nematodlar, enxitreidlər, halqalı və torpaq soxulcanları vardır. Məhz torpaq soxulcanları torpaq əmələgəlmə prosesində, torpağın münbitliyinin formalaşmasında və saxlanmasında böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Biohumus, yaxud qurd peyini (korpelit) üzvi tullantıları emal edən soxulcanların hazırladığı 1-3 mm ölçüdə dənəvər kütlədir. Biohumus ən müasir, təbii üzvi gübrədir. Tərkibi mikroelementlərdən, antibiotiklərdən, vitaminlərdən və hormonlardan ibarətdir. Biohumus həm də mikrobioloji gübrədir, tərkibi torpağı münbitləşdirən mikroorqanizmlərlə zəngindir. Tərkibində humin maddələri də var. Biohumusda xəstəlik törədiciləri, helmintlər (qurdclar), əlaq otları toxumları, milçək süfrələri olmur (1).

Biohumus bitki tərəfindən tədricən mənimsənilir və torpağa erkən yazdan başlayaraq payızın axırına qədər verilir. Onun məhsuldarlığa təsiri çürümüş peyindən üstündür. Biohumusun tərkibi fosfor, kalium, maqnezium və kükürlə çox zəngindir. Biohumus məhsulda nitratları azaldır, bioloji təmizliyinə görə fərqlənir. İstifadə olunduqda torpağı çirkləndirmir və bitki xəstəliyə yoluxmur.

Biohumusun keyfiyyət göstəriciləri:

- Torpağı qida maddələri ilə zənginləşdirir;
- Bitkilərdə məhsuldarlığı 30%-70% artırır;
- Məhsulun yetişmə müddətini 10-15 gün tezləşdirir;
- Ekoloji təmiz məhsulun yetişdirilməsinə imkan verir;
- Torpağa verilən biohumusun effektivliyi 4-7 il ərzində saxlanılır;
- Torpağın tərkibində çətin həll olan qida maddələrini asan həll olan formaya çevirir;
- Bitkilərin qida maddələrinə olan tələbatını maksimum təmin etdir;
- Bitkilərdə xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlılığını artırır;
- Torpağa daxil olan biohumus ona daha dənəvər quruluş verir;
- Məhsulda nitratın, ağır metalların və radiaktiv maddələrin miqdarını azaldır.

Biohumus makro və mikro elementlərin tarazlaşdırılmış nisbətini təmin edir ki, bu da bitkilərin ilk inkişaf fazasında kök sisteminin sürətlə inkişafına təkan verir. Biohumusun əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, onun tərkibində olan humusun miqdarı peyinə və digər kompostdan 10-15 dəfə çoxdur. Biohumus nəinki peyini tam əvəz edir, o həm də peyinlə müqayisədə daha çox rütubət toplama, hidrofiliyyət, mexaniki davamlılıq, dənəvərlik (o yüksək davamlılığa malikdir) kimi əlavə qiymətli xassələrə malikdir (2).

Ekoloji təmiz və bol məhsulun yetişdirilməsinə imkan yaratdığı üçün inkişaf etmiş ölkələrdə biohumusdan geniş istifadə olunur.

**Açar sözlər:** torpaq, biohumus, üzvi gübrə, məhsuldarlıq, ekoloji təmiz məhsul.

## Ədəbiyyat

1. Флорик Н.Ф. Вермикультура новое направление в земледелии // Сад, огород, 2011.-№11.- С.8-9.
2. Q. Məmmədov, M. Xəlilov, S. Məmmədova. Aqroekologiya, Bakı 2010

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

Биогумус, или червячный навоз (корполит), представляет собой гранулированную массу размером 1-3 мм, производимую червями, перерабатывающими органические отходы. Биогумус - самое современное натуральное органическое удобрение. Он содержит микроэлементы, антибиотики, витамины и гормоны. Биогумус также является микробиологическим удобрением, богатым микроорганизмами, удобряющими почву. Также он содержит гуминовые вещества. Биогумус содержит возбудителей болезней, гельминтов (глистов), семена сорняков, мух. Биогумус широко используется в развитых странах, поскольку позволяет выращивать экологически чистые и обильные урожаи.

**Ключевые слова:** почва, биогумус, органическое удобрение, урожайность, экологически чистый продукт.

## SUMMARY

### INFLUENCE OF BIOGUMUS ON FRUITS OF SOIL

Biohumus, or wormwood manure (corpolyte), represents its own granular mass of 1-3 mm in size, produced by worms, processing organic waste. Biohumus is the most modern natural organic fertilizer. It contains trace elements, antibiotics, vitamins and hormones. Biohumus is also a microbiological fertilizer, rich in microorganisms, fertilizing soil. It also contains humic substances. Biohumus contains pathogens of diseases, helminths (worms), weeds, flies. Biohumus is widely used in developed countries, so it allows you to grow ecologically clean and abundant crops.

**Keywords:** soil, biohumus, organic fertilizer, yield, ecologically clean product.



***I BÖLMƏ : ƏTRAF M HITİN QORUNMASI MÜASİR CƏMİYYƏTİN AKTUAL PROBLEMİ KİMİ***



## NEFT HASİLATININ ARTIRILMASINDA NANO TEXNİKA VƏ TEXNOLOGİYANIN ROLU

**Abdullayev Fuad Elşad oğlu,**  
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti,  
fuadabdullayev48@gmail.com

Nanotexnologiya - atom və molekullarla manipulyasiya edərək yeni keyfiyyətli materialların alınmasını və bu materiallardan istifadə edərək nanoölçülü maşın və mexanizmlərin, robotların, kompyuter çiplərinin, elektronika avadanlıqlarının, optik cihazların, sensorların, ətraf mühitin kimyəvi və fiziki təmizləyicilərinin, canlı orqanizmlərə maddələrin, o cümlədən dərman preparatlarının daşınmasını həyata keçirən qurğuların yaradılmasını nəzərdə tutur. Nanotexnologiyanın 2004-cü ildən başlayaraq neftçixar- maya tətbiqinin nəzəri, eksperimental, praktiki əsasları bir çox alim və mütəxəssisləri tərəfindən qoyulmuşdur. Neft sənayesində nanotexnologiyanın işlənməsi üçün nanoölçülü metal hissəciklərin alınması texnologiyası işlənilib hazırlanmış, əvvəlcə laboratoriya şəraitində sınaq işləri aparılmış və sonra mədənlərdə sınaqları keçirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, lay sularının metal nano- hissəcikləri ilə işlənməsi zamanı yaranmış effekt hesabına sistemdə təzyiğin artmasına səbəb olan karbon qazının ayrılması müşahidə olunmaqla mühitin turşuluğu artır. Metal nanohissəciklərinin neft quyularına daşıyıcılar vasitəsi ilə suspenziya halında daxil edilməsi nəticəsində aşkar edilmişdir ki, nanohissəciklər sulaşmış laylarda mövcud olan karbonatlarla reaksiyaya girərək karbon qazı yaradır və laylarda təzyiği artır. Bu prosesdə eyni zamanda daşıyıcı və stabilizator rolunu oynayan səthi aktiv maddələr də mühitdə əlavə karbon qazı yaradır. [1,3,4].

Nəticədə turşuluğun və təzyiğin artması hesabına təbəqələşmə baş verir və neft sistemin səthinə toplaşır. Bu təbəqələşmə zamanı proses güclü axına səbəb olur, lay süxurlarının yuyulması baş verir və neft axını lay quyu sisteminin keçiricilik qabiliyyətini yaxşılaşdırır və nəticədə kollektora əlavə maye axınına şərait yaradır. Uzun müddət istismar olunmuş neft quyularının katalitik metal nanohissəcikləri vasitəsi ilə aktivləşdirilməsi praktikası böyük iqtisadi səmərə verməklə yanaşı neftçixarmamın yeni texnoloji əsaslarının işlənməsinin stimullaşdırmasına səbəb olur və karbohidrogenlərin qalıq payını azaldır. [2,3,5]

**Açar sözlər:** *Neft, texnika, emal, hissəcik, metal*

### Ədəbiyyat

1. <http://dx.doi.org/10.32737/2221-8688-2018-4-537-543>
2. [www.socar.az](http://www.socar.az)
3. <http://www.science.gov.az/institutes/116>
4. <http://static.bsu.az/w35/Neft%20emali%20ve%20neft%20senayesinin%20ekoloji%20problemleri.pdf>
5. <http://www.anl.az/down/meqale/azerbaycan/2010/may/119331.htm>



## РЕЗЮМЕ

### РОЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ NANO В УВЕЛИЧЕНИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Нанотехнологии – получение новых качественных материалов путем манипулирования атомами и молекулами и использование этих материалов для создания наноразмерных машин и механизмов, роботов, компьютерных микросхем, электроники, оптических устройств, датчиков, химических и физических очистителей окружающей среды, веществ в живых организмах, в том числе наркотиков предусматривает создание объектов для перевозки лекарств.

**Ключевые слова:** *Нефть машины, переработка, частицы.*

## SUMMARY

### THE ROLE OF NANO EQUIPMENT AND TECHNOLOGY IN INCREASING OIL PRODUCTION

Nanotechnology – the production of new quality materials by manipulating atoms and molecules and using these materials to make nanoscale machines and mechanisms, robots, computer chips, electronics, optical devices, sensors, chemical and physical cleaners of the environment, substances for living organisms, including drugs envisages the establishment of facilities for the transportation of drugs.

**Key words:** *Oil, machinery, refining, particle, metal.*

## СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

**Байрамова Айгюн Сеймур кызы,**  
Азербайджанский государственный университет  
нефти и промышленности,  
aygun.b74@mail.ru

Введение. К предприятиям газовой промышленности, эксплуатация которых в той или иной степени влияют на загрязнение атмосферы, относятся газодобывающие, газоперерабатывающие и газотранспортные объекты. Технология очистки газов от различных нежелательных компонентов осуществляется по закономерностям адсорбционных сил [1].

Транспортировать по газопроводам природный газ, содержащий много негорючих компонентов, экономически нецелесообразно. По действующим в СНГ нормам в качестве топлива используют газовые смеси с содержанием 0,00025 мол. % H<sub>2</sub>S. Поэтому природные газы предварительно очищают от негорючих компонентов.

В течение многих веков земные почвы и пласты образовывались от разложений животных и растительных остатков. Эти остатки образуются биотермохимическим разложением животного и растительного мира. Полученные органические соединения – углеводороды - состоят из молекул углерода и атомов водорода. Из этих веществ образуются в основном и их газообразные гомологи, т.е. углеводороды C<sub>5</sub>+выше. В составе полученных углеводородов хоть и в малом количестве, но имеются горючие газы. При получении природных газов, в этих же месторождениях вместе с газом выходят попутные нефтяные конденсаты, из которых также синтезируют газы.

То, что тяжелые и легкие углеводороды совместно находятся в едином месторождении, на практике это рассматривается как естественное явление. В составе земли и в слоях окруженных глинистыми породами, которые не пропускают газ, создают условия для образования месторождений газа. Иногда на дне газовых месторождений имеется вода и тяжелые углеводороды. Со дна и глубины до 100 м определяется сила и производительность этого месторождения. Во многих случаях на одном газодобывающем участке встречаются газовые месторождения близко расположенные друг с другом. Добыча газа из месторождений осуществляется с помощью скважин [2, 3].

Природные газовые месторождения по своим условиям делятся на 3 группы: 1. чистые газы; 2. газовые конденсаты; 3. газонефтяные.

Обсуждения результатов. Природные горючие газы получаемые из чистого месторождения газа содержат в основном метан CH<sub>4</sub>( 95%), оставшаяся часть содержит этан C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>( 5%), пропан C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, бутан C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> и др. более тяжелые углеводороды (C<sub>5</sub>+выше). Все сухие газы легче воздуха. В сухих газах количество сульфида водорода, CO<sub>2</sub> и некоторых подобных газов существенно мало. Верхний предел теплоты сгорания этих газов составляет - 8000-9000 ккал/м<sup>3</sup>, нижний предел - 7000-8000 ккал/м<sup>3</sup>. А жирные газы до сжигания очищаются от тяжелых углеводородов или от других вредных нежелательных компонентов. Сухие и жирные газы, приведенные различными техническими методами в однородное состояние, в которых нижний предел теплоты сгорания – 8500 ккал/м<sup>3</sup>, также не имеют цвет и запах.

Кроме природного газа вместе с нефтью добываются также попутные газы, которые содержат насыщенные углеводороды. Такие виды газов в основном состоят из метана, этана, пропана, бутанов, пентанов, гексанов и гомологов метана. Гомологами называются вещества, которые схожи по строению и химическим свойствам, и отличающимися друг от друга молекулярным составом или некоторыми СН<sub>2</sub> группами. Как было отмечено, газы заполняя пустоту минеральными породами создают в лучших условиях крупные газовые месторождения [4, 5].

Природный газ в основном состоит из газов метана, пропана и бутана. В большинстве случаев они содержат также углеводороды (пентан, гексан, гептан, октан и т.д.), которые называются газоконденсатом. Из существующих газовых месторождений более 90% относятся к газоконденсатам.

Кроме этого при эксплуатации этих месторождений встречаются и газы растворенные в нефти. Т.к. они совместно выходят с нефтью, то их называют попутными газами. В промышленных газах, кроме  $H_2S$ ,  $CO_2$ ,  $NO_2$  содержатся также другие примеси. Известно, что компоненты  $H_2S$ ,  $CO_2$ ,  $NO_2$  вызывают коррозию аппаратуры, а также затрудняют низкотемпературную переработку газов [6].

Сероводород и двуокись углерода нарушают технологический режим, корродируют аппараты и трубопроводы, усложняют движение газа. По этой причине газовую смесь очищают от  $CO_2$  и  $H_2S$ . Для оценки состояния загрязнения биосферы и определения наиболее эффективных мероприятий по снижению загрязнения литосферы, гидросферы и атмосферы необходимы данные о количестве вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду различными источниками и об условиях их поступления.

К предприятиям газовой промышленности, эксплуатация которых в той или иной степени влияет на загрязнение атмосферы, относятся газодобывающие, газоперерабатывающие и газотранспортные объекты [7].

Компоненты	Состав газа, % об.	
	на входе	на выходе
Водород	2,5	переменное
Окись углерода	0,35	0,05
Двуокись углерода	10,5	14,2
Азот	56,5	80,9
Водяные пары	26,0	4,5
Сера	0,55	0,015
Сероводород	2,0	0,012
Двуокись серы	1,0	0,008
Сероокись углерода	0,3	0,025
Сероуглерод	0,4	0,015

Наибольшее загрязнение атмосферы происходит в период освоения и на стадии эксплуатации скважин, соле- и парафино обложением, износом оборудования и др.

С целью снижения и предотвращения подобных нежелательных последствий загрязнения, продувку скважин следует производить только при благоприятных метеорологических условиях. Загрязнение атмосферы происходит при сжигании газа на горизонтальных и вертикальных факелах, ремонтах технологических установок и продувках газопроводов, осуществляемых по закрытой факельной системе, утечках газа через неплотности и др. операциях промышленной очистки газовых компонентов.

Загрязнителями воздуха на перерабатывающих предприятиях являются установки стабилизации дегазации газового конденсата, а также факела от этих установок, утечки газа и конденсата через неплотности и др.

В наибольшей степени атмосферу загрязняют газовые смеси  $CO_2$ ,  $NO_2$  и  $H_2S$  при переработке нефтяных газов [8].

Проблема очистки от сероводорода и двуокиси серы адсорбционным способом тесно связана с применением различных синтетических и природных сорбентов, обладающих высокой сорбционной активностью. В настоящее время наряду с большим количеством синтетических цеолитов известно несколько десятков природных поглотителей: например,

морденит, клиноптилолит, шабазит и др., обладающих высокой устойчивостью к воздействию высоких температур и минеральных кислот.

Таким образом, имеется много методов выделения газовых компонентов от сернистых соединений и все они включают в себя в качестве начальной стадии каталитической и термической дожиг газов с превращением в  $H_2S$  и в  $SO_2$  с последующим улавливанием, концентрированием и извлечением элементарной серы.

Необходимы разработки новых и усовершенствование существующих методов с использованием компьютерного моделирования. При выборе метода доочистки нельзя ни в коем случае согласиться лишь с экономической стороной вопроса. В центре внимания должен быть выбор наиболее надежного и простого способа, в котором высокая чистота адсорбционного разделения газовых компонентов, выпускаемого в атмосферу, с максимальным выходом целевого продукта.

**Ключевые слова:** природный газ, адсорбционный метод, вредные вещества, синтетические цеолиты, газовая смесь, целевой продукт.

### Ədəbiyyat

1. Кельцев Н.В. Основы адсорбционной техники. Москва, -1984, -592с.
2. Юсубов Ф.В., Байрамова А.С. Новый подход к тонкой очистке природных газов. Журнал "Нефтепереработка и нефтехимия", №10, Москва 2016, стр.25-29.
3. Байрамова А.С. Идентификация процесса адсорбционной очистки газовых смесей. Журнал «Наука, техника и образование», №11(29), Москва 2016, стр.20-27.
4. Bathen D., Breitbach H. Adsorptionstechnik, Springer, Berlin, 2001, 341 p.
5. Чубарев Д.Н. Адсорбционные методы очистки газа // Успехи современного естествознания, 2012, №6, с.192.
6. Одум Ю. Основы экологии. М., Наука, 1995, 477 с.
7. Финько В. Е. Технология очистки природного и попутного нефтяного газа с высоким содержанием кислых компонентов // Газовая промышленность, 2010, №10, с.56-58.
8. Yusubov F.V., Bayramova A.S. Qaz axınının təmizlənməsi üsulu. Patent İxtira İ 2018 0062, İddia sənədinin nömrəsi №a 2016 0126,17.07.2018.

### XÜLASƏ

#### ATMOSFERİN ZƏRƏRLİ MADDƏLƏRDƏN ÇİRKLƏNMƏSİNİN TƏMİZLƏNMƏSİ ÜSULLARI

Qazda olan qeyri-karbohidrogen komponentlərinin sayı geniş hədudlarda dəyişir. Qaz qarışıqlarında hidrogen sulfidin tərkibi 7%,  $CO_2$  4-dan 11% - ə qədər, azot 14-dan 31% - ə qədər təşkil edir.

Biosferin çirklənməsinin vəziyyətini qiymətləndirmək və litosferanın, hidrosferin və atmosferin çirklənməsinin azaldılması üzrə ən effektiv tədbirləri müəyyən etmək üçün ətraf mühitə müxtəlif mənbələrlə atılan zərərli maddələrin miqdarı ( $H_2S$ ,  $CO_2$  və  $NO_2$ ) və onların daxil olma şərtləri haqqında məlumatlar lazımdır. Adsorbsiya metodu arzuolunmaz komponentlərin qaz qarışıqından tamamilə çıxarılmasına kömək edir. Bütün bunlar adsorbsiya proseslərinin müasir neft emalı, kimya və qaz sənayesində geniş tətbiqini şərtləndirir.

**Açar sözlər:** təbii qaz, adsorbsiya metodu, zərərli maddələr, sintetik seolitlər, qaz qarışığı, məqsədli məhsul.

## SUMMARY

### METHODS OF CLEANING AIR POLLUTION FROM HARMFUL SUBSTANCES

The amount of non-hydrocarbon components in the gases of different fields varies widely. The content of hydrogen sulfide in gas mixtures is up to 7%, CO<sub>2</sub> from 4 to 11%, nitrogen from 14 to 31%.

To assess the state of pollution of the biosphere and determine the most effective measures to reduce pollution of the lithosphere, hydrosphere and atmosphere, data on the amount of harmful substances (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub>) released into the environment by various sources and on the conditions of their entry are needed. The adsorption method contributes to the complete extraction of undesirable components from the gas mixture. All this leads to the widespread use of adsorption processes in the modern oil refining, chemical and gas industries.

**Keywords:** *natural gas, adsorption method, harmful substances, synthetic zeolites, gas mixture, target product.*

## BAKİ ŞƏHƏRİNİN EKOLOJİ HALININ ANALİZİ

Vəliyeva Natəvan İbrahim qızı

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti,  
natavan\_veliyeva@bk.ru

Bakı şəhərində atmosfərə olan tullantıların böyük hissəsi avtonəqliyyatın payına düşür. Sənaye sahələri içərisində xüsusilə zəhərli atmosfer tullantıları neft-kimya, kimya, əlvan və qara metallurgiya müəssisələrinə məxsusdur. Hava hövzəsinin əsas çirkləndiriciləri kükürd dioksidi, azot və karbon oksidləri, hissəciklərdir (sənaye tozu). Avtomobillərin işlənmiş qazları da yüksək miqdar qurğuşuna və ozona malikdir. Bütün bu çirkləndiricilər şəhər əhalisinin sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Belə ki, kükürd dioksidi insanın respirator sistemini zədələyir, öskürək, sinədə ağrı, tənqənəfəslik, nəfəs yollarının daralmasını törədir.

Bakı şəhəri və Abşeron yarımadasının ən ciddi ekoloji problemlərindən biri də bərk tullantıların idarə olunmaması ilə bağlıdır. Yarımada da olan 5 məişət tullantıları poliqonunun ümumi sahəsi 232,5 ha-dır. Qeyri-qanuni zibilliklərin sahəsi isə 448,6 ha-dır ki, bunların da sayı 128-dir. Rəsmi fəaliyyət göstərən poliqonlar da ekoloji norma və standartlara cavab vermir.

Bakı və Abşeron yarımadasında ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması sahəsində görülmüş işlər regiondakı mövcud ekoloji problemlərin planlı surətdə həll edilməsi məqsədilə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfindən "Azərbaycan Respublikasında ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına dair 2006-2010-cu illər üçün Kompleks Tədbirlər Planı" təsdiq olunmuşdur. Bakı və Abşeron yarımadasının ekoloji durumunun sağlamlaşdırılmasında bu tədbirlər planının böyük əhəmiyyəti olmuşdur. Kompleks Tədbirlər Planında ətraf mühitin mövcud vəziyyətinin bərpasına yönəldilmiş bütün əsas fəaliyyət istiqamətləri öz əksini tapmışdır. Belə ki, Bakı Buxtasının, Bibiheybət zonasının, Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanının ətrafının, Abşeron yarımadasının göllərinin, neftlə çirklənmiş torpaqların, lay suları altında qalmış sahələrin və digər istehsal tullantıları ilə çirklənmiş ərazilərin ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması, bərk məişət tullantılarının idarə olunması sxeminə uyğun Bakı və Sumqayıt şəhərlərində formalaşan tullantıların idarə olunmasının təkmilləşdirilməsi və s. məsələlər tədbirlər planında əks olunmuşdur. Bakı şəhərinin və Abşeron yarımadasındakı yaşayış massivlərinin kanalizasiyalaşdırılması, mövcud təmizləyici qurğuların yenidən qurulması və yeni təmizləyici qurğuların tikilməsi istiqamətində müvafiq təşkilatlar tərəfindən tədbirlər görülür.

Bunlardan əlavə, mövcud ekoloji problemlərin həll edilməsi məqsədilə ETSN tərəfindən "Abşeron yarımadasında yerləşən göllərin və digər suların ekoloji vəziyyətinin sağlamlaşdırılması" layihəsi işlənib hazırlanmışdır. Artıq Abşeronda yeni meşə zonalarının salınması, torpaqların təmizlənməsi istiqamətində son illər səmərəli iş aparılır. Cənab Prezident öz çıxışında bir daha bu məsələni xüsusilə vurğulayaraq demişdir ki, "Bakı və Abşeron yarımadasında milyonlarla yeni ağac əkiləcəkdir".

Bakıda bir neçə səviyyədə atmosferin təmizlənməsi üçün tədbirlər həyata keçirmək lazımdır. Ətraf səviyyəsində bütün səviyyələrdə ümumi qaydalar ərazinin səmərəli istifadəsi, funksional rayonlaşdırma, sənaye və yaşayış zonalarının qarşılıqlı yerləşməsi ilə bağlı tədbirlərin hazırlanmasına xüsusi diqqət yetirilməsidir. Microterritorial səviyyə, şəhər mühitinin yaxşılaşdırılmasına dair (şəhərsalma vasitələri daxil olmaqla) hazırlanmış tədbirin konkretliyi ilə fərqlənir - rəşional funksional rayonlaşdırma və nəqliyyat kommunikasiyalarının izlənməsi, bağçılıq, su təchizatı və toplama sistemləri, havalandırma və yaşayış yerlərinin yalıtılmasına dair təsirlili tədbirlər təkliflərinin hazırlanması, ictimai və istehsalat binaları və kompleksləri, akustik, elektromaqnit dalğaları və digər mənfi təsirlərdən qorunma tədbirləri. Bu səviyyədə şəhər-ekoloji tədqiqatlar (həmçinin dizayn təklifləri) əsasən şəhərsalma, memarlıq-planlaşdırma və gigiyenik və texnoloji metodlara əsaslanır. Hal-hazırda Bakı şəhərində atmosfer havasının təmizlənməsi üçün apardığımız işlər davam edir.[3,4]

**Açar sözlər:** avtomobil nəqliyyatı, sənaye sahələri, atmosfer tullantıları

## Ədəbiyyat

1. <http://azadinform.az/az/read/24361/azerbaycanda-ekoloji-problemler-sebebleri-neticeleri-ve-cixis-yollari/>.
2. Mükərrəmoğlu M. Bakı və Abşeron yarımadasının ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətində işlər davam etdiriləcək. Xalq qəzeti.- 2010.- 21 yanvar.- s.8.
3. Kahramanova Sh., Namazov M. Ecological condition of Baku atmosphere and its improvement Way, 45th ISOCARP Congress 2009, s.12..
4. Məmmədova B.T., Qafarova A.O. Bakı Şəhərinin Müxtəlif Dərəcədə Çirklənmiş Ərazilərində Bitən *Olea europea* L. Bitkisinin Yarpaqlarında Xlorofilin Flüoressensiyası, Fluktə Asimetriyası Və Element Analizi AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 70, №3, 2015, səh. 66-72.

## РЕЗЮМЕ

### АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В БАКУ

Большая часть отходов в атмосфере Баку приходится на автомобили. Среди отраслей промышленности особо токсичные выбросы в атмосферу принадлежат предприятиям нефтехимической, химической, цветной и черной металлургии. Основными загрязнителями в воздушном бассейне являются диоксид серы, азот и оксид углерода, частицы (промышленная пыль). Выхлопные газы автомобилей также содержат большое количество свинца и озона. Все эти загрязнители негативно сказываются на здоровье городского населения. Таким образом, диоксид серы повреждает дыхательную систему человека, вызывая кашель, боль в груди, одышку, сужение дыхательных путей.

**Ключевые слова:** *автотранспорт, промышленность, выбросы в атмосферу*

## SUMMARY

### ANALYSIS OF THE ECOLOGICAL SITUATION IN BAKU

Most of the waste in the atmosphere in Baku falls on vehicles. Among the industries, especially toxic atmospheric emissions belong to petrochemical, chemical, non-ferrous and ferrous metallurgy enterprises. The main pollutants in the air basin are sulfur dioxide, nitrogen and carbon monoxide, particles (industrial dust). Exhaust gases from cars also have high levels of lead and ozone. All these pollutants have a negative impact on the health of the urban population. Thus, sulfur dioxide damages the human respiratory system, causing cough, chest pain, shortness of breath, narrowing of the airways.

**Key words:** *car transport, industries, atmospheric emissions*

## ÇOXKOMPONENTLİ SORBSİYANIN TƏCRÜBİ İZOTERM ƏYRİLƏRİNİN ALINMASI

**Yusubov Fəxrəddin Vəli oğlu,**  
Azərbaycan Texniki Universiteti,  
yusfax@mail.ru

Giriş. Yer kürəsində çoxlu sayda neftayırma, neft-kimya və neft-emalı müəssisələri mövcuddurlar. Bu müəssisələrdə emal və istehsal edilən məhsulların alınması prosesində ətraf mühit çirkləndirilir. Ona görə də ətraf mühitin çirkləndirilməsinin qarşısı alınmalıdır. İndiki zamanda ətraf mühitin qorunması, təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməsi aktual məsələdir.

Müasir dövrdə neftayırma və neft-kimya sənayələrində adsorbsiya proseslərindən istifadə edilməsinin aktuallığı artır. Bu onunla əlaqədardır ki, adsorbsiya prosesləri ekoloji cəhətdən təmiz proses olub, ətraf mühitin çirkləndirilməsinin qarşısını alır, həm də iqtisadi göstəriciləri digər proseslərlə müqayisədə yüksəkdir [1].

Aromatik, parafin karbohidrogenlərinin və kükürlü birləşmələrin üçkomponentli sistemlərlə əlaqədar olan hesablamaları üçbucaq diaqramı vasitəsilə aparmaq əlverişlidir. Üçbucaq diaqramını bərabərtərəfli üçbucaqdan ibarətdir. Üçbucağın A, B, C təpə nöqtələri təmiz n-oktan, tiofen və benzol komponentlərinə uyğun gəlir. Üçbucağın tərəfində yerləşən istənilən nöqtə üçkomponentli sistemi, yəni binar sistemi göstərir. Üçbucağın daxilində yerləşən M nöqtəsi n-oktan, tiofen və benzoldan ibarət üçlü qarışığa uyğun gəlir. Müxtəlif üçkomponentli sistemlərin fazalar tarazlığı ayrıləri təcrübi yolla müəyyən edilmiş bir neçə konodaya əsasən qurulmuşdur. Şəkil 1-də fazalar tarazlığının binodal əyrisi üçkomponentli (n-oktan, tiofen və benzol) sistem üçün göstərilmişdir. M nöqtəsinə yaxınlaşdıqca tarazlıq fazalarının tərkibləri də bir-birinə yaxınlaşır.

Binodal əyri əsasında aşağıdakı izafi adsorbsiyanın kəmiyyətləri hesablanır:

Ümumi maddə miqdarı	$n^0 = n_1^0 + n_2^0 + n_3^0$
fazasının molyar kütləsi	$x_i^{\alpha\alpha}, x_i^{\beta\beta}, i = 1, 2, 3$
fazasının molyar kütləsi	$x_i^{\beta\alpha}, x_i^{\alpha\beta}, i = 1, 2, 3$

burada,  $n^0$  - adsorbsiya prosesindən əvvəl və fazalarının molyar kütlələri;  $x_i^{\alpha\alpha}$  - adsorbsiya prosesindən sonra  $x_i^{\beta\beta}$  fazalarının molyar kütlələridir. Bundan başqa  $x_i^{\beta\alpha}$  fazaları üçün ümumi maddə miqdarları aşağıdakı kimi ifadə olunurlar:

$$n^\alpha = n_1^\alpha + n_2^\alpha + n_3^\alpha$$

$$n^\beta = n_1^\beta + n_2^\beta + n_3^\beta$$

fazası üçün izafi adsorbsiya kəmiyyəti:

$$\Gamma_i^x = \frac{(x_i^{xe} - x_i^{xs}) \cdot n_i^x}{m_A^x} \quad x = \alpha, \beta$$

burada,  $\Gamma_i^x$  - üçkomponentli sistem üçün izafi adsorbsiya kəmiyyətidir və  $m_A^x$  - adsorbentin kütləsidir. İzafi adsorbsiya kəmiyyətindən istifadə edərək üçkomponentli (n-oktan, tionaften və benzol) qarışığın adsorbsiya izotermələri qurulmuşdur. İzafi izoterm əyriləri 200C temperaturda alınmışdır [1-3].

Nəticələrin müzakirəsi. Alınmış izafi izoterm əyriləri şəkil 2-də göstərilmişdir. Şəkil 2-dən görünür üçkomponentli qarışıqlardan adsorbsiyada ən yaxşı benzol, sonra kükürlü üzvi



birləşmə-tiofen və ən pis aromatik karbohidrogen - n-oktan udulur. Təcrübələrdən görünür ki, müxtəlif komponentlərin izafi adsorbsiya kəmiyyəti aşağıdakı kimidir:

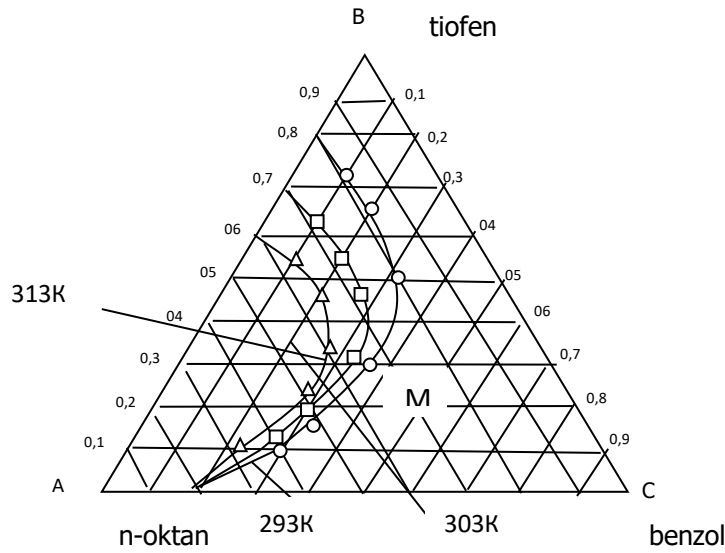
benzol - 2,45 mmol/q;

tiofen - 1,62 mmol/q;

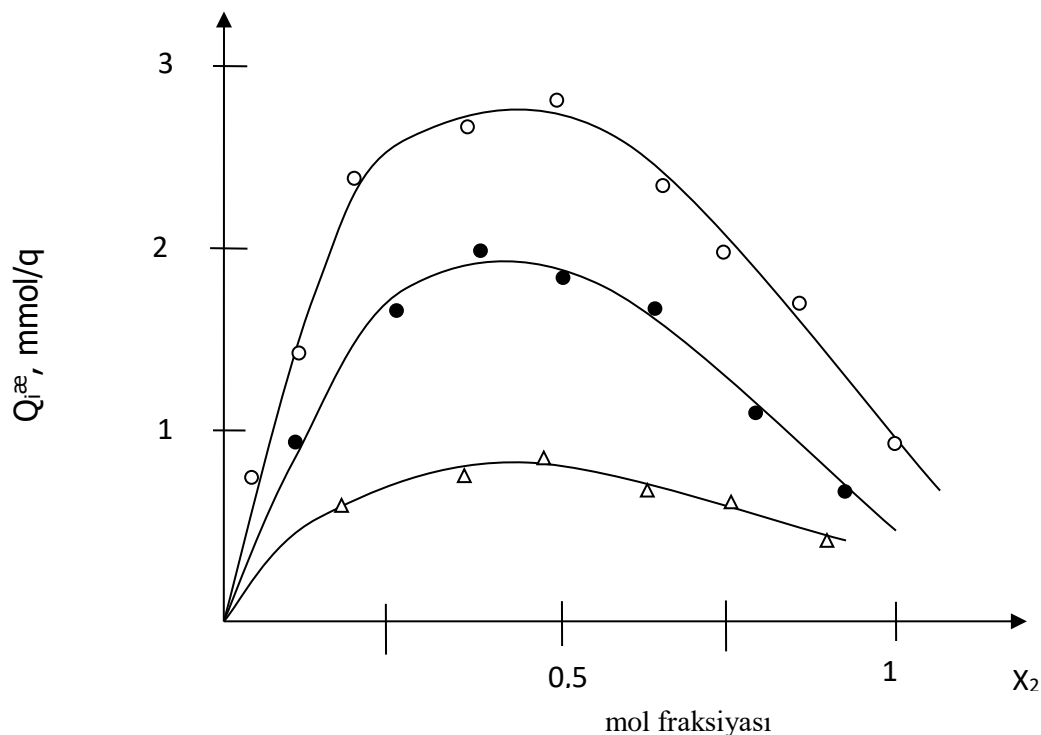
n-oktan - 0,89 mmol/q;

Üçkomponentli sistem üçün adsorbsiya izotermələri statik rejimdə də öyrənilmişdir.

Təcrübə aparılmamışdan qabaq NaY (NaX) adsorbenti mufel sobasında aktivləşdirilmişdir. Sonra isə eksikatorada adsorbsiya temperaturunadək (200C) soyudulmuşdur. Xammal (yəni neft fraksiyası - benzin) və aktivləşdirilmiş adsorbent (NaYseoit) əvvəlcədən çəkisi müəyyən edilmiş sınaq şüşəsində qarışdırılır. Qarışıqların qatılıqlarının artması ilə 10 nümunə hazırlanmışdır. Sınaq şüşələri daxilində olan məhlullarla birlikdə 3 gün saxlanılmışdır. Həm də bu qarışıqlar periodik olaraq qarışdırılmışdır. Komponentlər üzrə qarışıqlardan adsorbsiya kəmiyyətləri «Abbe» refraktometri vasitəsilə tapılmışdır. 0,30 dəqiqliklə temperatur M12 Lauda termostatında sabit saxlanılmışdır.



Şəkil 1. n-oktan / tiofen / benzol çoxkomponentli sistemin qarışıqın temperaturundan asılılığı



Şəkil 2 Üçkomponentli qarışıqın izafi adsorbsiya izotermi

○ benzol; ● tiofen; Δn-oktan

Alınmış tarazlıq qatılıqları əsasında üçkomponentli qarışıqların izoterm əyriləri statik rejimdə müəyyən edilmişdir. Şəkil 2-də alınmış izoterm əyriləri təsvir edilmişdir. Alınmış izoterm əyrilərində də hər bir komponent üçün adsorbsiya kəmiyyətləri miqdarca fərqlənsələr də n-alkan, kükürlü birləşmə və aromatik karbohidrogenlərin udulma sırası eyni ilə qalmışdır. Ancaq izafi adsorbsiya izotermələrinin də xarakterləri də dəyişməmişdir[4-6].

**Açar sözlər:** çoxkomponentli sorbsiya, aromatik, parafin karbohidrogenləri, kükürlü üzvi birləşmələr, izoterm

#### Ədəbiyyat

1. Кельцев Н.В. Основы адсорбционной техники – М.: Химия,1984.592с.
2. Bhatia S.K. Transport in the bi disperse adsorbents: significance of the microscopic adsorbate flux, Chem. Eng. Sci. 1997, 52, p.1377-1386.
3. Юсубов Ф.В. Адсорбция из растворов изооктан-бензол и изооктан-толуол синтетическими цеолитами //Известия высших технических учебных заведений Азербайджана, №6, 2006 г. с.12-15.
4. Roma F., Riccardo J.L., and Ramirez-Pastor A.J. Stabistical Thermodynamics Models for Polyatomic Adsorbates: Application to Adsorption of n-Paraffins in 5A Zeolite, //Langmuir 2005, 14, p.2454-2459.
5. Yang R.T. Adsorbents: Fundamentals and Applications, John Wiley and Sons, Inc., New Jersey. Chapter 10, 2003, 409p.
6. Wende Lai, Shuo Yang, Yanghui Jiang, Artefact peaks of pore size distributions caused by unclosed sorption isotherm and tensile strength effect. Adsorption. 2020, volume 26, p.633–644.

## РЕЗЮМЕ

### ПОЛУЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КРИВЫХ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СОРБЦИИ

Статья посвящена получению экспериментальных изотерм многокомпонентной сорбции. В качестве адсорбентов использовали адсорбенты NaY (NaX). Кривые фазового равновесия различных трехкомпонентных систем основаны на нескольких экспериментально определенных бинадальной кривых. Изотермы адсорбции трехкомпонентных смесей (n-октан, тиофен и бензол) построены с использованием избыточного адсорбционного количества. Избыточные изотермические кривые были получены при 20 ° C.

Полученные кривых избыточные изотермы показывают что, из трехкомпонентных смесей лучше всего адсорбируется бензол, за ним следуют органическая серосодержащих соединения - тиофен и наихудший парафиновый углеводород - n-октан.

**Ключевые слова:** *многокомпонентная сорбция, ароматические, парафиновые углеводороды, сероорганические соединения, изотерма.*

## SUMMARY

### OBTAINING EXPERIMENTAL ISOTHERMAL CURVES OF MULTICOMPONENT SORPTION

The article is devoted to obtaining experimental isotherms of multicomponent sorption. The adsorbents used were NaY (NaX) adsorbents. The phase equilibrium curves of the various three-component systems are based on several experimentally determined binodal curves. The adsorption isotherms of three-component mixtures (n-octane, thiophene, and benzene) are constructed using an excess adsorption amount. Excessive isothermal curves were obtained at 20 ° C.

The excess isotherms obtained from the curves show that benzene is adsorbed best of the three-component mixtures, followed by organic sulfur-containing compounds - thiophene and the worst paraffinic hydrocarbon - n-octane.

**Key words:** *multicomponent sorption, aromatic, paraffinic hydrocarbons, organosulfur compounds, isotherm*

## ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI DAYANIQLI İNKİŞAFIN RƏMZİDİR

**Süleymanova Nərminə Səttar qızı,**  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,  
suleymanova\_narmina@list.ru

Müasir dövrdə davamlı inkişafın təmin olunmasında ətraf mühitin qorunması məsələsi aktual bir problem kimi diqqət mərkəzindədir. Davamlı inkişafın təmin edilməsi məqsədilə 1980-ci illərdə dayanıqlı inkişaf konsepsiyası yaradıldı. BMT tərəfindən irəli sürülən Davamlı inkişaf üzrə Ümumdünya Komissiyasının hesabatında qeyd edilirdi ki, "Davamlı İnkişaf elə bir inkişafdır ki, bugünün ehtiyaclarını gələcək nəsillərin öz ehtiyaclarını ödəmək imkanını məhdudlaşdırmadan ödəyir".

Ətraf mühitin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi qlobal, regional və lokal səviyyədə həyata keçirilir. XX əsrin ikinci yarısında biosfer və onun tərkib hissələrində baş verən proseslər özünü iqlimin qlobal dəyişikliklərində, "istixana effekti"-nin yaranmasında, ozon təbəqəsinin dağılmasında, planetin səhrələşməsində və dünya okeanının çirklənməsində büruzə vermişdir. Bu isə ətraf mühitə qlobal nəzarətin və idarəetmənin düzgün mexanizminin müəyyən edilməsini aktual bir məsələ kimi qarşıya qoymuşdur.

Ətraf mühitin qlobal şəkildə qorunmasında YUNESKO, YUNEP və digər beynəlxalq təşkilatlar səviyyəsində dövlətlərarası müzakirələr aparılır, mühüm qərarlar qəbul edilir. Nüvə silahının yeraltı sınaqları istisna olmaqla, bütün mühütlərdə qadağan edilməsi beynəlxalq ictimaiyyətin böyük nəaliyyətidir.

Ətraf mühitin çirklənməsində inkişaf etmiş ölkələrin payı daha çoxdur. Qərbi ölkələrində ətraf mühitin çirklənməsinin daha intensiv olmasının səbəblərindən biri kimi, ekoloji problemləri nəzərə almadan, "müəssəsinin gəliri hər şeydən irəlidir" fikrinin hökmranlıq etməsidir. Dünyada ətraf mühütünün çirklənməsinin təxminən 50%-ə qədəri təkcə ABŞ-ın payına düşür.

Müəyyən edilmişdir ki, təbiətdə ekoloji-iqtisadi tarazlığın pozulmasına müxtəlif istehsal sahələri və nəqliyyatdan ayrılan zəhərli qazlar böyük təsir göstərir. Ümumi çirklənmənin təxminən 60%-i nəqliyyat vasitələrindən ayrılan zəhərli qazların, qalan hissə isə kömür, torf, neft-qaz kimi üzvi yanacaqların və digər istehsal sahələrinin payına düşür. Müasir dövrdə dünyada hasil olunan elektirik enerjisində üzvi yanacaqların payı 64%, nüvə yanacaqlarının payı isə 17%-dir

Ölkəmizdə enerji istehsalının təxminən 87%-i İES-in, 13%-i isə SES-in payına düşür. Hazırda ölkəmizdə iqtisadi və ekoloji cəhətdən sərfəli olan günəş və külək enerjisinə daha çox önəm verilir.

Müasir dövrdə dünya əhalisinin 50%-dən çoxu şəhərlərdə məskunlaşıb. İqtisadi, siyasi, texnoloji və digər səbəblərdən asılı olaraq şəhər əhalisinin artım tempinin gələcəkdə də sürətlənəcəyi ehtimal olunur. Belə ki, 2050-ci ilə qədər dünyada əhalinin 70%-ə qədərinin şəhərlərdə məskunlaşacağı gözlənilir. Bu isə dünyada ekoloji, demoqrafik və digər problemlərin dərinləşəcəyindən xəbər verir.

Dünyanın inkişaf etmiş ölkələri beynəlxalq təşkilatların dəstəyi ilə iqtisadi inkişaf və ətraf mühit arasında tarazlığı qoruyan dayanıqlı inkişaf modellərini tətbiq etməyə çalışır. Dayanıqlı inkişaf - elə inkişafdır ki, hansı ki, indiki vaxtın ehtiyaclarını təmin edir, amma öz şəxsi ehtiyaclarını təmin etməklə gələcək nəsillərin imkanlarını təhlükə altına qoymur.

Ölkə üçün aktual olan ekoloji problemlərin davamlı inkişaf prinsipləri əsasında müvafiq dövlət proqramları çərçivəsində həll edilməsi istiqamətində ardıcıl tədbirlər görülür. İnsanların təsərrüfat – məişət fəaliyyəti zamanı (texnoloji proseslərin nəticəsində) yararlı məhsul (mal və xidmət) və yararsız tullantı əmələ gəlir. Təsərrüfat (institusional) vahidi istifadə üçün yararlı məhsulun miqdarının hecəblənməsinin təşkilinə marağı olsa da, tullantıların uçotunun təşkilinə marağı olmur. Nəticədə, ətraf mühit (torpaq, su, hava və s.) davamlı olaraq fiziki, kimyəvi və bioloji təsirlərə məruz qalaraq aşınır (kəmiyyət və keyfiyyətini dəyişir). Ətraf mühitə dəymiş zərərin düzgün müəyyən edilməsi müəssisənin imkanlarından kənara çıxdığı üçün bu sahənin müvafiq orqanlar tərəfindən tənzimlənməsinə ehtiyac yaranır.

Ekoloji balansın pozulması bütün canlı aləm, o cümlədən də insanlar üçün təhlükəlidir. İnsanlar təbiəti fiziki, kimyəvi, bioloji təsirdən qorunmalıdırlar. Fiziki təsir yaşıllığın məhv edilməsi, yerin təkinə fiziki zərbələr, müxtəlif məqsədlərlə aparılan qazma işləri, sənaye obyektləri tərəfindən havaya buraxılan toz, atmosferin fiziki bütövlüyünə mənfi təsir edən digər amillər daxildir. Ətraf mühitin yaxşılaşdırılması insanların sağlamlığı üçün çox mühüm amil sayılır.

Ölkəmiz ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində ciddi problemlərlə üzləşmişdir. 30 illik İşğal dövründə Ermənistan Respublikası, eləcə də bir sıra xarici ölkələrin erməni mənşəli vətəndaşları tərəfindən Qarabağ bölgəsi və ona bitişik ərazilər ciddi ekoloji təcavüzə məruz qalmış, landşaft komplekslərinin təbii-maddi sərvətləri beynəlxalq hüquq norma və qaydalarının tələblərinə zidd olaraq qarət edilmişdir.

Atmosfer havasına atılan zərərli maddələrin azaldılması, çay sularının çirklənməsinin qarşısının alınması, Xəzər dənizinin ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması, ozon qatının, biomüxtəlifliyin qorunub saxlanması kimi son dərəcə mühüm əhəmiyyətli ekoloji problemlərin uğurlu həlli üçün regional və beynəlxalq əməkdaşlığın hər zaman davam etdirilməsi olduqca zəruridir.

Xülasə- Məqalədə müasir cəmiyyətin aktual bir problemi kimi ətraf mühitin qorunması, onun təhlükəsizliyinin təmin edilməsi və dayanıqlı inkişafa nail olunması üçün həyata keçirilən işlər öz əksini tapmışdır.

**Açar sözlər:** *ətraf mühit, davamlı inkişaf, ekoloji problemlər, global dəyişikliklər, beynəlxalq təşkilatlar.*

#### Ədəbiyyat

1. Ataşova Ü., Sultanov R., Sadıqova N. Ümumi ekologiya. Bakı, 2010.
2. Ağayev T., Əhmədov Ş., Xəlilov T. Ekoloji təhlükəsizlik. Sumqayıt, 2013.
3. Hüseynov E., Həşimov A., Məmmədov Q., Məmmədova S. İnsan ekologiyası. Bakı, 2015.
4. Məmmədov Q., Məmmədova S., Hüseynov E., Həşimov A. Sosial ekologiya. Bakı, 2015.
5. Xəlilov T., Zeynalova M. Qlobal ekoloji problemləri. Bakı, 2014.
6. <http://www.e-qanun.az/framework/3851>

#### РЕЗЮМЕ

#### ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

В статье отражена проделанная работа по защите окружающей среды, обеспечению ее безопасности и достижению устойчивого развития как актуальной проблеме современного общества.

**Ключевые слова:** *окружающая среда, устойчивое развитие, экологические проблемы, глобальные изменения, международные организации.*

#### SUMMARY

#### ENVIRONMENTAL PROTECTION AS AN ACTUAL PROBLEM OF MODERN SOCIETY

The article reflects the work done to protect the environment, ensure its security and achieve sustainable development as an urgent problem of modern society.

**Keywords:** *environment, sustainable development, environmental problems, global change, international organizations.*

## SUMQAYIT ŞƏHƏRİNDƏ AVTONƏQLİYYAT VASİTƏLƏRİNİN SƏS-KÜYÜNÜN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ

**Əliyev Ənvər Abbas oğlu,**  
AMEA-nın akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya institutu,  
aliyevanver848@gmail.com

Giriş: Cəmiyyətin inkişaf etmiş nəqliyyat şəbəkəsi ilə təminatının böyük üstünlükləri ilə bərabər, onun daimi və dinamik inkişafı biosferin bütün komponentləri kimi hava təbəqəsinə zərərli təsiri qaçılmazdır. Xüsusi neqativ təsərə məik olan, hava təbəqəsilə insan sağlamlığına mənfi təsir edən səs-küy problemi isə son onilliklərdə bütün dünyanı narahat edən ən aktual problemlərdən birinə çevrilmişdir. Təbii ki, bunun da əsas mənbəyi son dövrlər dünyada və eləcə də respublikamızda sürərlə artan avtonəqliyyat vasitələridir. Tərəfimizdən respublikamızın əhalisinə görə ikinci, sahəsinə görə isə üçüncü olan Sumqayıt şəhərində avtonəqliyyat vasitələrinin yaratdığı səs-küyün intensivliyi, onun insan sağlamlığına təsiri kimi aktual bir problem üzərində apardığımız elmi araşdırmaların mühüm nəticələri bu barədə müəyyən mülahizələr söyləyə imkan verir. Onu da qeyd edək ki, tədqiq olunan problem dünyanın bir sıra ölkələrində lazımınca araşdırılsa da, ancaq respublikamızda təəssüf ki, bu məsələ demək olar ki, öyrənilməmişdir.

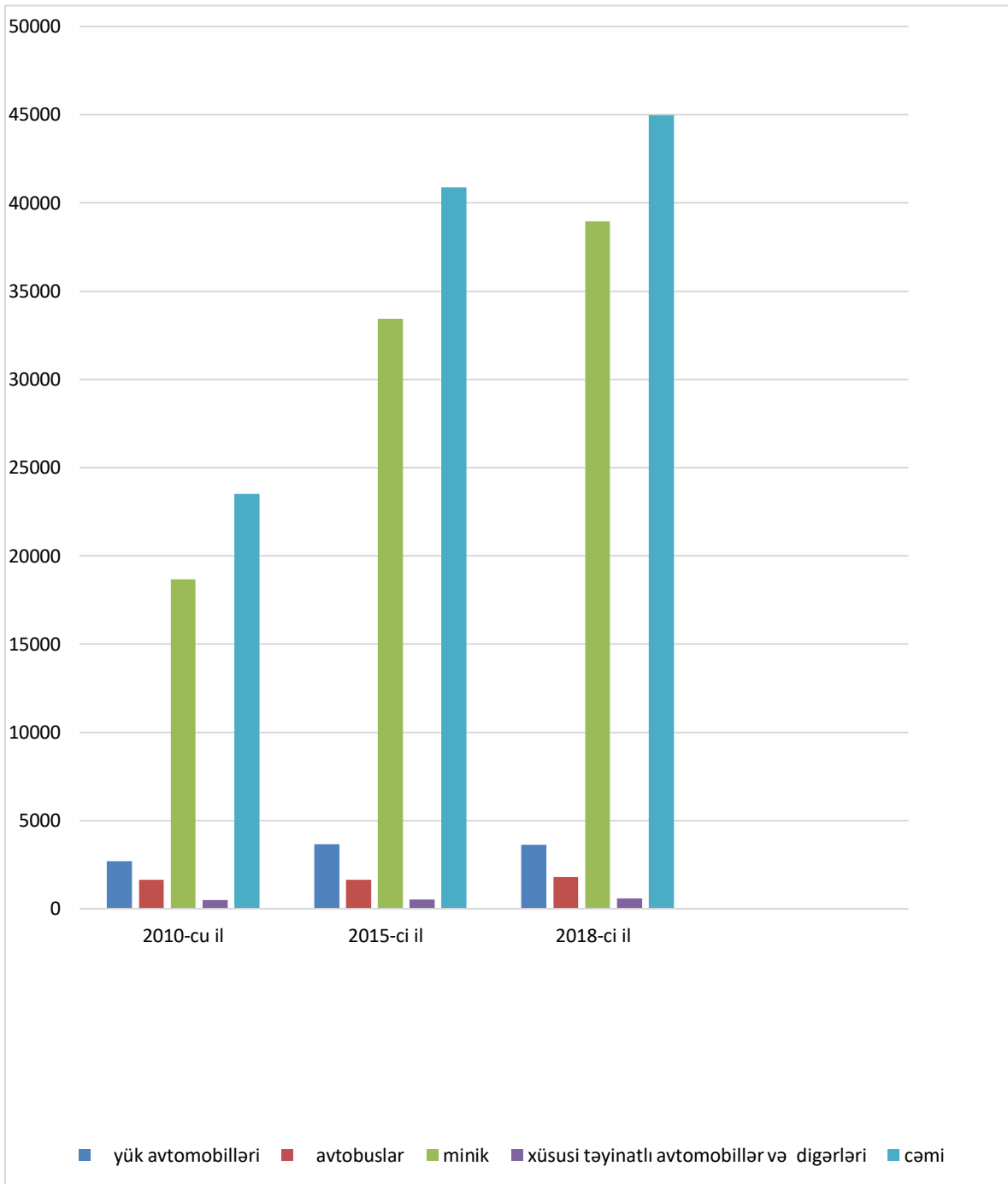
Səs-küyün insan orqanizminə təsiri və ona qarşı tədbirlər son onilliklərdə bütün dünyada ən aktual problemlərdən biri sayılsa da, ancaq onun elmi əsaslandırılmasına XIX əsrin axırlarından başlanmışdır. Bu dövrdən başlayaraq sənayenin intensiv inkişafı - səs və onun insanlara təsiri haqqında elmin inkişafına da xüsusi təkan verdi. 1868-ci ildə alman fiziki H.Helmhols (1821-1894) ilk dəfə eşitmə və görmənin fiziologiyasını əsaslandırdı. Səsin şiddəti isə onun mənbədəki rəqsinin amplitudası ilə müəyyən olmaqla, desibellə (dB) ölçüldü. Bu vahid telefon ixtiraçısı A. Bellin şərəfinə belə adlandırılmışdır.

Maraqlıdır ki, uzun illər tədqiqatçılar səs-küyün yalnız insanın eşitmə orqanlarına təsir etdiyini düşünürdülər. Ona görə də səsin effekti insanın eşitmə orqanlarına təsiri nöqtəyi-nəzərdən öyrənilirdi. Lakin sonradan səs-küyün - çoxsaylı sinir, mədə-bağırsaq, ürək-damar xəstəlikləri, xroniki yorğunluq yaranan, diqqət və yaddaşın zəifləməsi, normal istirahət və gücü bərpa etməyə mane olduğu aşkarlanmaqla onun insan orqanizminə zərərli təsirləri ilə bağlı araşdırmalarda insan ömrünü orta hesabla 10-12 il azaltdığı da aşkar edildi.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) qənaətinə görə səs təsirinə reaksiya insanın yaşı, cinsi və sağlamlığından da asılıdır. Bu məlumatlara əsasən səs-küyün uşaqlarda, ahıl yaşlılarda və qadınlarda, xüsusilə hamilə qadınlarda onun özünəməxsus təsirləri vardır. İnsanda belə effektin yaranması üçün onun qısa müddət ərzində 60-70 dB səviyyəsində səsə məruz qalması kifayət edir. Belə ki, 70 yaşlı adamların eyni intensivlikdə olan səsdən 72%-i, 7-8 yaşlı uşaqların isə cəmi 1%-i oyanır. Uşaqların oyanması üçün intensiv səsin hüdudu 50 dB, yaşlılar üçün 30 dB hesab olunur. Yaşlı adamlarda bütövlükdə isə fasiləsiz yüksək səs-küy qan təzyiqinin yüksəlməsinə, ürək döyüntüsünün zəifləməsinə, qan damarlarının daralmasına səbəb olur. Avtonəqliyyat tullantılarının fertil yaşda olan qadınlar arasında xəstələnmələrin, hamiləlik və doğuş patologiyalarının artmasına səbəb olması da xüsusi olaraq qeyd edilməlidir.

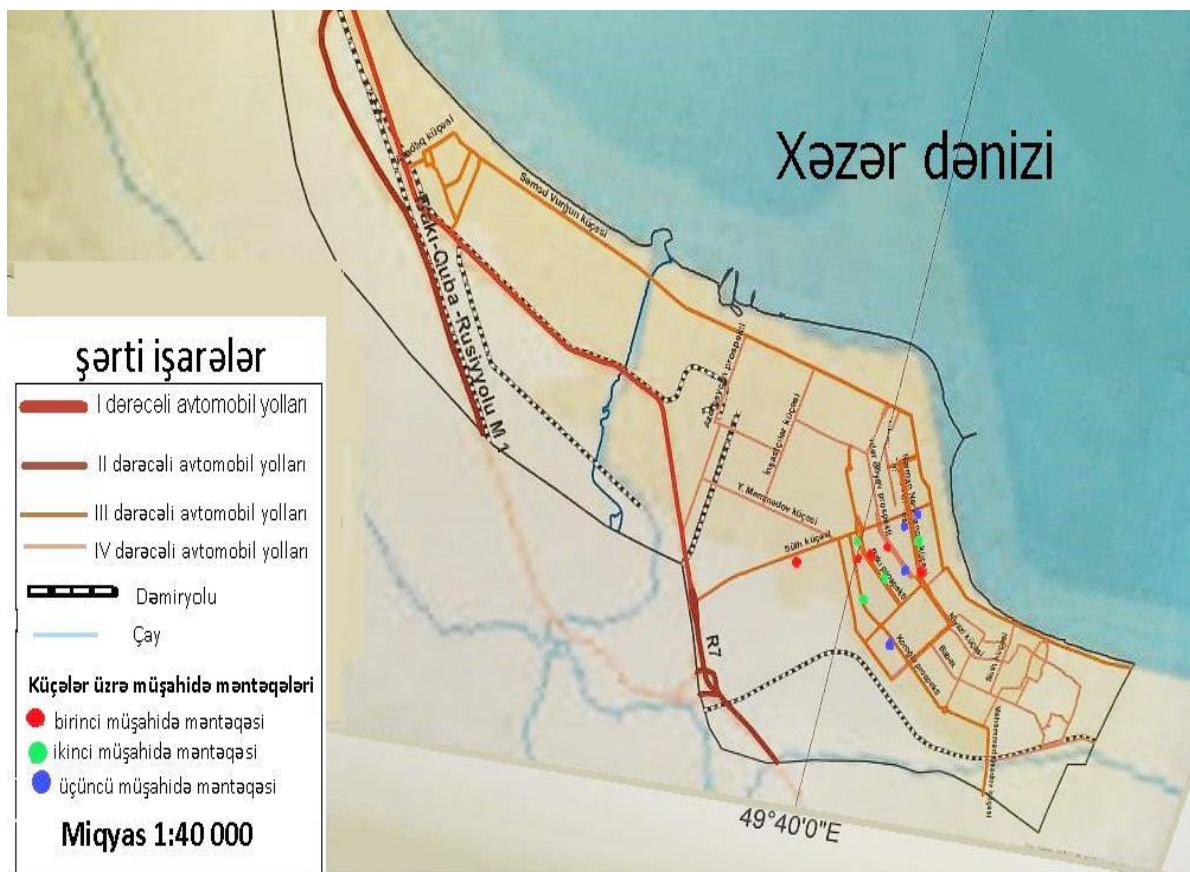
**Metod:** Metodiki göstərişlərə əsasən tərəfimizdən aparılan çöl tədqiqatları zamanı şəhərin əsas – yəni daha intensiv III və IV dərəcəli küçələrinin, daha dəqiq üç xarakterik hissəsinin 0, 10 və 20 metr məsafəliyində-nəqliyyatın ən intensiv vaxtında müşahidə aparılması üçün müvafiq müşahidə məntəqələri seçilmişdir (səkil 1).

Səs-küyün diapozonu üzərində isə "SVAN 947" vasitəsilə ölçmələr aparılmala, ümumilikdə orta rəqəmlər əldə edilmişdir. Məlumat üçün bildiririk ki, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin normativ sənədlərinə əsasən respublikamızda səs-küy üçün yol verilən həddi 56 dB hesab olunur.



Qrafik 1. Sumqayıt şəhərində avtonəqliyyat vasitələrinin illər üzrə sayı. (ədədlə)

Alınmış nəticələr və müzakirə: Əldə edilən məlumatlara əsasən deyə bilərik ki, son on il ərzində Sumqayıt şəhərində qeyri-stasionar mənbələrdən səs-küyün əsasını təşkil edən avtonəqliyyat vasitələrinin ümumi sayı minik avtomobillərinin ciddi üstünlüyü ilə təxminən iki dəfəyə yaxın artaraq 44976 ədəd olmuşdur (Qrafik 1). Bundan belə nəticəyə gəlmək olar ki, növbəti illərdə də avtonəqliyyat vasitələrinin artım imkanı təxminən bu qaydada davam edəcəkdir. Təbii ki, bu da şəhər mühitində səs-küyün miqdarının üstün artmasının səbəb olan əsas amil kimi qəbul edilməlidir. Ona görə də buradakı bütün qabaqçılıq tədbirlər məhz bu problemi nəzərdə tutmaqla aparılmalıdır.



Şəkil 1. Müşahidə məntəqələrinin yerləşmə xəritə-sxemi.

### Ədəbiyyat

1. Əliyev Ə.A, Bakı-Quba və Rusiya sərhəddi (M-1) avtomobil yolunda hərəkət intensivliyinin monitorinqi və ətraf mühitin vəziyyəti. AMEA xəbərləri, Yer elmləri seriyası, Bakı: 2013. N:1 s.96-99
2. Aliev A.A. Noise and human health. International scientific journal "Интернаука", №2 (42) I T., 2018 pp 12-16.
3. Борьба с шумом. Под ред. проф. Е.Я. Юдина. М., Стройиздат, 1984. 108 с.
4. Буренин. Н.С., Потапов.А.И., Хватов В.Ф. Экологическая безопасность автотранспорта . СПб., 1994,225 с.
5. Wilson R. Particles in our air. Concentrations and health effects / R. Wilson, I. Spengler – Harvard University Press, 1996. – 259 p.

### РЕЗЮМЕ

#### ВЛИЯНИЕ ШУМА СРЕДСТВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ В ГОРОДЕ СУМГАИТ

В статье исследуется интенсивность шума, производимого транспортными средствами и особенности ее влияния на здоровье человека во втором по величине и третьем по площади городе страны.

**Ключевые слова:** автомобильный транспорт, шум, децибелы, пункты исследований, интенсивность, диапазон.



## SUMMARY

### IMPACT OF ROAD TRAFFIC NOISE ON HUMAN HEALTH IN SUMGAIT CITY

The article studies the intensity of noise generated by vehicles and the peculiarities of its impact on human health in the city which is second on population and third on area.

**Key words:** *road transport, noise, decibels, investigation points, intensity, range.*

## EKOCOĞRAFI AMİLLƏR VƏ MİKROEKOLOJİ GƏRGİNLİK

**Bəndəliyev Vüqar Nurəddin o.**

AMEA akad. H.Ə.Əliyev ad. Coğrafiya İnstitutu  
vuqarbendeliyev196828@gmail.com

Azərbaycan Respublikası ərazisində son dövrlərdə baş vermiş, insanlara çox cüzi və adi iş kimi görünən bir sıra mikroekoloji amillərin insan həyatı və sağlamlığı baxımdan təhlükə, təbiətə isə kəskin zədə vurması nəzərə alınmır. Belə mikroekoloji amillərin cəmi ekocoğrafi tarazlığın pozulmasında müəyyən əsas rol oynayır.

Giriş. Mərhum akademik H.Ə.Əliyev Azərbaycan ərazisində meşə və kolluqların azalması belə amillərdəndir. Bu baxımdan Azərbaycanda Böyük Qafqazın Şimal-Şərq hissəsinin cənub yamacında apardığımız müşahidələr zamanı təbiətdə tarazlığı poza biləcək aşağıda qeyd edilən halların şahidi oluruq. Bu ərazilərdə meşələr 600-700 metr yüksəklikdən başlanır lakin, Dağlıq Şirvanın Şamaxı-Qobustan inzibati rayonları ərazilərində, bu qaynanauyğunluq pozulmuşdur. Şamaxı şəhəri 750 metr yüksəklikdə yerləşməsinə baxmayaraq meşəsiz

Keçən əsrin 70-ci illərində qeyd etmişdir ki,



sahədə yerləşmə işidir. Bununla yanaşı 1000-1200 metr yüksəklikdə yerləşən Qurudağ, Qızmeydan yaylası, 1051 metr yüksəklikdə yerləşən Gicəki dağı sahələri meşələrdən məhrum olmuş dağ çöllərinə çevrilmişdir.



Meşələrin izini özündə yaşadan aridləşmiş yüksək dağ yamaclarını müxtəlif ağac bitkilərinin qalıqları kolluqdan mövcuddur. Belə sahələrə Gicəki dağının Cənub-Şərq yamaclarında, Qobustanda, Qılıcan dağının şərq yamaclarında, Pirsaat çayı hövzəsində Çobançatlardan dağı yamaclarında, Qarpızlı yaylasının qərb yamaclarında, Quru dağın Qərb yamaclarında və s. müxtəlif tərkibli kolluqlar yayılmışdır. Ləngəbiz silsiləsində Girdə zirvəsi, Qubalı kəndinə baxar yamaclardakı kolluqlar (cır nar, quş üzümü və s.), Şirvan

düzünə baxanda və Pirsaat çayı hövzəsində Allahəkbər, Qalacıq, Əncirli, Qaraman dağı, Əliçapan və s. kolluqların (Qaraağac, yemişan, itburnu, nar, qaramıx və s.) özbaşına məhv edilməsi, əkin yerləri ilə əlaqədar yandırılması təbiətə qarşı amansızlıqdır.

Material və metod. Tədqiqatda ədəbiyyat materialları və müxtəlif dövrlərdə çöl tədqiqatları zamanı toplanmış materialardan istifadə edilmişdir. Ədəbiyyat mənbələri ilə tədqiqat metodu ilə işin nəzəri əsaslarını öyrənməyə, çöl tədqiqat metodu isə tədqiqat olunan obyektlərin bilavasitə yerində müşahidə edilməsinə yardımçı olmuşdur.

Təhlil və müzakirə. Ləngəbiz



silsiləsinin şimali-qərbə doğru uzanan qərb yamaclarındakı tədricən meşəyəbənzər kolluqların, Acıdərə çayının yuxarı axınında və Xilədağda da belə kolluqların məhv edilməsi müşahidə edilmişdir. Cigilçay hövzəsində meşələrin qalığı sahələrində (alça, alma, nar, armud, göyəm, zoğal, yemişan, qaraağac, ərçan, ardıc, tubluğu və başqa kolluqların), Qozluçay hövzəsində Pırbəyli kəndinə doğru yerləşən sahələrdəki kolluqlara beləcə qayğısızlıq nəticəsində azalması müşahidə edilir.

Bütün bu göstərilənlərlə yanaşı Çuxuryurd, Çobanı yaylası, Pirsaat çayı hövzəsində, Qonaqkənd kəndindən cənubdakı meşə-kolluqların Pırbəyli kəndindən Şimal və şimal-şərqdəki sahələrdə belə vəziyyəti müşahidə etmək olar. Ekoloji gərginlik yaradan mikroekoloji amillərlə yanaşı makroekoloji amillərdə vardır. Şamaxı rayonu Ərçiman kəndi ərazisində Pirsaat çayın sol qollarından biri Yazlaq-Qalacıq çayından Ərçiman kəndinə kimi kəndin cənub və şərq tərəfindəki 300-350 hektara yaxın torpaqları əhatə edən relyefə uyğun əkin sahələridir. Bu əkinlər arası dərə və yamac boyu əkin sahələri daxilində 300-500-dən artıq iydə-yarpaq armud ağacının 1960-1970-ci illərə kimi olmasına baxmayaraq, hazırda məhv edilmiş, əsər əlamət qalmamışdır. Yaşlı nəsilin əmanəti olan ağacların 30-40 metrə kimi boyu vardır. Yüz illərlə yaşlı ağacların bəzisinin kölgəsində yayda 700-800 baş qoyun kölgələnmə bilirmiş.

Şamaxının dilbər guşələrindən biri olan Narzan tipinə oxşar minerallığa malik Alıəkənd bulağına yaxın yerlərdə iydə-yarpaq armud ağaclarından nümunə qalmamışdır.

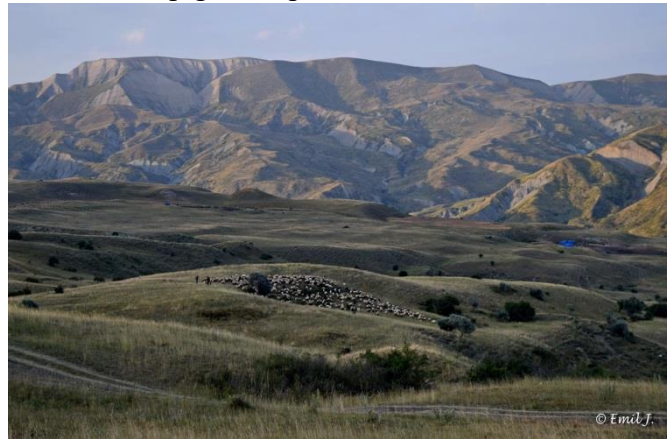
Onu da qeyd etmək lazımdır ki, təbii sahədəki meşə-kolluqlara insanların təsərrüfat



sahələrinin mənfi təsiri həmin sahələrdə yaşayan əhalinin və yay otlağı kimi istifadə edən heyvandarlar arasında maarifləndirmə işinin səviyyəsi aşağıdır. Onlar Ərçan və Ardıc kolluqlarını yandırır ki, aromatik qoxulu tüstünü heyvanlara verməklə heyvanlara müsbət təsir edəcəyini düşünürlər. Həm də ardıc kolları başqa ot bitkilərinə guya mane olur. Eyni zamanda növbəti yayda yandırılan kolluqların qalığı odun kimi istifadəsi nəzərdə tutulur. Təəssüflər olsun ki, onlar başa düşmür ki, belə bir iş təbiətə qarşı amansızlıqdır, həmin sahələrin aşınmasına səbəb olur.

Qeyd olunanların qarşısını almaq məqsədi ilə yay otlaqlarında istifadə edilənlər arasında maarifləndirmə işinin səviyyəsinin yüksəldirilməsi və genişləndirilməsi vacib məsələlərdəndir. Bütün bunlar mikroamillər olsa da ümumiləşərək ərazidə ekocoğrafi tarazlığın pozulmasına müəyyən qədər mənfi təsir edir. Onu da qeyd edək ki, XX əsrin ortlarında Mingəçevir su anbarının yaradılması Kür çayının cilovlanması Azərbaycan ərazisində əkinçilikdə mühüm nəliyyətlər yaratmış, məhsul bolluğu və s. ilə yanaşı Qarasu bataqlığının qurudulması, insanlara bəla ağcaqanadın mənfi malyariya xəstəliyinə son qoyulması və s. əhəmiyyətə malik olm asıdır. Lakin, bununla bağlı Tuğay meşələrinə qayğısızlıq (bəzən ehtiyac olmadan plan xatirinə Tuğay meşələri məhv edilərək pambıq əkilməsi və s.) nəticəsində məhv edilməsi və oduncağa çevrilməsini göstərmək olar.

Digər bir faktı da qeyd etmək lazımdır ki, Pirsaat çayı hövzəsində, Şamaxı şəhərindən 50 km cənuba, Gün görməz dağına kimi, Fatma xanım, Kərbəlayı Yusif, Bayat Çarxan, Məlik çobanı, Tatarlı, Yekəxana, Gümüşlü,



İsmayılbəyli, Muxtar Ağabəyli, Məcidli (Şıxlı) Aslanbəyli, Alibəyli və b. sahələrdəki meyvə bağlarının məhvi, yüzilliklərin yadigarı yüzlərlə hektar yaşıllıqların məhv edilməsi məlumdur. Bütünlüklə yuxarıda qeyd edilən istənilər qədər heyvanlar aləminin məhvinə səbəb olmuşdur. Bütün yuxarıda göstərilən amillər təbiətə vurulan zədələr-ekoloji amillər mikrogərginliklər olsa da, ümumilikdə, makroekocoğrafi gərginliyinin müəyyən hissəsi hesab etmək olar. Heydər Əliyev Fondunun Prezidenti Mehriban Əliyevanın təşəbbüsü ilə Azərbaycan təbiətinin qədim çağları bərpa edilməkdədir. Azərbaycan təbiətinin gözəli və incisi ceyran tək cə qoruyqda deyil, təbiətin azad qoynunda qədim vətəni Qobustanda, Ceyrançöldə və b. yaşamların təmin edilməsidir. Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin Azərbaycan ərazisində yaşıllaşdırma, meşəsalma işləri mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ekoloji gərginlik yaradan mikroekoloji amillərin aradan qaldırılması məqsədi ilə yerli əhali arasında, eləcə də yay otlağından istifadə edənlər arasında maarifləndirmə işini genişləndirmə vacibdir.

Tədqiqat obyektini olan Dağlıq Şirvanın Şamaxı-Qobustan ərazilərində ekocoğrafi gərginlik yaradan mikroekoloji amillərin aradan qaldırılması, yerli əhali arasında və yay otlaqlarından istifadə edənlər arasında maarifləndirmə işinin genişləndirilməsi vacibdir.

**Açar sözlər.** Dağlıq Şirvan, Şamaxı-Qobustan, ekoloji gərginlik, landşaft

### Ədəbiyyat

1. Budaqov B.Ə. "Təbiəti qoruyun". Bakı 1977.
2. Budaqov B.Ə. "Azərbaycan təbiəti". Bakı 1988.
3. Bəndəliyev N.S. "Dubrar dağ sisteminə səyahət". Şamaxı. Yeni Şirvan qəzeti, 19 avqust 1971.
4. Əliyev H.Ə. "Həyəcan Təbili". Bakı 1982.
5. Əliyeva Q. Əmrahov Q. "Pirsaatçay hövzəsinə səyahət" Şamaxı yeni Şirvan qəzeti. 12 noyabr 1994-ci il.

### РЕЗЮМЕ

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И МИКРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Ряд микроэкологических факторов, произошедших в последнее время на территории Азербайджанской Республики, которые кажутся людям очень незначительными и обычными, не учитывают угрозу жизни и здоровью человека, серьезный ущерб природе. Такие микроэкологические факторы играют ключевую роль в нарушении эколого-географического баланса.

**Ключевые слова.** Горный Ширван, Шамаха-Гобустан, экологическая напряженность, ландшафт

### SUMMARY

#### ECOGEOGRAPHIC FACTORS AND MICROECOLOGICAL STRESS

A number of microecological factors that have recently occurred on the territory of the Republic of Azerbaijan, which seem very insignificant and ordinary to people, do not take into account the threat to human life and health, serious damage to nature. Such microecological factors play a key role in disrupting the ecological and geographical balance.

**Keywords.** Mountain Shirvan, Shamakha-Gobustan, ecological tension, landscape

## BƏSİTÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN TAKSONOMİK TƏRKİBİ VƏ EKSPOZİSİYASI

Həsənova Minarə Yunis qızı, Atayeva Leyla Əbülfəz qızı,  
Əliyeva Sədaqət Əsəd qızı  
AMEA Dendrologiya İnstitutu  
atayeva-2019@mail.ru

İşin məqsədi: Bəsitçay dövlət təbiət qoruğunun bitki taksonlarının təbii arealının mövcudluğunun araşdırılması, relyef üzrə yarusluluğun, bioloji müxtəlifliyin artım dinamikasının izlənməsi və antropogen təsirə məruzqalma səviyyəsinin qiymətləndirilməsi prioritet məsələdir.

Təhlil və müzakirə: Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş Zəngilan rayonu Kiçik Qafqaz dağlarının cənubi-şərq hissəsinin Bəsitçay ətrafı boyunca ərazidə Bəsitçay dövlət təbiət qoruğu 107 ha ərazini əhatə edir. Dünyada ikinci, Avropada birinci yer tutan çinar meşəsi Azərbaycan SSR Nazirlər Sovetinin 4 iyul 1974-cü il tarixli qərarı ilə Bəsitçay qoruğunda mühafizə olunur. Azərbaycanda çinar meşələri Bəsitçay vadisində qoruğun sahəsinin 93,5%-ni tutur. Qoruğunun ərazisində əsasən allüvial-meşə torpaqları, ətraf sahələrində qəhvəyi dağ-meşə torpaqları inkişaf etmişdir. Ərazi əsasən dağlıq olub, dəniz səviyyəsindən hündürlüyü 600-800 m-ə qədərdir. Sağ sahil dik yamaclı dağlardan, sol sahil isə təpəliklərdən ibarətdir. Qışı quraq keçən mülayim-isti iqlim tipinə aiddir. Qoruğun iqlim şəraiti çinar meşəliyinin təbii bərpası və inkişafı üçün çox əlverişlidir. Zəngəzur silsiləsinin şərq yamaclarından başlayıb axan Bəsitçay boyunca 12-15 km məsafədə təbii *Platanus orientalis* L, şimalda *Pistacia*, *Mespilus*, *Celtis*, *Rhamnus pallasii*, *Paliurus*, *Crataegus*, *Prunus* və s. ibarət olan kserofit meşə örtüyü, cənub istiqamətdə *Quercus*, *Carpinus* və b. ağaclardan ibarət meşəlik massivi yerləşir. B.H.Təhməzov, E.F.Yusifov, K.S.Əsədov məlumatlarına əsasən "Ermənistan tərəfindən Azərbaycan torpaqlarının işğalına qədər Bəsitçay vadisində müxtəlif yaşlı ağacların sayı 4500-5000 ədədə yaxın, indiki Ermənistan ərazisindəki çinar ağacları da nəzərə alınmaqla, onların ümumi sayı 7000 ədədə qədər idi". Ermənistan-Azərbaycan Dağlıq Qarabağ münaqişəsi ilə bağlı Dağlıq Qarabağ və onun ətrafında olan 7 rayon (Laçın, Kəlbəcər, Ağdam, Cəbrayıl, Füzuli, Qubadlı, Zəngilan) erməni hərbi birləşmələri tərəfindən işğal edilmişdi. Digər tarixi və mədəni abidələr kimi Zəngilan ərazisindəki təbii çinar meşəsi ermənilər tərəfindən vəhşicəsinə qırılıb, talan edilib. Rəzdərə kəndində çinar meşəsi, ətrafda olan çinar, qoz, pələd ağaclarını təbiət terroruna qurban gedibdir Qoruda çinarların 80%-i pöhrələrlə, 20%-isə toxum vasitəsi ilə əmələ gəlmişdir.

Nəticə: Düzgün aparılmayan maldarlıq təsərrüfatı nəticəsində cavan pöhrələr, toxumdan əmələ gələn cücərtilər məhv edilib. Çinar meşəsinin təbii yolla artımı ancaq Kiçik Asiya və Himalayda mümkün olduğu, digər bölgələrdə isə ancaq insanlar tərəfindən əkilib becərilməklə yetişdirildiyi güman edilir. Buna görə də Kiçik Qafqaz dağlarının cənub-şərq yamaclarında, Azərbaycan Bəsitçay ərazisində çinar ağaclarının təbii (yabanı) yolla cücərib artması həm meşəçilik elmi, həm də nəbatat elmləri üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Təbii artım balansının bərpa edilməsi, əkinçilik və maldarlıq işləri zamanı dəyən ziyanın qarşısının alınması vacib məsələdir.

**Açar sözlər:** çinar, meşə, təbii bərpa, qoruq.

### РЕЗИЮМЕ

#### ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭКСПОЗИЦИЯ БАСИТЧАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

Изучение естественной среды обитания растительных таксонов Баситчайского государственного природного заповедника, ярусов по рельефу, мониторинг динамики роста

биологического разнообразия и оценка уровня антропогенного воздействия являются приоритетными.

**Ключевые слова:** платан, лес, естественное восстановление, заповедник.

## SUMMARY

### TAXONOMIC COMPOSITION AND EXHIBITION OF BASITCHAY STATE NATURE RESERVE

The study of the natural habitat of plant taxa of the Basitchay State Natural Reserve, monitoring the dynamics of the growth of stratification, biological diversity and assessment of the level of anthropogenic impact are priorities.

**Keywords:** plane tree, forest, natural restoration, nature reserve.

## **INNOVATIVE STUDY OF FORMALIZATION OF THE ENTERPRISE ECONOMIC ACTIVITY BASED ON COOPERATIVE FEATURES IN AGRARIAN BRANCH**

**Hasanov Seymur Latif oğlu<sup>1,2</sup>, Hasanov Elnur Latif oğlu<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Ecology and Natural Resources of Ganja Branch  
of Azerbaijan National Academy of Sciences,

<sup>2</sup>Azerbaijan Technology University  
s.hasan.11@mail.ru

<sup>3</sup>Institute of Local-lore  
Ganja Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences  
hasan.elnur.11@gmail.com

Introduction. At the current stage of the development, company's success at the international market depends on its ability to adapt rapid development of technologies, innovations, and conditions for conducting international business. In general, native and foreign scientists concluded the course of recent year's research on the success and effectiveness of an enterprise determined by how quickly and with help of what resources the enterprise achieves its strategic orientations [2-4]. In fig. 1 presents the concept of formalized management of the international economic activity efficiency for enterprises with branching strategic and tactical component of this process. At the same time, the presented elements of this concept do not have an essential argument, they are a logical continuation of each other, and promote effective management of the efficiency of international economic activity of the enterprise at different stages of making managerial decisions.

Materials and methods. Therefore, the next approach to be included into the concept of formalized management of the international economic activity efficiency is Total Performance Scorecard, based on the business processes of the enterprise coordination basis, acceptance and distribution of the mission, vision, objectives between the employees and management of the enterprise at the international economic sphere.

Strategic level of its implementation is aimed to optimize enterprise's business processes, taking into account strategic vision, trends influence and external factors development regularities at the international economic sphere. For the current period of time, the implementation of this formalized management direction is appropriate to organize five main vectors of activity, depending on the intensity of changes that occurred at the enterprise.

Innovative basis of research. Therefore, when choosing target values and actions for improvement in the examined enterprises international economic activity, it was taken into account the impact of all examined basic indicators. According to the results of the ranking of the basic indicators on the criterion of the average impact on the enterprise IEA efficiency it was found that the following 10 indicators are the main basic indicators that are subject to continuous monitoring and of strategic importance for the examined enterprises, as their overall impact on the IEA efficiency is 60% - are:

Volume of export goods, sell price for export goods, number of employees who completed extension courses, probation, participated at seminars, training by occupation during a year, commercial value of the enterprise, number of new and improved working methods implementation, implementation of technologies, total number of partners at international markets, actual hours worked by employees at IEA sphere, labor time expenditure because of conflicts, sum of sales volume at new international markets, employees' work productiveness growth rate at the IEA sphere. Other basic indicators discussed in this study are of secondary importance, may have a certain interval of monitoring and are taken into account when making managerial decisions at the tactical level.

Conclusion. The use of the principle of a integrated indicators limited number of the examined enterprises IEA efficiency on the one hand is a positive factor in the proposed concept, because it allows you to focus on important processes, but on the other hand, it can be a serious drawback, because when tracking a limited number of indicators one can miss significant deviations

of the components that neutralize the each other influence. Therefore, in the practical testing of the concept of formalization of the IEA efficiency management, the author of this research carried out a verification of the proposed indicators values sensitivity to change the structural components and the environment, which made it possible to further distribute the basic indicators of the examined enterprises IEA to the main ones of strategic importance to the enterprise and should have continuous informational support and auxiliaries that may be subject to an interval research because they do not have a significant impact on the enterprise IEA efficiency, but their monitoring allows for in-depth study of the emerging problem.

The definition of the efficiency indicators as a structural component of this concept on the basis of the logical-semantic maps formation and the causal relationships establishment allows conducting a ranking of the basic indicators during the formalization stage.

## References

1. Adamenko A.P. Use of balanced indicators system in the investment process management of agricultural enterprises. Scientific works of Poltava State Agrarian Academy, 2012. Vol. 1, number 2 (5), p. 8-13.
2. Hasanov S.L., Hasanov E.L. Innovative Basis of Research of Energy-Efficient Potential and Effectiveness of Renewable Energy Sources // Наукові записки СумДПУ імені А. С. Макаренка. Географічні науки: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка; Українське географічне товариство, Сумський відділ; Суми, 2018. Вип. 9, с. 3-10.
3. Kaplan R.S., Norton D.P. Balanced scorecard: translate strategy into action. Cambridge: Harvard Business Review Press, 1996. 322 p.
4. N.N. Koroteeva, E.L. Hasanov, V.A. Mushrub, E.N. Klochko, V.V. Bakharev, R.A. Shichiyakh. The conditions of economic efficiency and competitiveness of tourism enterprises. International Journal of Economics and Financial Issues, 2016, vol. 6, № 8S, p. 71-77.
5. Tikhomirova O.H. Organizational culture: formation, development and evaluation. St. Petersburg: ITMO, 2008, p. 154.

## XÜLASƏ

### AQRAR SAHƏDƏ KOOPERATİV XÜSUSİYYƏTLƏR ƏSASINDA İQTİSADİ SAHİBKARLIQ FƏALİYYƏTİNİN TƏŞKİLİNİN İNNOVATİV TƏDQIQI

Elmi məqalədə innovativ dəlillər, həmçinin multidissiplinar yanaşma əsasında kooperativlərin iqtisadi xüsusiyyətləri mühəndis idarəçiliyi, iqtisadi səmərli iş prosesi, strateji hədəflər, strateji idarəetmə, kənd təsərrüfatı sektorunda təşkilati mədəniyyət və digər mühüm göstəricilərə müvafiq şəkildə araşdırılır.

**Açar sözlər:** innovativ tədqiqat üsulları, strateji hədəflər, strateji idarəetmə, təşkilatçılıq mədəniyyəti.



## РЕЗЮМЕ

### ИННОВАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ КООПЕРАТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

В данной научной статье были исследованы такие основные характеристики экономических характеристик кооперативов, как реинжиниринг, бизнес-процесс, стратегические цели, стратегическое управление, организационная культура в аграрной отрасли и т.д. на основе инновационных аргументов, а также междисциплинарного подхода.

**Ключевые слова:** инновационные методы исследования, стратегические цели, стратегическое управление, организационная культура.

## “SOSIAL TƏRƏQQİ İNDEKSİ”NİN “ƏTRAF MÜHİTİN KEYFİYYƏTİ” ALT İNDEKSİ ÜZRƏ BEYNƏLXALQ MÜQAYİSƏLİ REYTINGDƏ AZƏRBAYCANIN MÖVQEYİNİN TƏHLİLİ

**Əliyeva Jalə Rəhman qızı,**  
AMEA İqtisadiyyat İnstitutu,  
jale-2015@rambler.ru

### XÜLASƏ

Məqalədə Sosial Tərəqqi İndeksinin “Ətraf mühitin keyfiyyəti” alt indeksi üzrə Azərbaycanın mövqeyi təhlil edilmişdir. Həmçinin qonşu və bəzi postsovet ölkələrlə müqayisələr aparılmışdır. Məqalədə müqayisəli iqtisadi-statistik təhlildən və qrafik metotdan istifadə edilmişdir.

**Açar sözlər:** ətraf mühitin keyfiyyəti, sosial tərəqqi indeksi, yaşayış keyfiyyəti, atmosfer çirklənməsi, ekologiya.

Hazırda iqtisadçılar üçün rifahın ölçülməsi və ölkədə sosial tərəqqinin nə dərəcədə təmin edilməsi məsələləri maraqlıdır. Bu baxımdan dünya ölkələrində iqtisadi inkişafın ölçülməsi, əhalinin həyat səviyyəsinin qiymətləndirilməsi məqsədilə müxtəlif göstəricilər əsasında hazırlanmış indekslərdən geniş istifadə olunur. Bu indekslərdən biri də “Sosial Tərəqqi İndeksi”dir. Sosial Tərəqqi İndeksi (STİ) 2014-cü ildən başlayaraq Harvard universitetinin professoru M.Porterin təşəbbüsü ilə Sosial İnkişaf İmperativi adlı analitik qrup tərəfindən nəşr olunur və hər il üçün hazırlanır. 2020-ci ildə 50 göstəricidən istifadə edilməklə indeks 163 ölkə üçün hesablanmışdır. STİ dövlətin əhalisinin sosial və ekoloji tələbatlarını ödəmə dərəcəsini ölçür. Hesabatın tərtibində əsasən tibb, sanitariya, həyat şəraiti, təhsil, müasir informasiya texnologiyalarından istifadə, seçim və söz azadlığı, insan hüquqlarının müdafiəsi, həmçinin ətraf mühitin keyfiyyəti kimi meyarlar nəzərə alınır. 2020-ci ildə respublikamız 64,11 balla 104-cü yerdə qərarlaşmışdır.

İndeksdə “İnsanın əsas ehtiyacları”, “Rifahın təməli” və “İmkanlar” adlı üç sub indeks fərqləndirilir. «Rifahın əsasları» sub-indeksi 4 alt-indeksdən ibarətdir: təməl təhsilin əlyətərliyi, informasiya və kommunikasiyaya çıxış, sağlamlıq və rifah və ətraf mühitin keyfiyyəti. Təqdim olunan işdə “Rifahın təməlləri” sub-indeksin “Ətraf mühitin keyfiyyəti” alt-indeksi üzrə Azərbaycanın mövqeyi təhlil edilmişdir.

“Ətraf mühitin keyfiyyəti” alt indeksi özündə “İstixana qazı tullantıları”, “Partikül maddə”, “Biomun qorunması” və “Atmosferin çirklənməsilə əlaqəli ölümlər” adlı göstəriciləri birləşdirir. 2020-ci ildə alt indeks üzrə ən yüksək nəticəyə 93,78 balla Estoniya, ən aşağı nəticəyə isə 21,65 balla Hindistan sahib olmuşdur. Respublikamız dünya üzrə orta göstəricidən 29,38 qədər yüksək, ən yüksək göstəriciyə malik Estoniyadan 27,53 qədər geridə olmuşdur (Cədvəl 1.).

Cədvəl 1. 2020-ci ildə “Ətraf mühitin keyfiyyəti” alt indeksi üzrə yüksək nəticə göstərən ölkələr, qonşu və bəzi postsovet ölkələri

Rank	Ölkələr	Ətraf mühitin keyfiyyəti
3	Estoniya	93,78
4	Yeni zellandiya	93,59
5	Portuqaliya	92,49
6	Norveç	91,82
7	Luksenburq	91,72
8	İslandiya	91,71
9	Finlandiya	91,50
47	Latviya	85,07

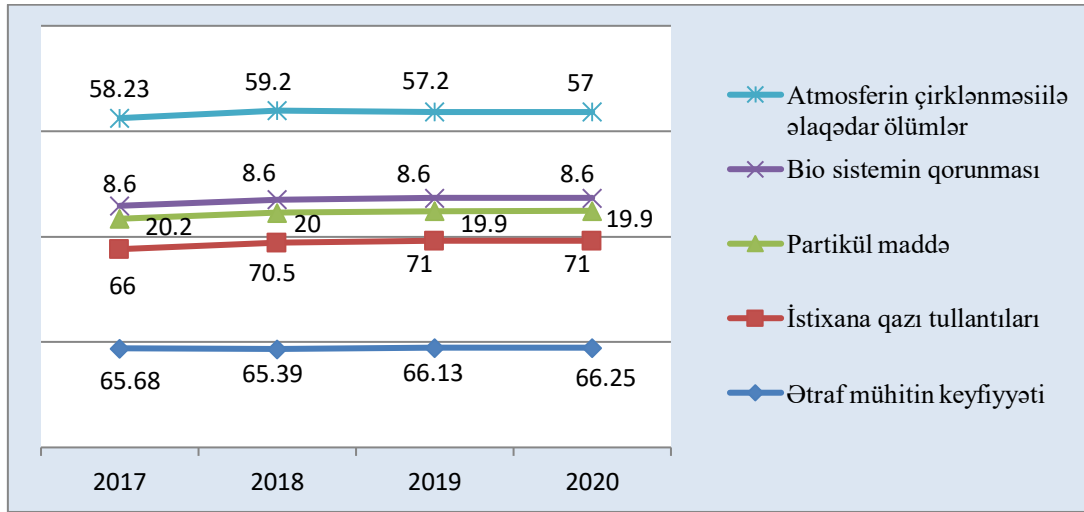
51	Macarıstan	84,54
113	Gürcüstan	73,49
121	Serbiya	71,65
122	Ermənistan	71,58
144	Azərbaycan	66,25
152	Rusiya	63,59
159	Ukrayna	61,06
170	Türkiyə	54,45

Mənbə: <https://www.socialprogress.org/>

Respublikamız qonşu və bəzi post sovet ölkələrlə müqayisədə Macarıstan, Ermənistan, Latviya, Serbiya, Gürcüstandan geri, Ukrayna, Türkiyə və Rusiyadan isə bir qədər irəlidə olmuşdur.

Qeyd edək ki, 2017-2020-ci illər ərzində “Ətraf mühitin keyfiyyəti” alt indeksi və onun komponentləri üzrə cüzi dəyişikliklər baş vermişdir (Qrafik 1).

Qrafik 1. Azərbaycan üzrə “Ətraf mühitin keyfiyyəti” alt indeksi və onun komponentlərinin dəyişilmə meyli



Mənbə: <https://www.socialprogress.org/>

“İstixana qazı tullantıları”- komponenti torpaq istifadəsi və meşə təsərrüfatı istisna olmaqla karbon dioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), azot oksidi (N<sub>2</sub>O), hidroflokarbonlar (HFC), perfluorokarbonlar (PFC) və kükürd heksaflorid (SF<sub>6</sub>) tullantılarını nəzərdə tutur və CO<sub>2</sub> ekvivalentində ifadə olunur. Göstəricinin hesablanmasında Dünya Resursları İnstitutunun materiallarından istifadə edilmişdir. Bu komponent üzrə ən yaxşı göstəriciyə Afrika ölkəsi olan Kabo-Verde (Yaşıl Burun adaları), ən pis göstəriciyə isə Çin sahib olmuşdur. STİ indeksi üzrə ilk yerin sahibi Norveçdə isə bu göstərici 53,70 olmuşdur.

Respublikamız bu komponent üzrə 71 balla 124-cü yerdə qərarlaşmışdır. 2017-ci illə müqayisədə 2020-ci ildə istixana qazı tullantılarının həcmində 5,0 qədər artım baş vermişdir. Respublikamız Ermənistan, Macarıstan, Latviya və Gürcüstandan geri, Türkiyə, Ukrayna, Serbiya və Rusiyadan isə irəlidədir.

Bu komponent alt indeks üzrə ən zəif komponentdir.

“Partikül maddə” – komponenti diametri 2,5 mikrondan (PM<sub>2.5</sub>) az olan kiçik qatı hissəciklərin səviyyəsini ifadə edir. Partikül maddə havada asılı qatı və ya maye halında maddələrin mikroskopik hissəcikləri olub ən təhlükəli hava çirkliliyidir. Bu göstərici üzrə hesablamalar Vaşinqton Universitetinin müstəqil qlobal sağlamlıq araşdırma mərkəzi olan “Sağlamlığı Ölçmə və

Qiyətləndirmə İnstitutu'nun məlumatları əsasında aparılmışdır. Göstərici üzrə ən pis nəticə 101,45 olmaqla Nepalda, ən yaxşı nəticə isə 5,76 olmaqla Finlandiyada olmuşdur.

Respublikamızda bu göstərici üzrə son 4 il ərzində çox cüzi, daha dəqiq desək 0,3-ə qədər yaxşılaşma baş vermişdir və reytingdə 78-ci yerdə qərarlaşmışdır. Dünya üzrə orta göstəricidən isə 25,9 qədər az partikül maddə ilə çirklənməyə məruz qalmışdır. Göstərici üzrə ölkəmiz Latviya, Rusiya və Macarıstandan geri, müqayisə edilən digər ölkələrdən, o cümlədən Ukrayna, Türkiyə, Ermənistan, Serbiya, Gürcüstandan isə irəlidir. Qeyd edək ki, bu komponent üzrə respublikamızın vəziyyəti "Ətraf mühitin keyfiyyəti" alt indeksinin digər komponentləri ilə müqayisədə nisbətən qənaətbəxş hesab edilir.

"Biomun qorunması" - qorunan ərazilərdə bioma (flora və faunanın təbii birliyi) faizini ifadə edir və bioma milli quruluşu ilə ölçülür. (Biom, biosferin eyni iqlim şəraitinə və eyni bitki örtüyünə hakim olduğu çox böyük hissələrini ifadə edən ekoloji termdir. Hər bir bioma hakim bitki örtüyü və bioma xas olan heyvanat aləmi məxsusdur). 0-17 arası şkala ilə qiymətləndirilir: 0-zəif, 17-isə yüksək səviyyəni xarakterizə edir. Bu komponent üzrə hesablamalar Kolumbiya Universitetinin Beynəlxalq Yer Elmi Məlumat Şəbəkəsi Mərkəzinin Yer İnstitutunun hazırladığı "Ətraf mühitin İndeksi"nin məlumatlarına əsaslanır.

Bu göstərici üzrə reytingə daxil olan 40-a yaxın ölkə şkala üzrə ən yüksək-"17" qiyməti almışdır. Ən aşağı nəticəyə isə "0" olmaqla Somali sahiblənmişdir.

Respublikamız 8,63 balla 129-cu yerdə qərarlaşmışdır ki, bu da dünya üzrə orta göstəricidən cüzi, 0,44 qədər yüksəkdir. Müqayisə edilən ölkələr arasında Macarıstan, Latviya və Ermənistan 17 balla 1-ci yeri paylaşmışlar. Respublikamız adı sadalanan ölkələrlə yanaşı Gürcüstan və Rusiyadan da geri, Ukrayna, Türkiyə və Serbiyada isə bir qədər irəlidir.

"Atmosferin çirklənməsi ilə əlaqəli ölümlər" adlı komponent - sənaye fəaliyyəti də daxil olmaqla, ev təsərrüfatlarından, avtomobil və yük maşınlarından çıxan tullantılarla ətraf mühitin çirklənməsi səbəbindən hər 100 min nəfərə düşən ölümlərin sayını ifadə edir. Bu göstərici üzrə hesablamalar Vaşinqton Universitetinin müstəqil qlobal sağlamlıq araşdırma mərkəzi olan "Sağlamlığı Ölçmə və Qiymətləndirmə İnstitutu"nun məlumatları əsasında aparılmışdır. Komponent üzrə ən yaxşı nəticəyə Finlandiya, ən pis nəticəyə isə Misir sahib olmuşdur. Belə ki, atmosferin çirklənməsi səbəbindən hər 100 min nəfərə düşən ölümlərin sayı Finlandiyada 8 nəfər, Misir də isə 110 nəfər olmuşdur. Respublikamızda bu səbəblə ölümlərin sayı 57 nəfər olmuşdur ki bu da dünya üzrə orta göstəricidən 15 nəfər çoxdur. Bu göstərici üzrə respublikamız reytingdə 170-ci yerdə qərarlaşmışdır və bir pillə ilə yalnız Ukraynadan irəlidir.

Beləliklə, respublikamızda "Ətraf mühitin keyfiyyəti" alt indeksi üzrə vəziyyət qənaətbəxş olmamışdır. "Atmosferin çirklənməsi ilə əlaqədar ölümlər", "İstixana qazı tullantıları" və "Biomun qorunması" göstəriciləri bu alt indeksin zəif, "Partikül maddə" isə güclü tərəfləri kimi qiymətləndirilə bilər.

Ədəbiyyat

<https://www.socialprogress.org/>

## РЕЗЮМЕ

### АНАЛИЗ ПОЗИЦИИ АЗЕРБАЙДЖАНА В МЕЖДУНАРОДНОМ СРАВНИТЕЛЬНОМ РЕЙТИНГЕ ПО СУБИНДЕКСУ «КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» «ИНДЕКСА СОЦИАЛЬНОГО ПРОГРЕССА»

В статье рассматривается субиндекс «Индекса Социального Прогресса» «Качество окружающей среды». Была проанализирована позиция Азербайджана по этому субиндексу.

Были также проведены сравнения с соседними и некоторыми постсоветскими странами. В статье использован сравнительный экономико-статистический анализ и графический метод.

**Ключевые слова:** качество окружающей среды, индекс социального прогресса, качество жизни, загрязнение воздуха, экология.

## SUMMARY

### ANALYSIS OF AZERBAIJAN'S POSITION IN THE INTERNATIONAL COMPARATIVE RATE ON THE SUB-INDEX "ENVIRONMENT QUALITY" OF THE “SOCIAL PROGRESS INDEX”

The article discusses the sub-index of the «Social Progress Index» "Environmental Quality". Azerbaijan's position on this sub-index was analyzed. Comparisons were also made with neighboring and some post-Soviet countries. The article was used comparative economic-statistical analysis and graphical method.

**Keywords:** environmental quality, social progress index, quality of life, air pollution, ecology.

## EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİ TƏMİN EDƏN ÇAYR MİLLİ SİSTEMİNİN TƏTBİQİ ÜÇÜN TÖVSIYƏLƏR

**Şabanova Ç.M.<sup>1</sup>, Hacıyev Q.N.<sup>1</sup>, Əsədov M.M.<sup>1</sup>, Məmmədov Ə.A.<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>AMEA Kataliz və Qeyri-üzvi, Kimya İnstitutu, <sup>2</sup>"Həyəcan" QHT,  
shabanovacm@mail.ru

İki profilli sənaye müəssisələrindən əsasında tullantı pilot reyestri yaradıldı. Məlumat bazasına 2009-2015-ci illərdə olan hava, su və bərk tullantıları əhatə edən hesabat daxil edilmişdir. Reyestr məlumatlarının təhlili əsasında Azərbaycanda müəssisələr üçün milli tullantı reyestrinin tətbiqinə dair nəticələr və tövsiyələr verilmişdir.

Davamlı və mobil kimyəvi maddələrlə çirklənmə çox vaxt sistematik hal almış bir problemdir, hansı ki mövcud istehsal və istehlak rejimləri ilə sıx əlaqəli amillərin nəticəsində əmələ gəlir. Bu proses ətraf mühitin (və dəniz mühiti nəzərə alınmaqla) bioloji bərpa və monitorinqinə dair müvafiq texniki həllərin olmaması səbəbindən daha da kəskinləşir. Həmin kimyəvi maddələr effektiv siyasətlərin hazırlanmasında və ya tətbiq edilməsində tənzimləyici orqanlar üçün maniyələr yaradır.

Bir çox ölkələrdə aparılan geniş elmi tədqiqatlar artan sağlamlığın əks nəticələrini (yüksək xolesterol səviyyələri, immunitet sisteminin pozulması, xərçəng və s.) göstərir [1]. İmmunitet sistemə mənfi təsirinə dair bəzi göstəricilərə vaksinalara qarşı reaksiyanın azalması göstəricisi daxildir, məsələn, kimyəvi çirkləndiricilər kimi olan per- və polifloralkillər (PFAS).

PFAS müxtəlif istehlakçı və sənaye məhsullarında (məsələn, su və ləkə götürməyən parçalar, yanğı söndürmə köpüklər, plastik maddələr, qida ilə təmasda olan materiallar və kosmetik məhsullar) geniş istifadə olunur və vətəndaşlara və ətraf mühitə təsir göstərən minlərlə kimyəvi maddələrindən ibarət olan qrupdur. Oxşar effektlər digər davamlı kimyəvi maddələr tərəfindən bilinir. Bu da, mövcud COVID-19 pandemiyası nəzərə alınaraq, narahatlığı yaradır.

Azərbaycanda ekoloji təhlükəsizliyin səviyyəsinin yüksəldilməsi məqsədilə "Azərbaycanda Çirkləndiricilərin Atılması və Yayılması üzrə Milli Reestrin /ÇAYR yaradılması üzrə potensialın qiçləndirilməsi və kimyəvi maddələrin beynəlxalq idarəedilməsinə strateji yanaşmanın həyata keçirilməsinə dəstək" pilot layihəsi həyata keçirilmişdir. Pilot reyestri "AzəriKimya" tabe olan Etilen-Polietilen zavodunun polimer istehsalı tullantıları və H. Əliyev adına Bakı Neft Emalı Zavodunun neft emalı tullantıları üzrə məlumatları əhatə edir. Reestr strukturlaşdırılmış elektron məlumat bazası formada quraşdırılmışdır.

Tullantıların idarə olunması üçün effektiv bir vasitə kimi tanıyan ÇAYR beynəlxalq qanunvericiliklə - Orhus Konvensiyasına tabe olan ÇAYR Protokolu ilə - tənzimlənir. ÇAYR Protokolu 64 fəaliyyət növünü, Protokolun Əlavələri I və II-də göstərilən 86 çirkləndirici və birləşmə kateqoriyasını əhatə edir. Ölkələr, ehtiyac olarsa, digər maddələr haqqında məlumatları da milli reyestrlərə daxil edə bilərlər.

Hesabat pilot layihəsi çərçivəsində hazırkı qanunvericiliyinə əsasən və ÇAYR protokolunun Əlavə II-də təqdim edilmiş 86 kimyəvi maddələrini nəzərə alınmaqla hazırlanmışdır. Neft emalı və kimya sənayesindəki çirkləndiricilər haqqında məlumatlar pilot reyestrinə daxil edilmiş və təhlil edilmişdir [2]. Pilot hesabatında 2009-cu ildən 2015-ci ilə qədər ətraf mühitin əsas komponentlərinə: havanın, suyun, qatı tullantıların emissiyalarına dair məlumatlar verilmişdir. Həmcinin, tullantıların tərkibində olan zərərli kimyəvi birləşmələrin illik miqdarı, həcmi, onların azaltılması və zərərsizləşdirilməsi üsulları, və həyata keçirilən fəaliyyətləri geyd olunmuşdur.

Cədvəl 1. Pilot tullantı reyestrində təqdim olunan çirkləndiricilərin siyahısı.

Hava	Su	Tullantılar/ təhlükəli tullantılar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• karbon (mono) oksid (CO)</li> <li>• kükürd dioksid (SO<sub>2</sub>)</li> <li>• azot oksidləri (NO<sub>x</sub>)</li> <li>• karbon qazı (CO<sub>2</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biokimyəvi oksigen tələbatı (BOD)</li> <li>• neft karbohidrogenlərinin ümumi indeksi (TPH indeksi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• çirkab suyunun çöküntü</li> <li>• məişət çöküntü</li> <li>• kimyəvi tullantılar</li> <li>• alfa sellüloza</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• metan (CH<sub>4</sub>)</li> <li>• karbohidrogenlər (NMVOC)</li> <li>• VOC</li> <li>• propan-propilen</li> <li>• toluol</li> <li>• benzol</li> <li>• ksilen</li> <li>• fenol</li> <li>• benzin</li> <li>• toz, asılı hissəciklər</li> <li>• hidrosulfid (H<sub>2</sub>S)</li> <li>• kerosin</li> <li>• stiroil</li> <li>• izobutilen</li> <li>• asetonitril</li> <li>• izopropil spirt</li> <li>• diizopropil eter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asılı maddələrin ümumi miqdarı (TSS);</li> <li>• kimyəvi oksigen tələbatı (COD) və ya ümumi üzvi karbon (TOC);</li> <li>• sulfat SO<sub>4</sub>,</li> <li>• xlor (Cl)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kok</li> <li>• kation dəyişdirici, anyon dəyişdirici</li> <li>• toxuculuq</li> <li>• qara metal</li> <li>• floresan lampalar</li> <li>• tullantı yağlar</li> <li>• boya qabları</li> <li>• sellüloz tullantıları</li> </ul>
---	---	--

Cədvəl 1-də göstərilən pilot məlumatlar təsdiq edir ki, ÇAYR protokolunda göstərilən kimyəvi maddələrin siyahısına uyğun olaraq hesabat hazırlamaq mümkündür. Lakin, işin nəticələrinin təhlili nəzərə alınmaqla milli ÇAYR sisteminin qurulması üçün bu proses ilk mərhələdə ilkin sadələşdirilmiş yanaşma tələb edir.

Hesabat prosesini asanlaşdırmaq üçün Azərbaycan Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi və ya digər məsul agentliyi müvafiq metodologiyaların hazırlanmasını (tərcümə / uyğunlaşma) və standartların təsdiqlənməsini təmin etməli, habelə yeni sistemin işləməsindən məsul olan müvafiq dövlət orqanlarının sahibkarları və işçiləri üçün təlimlər verməlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, İtaliya 23 noyabr 2020-ci ildə ÇAYR Protokolunun otuz səkkizinci (38) tərəfi oldu [3], lakin Azərbaycan ÇAYR Protokoluna qoşma prosesindədir. Uzun müddət Avropa e- ÇAYR sisteminin iştirakçısı olan İtaliya, indi istixana qazı tullantıları, çirkləndirici tullantıların daşınması ilə bağlı hesabatların beynəlxalq səviyyədə uyğunlaşdırılması istiqamətində bir addım atdı. Bu qərar, həmçinin İtaliyanın öz təcrübəsini bölüşməyə, çirkləndiricilərin tullantıları və köçürülmələri barədə hesabatların beynəlxalq uyğunlaşdırılmasında iştirak etməyə və çoxtərəfli səviyyədə koordinasiya və əməkdaşlığı dəstəkləməyə hazır olduğunu nümayiş etdirir.

Nəticələr. Pilot araşdırma göstərdi ki, məhdudiyyətsiz tullantı hüdudlarının reyestrinə təqdim edilməsinə icazə vermə qərarı düzgündür, çünki nöqtə mənbələrdən olan kimyəvi emissiyalar ÇAYR protokolunda göstərilən limit hüdudlarına çatmaya bilər və bu səbəbdən hesabat bildirilməyəcək [4]. Azərbaycan üçün müvafiq hesabat hüdudlarını müəyyən etmək üçün, ilk mərhələlərində bütün zərərli kimyəvi maddələrə dair məhdudiyyətsiz hesabatların hazırlanması olmalıdır. Bu məlumatlar toplandığı zamanı, Azərbaycan üçün uyğun olan hüdudlar inkişaf etdirilə və həyata keçirilə bilər.

Təvsiyələr. Azərbaycan üçün faktiki hüdudları müəyyən etmək üçün üç il (3 il) ərzində kimyəvi çirkləndiricilər haqqında bütün mümkün məlumatlar toplanmalıdır. Tullantıların saxlanması və ya obyektin ərazisindən tullantıların xaric edilməsi hallarında 1000 kq-dan çox qeyri-təhlükəli və 100 kq-dan artıq təhlükəli tullantıdan hesabat veriləcəkdir.

Açar sözü: *kimyəvi çirkləndiricilər, tullantılar, emissiyalar, reestr, məlumat bazası, hesabat, ekoloji təhlükəsizlik, tövsiyələr*

## Ədəbiyyat

1. <https://chemicalwatch.com/75340/pfas-cost-to-eea-health-estimated-at-up-to-84bn-report>
2. Ч.М. Шабанова. “Анализ данных регистра жидких отходов полимерной продукции”, akademik Murtuza Nağıyevin 110 illiyinə həsr olunmuş “Nağıyev Qıraətləri” Elmi

- Konfransın Materialları, Bakı, 30-31 oktyabr 2018, s.120
3. <https://www.unece.org/info/media/presscurrent-press-h/environment/2020/unece-welcomes-ratification-of-the-protocol-on-pollutant-release-and-transfer-registers-by-italy/doc.html>
  4. Ч.М. Шабанова, А.А.Мамедов, Ф.А.Гусейнова, Д.С.Меджидова. «Адаптация пороговых значений национальной РВПЗ», "XXI əsrdə ekologiya və torpaqşünaslıq elmlərinin aktual problemləri" adlı VIII Respublika Elmi Konfransının Materialları, Bakı 15-16 may 2019, s.51

## РЕЗЮМЕ

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РВПЗ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Создан пилотный Регистр отходов двух профильных промышленных заводов. В базу данных включена информация по отходам за 2009-2015 гг., охватывающая выбросы в воздушную, водную среду и твердые отходы. На основании анализа данных регистра сделаны выводы и рекомендации по внедрению национального регистра отходов по предприятиям на территории Азербайджана.

**Ключевые слова:** химические загрязнители, отходы, выбросы, регистр, база данных, отчетность, экологическая безопасность, рекомендации

## SUMMARY

### RECOMMENDATIONS FOR NATIONAL PRTR SYSTEM DEVELOPMENT TO ENSURE ECOLOGICAL SAFETY

PRTR pilot register of two specialized industrial plants was created. The database includes information on waste for 2009-2015, covering emissions to air, water and solid waste. Based on the analysis of the register data, conclusions and recommendations were made with the purposes to development and implementation of the national waste register for enterprises in Azerbaijan.

**Keywords:** chemical pollutants, waste, emissions, register, database, reporting, ecological safety, recommendations



## **ANALYSIS OF MEASURES TAKEN TO REDUCE THE IMPACT OF THE COVID 19 EPIDEMIC ON THE ECONOMY IN AZERBAIJAN.**

**Ajdarli E.İ.**

Azerbaijan Technical University,  
az.elvinazhdarli@gmail.com

If not for the coronavirus itself, its psychological and economic effects have already reached the level of a pandemic in the world. According to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), global economic growth is projected at 2.9 percent this year, but due to the coronavirus, the figure will halve to 1.5 percent.

The main blow hit China, the source of the virus. The country's GDP growth will be less than 5 percent in the first quarter of 2020, compared to 6.1 percent last year. However, the pace is expected to increase in the second quarter. According to Morgan Stanley, China's GDP growth as a whole will range from 5.6 to 5.9 percent by 2020, depending on the flexibility of virus prevention.

Economic growth has also slowed in Japan, Korea and Australia. The coronavirus continues to spread from the Asia-Pacific region to Europe and North America with a domino effect. At the time of the spread of the SARS virus, China's share of the world economy was only 4.3 percent in 2003, but now stands at 16 percent. While only 8,000 people were infected with SARS, to date, the coronavirus has infected 10 times more - more than 80,000 people. Thus, the effects of coronavirus are greater than those of SARS.

Last week saw a sharp drop in prices in financial markets. In total, more than 3 trillion, and stocks and bonds of developing countries fell by \$ 1.1 trillion.

China, the world's largest oil importer, has seen its oil prices fall as demand for "black gold" declines. Brent crude has fallen 26 percent since January to \$ 51.37 a barrel and Light crude to \$ 46.15 a barrel. According to the International Air Transport Association (IATA), \$ 29.3 billion is expected to be lost this year due to declining air traffic. The fact that Chinese tourists have not visited Europe since January has hit Europe's tourism industry by one billion euros.

Fluctuations in oil prices of \$ 1 per barrel affect our current account of about \$ 250 million a year. Azerbaijan is immune to even less than \$ 30 per barrel of oil. In fact, in 2015, oil prices fell more than three times. At present, such a sharp decline does not seem possible. Moreover, the government, business and the population are better prepared institutionally and psychologically against oil price fluctuations. In the present case, I can say that we can maintain the balance of current accounts, even at the price of \$ 40-45 oil. This shows that there is no serious inflation threat and no concern about the exchange rate of the manat., Azerbaijan's state budget revenues amounted to 1.8 billion manat and expenditures to 1.4 billion manat. As you can see, in the first month, the budget not only had a deficit, but also a surplus of more than 400 million manat. In January-February of this year, the operative data of the tax and customs authorities also show that the budget receives more funds than forecast. It should be noted that in the first two months of this year, oil prices averaged more than \$ 60 per barrel. The reserves of both the Central Bank and SOFAZ have increased on this account. In January-February alone, the Central Bank's reserves increased by 243 million manat. Thus, the reserves created in addition to the forecast for this year can compensate for the losses in the next few months, when oil prices will be lower than forecast.

Most importantly, Azerbaijan's strategic foreign exchange reserves are \$ 52 billion, exceeding GDP by more than 8 percent. This will ensure the country's fiscal sustainability.

As you know, the assets of the State Oil Fund of Azerbaijan (SOFAZ) last year increased by 12.5 percent from \$ 38.5 billion to \$ 43.3 billion. In the first two months of this year, the assets of the Oil Fund also increased. At present, 56.6% of SOFAZ's portfolio is in US dollars, 31.4% in euros and 5.1% in British pounds. The share of the Chinese yuan in the portfolio is less than 1%. According to Trading Economics, the main currency in SOFAZ's portfolio, the US dollar, is projected to gradually appreciate against other currencies in 2020. Thus, the currency structure of

SOFAZ's portfolio is favorable. Imagine that last year SOFAZ's extra-budgetary income due to exchange rate fluctuations amounted to 732 million manat. The currency structure of SOFAZ's portfolio is very cautious and adequate to current shocks.

Currently, the most risky markets in the world are stock markets. Last week alone, the global stock market lost trillions of dollars. The Dow Jones, NASDAQ and S&P 500 have fallen more than 10 percent in the past week. Shares account for only 14.1 percent of SOFAZ's portfolio. SOFAZ also did not invest in debt securities of other low-rated countries and companies, which are considered risky assets. Thus, SOFAZ has a conservative approach to its portfolio in terms of assets.

At present, the ratio of foreign debt to GDP in Azerbaijan is 17%, which is one of the lowest in the world. The debt includes direct government liabilities and contingent liabilities on state-guaranteed loans. External public debt consists of loans from international financial institutions for infrastructure projects and financing programs, as well as securities placed in international financial markets.

Concerns are sometimes expressed that while the government's external debt is small, the debt of individual public institutions must also be taken into account. Let me just say that in 2018, the total assets of SOCAR Group, our largest state-owned enterprise, amounted to 62.1 billion manat, while total debt amounted to 4.5 times less - 13.7 billion manat. Total capital of SOCAR 24 billion manat. Over the past 10 years, SOCAR's total capital has more than tripled. According to the latest audit report, the assets of the International Bank of Azerbaijan also reached 8.6 billion manat, and the capital - 1.8 billion manat. If we look at the audit results of other state-owned enterprises, we see that there is no threatening external debt problem. There is simply a need to accelerate the implementation of corporate standards in state-owned enterprises, which has created a legal framework.

The second important nuance is that state-owned enterprises provide a number of services to the population in the field of natural monopolies. The prices and tariffs for most of these services are significantly lower than the cost, and this difference is funded by the state based on the principle of social welfare.

In general, our foreign debt to the state and non-state sectors is not threatening. On the other hand, the level of savings in Azerbaijan is very high. According to the World Bank, in 2018, the ratio of savings to GDP in Azerbaijan was 33%, leaving behind the world average (25%), as well as Europe and Central Asia (24%) and all post-Soviet countries.

At present, the broad money supply in Azerbaijan is 28.5 billion manat, of which 63% is expressed in the national currency. The total foreign assets of commercial banks are 7.1 billion manat and foreign liabilities are 1.6 billion manat, net foreign assets are 5.2 billion manat. The positive changes in net foreign assets are also due to the rehabilitation measures taken by the International Bank. In short, the balance of our commercial banks is in a positive zone, which makes the banking sector more resilient to external shocks. The minimal level of foreign liabilities of the banking sector reduces the pressure on the sector.

In January 2020, Azerbaijan's exports amounted to 2.1 billion US dollars, an increase of 851 million US dollars or 66.5 percent compared to the same period in 2019. During this period, imports amounted to 720 million US dollars, a decrease of 304 million US dollars or 29.7 percent compared to the same period in 2019. That is, in January, our exports increased and our imports decreased. As a result, in January this year, the trade surplus amounted to \$ 1.4 billion. I would also like to note that neither China nor Iran are in the top ten of our total exports in January. These countries are mainly imports. In January, \$ 114 million worth of goods were imported from China and \$ 24 million from Iran.

If we look at the figures for 2019, it is clear that we exported goods worth \$ 752 million to China, and imported from this country amounted to \$ 1.4 billion. Last year, we exported \$ 41 million worth of goods to Iran, and our imports amounted to \$ 453 million. In other words, in 2019, 10.48 percent of our imports fell to China and 3.31 percent to Iran. But if necessary, this import can

be replaced by other countries. In fact, there are alternatives. For example, last year our trade turnover with the brotherly Republic of Turkey increased by 33% and reached \$ 4.5 billion. However, this figure is expected to reach \$ 15 billion in 2023. It is important to pay attention to the documents signed with the participation of President Ilham Aliyev and President Recep Tayyip Erdogan after the VIII meeting of the Azerbaijan-Turkey High-Level Strategic Cooperation Council on February 25 this year. "Preferential Trade Agreement between the Government of the Republic of Azerbaijan and the Government of the Republic of Turkey" was signed. Mr. President Ilham Aliyev also stressed that the signed documents, including the preferential trade agreement, will give a great impetus to increase our trade turnover. In other words, work is underway to turn any problem that may arise in the field of trade into an opportunity. We can replace some goods we import from China and Iran with Turkish goods. The Preferential Trade Agreement will also allow these goods to be cheaper in the Azerbaijani market.

Analyzing the figures for 2019, it is clear that non-oil goods worth \$ 37 million were exported to China and \$ 28 million to Iran. In 2019, 1.9 percent of our non-oil exports fall to China and 1.7 percent to Iran. In January this year, exports in the non-oil sector amounted to \$ 141 million. Compared to the same period in 2019, exports in the non-oil sector in January 2020 increased by \$ 3.4 million or 2.5 percent. In January, non-oil goods worth \$ 5.9 million were exported to China. This is 4 , 2 of non-oil exportsmeans interest. In other words, despite the problems in China in January, this did not negatively affect our non-oil exports. On the contrary, our exports to this country increased 2.1 times in January. I want to say that if there is a problem in both countries, it will not have a significant impact on our non-oil exporters. We can also find alternative markets for these products that we export. Negotiations and an agreement to expand trade with Turkey will create new opportunities in this area.

As you know, this problem has a negative impact not only on Azerbaijan, but also on the tourism sector around the world. Many airlines and tour operators around the world have already begun to feel the seriousness of the problem. In some cases, many people planning to travel to Southeast Asian countries postpone their trips. It is said that the losses of the world tourism sector will be measured in billions. As for Azerbaijan, in 2019, 3.2 million foreigners or stateless persons came to our country, or 11.3 percent more than in the previous year. 8.1 percent of the visitors were Iranian citizens. At the same time, the number of citizens of the Republic of Azerbaijan traveling abroad in 2019 increased by 13.4 percent compared to the previous year and amounted to 5.6 million people. Last year, 36.7 percent of Azerbaijani citizens went to Iran. In other words, 2 million people left Azerbaijan for Iran in 2019, and 256,000 people came to Azerbaijan from Iran. In other words, 8 times more people leave our country for Iran than those who come from there. This means that if this problem continues, Azerbaijan's tourism balance with Iran will change in our favor. This, as mentioned above, will have a positive impact on the current account balance. As for Azerbaijan, there is an increase in the number of Iranian tourists visiting our country, especially in March. In March 2019, 35,000 people arrived from Iran, which is 13.7% of the number of visitors this year. Undoubtedly, the closure of the borders will reduce the number of people going to and from Iran. Tourism between China and Azerbaijan is at an early stage of development. However, in 2019, the number of visitors from China increased by 62.4 percent.

In general, the decline in world tourism will have a negative impact on the number of people leaving Azerbaijan abroad, which will have a positive impact on the country's currency balance.

According to Forbes magazine, due to the coronavirus, China may lose the function of a hub in the world of production. Following the coronavirus crisis, multinational companies are considering moving their value chains to Vietnam, Bangladesh and other Asian countries. Countries such as Azerbaijan, which are stable, have energy resources and cheap labor, as well as developing infrastructure, have the opportunity to take advantage of the situation and increase their share in value chains. For example, Mexico, which has signed a new trade agreement with the United States, is preparing for a "blue collar boom" by taking advantage of China's weakening position as a "global factory."(3)

Of course, as with previous Ebola, SARS, and other illnesses, the spread and side effects of this virus, called COVIT-19, are at a certain culmination. Losses at the global and national levels will be recovered after the climax. The Azerbaijani state is also trying to reduce the impact of this global shock and leave the period behind by inflicting fewer losses.

### Ədəbiyyat

#### BCBS

1. Basel Committee and IOSCO announce deferral of final implementation phases of the margin requirements for non-centrally cleared derivatives, 3 April 2020
2. Basel Committee sets out additional measures to alleviate the impact of Covid-19, 3 April 2020
3. Governors and Heads of Supervision announce deferral of Basel III implementation to increase operational capacity of banks and supervisors to respond to Covid-19, 27 March 2020
4. Basel Committee coordinates policy and supervisory response to Covid-19, 20 March 2020

#### FSB

5. FSB members take action to ensure continuity of critical financial services functions, 2 April 2020
6. FSB coordinates financial sector work to buttress the economy in response to COVID19, 20 March 2020

#### IAIS

7. IAIS Executive Committee takes steps to address impact of COVID-19 on the insurance sector, 27 March 2020
8. Application of IFRS 9 in the light of the coronavirus uncertainty, 27 March 2020
9. The coronavirus and the Foundation's work, 27 March 2020

#### IOSCO

10. IOSCO Statement on Application of Accounting Standards during the COVID-19 Outbreak, 3 April 2020
11. Securities regulators coordinate responses to COVID-19 through IOSCO, 25 March 2020
11. <https://blogs.imf.org/2020/04/14/covid-19-crisis-poses-threat-to-financial-stability/>

### XÜLASƏ

#### AZƏRBAYCANDA COVID 19 EPİDEMİYASININ İQTİSADİYYATA TƏSİRİNİ AZALTMAQ ÜÇÜN GÖRÜLƏN TƏDBİRLƏRİN TƏHLİLİ

Məqalədə koronavirus dünyada sahibkarlıq subyektlərinə və iqtisadi strukturlara da ciddi təsiri öz əksini tapmışdır. Karantinlər, sərhədlərin bağlanması, fəvqəladə vəziyyətlər və sosial izolyasiyalar iqtisadiyyatın gerilməsinə səbəb olur. Bu baxımdan koronavirusun Azərbaycanda insanlar arasında kütləvi şəkildə yayılmaması üçün ölkəmizdə də sosial izolyasiya tədbirləri görülür, lazımi bəzi məhdudlaşdırıcı addımlar atılır. Amma iqtisadiyyat da ciddi şəkildə tənzimlənilib nəzarətdə saxlanılır. Koronavirus infeksiyasının əhatə dairəsinin və coğrafiyasının genişlənməsi qlobal iqtisadiyyata, beynəlxalq maliyyə və əmtəə bazarlarına, o cümlədən neftin qiymətinə mənfi təsirləri artır. Əhalinin sağlamlığını mühafizə etmək və ölkənin təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə Azərbaycanda həyata keçirilən sosial təcrid tədbirləri ölkədə işgüzar fəallığı zəiflədə və iqtisadiyyatın əksər sahələrinin inkişafına mənfi təsirlər göstərə bilər. Lakin ölkə başçısının təcili və təxirəsalınmaz addımları ilə ölkəmizin koronavirus və onun yaratdığı fəsadlara qarşı yüksək səviyyədə mübarizə aparmasının şahidi oluruq. Azərbaycan dövləti ölkənin və əhalinin zərər çəkməməsi üçün bütün resursları səfərbər edib, koronavirus pandemiyasının ölkə iqtisadiyyatına, əhalinin sosial rifahına mənfi təsirlərinin qarşısını almaq üçün qabaqlayıcı tədbirlər həyata keçir. Koronavirusun yayılması və bundan irəli gələrək dünya enerji və səhm bazarlarında kəskin dalğalanmaların Azərbaycan iqtisadiyyatına, makroiqtisadi sabitliyə, ölkədə məşğulluq məsələlərinə

və sahibkarlıq subyektlərinə mənfi təsirinin azaldılması ilə bağlı tədbirlərin maliyyələşdirilməsi üçün 2020-ci il dövlət büdcəsindən Nazirlər Kabinetinə 1 milyard manat ayrılmışdır.

**Açar sözlər:** Covid 19, iqtisadi, maliyyə, dövlət, sosial

## РЕЗЮМЕ

### АНАЛИЗ МЕР, ПРИНИМАЕМЫХ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭПИДЕМИИ COVID 19 НА ЭКОНОМИКУ АЗЕРБАЙДЖАНА

В статье отражено серьезное влияние коронавируса на бизнес и экономические структуры во всем мире. Карантин, закрытие границ, чрезвычайные ситуации и социальная изоляция вызывают спад экономики. В связи с этим в нашей стране принимаются меры социальной изоляции для предотвращения распространения коронавируса среди людей в Азербайджане, а также принимаются некоторые необходимые ограничительные меры. Но экономика также жестко регулируется. Расширение масштабов и географии заражения коронавирусом усиливает негативное влияние на мировую экономику, международные финансовые и товарные рынки, включая цены на нефть. Меры социальной изоляции, принятые в Азербайджане для защиты здоровья населения и обеспечения безопасности страны, могут ослабить деловую активность в стране и оказать негативное влияние на развитие большинства секторов экономики. Однако благодаря безотлагательным шагам Президента мы наблюдаем высокий уровень борьбы с коронавирусом и его осложнениями. Азербайджанское государство мобилизовало все ресурсы для предотвращения нанесения ущерба стране и населению, а также для принятия превентивных мер по предотвращению негативного воздействия пандемии коронавируса на экономику и социальное благополучие страны. Из госбюджета 2020 года Кабинету министров выделен 1 миллиард манатов для финансирования мер по сокращению распространения коронавируса и, как следствие, негативного влияния резких колебаний мировых энергетических и фондовых рынков на экономику Азербайджана, макроэкономическую стабильность, занятость и предпринимательство.

**Ключевые слова:** Covid 19, экономический, финансовый, государственный, социальный

## İNVESTİSİYA AMİLİNİN İQTİSADI TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ ROLU

**Qəribov Asəf Heydər oğlu,**  
Bakı Biznes Universiteti,  
asafqaribov@yahoo.com

Milli iqtisadi sistemin dünya təsərrüfatına inteqrasiyası, xeyli dərəcədə xarici investisiyaların həcmi, strukturu, investorların məqsədi və üstünlük verdikləri vasitələrdən asılıdır. Açıq iqtisadi inkişaf sistemində investisiya proseslərinin xarakteri və tənzimlənməsi imkanları iqtisadi təhlükəsizliyin təminatında həlledici rola malikdir. Bu və digər səbəblərdən iqtisadi təhlükəsizliyin nəzəri-metodoloji və praktiki məsələlərinin tədqiqində investisiya aspektlərinin önə çəkilməsi obyektiv zərurətdir. İntestisiya dedikdə, mənfəət və ya sosial effekt əldə edilməsi məqsədi ilə sahibkarlıq obyektləri və digər növ fəaliyyətlərə qoyulmuş maliyyə vəsaiti, eləcə də maddi və intellektual qiymətlilər nəzərdə tutulur. İntestisiya mühiti və onun idarə edilməsində başlıca vasitə olan investisiya siyasəti dövlətin iqtisadi siyasətinin mühüm atributudur. Struktur əmələ gətirən investisiya mühitində baş verən dəyişikliklərin iqtisadi təhlükəsizlik meyarları üzrə qiymətləndirilməsi investisiya fəaliyyətinin əsas obyektlərini əhatə etməlidir. Həmin obyektlərə qiymətli kağızlar (səhmlər, istiqrazlar və s.), iqtisadiyyatın bütün sahələrində yeni yaradılan və modernləşdirilən əsas fondlar və dövriyyə vəsaitləri, məqsədli pul əmanətləri, elmi-texniki məhsul və mülkiyyətin digər obyektləri, əmlak hüququ və intellektual mülkiyyət hüququ aid edilir. Göründüyü kimi, iqtisadi təhlükəsizliyin investisiya aspektləri kifayət qədər geniş spektrlidir. İntestisiya fəaliyyəti subyektləri (investorlar) hasilat, tikinti, innovasiya və maliyyə kapitalı dövriyyəsi sferasına daha çox diqqət yetirirlər.

İntestisiya proseslərinin iqtisadi təhlükəsizlik müstəvisində araşdırılması zamanı investisiyaləşmanın əsas istiqamətləri kimi aşağıdakıların fərqləndirilməsi məqsədəuyğundur: istehsalın genişləndirilməsinə, istehsal infrastrukturunun inkişafına, modernləşdirməyə, material ehtiyatlarının artırılmasına, sosial infrastrukturun inkişafına, elmə, kadr hazırlığına investisiyalar. İntestisiya prosesləri əsas kapitalın artırılması və yeniləşdirilməsi, innovasiyalı inkişafın, struktur təkmilləşmələrinin həyata keçirilməsinə və istehsalın səmərəliliyini yüksəldən digər bu kimi vəzifələrin icrasına yönəldilir. Həmin vəzifələrin müqabilində investorların öhdəlikləri, onların təmin edilmiş hüquqları fəaliyyət mühitini formalaşdırmaqla bərabər, ölkənin iqtisadi təhlükəsizliyinə mühüm təsir imkanına malikdir[1.s.3]. Xarici investisiyalar milli iqtisadiyyatın inkişaf strukturuna və tempinə, texnoloji proseslərin inteqrasiyasının iqtisadi-ekoloji xarakterinə, resurslardan istifadənin səmərəliliyinə, gəlirlərin bölüşdürülməsi rejiminə, bir sözlə, ölkədə iqtisadi fəallıq mühitinə həlledici təsir göstərməklə maksimum mənfəət əldə etməyə yönəldilir. Odur ki, xarici investorların maraqları, onların fəaliyyət kursu dövlətin inkişaf strategiyası baxımından hərtərəfli qiymətləndirilməli, milli mənafeələrə prioritetlik verilməlidir. Təhlil göstərir ki, investorlar ölkəyə investisiya yönəldənə qədər əsasən aşağıdakı amilləri araşdırır:

- yerli bazarın xarakteristikası,
- işçi qüvvəsi və təbii ehtiyatlar,
- valyuta riski və kapitalın qayıtması,
- intellektual qabiliyyətin hüquqlarının müdafiəsi,
- ticarət siyasəti və dövlət tənzimlənməsi,
- vergi dərəcələri, siyasi sabitlik, makroiqtisadi siyasət, infrastruktur və xidmət.

Dövlətin xarici investisiyalar üçün yaratdığı fəaliyyət mühiti beynəlxalq standartlara uyğun olmalıdır. Azərbaycan Respublikasında xarici investorların fəaliyyəti "Xarici investisiyaların qorunması haqqında" (1992- ci il) və bir sıra digər qanunlar və normativ-hüquqi aktlar vasitəsilə tənzimlənilir. Milli iqtisadiyyata cəlb edilən xarici investisiyaların yuxarı və aşağı həddi, inkişafın konkret mərhələsinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla müəyyənləşdirilir. Əksər ölkələrin təcrübəsi belə bir fikir söyləməyə əsas verir ki, investisiyanın zəruri minimumdan aşağı olması deflyasiya

proseslərinə, yolverilən həddən artıqlığı isə inflyasiyaya rəvac verə bilər. Artıq qeyd edildiyi kimi, xarici investorların başlıca məqsədi mənfəət əldə etməkdir. Odur ki, iqtisadiyyatın istənilən sahəsinə investisiya qoyuluşlarının yönəldilməsinin əlverişliyi, ilk növbədə rentabellik səviyyəsi ilə müəyyən olunur. İstehsalda rentabelliğin aşağı olması isə, əsasən kreditlərin bahalığı, vergilərin ağırlığı, riskin böyüklüyü ilə izah olunur. Milli iqtisadi inkişaf strategiyası ilə xarici investorların fəaliyyət məqsədi arasında prinsipial fərqlərin başlıca səbəbi budur. Məsələ ondadır ki, həmin strategiya makroiqtisadi göstəricilərin optimal səviyyəsinin əldə edilməsini, yəni inkişafda makroiqtisadi dayanıqlığı, regionların dinamik və tarazlı sosial-iqtisadi inkişafını, məşğulluğun səviyyəsinin yüksəlməsini və quruluşunun yaxşılaşdırılmasını, əhalinin alıcılıq qabiliyyətinin və ümumiyyətlə həyat səviyyəsinin yüksəlməsini nəzərdə tutur. Odur ki, milli iqtisadi mənfəətlər baxımından investisiya prioritetlərinin əsaslandırılmasında sahənin rentabelliğinin yeganə meyar sayılması yolverilməzdir. Qapalı istehsal sahələrinə xarici investisiyanın daxil olmasını məhdudlaşdırmaq məqsədi ilə milli investisiyanı formalaşdırmaq iqtisadi təhlükəsizlik baxımından zəruridir. Bu isə öz növbəsində maliyyə-kredit sisteminin möhkəmləndirilməsi istiqamətində tədbirlər görülməsini nəzərdə tutur. İntestisiya siyasətinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi aşağıdakı prinsiplərin reallaşmasından asılıdır: – inflyasiyasız yığılma mənbələrinin rolunun artırılması; – investisiya layihələrinin dövlət-kommersiya birgə maliyyələşdirilməsinin genişləndirilməsi; – qaytarılmayan büdcə maliyyələşdirilməsinin tədricən qaytarılan kreditləşmə ilə əvəz olunması; – maliyyə resurslarının yüksək effektiv investisiya layihələrinin maliyyələşdirilməsinə yönəldilməsi; – mülkiyyət formasından və istehsal sahəsindən asılı olmayaraq kiçik və orta biznesə yardım göstərilməsi; – xarici investisiyaların cəlb edilməsinin stimullaşdırılması. Qeyd edək ki, bu zaman iqtisadi təhlükəsizliyin prinsipləri təmin edilməlidir. Səmərəli struktur siyasəti istehsal strukturunun bazar tələblərinə uyğunlaşdırılması şəraitində mümkündür. Bu da öz növbəsində fəaliyyət göstərən müəssisələrin saxlanması məqsəd uyğunluğunun əsaslandırılmasını, “qızıl səhmi” dövlətə məxsus olmayan müəssisələrin qəbul etdiyi qərarlara dövlətin təsir imkanlarının gücləndirilməsini, əlverişli strukturun formalaşmasına şərait yaradan sahələrə xarici kapitalın cəlb edilməsini; optimal iqtisadi strukturu inkişaf etdirən lokomotiv sahələrin və istehsal sferasının qanunvericiliklə müəyyənləşdirilməsini tələb edir. İstehsalın texniki səviyyəsinin yüksəldilməsi investisiya, o cümlədən, xüsusi investisiya qoyuluşlarının həcmindən birbaşa asılıdır[2.s.36]. Xüsusi investisiya dedikdə, fiziki şəxsin mənfəət əldə etmək məqsədilə öz vəsaitini maliyyə aktivlərində yerləşdirməsidir. Xüsusi investorların maliyyə vəsaitlərinin xarici və daxili təhlükələrdən qorunması üçün dövlət səviyyəsində tədbirlər mühitəyərən amillərin hərtərəfli xarakteristikasına əsaslanmalıdır. Xüsusi investisiya üçün təhlükə yarada biləcək amilləri aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq mümkündür: - bank sisteminin qeyri-sabitliyi; -fiziki şəxslərin və kommersiya banklarının vəsaitlərinin sığortalanmaması; - fond bazarının fəaliyyətindəki qeyri – sabitlik; - qiymətli kağızlar bazarının fəaliyyətinin beynəlxalq standartlara müvafiq olmaması və s. Dövlət investisiyaları iqtisadiyyatın tənzimləməsi vasitələri sırasında xüsusi mövqeyə malikdir. Dövlət ayrı-ayrı sahələrə xüsusi bölmənin investisiya qoyuluşlarını həvəsləndirməklə yanaşı, iqtisadiyyatın strukturunu təkmilləşdirmək, infrastrukturunu inkişaf etdirmək məqsədilə müəyyən sahələrə özü də investisiya qoyuluşu həyata keçirir. Bu zaman dövlət bazarın meyil göstərmədiyi, investisiya qoymağı və səmərəli hesab etmədiyi sahələrdə fəaliyyət göstərir. İslahatlar dövrünün problemləri daxili investisiya potensialına neqativ təsir edir. Odur ki, potensial daxili investorların vəsaitləri diqqət mərkəzində olmalıdır. Həllədiciləmi həmin investorların fəallıq səviyyəsidir. Təhlillər göstərir ki, son illər bəzi daxili potensial investorların fəallığı qənaətbəxş hesab oluna bilər. Artıq daxili kapitalın əhəmiyyətli hissəsi ticarət-vasitəçilik sferasından istehsala axmaqdadır. Bu isə dövlət büdcəsi gəlirlərində daxili kapitalın payının artmasına rəvac verən səbəblərdən biridir. Postsovet ölkələrində investisiya-innovasiya fəallığının aşağı düşməsi, elmi-texniki potensialın dağılmasının əsas səbəbi əsaslı tikinti məhsullarının həcmində azalması, alt sahələr arasındakı iqtisadi əlaqələrin pozulması, investisiya sferasında strateji istiqamətlərin düzgün müəyyənləşdirilməməsi olmuşdur. İntestisiya fəallığının aşağı düşməsinə postsovet ölkənin istehsal potensialının köhnəlməsi də güclü təsir etmişdir. Araşdırmalar və xarici təcrübənin təhlili göstərir

ki, investisiya – innovasiya fəallığının təmin edilməsi məqsədi ilə vençur kapitalından istifadə edilməsi, müəyyən hallarda özünü doğruldur. Vençur kapitalının əsas xüsusiyyəti onun mütləq geri qaytarılması tələbinin olmamasıdır. Keçən əsrin 50-ci illərində ilk dəfə ABŞ-da meydana gəlmiş vençur işgüzarlığının yaranması aşağıdakı amillərlə izah olunur: - investisiya proseslərinin gərginliyinin zəifləməsi şəraitində böyük məbləğdə kapitalın yığılması; - böyük cəsarət tələb edən elm tutumlu sahələrə vəsait qoyulması arzusu; - ölkədəki güclü elmi kəşf və ixtiraların, təcrübə konstruktor işləmələrinin istehsala daxil olmaq üçün öz növbəsini gözləməsi və s. ABŞ-da 400-ə yaxın vençur kapitalının ixtisaslaşdırılmış şirkətləri vardır ki, onlar da öz aktivlərini yaradırlar, yəni əsas və dövriyyə fondları müxtəlif fəaliyyət növləri hesabına, təqaüd fondları və əhalinin şəxsi əmanətləri hesabına formalaşırlar. Məhz ABŞ və Şərqi Avropanın bəzi ölkələrinin təcrübəsinin hərtərəfli təhlili XXI əsrdə vençur işgüzarlığının aşağıdakı problemlərin həllindən asılı olduğunu söyləməyə əsas verir: - vençur biznesinin əsas iqtisadi şərti olan bazar münasibətlərinin inkişafını təmin edən özəlləşdirmənin sürətləndirilməsi; - dövlət mülkiyyətini inhisarsızlaşdırmaq və özəlləşdirmək, bunun vasitəsilə vençurların marağını artırmaq; - fərdi, xüsusi və büdcə vəsaitləri büdcə vəsaitləri hesabına vençur biznesinə kömək məqsədilə ictimai fondların yaradılması. Buna vençur biznesinin infrastukturunun mərkəzləşdirilmiş şəkildə yaradılmasını aid etmək olar: qiymətli kağızlar bazarı, intellekt birjalrı, elmi-texniki bazarı, kommertiya- vasitəçilik və idarəçilik formaları və s. Müstəqillik qazandıqdan sonra Azərbaycan iqtisadiyyatının investisiyaya olan tələbatı artmışdır. Bu tələbatı məlum olduğu kimi, daxili və xarici mənbələr hesabına ödəmək mümkündür. Əksər yerli müəssisələrin öz vəsaitlərinin azlığı, onların və investisiya bazarına ciddi təsir etmək iqtidarında olmaması islahatların ilkin mərhələsinin səciyyəvi cəhətləridir. Bu mərhələyə xas olan sərt maliyyə-kredit siyasəti dövlət büdcəsindən dövlət müəssisələrinin dəstəklənməsi imkanını məhdudlaşdırır. Qeyd olunanlar həmin dövrdə milli iqtisadiyyatın inkişafına xarici kapitalın cəlb edilməsini tələb edir. Azərbaycan şəraitində iqtisadi təhlükəsizliyin investisiya aspektləri neft amilindən, onun kommertiya istehsalından ayrılıqda nəzərdən keçirilə bilməz. Dünyada neftin kommertiya istehsalı təxminən 1850-ci ildə, məhz Bakıda başlamışdır. Azərbaycanın neft potensialı XIX əsrin sonunda daha da artmışdı. Belə ki, XX əsrin əvvəllərində yer kürəsində hasil edilən 20 milyon ton neftin 50%-dən çoxu Azərbaycanın payına düşürdü. 1881-ci ildə Bakıda 9, 2 milyon manatlıq, 1890-cı ildə isə 87, 9 milyon manatlıq məhsul istehsal edilmişdir ki, bu da bütün Qafqaz sənaye məhsulu dəyərinin 1/3-ni təşkil edirdi [3.s.28]. XX əsrin 30-cu illərinin sonuna qədər dünyada neft hasilatının adambaşı və ərazi vahidi üzrə təsnifat göstəricisində, tam mənada Azərbaycan lider bir ölkə olmuşdur. Qeyd edək ki, Azərbaycan Respublikasına xarici investorların cəlb olunması prosesi, əsasən, 1994-cü ildən başlanmışdır. Bu ölkədə yaranan sabitliyin, təbii sərvətlərin sivil istifadəsi üçün şəraitin təşəkkül tapmasının, hüquqi bazanın formalaşmasında lazımı səviyyənin əldə olunmasının nəticəsi idi. Investorlar bu və ya digər ölkəyə sərmayə qoymaq istəyərkən öz strateji maraqlarından çıxış edərək, ilk növbədə, həmin ölkədəki investisiya mühitinin əlverişliliyi ilə maraqlanırlar. Investisiya mühitinin əlverişliliyi isə ölkədəki cəlbədicə resurs potensialının mövcudluğu, investisiya qoyuluşlarının risk dərəcəsinin minimum olması və qanunvericiliyin təşkil olunması kimi amillərdən asılıdır. Xarici investisiyaların ölkəmizə cəlb olunması tarixinin məhz 1994-cü ildən başlanmasının digər bir səbəbi həmin ildə Azərbaycanda birgə müəssisələrin yaradılması olmuşdur. 1994-cü ildə beynəlxalq maliyyə təşkilatlarının təqdim etdikləri kreditlərlə birlikdə xarici investisiyaların həcmi 173,3 milyon dollar olmuşdur. Bunun isə 16%-i birgə müəssisələrin payına düşürdü. Azərbaycan iqtisadiyyatına xarici investisiyaların axını “Əsrin müqaviləsi” bağlandıqdan sonra gücləndi. Azərbaycan neft sənayesinin inkişafına yönəldilən bu müqavilədə müxtəlif ölkələrin aparıcı neft şirkətləri iştirak edirlər. Onların arasında ABŞ-ın “AMOKO”, “Yunokal Xəzər” LTD, “Ekson Azərbaycan Limitd”, “Penizoyl” şirkətləri əsas yer tuturdu. 1995-ci ildə beynəlxalq maliyyə təşkilatlarının kreditləri də daxil olmaqla Azərbaycan iqtisadiyyatına 375, 1 milyon dollar investisiya yönəldilmişdir. 1995-ci ildə birbaşa xarici investisiyaların məbləği 154, 7 milyon dollar olmuşdur ki, bu da xarici investisiyaların ümumi məbləğinin 41, 2%-ni təşkil edirdi. 1996-cı ildə bu göstərici 83, 6 %-ə çatmışdır. Birbaşa xarici investisiyaların 1995-ci ildə 90%-i, 1996-cı ildə isə 80, 2%-i ABŞ-ın payına düşürdü.



Ümummillə lider Heydər Əliyevin Neft Strategiyasının reallaşmasına, o cümlədən əsas ixrac boru kəmərinin kəçəcəyi marşrutun seçilməsinə bir çox daxili və xarici qüvvələr tərəfindən ciddi maneçilik törədilirdi. Ancaq biz Azərbaycan olaraq öz dostlarımızla Türkiyə Cümhuriyyətilə, Gürcüstanla və təbiidir ki, bu layihədə iştirak edən şirkətlərlə birlikdə gələcəkdə hasil olanacaq nefti “Bakı – Tbilisi – Ceyhan” boru xətti ilə Türkiyənin Aralıq dənizindəki Ceyhan limanına çatdırmağı qərara aldıq. Son illər ərzində investorların Azərbaycandakı fəaliyyəti və ümumilikdə ölkədə xarici investisiyaların yatırılması tendensiyaları investorların bir çox sahələrə maraq göstərdiklərini deməyə əsas verir. Müstəqilliyimizin ilk dövrlərində enerji sənayesinin inkişaf etdirilməsi və bu məqsədlə xarici investisiyaların neft-qaz sektoruna cəlb edilməsi Azərbaycan iqtisadiyyatının gələcək inkişafı üçün təməl rolunu oynayıb. Qeyri-neft sektorunda torpaq vergisindən başqa bütün vergilərdən azad olunmuş kənd təsərrüfatı sektoru əlverişli təbii şəraitin fonunda biznesin qurulması üçün ən maraqlı sahələrdən biri kimi qiymətləndirilir. Zəngin xammal bazasına malik qida sənayesi sektorunun inkişaf etdirilməsi üçün istehsalda istifadə olunmaq məqsədilə idxal edilən bir sıra mal və avadanlıqlara Azərbaycanda gömrük rüsumları tətbiq olunmur. Bu da xarici şirkətlər üçün əlavə stimullaşdırıcı faktor kimi qəbul edilir. Gəlirlərin artım tempinə görə sürətlə inkişaf edən informasiya texnologiyaları sahəsini də xüsusi vurğulamaq istərdim. Bu sektor ölkəmizin qeyri-neft iqtisadiyyatında yüksək inkişaf templərinə malik və investisiya qoyuluşu üçün prioritet sahələrdəndir. Bunlardan əlavə, ölkənin emal sənayesi də cəlbədicə sahələrdəndir. Son on ildə Azərbaycan iqtisadiyyatının bütün sahələrində olduğu kimi, sənayenin inkişafında da böyük uğurlar qazanılmış, sənaye məhsulları istehsalının həcmi 2,7 dəfə artmışdır. Bu müddət ərzində rəqabətqabiliyyətli müasir sənaye sahələrinin yaradılması, sənayenin infrastruktur təminatının yaxşılaşdırılması sahəsində çoxsaylı layihələr icra edilmiş, yeni iş yerləri açılmış, ölkə sənayesi yeni inkişaf mərhələsinə qədəm qoymuşdur. Sənaye sahəsində görülmüş işlərdən biri də Azərbaycanda investorlara güzəştli şərtlərin tətbiq edildiyi sənaye parklarının yaradılmasıdır. Kimya sənayesinin inkişafı üçün hərəkətverici amil kimi qiymətləndirilən Sumqayıt Kimya Sənaye Parkının və tullantıların təkrar emalı sahəsində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən Balaxanı Sənaye Parkının təşkili uğurla həyata keçirilən sənayeləşmə siyasətinin göstəricilərindəndir. Qeyd olunan parklarda fəaliyyət göstərən rezidentlər üçün 7 il müddətinə tətbiq olunan vergi və gömrük güzəştləri xarici investisiyalar üçün Azərbaycanda yeni imkanlar açır. Parklarla bağlı aparılan təşviqat işlərinin nəticəsi olaraq, kimya və tullantıların emalı sənayesində ixtisaslaşmış potensial xarici investorlar artıq ölkəmizə müraciət etməyə başlamışlar. Azərbaycana xarici investisiyaların yatırılması dünyada birbaşa xarici investisiyaların axınının tendensiyalarını əks etdirir. Ölkəmizə ən çox investisiya qoyan xarici şirkətlərin əksəriyyəti dünyanın 20 ən böyük ölkəsindən gəlir. Onların arasında Böyük Britaniya, ABŞ, Yaponiya, Rusiya Federasiyası, Almaniya və digər ölkələr var. Türkiyə şirkətləri Azərbaycan bazarında daha fəaldırlar. Xarici investisiyaların ölkə iqtisadiyyatına cəlb edilməsi Azərbaycanın xarici iqtisadi siyasətinin mühüm tərkib hissəsidir. Son 20 il ərzində cəlb olunmuş investisiyaların ümumi həcmi 190 mlrd. ABŞ dollarından çoxdur və bunun təxminən yarısını müxtəlif sahələrin inkişafına yönəldilmiş xarici investisiyalar təşkil edir [4.s.124]. Xarici investorların Azərbaycanda fəallığını ölkədə cəlbədicə investisiya mühitinin mövcudluğu ilə əsaslandırmaq olar. İqtisadiyyatımızın müqayisəli üstünlükləri xarici investorların nəzərindən qaçmır. İlk növbədə ölkə iqtisadiyyatının sabitliyini qeyd etmək lazımdır. Bu göstərici üzrə ölkəmiz dünya miqyasında seçilir. Dünya İqtisadi Forumunun “Qlobal Rəqabətlik Hesabatı”na əsasən, makroiqtisadi mühitin sabitliyi üzrə Azərbaycan dünyada 9-cu yerdədir. İqtisadiyyatın qlobal rəqabət qabiliyyəti üzrə Azərbaycan 144 ölkə arasında 38-ci, MDB məkanında isə artıq 6-cı ildir ki, 1-ci yeri tutur. Bununla yanaşı, ölkədə sürətli iqtisadi inkişaf, iqtisadiyyatda qeyri-neft sektorunun rolunun davamlı genişlənməsi və istehlakın artması xarici investorlar üçün yeni imkanlar açır. Son 10 ildə iqtisadiyyatımız 3 dəfədən çox artıb. Ayrı-ayrı sahələr üzrə də inkişaf templəri yüksəkdir: rabitə - 8,2 dəfə, turizm - 10,6 dəfə, xarici ticarət - 6,6 dəfə, sənaye - 2,7 dəfə, tikinti - 4,7 dəfə. İqtisadiyyatda qeyri-neft sektorunun payı 60%-ə yaxınlaşır.

Hər sahədə yeni layihələrə start verilir, iş adamları üçün geniş imkanlar yaradılır. Xarici investorlar üçün əsas üstünlüklərdən biri də Azərbaycanda yüksək ixtisaslı kadr potensialının olmasıdır.

Ölkəmizdə "qara qızıl"ın "insan kapitalı"na çevrilməsi siyasəti çərçivəsində formalaşmış yüksək ixtisaslı kadrlar bazası xarici investisiyalı layihələrin uğurla reallaşdırılmasını şərtləndirir və xaricdən mütəxəssislərin cəlb olunması investorların xərclərinin kəskin azalmasına səbəb olur. Əlverişli biznes mühiti üzrə Azərbaycan dünyada liderlər sırasındadır. Ölkəmizdə dövlət orqanları tərəfindən elektron xidmətlərin göstərilməsi geniş vüsət almışdır. Sahibkarlıq sahəsində icazələr sisteminin təkmilləşdirilməsi, vergi mexanizmlərinin avtomatlaşdırılması, vergitutma proseslərinin sadələşdirilməsi, əmlakın qeydiyyatı, yoxlamaların tənzimlənməsi sahələrində görülmüş işlər və əldə olunmuş nailiyyətlər bunu deməyə əsas verir. Bunlardan əlavə, Azərbaycana xarici investisiyaların qoyulmasını şərtləndirən əsas amillər sırasında əlverişli coğrafi mövqe, zəngin təbii ehtiyatlar, güclü özəl sektor və s. də qeyd etmək olar.

**Açar sözlər:** iqtisadi təhlükəsizlik, iqtisadi inkişaf, bazar iqtisadiyyatı, qloballaşma, kapital.

## Ədəbiyyat

1. İnvestisiya fəaliyyəti haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu, Bakı, 1995
2. Allahverdiyev Ə.P. Bazar iqtisadiyyatının təşəkkülü prosesində makroiqtisadi dinamika və struktur dəyişikliklərin tənzimlənməsi problemləri, Bakı, Elm, 2001, 267s.
3. Tağıyev A.H., Əmirov İ.B. İnnovasiya menecmenti, Bakı, Təknur, 2010, 102s. 4. Xəzər nefti-Azərbaycanın strategiyası-Regionun gələcəyi, Bakı, 2006, 204 s.
4. Hacızadə E.M. Sosiallaşan iqtisadiyyat, Bakı, Elm, 2006, 509s.
5. [www.economy.gov.az](http://www.economy.gov.az)
6. [www.economics.com.az](http://www.economics.com.az)

## РЕЗЮМЕ

### РОЛЬ ФАКТОРОВ ИНВЕСТИЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ. ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В статье раскрыты сущность и значение инвестиционных вложений в обеспечении экономического развития и экономической безопасности, отражён мировой опыт в этой области. Для достижения социально-экономического прогресса в условиях рыночной экономики в республике необходима разработка специальной программы развития и прогнозирования, а также обеспечение их претворения в жизнь. Основой такой программы является развитие и управление экономики республики на микро и макро уровнях, повышение её социально-экономической эффективности, ускорение внедрения научно-технического прогресса, повышение производительности труда и т.д.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, экономическое развитие, рыночная экономика, глобализация, капитал.

## SUMMARY

### AN INVESTMENT FACTOR IN ENSURING ECONOMY SECURITY

The article has reflected the essence and importance of investment in economic development, economic security, world experience in this area. In order to achieve socio-economic progress in the conditions of the market economy of republic, special development programs and forecasts shanty be developed and their realization should be ensured. It contains raising the basis of such a program at the micro and macro level of the republic, accelerating the implementation of ETT, increasing labor productivity and so on. In connection with such tasks, to increase the effectiveness of

investment is are of the key problems in the transition to a market economy. The consistent implementation of this program will help to maintain the stability of social and economics development in the country in the future.

**Key words:** economic security, economic development, market economy, globalizaton, capital.

## AQRAR BAZARIN İNKİŞAFINDA DÖVLƏT SİYASƏTİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ

**Qurbanov Aqil Abid oğlu,**  
Bakı Biznes Universiteti,  
aqilqurbanov73@mail.ru

İqtisadi münasibətlərin təkmilləşdirildiyi və iqtisadi sistemin yenidən qurulduğu dövrdə istehsalın və xidmətlərin intensivləşməsi əsasında əhalinin həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi iqtisadi siyasətin əsas vəzifəsi hesab edilir. Ölkəmizdə bu siyasətin mərkəzində sosial yönümlü bazar münasibətlərinin formalaşdırılması və iqtisadiyyatın daha da şaxələndirilməsi durur. Hazırda ölkəmizin iqtisadiyyatının inkişafında sosial yönümlü bazar münasibətləri üstünlük təşkil edir. Mövcud sosial yönümlü bazar münasibətləri şəraitində dövlət bazanın tələb və təklifini nəzərə alır, iqtisadiyyatın tənzimlənməsinin bir sıra funksiyalarını öz üzərinə götürür ki, bu da son nəticədə həm istehsalçılar, həm də istehlakçılar üçün sərfəli hesab edilir.

Tədqiqatın metodologiyası-sistemli və kompleks yanaşma, müqayisəli təhlil, müasir dövüdə beynəlxalq təcrübənin ümumiləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi ilə bağlı metodlardan istifadə edilmişdir.

Ölkəmizin aqrar sferada bazar münasibətlərinin formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsi dövlət tənzimlənməsi işinin təşkilindən çox asılıdır. Araşdırmalarımız və tədqiqatlar göstərir ki, aqrar istehsalın dövlət tənzimlənməsinin funksiyaları aşağıdakılardan ibarətdir:

- bazar münasibətlərinin inkişafının stimullaşdırılması baxımından qanunçuluğun təmin olunması və qanunçuluğun tələblərinə düzgün əməl edilməsinə nəzarətin təşkili;
- qiymətqoyma, vergiqoyuluşu, maliyyə-kredit münasibətləri, sığorta və.s məsələləri də daxil olmaqla aqrar bölmədə çevik iqtisadi siyasətin müəyyən edilməsi;
- kənd təsərrüfatı istehsalının sabtlaşdırılması və əmtəə istehsalçılarının gəlirlərinin müdafiə olunması;
- elm və texnikanın və qabaqcıl texnologiyanın geniş miqyaslı tətbiqi;
- kənd əhalisinin sosial müdafiəsində, pensiya təminatında, kənd ərazilərinin inkişafında, elektrifikasişdırma, telefonlaşdırma və yolların tikilməsində, az gəlirli və
- imkansız əhali qruplarının ərzaq məhsullarına əlyətərliyin olunmasında, həmçinin əhalinin məşğuliyyəti probleminin həllində dövlətin iştirakı;
- elmi tədqiqat işlərinin, seleksiya və damazlıq işinin, elmi nəaliyyətlərin istehsalatda tətbiqinin təşkili və maliyyələşdirilməsi;
- dövlət ehtiyacları üçün ərzaq və kənd təsərrüfatı xammalı resurslarının formalaşdırılması;
- kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və satış bazarları barədə kənd təsərrüfatı əmtəə istehsalçılarının məsləhət və informasiyalarla təmin edilməsi;
- təbii resursların istifadə olunması və ətraf mühitin qorunmasına, ərzaq məhsullarının keyfiyyətinə, sanitariya qaydalarına, bitki mühafizəsi və baytarlıq işinə nəzarətin dünya standartlarına uyğun təşkili;
- aqrobiznes mühitinin yaradılması, istehsalçıların hüquqi xidməti və mühafizəsi və.s

Fikrimizcə, qeyd edilən prinsiplərə əməl etməklə ölkədə sosial yönümlü aqrar bazar münasibətlərini formalaşdırmaq, inkişaf etdirmək və möhkəmləndirmək olar. Bununla belə aqrar bazanın tənzimlənməsi beynəlxalq prinsiplərə və qanunçuluq bazasına əsaslanmalıdır.

Aqrar bazanın daha da inkişaf etdirilməsi aqrar sahədə kadr siyasətinin həyata keçirilməsini tələb edir. Dövlətin kadr siyasətinin əsas istiqamətləri aşağıdakılardan ibarət olmalıdır:

- aqrar sahəni təmin edən universal fasiləsiz təhsil sisteminin ənənəvi çoxvariantlı və təlimin bütün formalarının çevikliyini nəzərə almaqla vahid təhsil kompleksinin formalaşdırılması;
- təhsilin, istehsalının və elmin inteqrasiya edilməsi əsasında ali və orta təhsilli mütəxəssislərin hazırlanması və təkrar hazırlanması;

- mütəxəssislərin hazırlanmasını keyfiyyətinin daha da yaxşılaşdırılmasını, dünya təhsil sisteminə və əmək bölgüsünə inteqrasiya edilməsini təmin edən ali, orta və əlavə ibtidai təhsilin yüksək səviyyəli strukturuna mərhələ-mərhələ keçilməsinin təmin edilməsi;
- özəl müəssisələrin rəhbərlərinin və mütəxəssislərin, sahibkarların kütləvi hazırlanmasının və təkrar hazırlanmasının təşkili;
- peşəkar fəhlələrin və fermerlərin hazırlıq sisteminin təkmilləşdirilməsi;
- kənddə işsizliyin qarşısının alınması və əhalinin demografik vəziyyətinin normallaşdırılması üçün regionların spesifik xüsusiyyətlərinə uyğun sosial-iqtisadi tədbirlərin həyata keçirilməsi;

Bütün bunlar ölkəyə aqrar sahə üzrə təhsil məktəblərinin şəbəkəsinin sadələşdirilməsini, sahələrarası korporasiya və inteqrasiya əsasında təhsilin bütün səviyyələrində yeni tipli kənd təsərrüfatı profilli tədris məktəblərinin təşkilini tələb edir. Bununla belə, ölkədə inteqrasiyalaşmış kənd təsərrüfatı və emal sənayesi peşələrinin yaradılmasına, ali, orta və peşə məktəblərinin elmi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsinə, onların büdcəsinin xeyli dərəcədə yaxşılaşdırılmasına çox böyük ehtiyac duyulur.

“Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi”ndə əsas strateji məqsəd kimi insan kapitalının inkişafının daha da sürətləndirilməsi nəzərdə tutulur. “Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi”ndə qeyd edilir ki, insan kapitalı əmək məhsuldarlığının artırılmasında, dayanıqlı iqtisadi artımda, istehsal və xidmət sektorlarının rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsində və ölkənin qlobal bazarlara inteqrasiyasında həlledici rol oynayır. Buna nail olmaq üçün təhsilin bütün pillələrində keyfiyyətin yüksəldilməsi, təlimlər vasitəsilə işçilərin bilik və bacarıqlarının inkişaf etdirilməsində fasiləsizliyin təmin edilməsi, ixtisaslı kadr hazırlığının əmək bazarının tələblərinə uyğunlaşdırılması, şirkətlərin araşdırma və təkmilləşdirmə sahəsinə investisiya qoyuluşunun stimullaşdırılması, mövcud insan kapitalından səmərəli istifadə edilməsi tələb olunur. Bunu əsas tutaraq, Azərbaycanda iqtisadiyyatın transformasiyası istiqamətində həyata keçiriləcək islahatların ayrılmaz tərkib hissəsi kimi, insan kapitalının inkişafında fasiləsizliyin təmin edilməsi, əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi və biliyin iqtisadi inkişafda rolunun artırılması ilə bağlı tədbirlər hərtərəfli dəstəklənəcəkdir. Bu, iki səviyyədə təmin ediləcəkdir:

- 1) insan kapitalının formalaşması və inkişafı üçün təhsilin bütün pillələrində keyfiyyətin yüksəldilməsi;
- 2) əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsini təmin etmək üçün insan kapitalının fasiləsiz inkişafının, araşdırma və təkmilləşdirmə sahəsinə investisiya qoyuluşunun stimullaşdırılması.(1.səh 82.)

Bütün bunlar aqrar sahənin inkişafına, əhalinin məşğulluğunun yaxşılaşdırılmasına və kənd əhalisinin rifahının yüksəldilməsinə imkan verə bilər.

**Aqrar sözlər:** Aqrar sfera, bazar münasibətləri, aqrar bazar, dövlət tənzimlənməsi, kadr siyasəti.

## Ədəbiyyat

1. Milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə strateji yol xəritələrinin təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikasının prezidentinin fərmanı. 06.12.2016 .
2. Əhmədov.İ.V. Kənd təsərrüfatının idarə edilməsi.Bakı 2006. 880 s
3. Абалкин Л. И. Стратегия: выбор курса. - М.: ИЭ РАН, 2002, с.210.
4. Лимарев Б.Р, Ерохин М.Н, Пурин.Е.А, Материально -техническое обеспечение агропромышленного комплекса. Москва: Известия 2002, с.464.
5. Яковец Ю.В. Глобализация и взаимодействие цивилизаций. Москва ЗАО, "Изд-во "Экономика"", 2003- 411 ст.
6. <http://www.e-qanun.az/>

## РЕЗЮМЕ

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РЫНКА

В то время, когда экономические отношения улучшаются и экономическая система перестраивается, повышение уровня жизни населения за счет интенсификации производства и услуг является главной задачей экономической политики. В основе этой политики в нашей стране - формирование социально ориентированных рыночных отношений и дальнейшая диверсификация экономики. В настоящее время в развитии экономики нашей страны преобладают социально ориентированные рыночные отношения. В современных условиях социально ориентированных рыночных отношений государство учитывает спрос и предложение рынка, берет на себя ряд функций экономического регулирования, что в конечном итоге выгодно как производителям, так и потребителям.

Методология исследования - системный и комплексный подход, сравнительный анализ, методы, связанные с обобщением и оценкой международного опыта современности.

**Ключевые слова:** аграрная сфера, рыночные отношения, аграрный рынок, государственное регулирование, кадровая политика.

## SUMMARY

### MAIN DIRECTIONS OF STATE POLICY IN THE DEVELOPMENT AGRARIAN MARKET

At the time when economic relations are improving and the economic system is being restructured, raising the living standards of the population through the intensification of production and services is the main task of economic policy. In the center of this policy in our country is the formation of socially oriented market relations and further diversification of the economy. At present, socially oriented market relations prevail in the development of our country's economy. In the current socially oriented market relations, the state takes into account the supply and demand of the market, assumes a number of functions of economic regulation, which ultimately is beneficial for both producers and consumers.

Research methodology - systematic and complex approach, comparative analysis, methods related to the generalization and evaluation of international experience in modern times.

**Keywords:** Agrarian sphere, market relations, agrarian market, state regulation, personnel policy.

## BƏRK MƏİŞƏT TULLANTILARININ ÇEŞİDLƏNMƏSİNİN EKOLOJİ ƏHƏMİYYƏTİ

**Şirinli Günel Eloğlan qızı,**

Bakı Dövlət Universiteti, Ekologiya və Torpaqşünaslıq fakültəsi  
gunell1a4@icloud.com

İşin məqsədi: Tullantıların çeşidlənməsinin aparılmasında əsas məqsəd müxtəlif tipli tullantının biri - birinə qarışmaması və ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınmasıdır. Artıq çeşidlənmiş tullantıları həm ikinci dəfə istifadə etmək olar, həm də emalı ucuz başa gəlir. Tullantıların çeşidlənmə prosesinin aparılması qiymətli materialların zibillikdə çürüməsinin və yanmasının qarşısını alır, nəticədə ətraf mühitə atılan zərərli təsirlərin miqdarı minimuma enir.



Təhlil və müzakirə: Məişət tullantıları insanların həyat fəaliyyəti nəticəsində yaşayış yerlərində əmələ gələn əşyalar, maddələr və materiallardır. Gün ərzində hər bir evdə külli miqdarda tullantı əmələ gəlir, hansı ki, bunlara köhnə qəzetlər, boş konserv bankaları, qida qalıqları, köhnə paltar, sınımış qab-qacaq və s. aid etmək olar. Adətən insan bütün bunları tullayaraq təbiətin əsas qanunlarından biri olan maddələr dövrənini pozmuş olur. Bizim zibil adlandırdığımız bu tullantıların ümumi adı bərk məişət tullantılarıdır.

Əsasən bərk tullantıların çeşidlənməsini 3 istiqamətdə aparılır:

1. Əhali tərəfindən əmələ gələn tullantıların toplanması və onların xüsusi çeşidləmə qurğularına çatdırılması;
2. Yaşayış olmayan ərazilərdə əmələ gələn, kommərsiya tullantıları adlanan tullantıların, qiymətli materialların əl və ya mexaniki üsullarla çeşidlənməsinin aparılması;
3. Kompleks emalı zavodlarında bərk tullantıların çeşidlənməsi zamanı əl üsulundan istifadə olunsada tullantıların çeşidlənməsi əsasən mexaniki üsulla həyata keçirilir.



Məişət tullantılarının ayrılması və ölkədə təkrar istehsal biznesini inkişaf etdirmək məqsədilə Balaxanı Bərk Məişət Tullantılarının Çeşidlənməsi Zavodu ildə 200 min ton tullantı çeşidləmək gücünə malikdir. Tullantılar çeşidləndikdən sonra təkrar emala yönləndirilir. Zavodda 170-dən artıq sakin daimi işlə təmin olunub. Onu da qeyd edək ki, “İçərişəhər” Dövlət Tarixi-Memarlıq Qoruğu ərazisində yaranan bərk məişət tullantılarının daha səmərəli idarə edilməsi məqsədi ilə 2010-cu ilin fevral ayından etibarən “Təmiz Şəhər” ASC-nin dəstəyi ilə tullantıların çeşidlənməsi üzrə tədbirlər həyata keçirilir. Layihə ilə tanış olduqda İçərişəhərin ərazisində xüsusi işarələnmiş konteynerləri qeydə aldıq.

Nəticə :Aparılan çeşidlənmənin nəticəsində təkrar emala yararlı kağız, plastik, əlvan metal, şüşə, dəmir və s. xammallar ayrılır. Bununda nəticəsində tullantıların həcmi azalır, sərfəli xammal bazarı formalaşır, ölkə ərazisində təkrar emalın qurulmasına zəmin yaranır, enerjiyə qənaət olunur və ən əsas da tullantıların ətraf mühitə təsiri azalır. Məişətdə əmələ gələn təhlükəli tullantılar (bataryaya, akkumulyator və elektron tullantı) ümumi kütləsindən ayrılaraq düzgün utilizasiya edilməsi üçün lazımı olan yerlərə aparılır.

**Açar sözlər:** Çeşidlənmə, təkrar emal

## РЕЗЮМЕ

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОРТИРОВКИ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

Основная цель сортировки отходов - предотвратить смешение различных видов отходов друг с другом и предотвратить загрязнение окружающей среды. Уже отсортированные отходы можно использовать повторно, и их переработка обходится дешевле. Процесс сортировки мусора предотвращает разложение и сжигание ценных материалов на полигоне, в результате чего количество вредных воздействий на окружающую среду сводится к минимуму.

**Ключевые слова:** Сортировка, переработка

## SUMMARY

### ENVIRONMENTAL IMPORTANCE OF SOLID WASTE SORTING

The main purpose of waste sorting is to prevent different types of waste from mixing with each other and to prevent environmental pollution. Already sorted waste can be reused and is cheaper to process. The waste sorting process prevents the decomposition and burning of valuable materials in the landfill, as a result of which the amount of harmful effects on the environment is minimized.

**Keywords:** Sorting, recycling



## İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR VASİTƏSİLƏ FƏLAKƏTLƏRİN QARŞISININ ALINMASI

**Əliyeva Zemfira Əhməd qızı,**  
Mingəçevir Dövlət Universiteti,  
eliyeva.zemfira@mail.ru

Müasir dünyada meşə yangınları məsələsi çox kəskindir. Məsələn, keçən il Amazon və Avstraliyada bir-birinin ardınca iki böyük meşə yangını, şübhəsiz ki, bəşəriyyətə həyəcan signalı göndərdi. Bundan əlavə, planetdəki digər ekoloji böhranlar da qeyd edildi: sürətlənmiş torpaq eroziyası, istixana effektinin aşkar nəticələri və dəniz səviyyəsinin yüksəlməsi.

Çində adambaşına düşən meşə sahəsi və meşə ehtiyatlarının miqdarı, dünya üzrə ortalama yalnız 20 % təşkil edir. Təkcə 2019-cu ildə 2345 meşə yangını olub və zədələnmiş meşələrin sahəsi təqribən 13,5 min hektardır. Bu rəqəmlər ətraf mühitə zərərli təsirini əks etdirir.

Sürətlə inkişaf edən süni intellekt texnologiyaları, meşə yangınlarının gizli təhdidlərinin müəyyənəndirilməsində, yangın və digər yangınsöndürmə fəaliyyətlərində xilasetmə işlərində kömək edir. Geniş tədqiqat, qiymətləndirmə, təhlil və monitorinq yolu ilə meşə yangınlarının başlamazdan əvvəl qarşısının alınması fəlakətlərin qarşısının alınmasında vacib bir metod halına gəlir.

Huawei və Enbo şirkətləri “dünyanı fəlakətdən qurtarmaq” konsepsiyasını rəhbər tutaraq ətraf mühiti qorumaq üçün kiçik bir töhfə verəcəylərini ümid edərək meşə yangının qarşısının alınması üçün intellektual xəbərdarlıq etməklə ortaqlar tapdılar. Süni intellekt istifadə edərək meşə yangının qarşısının alınmasında digər profilaktika və nəzarət sistemlərindən fərqli olaraq, əsas fikir real vaxt rejimində həyata keçirilən proqnozlaşdırmaqdır.

Ümumiyyətlə iki növ meşə yangını var: otlaq və yuxarı. Meşə yangınlarının erkən mərhələlərində otlaq yangınları üstünlük təşkil edir. Yuxarı səviyyəyə çatdıqda, söndürmənin mürəkkəbliyi hədsiz dərəcədə artır. Çox vaxt söndürmək ümumiyyətlə qeyri-mümkün olur.

Otlaq yangınlarının aşkarlanması əsasən tüstü aşkarlanması ilə həyata keçirilir. Tüstü nə qədər tez aşkar edilərsə, yangının söndürülməsi və bəzi hallarda baş verməsinin erkən qarşısının alınmasına nail olmaq daha asan olur.

Bu xüsusiyyəti nəzərə alaraq şirkətlər öz həll yollarını təklif etdilər. Duman aşkarlanması müxtəlif səviyyələrdə aparılır: proqramla işləyən kameralar, intellektual hesablamalar və Kunpeng prosessoru bazasında bulud xidmətləri göstərən Atlas məhsulları.

Dumanın dəqiq yerini müəyyənəndirmək və yangının qarşısını almaq üçün kameralar alınan video materialları təhlil edir. Əsas təhlil Atlas məhsulları, sonra isə bulud xidmətləri tərəfindən aparılır.

Proqram təyinatlı kameralar bir meşəni araşdırarkən çoxlu miqdarda məlumat toplayır. Tüstü aşkarlanması üçün infraqırmızı görüntülmə qabiliyyətinə malik 8 meqapiksellik cihaz birləşdirilir.

Avadanlığın məhsuldarlığının artırılması nəticəsində müşahidə məsafəsi əhəmiyyətli dərəcədə artırıldı. Toplanan məlumatların köməyi ilə meşə yangınlarını aşkar etmək üçün daha tam və dəqiq bir mənzərə yaradıldı.

Monitorinq mərkəzi birbaşa müşahidə kameralarına qoşulur. Server periferiya hesablamaları aparır. Real vaxt rejimində bir neçə serverin verilənlərini paralel emal və çoxkanallı məlumatları təhlil edir. Həm də “1-dən N-ə” tanınma funksiyasını təqdim edir. Bu da meşə yangının qarşısının alınması effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırmağa imkan verir.

Bulud tərəfindən qlobal, çevik, yüksək sıxlıqlı hesablamaları təmin edən xidmətlər yerləşdirilir. Bu səbəbdən, video ardıcılığında əks olunan tüstünün tanınmasının ikinci yüksək dəqiqliklə təhlili aparılır.

Bulud monitorinq xidmətləri İnternetdə tam yerləşdirildikdə, nəzarət sistemi formalaşır. Üstəlik, bütün səviyyələrdə qarşılıqlı əlaqə də olur.

Bu monitorinq sistemi Guangdong əyalətində tətbiq edilib. Bu isə meşə yangınının idarəetmə

mexanizminin təcridən tətbiqinə imkan verir, yanğına nəzarət və idarəetmə sistemini yaxşılaşdırır.

Huawei və Enbonun şirkətlərinin qərarı süni intellekt bazasına əsaslanan monitorinq sistemini təqdim edir. Bununla yanğınları daha tez və dəqiq bir şəkildə aşkar edə və yanğınlara qarşısını almaq olar. Üstəlik çox sayda insanın sistemlə işləməsi tələb olunmur. Məsələn, artıq fəaliyyət göstərdiyi Guangdong əyalətində yalnız bir nəfər 1000-ə yaxın videokameranın monitorinqi və idarə olunması ilə məşğul olur.

Bundan əlavə, yeni intellektual əsaslı sistem, müşahidə dövrü müddətində vaxtında siqnalların alınmasına kömək və tanınmanın yüksək dəqiqliyini təmin edir. Müşahidə dövrü 3 ilə 10 dəqiqə arasında davam edir və yanğının aşkarlanması adi haldan orta hesabla 2 saat əvvəl baş verir. Qərarların təməlinə olan süni intellekt texnologiyaları həm ətraf mühitin qorunmasını, həm də iqtisadiyyatın inkişafını təmin edir.

**Açar sözlər:** meşə, yanğın, süni intellekt, monitorinq, duman, texnologiya.

## Ədəbiyyat

1. Məmmədov Q.Ş. Xəlilov M.Y. Ekoloqların məlumat kitabı. "Elm" nəşriyyatı. Bakı: 2003. 516 s
2. tarimorman.gov.t
3. Ступников Д.С. Тенденции развития технических средств для тушения лесных пожаров. Лесотехнический журнал, 2016; Т.6, N 2. - С. 135-139
4. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности, угрозы, риски // В.А. Акимов, В.Д. Новиков, Н.Н. Радаев – М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2001. – 344 с.
5. Кузнецов Г.В., Барановский Н.В. Прогноз возникновения лесных пожаров и их экологических последствий. Мин-во образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, Томский политех. ун-т – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 301 с.

## РЕЗЮМЕ

### ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АВАРИЙ С ПОМОЩЬЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Время является решающим фактором в предотвращении лесных пожаров, и важно их раннее обнаружение. Лесные пожары обычно возникают в два этапа. Первый этап в основном состоит из пожаров кустарников, которые менее интенсивны и легче тушатся. Однако на втором этапе лесные пожары превращаются в растительность. Пожары на растительности гораздо опаснее, потому что их сложно потушить, а иногда и невозможно. Один из первых признаков возгорания куста - дым. Раннее обнаружение тумана помогает остановить огонь до того, как он выйдет из-под контроля.

**Ключевые слова:** лес, пожар, искусственный интеллект, мониторинг, туман, технологии.

## SUMMARY

### ACCIDENT PREVENTION WITH INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Time is a critical factor in forest fire prevention and early detection is essential. Forest fires usually occur in two stages. The first phase consists mainly of bush fires, which are less intense and easier to extinguish. However, in the second stage, forest fires turn into vegetation. Vegetation fires are much more dangerous because they are difficult to extinguish, and sometimes impossible. One of the first signs of a bush fire is smoke. Early detection of fog helps stop fires before they get out of control.

**Keywords:** forest, fire, artificial intelligence, monitoring, fog, technology.

## AZƏRBAYCANDA AQRAR SAHƏNİN VERGIYƏ CƏLB OLUNMASI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

**Tağıyev A.R.**

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti,  
mba\_az@mail.ru

Aqrar sektorun Respublikamızda əhəmiyyətini göstərmək üçün onun ümumi daxili məhsulun tərkibindəki payını nəzərə almaq kifayət edir. Bu gün aqrar sektorun ümumi daxili məhsuldakı payı 5 faiz təşkil edir ki, bu da əvvəlki illərlə müqayisədə xeyli artmışdır. Aqrar sektorun bu inkişafı əhalinin işlə təmin olunmasını təmin edir ki, bu da məşğulluğun 44%-ni təşkil edir. Aqrar sektorun inkişaf etməsi üçün lazımı iqlim şəraitinin çoxsahəli kənd təsərrüfatını inkişaf etdirmək üçün münbit torpaqların olması geniş imkanların açılmasıdır.

Aqrar sektor necə vergiyə cəlb olunur? Bu sualı cavablandırmaq üçün aqrar sektorun hansı sahələrinin və hansı şərtlər daxilində vergiyə cəlb olunmasına yaxından nəzər salmalıyıq.

Kənd təsərrüfatı məhsulları aqrar sektorun özəy hissəsini təşkil edir ki, bu sahəyə vergilərin necə tətbiq olunduğunu nəzərdən keçirək. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsal olunduqdan sonra əsas məqsəd bu məhsulun istehlakçıya, yəni alıcıya çatdırılması prosesidir ki, bu proses yarmarkalar, bazarlar, səyyar qaydada həyata keçirilən satışdır. Bəs bu sahələrə vergilər necə tətbiq olunur? Bu qeyd olunan sahələrdə vergi tətbiqi əsasən iki üsulla həyata keçirilir.

1)Sadələşdirilmiş vergitutma metodu- hasil olunmuş malın həcmindən xərclər çıxılmadan 4% tutularaq hesablanır (Bakı şəhəri).

2)Gəlir vergisi metodu- bu metod tətbiq olunarkən əldə olunmuş gəlirdən xərclər çıxılaraq sonra 20% dərəcəsində gəlir vergisi tətbiq olunur.(4, 124)

Digər bir satış növü isə pərakəndə satış növüdür ki, bu zaman əlavə dəyər vergisinin ticarət əlavəsindən hesablanması və tətbiqi həyata keçirilir. Sahibkarların üzərinə qoyulmuş vergi yükünün yüngülləşdirilməsi üçün hər hansı bir məhsul satılarkən əlavə dəyər vergisi həmin məhsulun öz dəyərində deyil, bu məhsulun alışı və satışı arasında fərq yəni, ticarət əlavəsindən hesablanır.(3)

Bu cür hesablanmaya misal olaraq süd istehsalı ilə məşğul olan sahibkarı göstərə bilərik. Bu sahibkar 100 litr südün istehsalına 50 manat xərc çəkir, bu 100 litr südü əlavə dəyər vergisi olmadan istehlakçıya 80 manatdan satır, bu zaman əlavə dəyər vergisi 30 manata tətbiq olunur.

Təyinatı üzrə istifadə olunmayan torpaqlar üzrə vergilərin tətbiqi aqrar sektorda tətbiq edilən vergi öhdəliklərindəndir. Torpaqların öz təyinatı üzrə istifadə olunması və yaxud istifadə olunmaması Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi və Fövqəladə Hallar Nazirliyi tərəfindən verilmiş xüsusi arayışa əsasən müəyyən edilir. Bu arayış Azərbaycan Respublikası Meliorasiya və Su təsərrüfatçılığı cəmiyyəti tərəfindən də verilə bilər. Bu arayışda torpaqların hansı səbəblər üzündən istifadə olunmaması göstərilir ki, bu səbəblər üzürlü və üzürsüz ola bilər.

Elə torpaqlar vardır ki, bu torpaqların öz təyinatı üzrə istifadəsi mümkün deyildir. Bu səbəblər torpaqların əlverişsiz mövqedə yerləşməsi, bu ərazilərdə su təchizatı problemlərinin olması, şoran ərazinin üstünlük təşkil edərək məhsul əkini üçün yararlı olmaması kimi səbəblərdən ibarətdir. Qeyd olunan kimi, torpaqlar ballarla qiymətləndirilir ki, 1 bal 0,06 manat(6 qəpik) təşkil edir.(1)

Təyinatı üzrə istifadə olunan torpaqlara vergi ərazi üzrə tətbiq olunur. Hər 100 kvadrat metrə 2 manat müəyyən olunmuşdur. Təyinatlı və təyinatlı olmayan torpaqların istifadə olunması üzrə vergilərin tətbiqi Azərbaycan Respublikasının prezidenti tərəfindən qəbul olunan 928 nömrəli Qanuna əsasən aparılır.

Dövlət aqrar sektorun inkişafına təsiri təkəcə bu sahədə vergilərin azaldılması və vergi güzəştlərinin olunması ilə deyildir. Dövlət digər başqa vasitələrlə də aqrar sektorun inkişafını təmin edə bilər ki, bu üsullardan biri də aqrar sektorun məhsullarının satışı bazarında rəqabətin təmin olunmasıdır. Bu siyasət vasitəsilə dövlət aqrar məhsul satılan bazarda monopoliyanın qarşısını alır, monopoliyanın qarşısı alındıqdan sonra isə digər bazarlarda olduğu kimi aqrar məhsullar bazarında da bazarda yalnız bir məhsul çıxış etmir. Artıq bazara bir neçə məhsulun çıxması bu bazarda azad

rəqabətin proqnozlaşmasını təmin edir. Bu şəraitdə isə hər bir istehsala şirkət artıq məhsullarını çoxaldaraq yeni adda məhsullarla bazara giriş edir. MMC-lərin çoxalması, onların təqdim etdikləri məhsulların çoxalması artıq aqrar sektorun da genişlənməsinə və inkişafına şərait yaradır.(7,268)

Aqrar sektorun böyük bir hissəsini kənd təsərrüfatı məhsulları təşkil edir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının artması onların saxlanması üçün yeni yerlərin hazırlanmasına, yeni daşınma vasitələrinin cəlb edilməsinə işçi qüvvəsinin artırılmasına yol açır. Başqa sözlə desək bu sektorun inkişaf perspektivi yeni xərc sferasını formalaşdırır. Hal-hazırda ölkəmizin aqrar sektorunun genişlənməsi ölkə əhalisinin 75 faizinin aqrar sahə məhsulları ilə təmin olunmasına şərait yaradır. Yeni perspektivlərdən biridə sözügedən sektorda aqrar sənaye kompleksinin yaradılmasıdır. Kompleks şəklində fəaliyyət sahələrinin qarşılıqlı əlaqəsinin meydana gəlməsini tənziməyir və onların bir-biriylə uzlaşan tərəflərini meydana çıxarır beləliklə kompleks inkişaf yolu yeni nəticələrə unikal şərait yaradır.(6,109)

Aqrar sektorun inkişaf dinamikasının maliyyə göstəriciləri son illərdə aşağıdakı cədvəldə göstərilən kimidir:

Cədvəl 1: Aqrar sektorun inkişaf dinamikası

İllər	2007	2009	2010	2012	2014	2018
Təsərrüfatların sayı	1782	2098	2392	2043	1774	1701
Ümumi gəlirlər	14757	36932	67149	71604	86045	102723
MT üzrə rentabellik	9.1	14.9	21.4	16.7	19.2	17

Aqrar sektorun inkişafının sürətləndirilməsində vergilərin rolu çox mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bazar iqtisadiyyatına keçidin ilk illərində əlavə dəyər vergisi aqrar sektorun inkişafı üçün bəzi problemlər meydana çıxarırdı. Növbəti illərdə sahibkarların əlavə dəyər vergisindən azad olunması sahənin inkişafına geniş yol açdı. Bu azad olmalar sahibkarlar üçün yeni imkanların yaranmasına səbəb oldu(2)

Vergi sahəsində aparılan islahatlardan ən başlıcası aqrar sektorun ən böyük hissəsini təşkil edən fermer fəaliyyəti ilə məşğul olan şəxslərin torpaq vergisi istisna olmaqla bütün növ vergilərdən azadolunması bu sektora öz müsbət təsirini göstərmişdir.

## Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Vergi Məcəlləsi, 2019
2. Abbasov V.H. Aqrar iqtisadiyyat, Bakı-2017, "Ecoprint" nəşriyyatı, 468 s.
3. Abbasov V.H. Aqrar sahədə iqtisadi tənzimləmənin aktual problemləri, Bakı, 2012, 423 s.
4. E.A.Quliyev, Aqrar iqtisadiyyat, Bakı 2015, 319 s,
5. Aliyev İ.H Milli iqtisadiyyat və aqrar sahənin inkişaf problemləri, Bakı, 2006, 380 s
6. Hacıyev Ə.H. Aqrar-sənaye kompleksi sahələrinin iqtisadiyyatı və təşkili, Bakı, 2007, 334 s.
7. Məmmədov A.İ. Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı. Bakı, 2018,376 s.
8. Qarayev İ.Ş., Aqrar sferanın iqtisadiyyatı və idarə edilməsi, Bakı, 2011, 522 s.
9. Salahov S.V. Aqrar sahənin dövlət tənzimlənməsi,Bakı, 2015, 503 s.

## РЕЗЮМЕ

### ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Развитие аграрного сектора, являющегося приоритетным направлением ненефтяного сектора, стимулирование производства и сбыта, а также обеспечение продовольственной безопасности являются основой социально-экономической политики Азербайджанского

государства. Наблюдения показывают, что налогообложение аграрного сектора - очень важный вопрос. Влияние государства на развитие аграрного сектора не ограничивается снижением налогов и налоговыми льготами. Государство может обеспечить развитие аграрного сектора другими способами, одним из которых является обеспечение конкуренции на рынке по продаже сельскохозяйственной продукции. Посредством этой политики государство предотвращает монополию на рынке, на котором продается сельскохозяйственная продукция, и после предотвращения монополии, как и на других рынках, ни один продукт не появляется на рынке сельскохозяйственных продуктов. Вывод на рынок нескольких продуктов позволяет прогнозировать свободную конкуренцию на этом рынке. В этом случае компания выходит на рынок с новым названием для каждой продукции, умножая свою продукцию. Увеличение количества ООО, увеличение количества производимой ими продукции уже создает условия для расширения и развития аграрного сектора. Чтобы повысить уровень жизни граждан в нашей стране, каждый день устанавливаются новые перспективы и прилагаются усилия, чтобы эти перспективы были эффективными. Эта перспектива развития влияет на развитие аграрного сектора.

**Ключевые слова:** Аграрный, налоговый, экономический, финансовый, прибыль, предприниматель

## SUMMARY

### FEATURES OF TAXATION OF AGRICULTURAL SECTOR IN AZERBAIJAN

The development of the agrarian sector, which is a priority area of the non-oil sector, the stimulation of production and sales, as well as ensuring food security are the basis of the socio-economic policy of the Azerbaijani state. Observations show that taxation of the agricultural sector is a very important issue. The state's impact on the development of the agricultural sector is not limited to tax cuts and tax breaks. The state can ensure the development of the agricultural sector by other means, one of which is to ensure competition in the market for the sale of agricultural products. Through this policy, the state prevents a monopoly in the market in which agricultural products are sold, and after the monopoly is prevented, as in other markets, not a single product appears in the market of agricultural products. The launch of several products on the market allows predicting free competition in this market. In this case, the company enters the market with a new name for each production, multiplying its products. The increase in the number of LLCs, the increase in the number of products they offer, is already creating conditions for the expansion and development of the agricultural sector. In order to improve the living standards of citizens in our country, new perspectives are set every day and efforts are made to make the perspectives effective. This development perspective affects the development of the agricultural sector.

**Key words:** Agrarian, tax, economic, financial, profit, entrepreneur

## **ВЫРУБКА ЛЕСОВ, ДЕГРАДАЦИЯ И ЕЕ ПРОБЛЕМЫ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

**Бабаева Фидан Фуад гызы,**

Азербайджанский Государственный Экономический Университет,  
fidan\_b\_98@mail.ru

Перелистывая страницы нашей истории, мы видим, что в недавнем прошлом флора и фауна нашей области исследований была очень богатой. В связи с развитием сельского хозяйства и животноводства были уничтожены большие территории. В настоящее время антропогенные изменения лесного покрова и смешение растительных зон наблюдаются во всех природных зонах нашей территории. В результате на горных склонах усиливается процесс размыва, начинают «атаковать» ксерофильные, степные и полупустынные образования, резко ухудшается водный режим горных территорий и рек.

Структура распространения лесополос нарушена в результате негативного воздействия антропогенной деятельности. Нарушения растительности наблюдаются в самой верхней части горного хребта. Во многих местах были уничтожены березовые, дубовые и можжевельниковые пояса, заменены их субальпийские луга и скалы. Заменены низкогорные и высокогорные леса и лесные зоны антропогенного ландшафта (сельскохозяйственные культуры, поля, близлежащие районы, населенные пункты и другие). В бассейне Пирсаатчай полностью разрушен верхний горно-лесной пояс, а средний горно-лесной пояс сохраняется только на правом склоне берега. В районах к востоку от Гозлучай - Чикилчайского и Чеботарчайского бассейнов лес состоит только из подвидов.

В настоящее время большое беспокойство вызывает состояние высокогорных лесов и постепенное отступление верхней границы леса. Эта ситуация также угрожает расположенным ниже лесным и сельскохозяйственным территориям. Таким образом, поверхностные водные течения и обрывы на верхней границе леса разрушают леса под ним, тем самым нарушая водный режим в горах и создавая условия для разрушительных наводнений.

Аридные леса также имеют большое водорегулирующее и почвозащитное значение. Засушливые леса также эстетично украшают ландшафт предгорий. Такие леса когда-то были широко распространены на очень больших территориях. В предгорьях засушливых лесов население издревле интенсивно занималось земледелием и скотоводством. В связи с этим первичный аридный лесной покров здесь претерпел коренные антропогенные изменения, а существующие растительные формации в основном производные, степно-ксерофильные.

Антропогенная деградация или изменение ландшафта арчевых лесов, скал и людей, идущих в разных направлениях в зависимости от интенсивности хозяйственной деятельности. Судьба равнинных лесов была более трагична, чем судьба засушливых лесов. В течение 19 и 20 веков эти леса интенсивно вырубались. Этот процесс по тем или иным причинам продолжается до сих пор.

Как видно из приведенного выше анализа, состояние лесов на исследуемой территории все еще плачевное, несмотря на ряд мер, принятых в последние годы, в том числе облесение. Поэтому в нашей стране требуются более серьезные меры по защите и приумножению лесных биогеоценозов, которые являются очень важной и незаменимой частью биосферы. Элементы гирканских лесов встречаются на территории Исмаиллинского района.

Структура лесов в бассейне Пирсаатчай более нарушена. Леса остаются только к юго-востоку от села Демирчи. Выше в бассейне Пирсаатчай остались только отдельные кусты. В настоящее время последней восточной границей лесов на юго-восточном склоне Большого Кавказа является район Гонагкенд в бассейне Пирсаатчай. Здесь, на северном берегу сырого склона на правом берегу Пирсаатчай, есть небольшой лес, состоящий в основном из граба, дуба и вяза.

Леса, которые когда-то существовали в бассейне Гозлучай, теперь заменяются кустарниками. В районе Гайху, Туршулу и в ущелье реки к северо-востоку от села Пирбейли есть небольшие дубовые леса. Эти леса также уничтожаются в результате выпаса скота и обезлесения. Редкий лесной покров в кислой зоне более выпас, чем летние пастбища. В настоящее время эти участки превращены в кустарники с отдельными дубами. В среднем течении Гозлучай ксерофитные кустарники с преобладанием тубулги и кустарников барбариса распространились по долине реки до села Хильмилли.

На месте этих кустов дубы встречаются только в виде отдельных побегов из некогда существовавших лесов. Эти кустарники широко распространены на каменистых склонах в рыхлых почвах. Кен д прилегающие районы, пастбища, процесс эрозии, усилены, как много кустов, камней и голых скал увеличилась. В бассейне Саридащя, левом притоке Гозлучай, лесные ландшафты были нарушены в большей степени на высоте 1400-1600 метров. Здесь, на месте лесов, на крутых склонах остаются только дубы, ясени и клены. На месте лесов распространены в основном кустарниковые лугово-степные комплексы.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, экология, леса, биопродуктивность.

### Ədəbiyyat

1. Ахмедов А.Х., Рустамов К.И., Мусаева А.М., Садыгов С.П. Эколого-химические особенности городов, расположенных на южном склоне Большого Кавказа. Новости Бакинского Государственного Университета. Серия естествознания-2000 .
2. Мамедов Г.Ш., Халилов М.Ю. Экология и окружающая среда. Баку: Эльм, 2004, 459 с.
3. Мамедов К.Ш., Халилов М.Ю. Экология и охрана окружающей среды . Баку: Эльм, 200 5 , 651 с.

### XÜLASƏ

#### BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUBİ-ŞƏRQİ BÖYÜKÜNDƏ MƏMƏLİN KESMƏSİ, DƏYƏRİNDƏNMƏSİ VƏ PROBLEMLƏRİ

Tədqiqatın məqsədi-kənd təsərrüfatı və heyvandarlığın inkişafı nəticəsində meşə örtüyünün antropogen dəyişmələrinin səciyyələndirilməsi və Azərbaycanın bitki zonalarının qarışması, meşə zolaqlarının yayılması strukturunun pozulmasının təhlili, bu dəyişikliklərdən doğan təhdidlərin aşkarlanmasıdır.

Analiz zamanı yüksək dağ meşələrinin cari vəziyyəti nəzərdən keçirilmiş, nəzərdən keçirilən ərazilərdə antropogen əsaslı dəyişikliklər aşkar edilmişdir.

Analizin aparılması zamanı əsas diqqət bitki zonalarının qarışması nəticəsində iqlim, landşaft və antropogen dəyişikliklərə yönəldilib. Elmi yenilik bitki zonalarının qarışması ilə mövcud vəziyyətin təhlili prosesinə xronoloji elementlərin tətbiqindən ibarətdir. Təhlilin aparılması nəticəsində ölkədə kənd təsərrüfatı və heyvandarlıq sahələrinin inkişafı nəticəsində ən çox zərər çəkmiş, eləcə də ən çox zərər çəkmiş meşələrin növləri müəyyən edilmiş, bu meşələrin cari vəziyyəti və gələcəkdə bu səbəblərdən yarana biləcək potensial problemlər təhlil edilmişdir.

**Açar sözlər:** kənd təsərrüfatı, ekologiya, meşələr, bioproduktivlik.

## SUMMARY

### FOREST CUTTING, DEGRADATION AND ITS PROBLEMS ON THE SOUTH-EASTERN SLOPE OF THE GREAT CAUCASUS

The purpose of the study is to characterize anthropogenic changes in forest cover and the mixing of vegetation zones in Azerbaijan as a result of the development of agriculture and animal husbandry, to analyze the disturbance in the distribution of forest belts, and to identify threats caused by these changes.

In the course of the analysis, the current state of alpine forests was considered, and fundamental anthropogenic changes in the territories under consideration were identified. The main focus of the analysis was climatic, landscape and anthropogenic changes due to mixing of vegetation zones. Scientific novelty of the work lies in the application of chronological aspects in the analysis of the current situation with the mixing of vegetation zones. As a result of the analysis, the forest areas and forest types most affected by the development of agriculture and animal husbandry were identified, the current state of these forests and the potential problems that may arise in the future due to these reasons were analyzed.

**Key words:** *agriculture, ecology, forests, bioproductivity.*



## **AZƏRBAYCANDA AQRAR TƏSƏRRÜFATLARIN İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ PERSPEKTİVLƏRİ**

**Həsənova Mətanət Samik qızı,**  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
matanat.hasanova.f@mail.ru

Kənd yerlərinin inkişafı Azərbaycanın sosial-iqtisadi inkişaf məsələləri sırasında mühüm yerlərdən birini tutur. Kənd yerlərinin davamlı və sabit inkişafının təmin edilməsi ölkənin bu sahə ilə bağlı malik olduğu təbii iqtisadi və insan resurslarından daha faydalı istifadə edilməsi, əhalinin çox bir qisminin yaşam keyfiyyətinin yüksəldilməsi, demoqrafik vəziyyətin yaxşılaşdırılması, tarixi-mədəni irsin, həmçinin ekologiyanın qorunub-saxlanılmasının mühüm amillərindən biri kimi çıxış edir. Belə ki, aqrar sahə əhalinin iş yerləri ilə təşkil edilməsində, kəndə yoxsuluğun minimuma endirilməsində və əhalinin çox hissəsinin yaşaması üçün qazanc mənbəyi kimi ölkə iqtisadiyyatında sosial-iqtisadi önəm daşıyır. Ölkənin iqtisadiyyatının bir çox sahələrinin tərəqqisi kənd təsərrüfatının inkişaf səviyyəsi ilə bağlıdır. İstehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının bir hissəsi əhalinin şəxsi istehlakına ərzaq kimi, bir hissəsi toxuma, yemə və müəyyən hissəsi emal müəssisələrinə xammal kimi istifadəyə göndərilir.

Ölkə iqtisadiyyatının dinamik və hərəkətli inkişafının təşkil edilməsində aqrar sektor həll edici rola qadirdir. Bu sahədə reallaşdırılan aqrar islahatlar nəticəsində aqrar sahədə şəxsi mülkiyyətçilik prinsiplərinin azad istehsal münasibətlərinin reallaşması ilə yeni sahibkarlıq fəaliyyətinin təməli qoyulmuşdur. Azərbaycanın iqtisadi strategiyasında, həmçinin aqrar sahənin inkişaf səmərəliliyində, xarici investisiyaların, müasir texnoloji uğurların və avadanlıqların, yüksək idarəetmə təcrübəsinin iqtisadi məsələlərə daxil edilməsi həm səmərəli, həm dünya bazında rəqabət bacarıqlı məhsulların istehsalını dəyərləndirir.

Aydındır ki, kənd yerlərinin sosial-iqtisadi inkişaf siyasəti üzrə potensialın gücləndirilməsi, bu istiqamətdə kənd yerlərinin bütöv inkişafı üzrə pilot layihələrin hazırlanması və icrası, kənd yerlərinin sosial- iqtisadi inkişafı üzrə statistik bazanın və monitoring sistemlərinin təşkili, kənd yerlərinin sosial- iqtisadi inkişafı ilə bağlı mövcud qanunvericiliyin mükəmməlləşdirilməsi, həmçinin kənd yerlərinin sosial-iqtisadi inkişafı üzrə dövlət proqramının hazırlanması qarşıda durur.

Həmin prioritetin reallaşdırılması ilə kənd yerlərinin sosial-iqtisadi perspektivində milli səviyyədə planlaşdırma ilə kəndin inkişafı tədbirləri uyğunlaşdırılacaq, kəndlər üzrə qısa, orta və uzun müddətli inkişaf planları təşkil olunacaq, reallaşdırılan pilot layihələr əsasında təcrübə qazanılacaqdır.

Azərbaycan Respublikasında Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi nin başlıca istiqamətlərinin təsdiqi və bundan irəli gələn məsələlər ilk növbədə kənd təsərrüfatının inkişafının sürətləndirilməsi və istehsal coğrafiyasının daha da genişləndirilməsi, əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin etibarlı təmin edilməsi ümdə vəzifə hesab edilmiş və dövlət proqramlarının kompleks şəkildə həyata keçirilməsinin ön planına çəkilməsi Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 06. dekabr 2016-cı il tarixli Fərmanı əsasında baş vermişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, aqrar bazarın formalaşdırılmağını hədəfə alan respublikada kənd təsərrüfatı materiallarının istehsalı və emalı üzrə 2025-ci ilədək olan dövr üçün uzunmüddətli baxış ənənəvi təsərrüfatçılıqdan intensiv təsərrüfatçılığa keçidin sürətləndirilməsi hesabına əlavə dəyər yarada bilən rəqabətçilikdir. Strateji Yol Xəritəsinin hərtərəfli araşdırılması göstərir ki, bütün sahələri əhatə edən inteqrasiya edilmiş tədbirlərə önəm verilmişdir. Son illər respublikada yaranmış əlverişli şərait özlüyündə göstərilmiş amillər üzrə Azərbaycanın aqrar bazarının cəlbediciliyinin çözümlü onun kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları üçün əlverişli və faydalı olması qənaətinə gəlməyə əsas verir. Bundan başqa göstərmək lazımdır ki, kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları bazarının cəlbedici olmasına baxmayaraq bu bazara çıxış üçün kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının imkanları zəifdir. Bu vəziyyətin başlıca əsaslarından biri satış infrastrukturunun olduqca zəif

olması, onun qabağa getməməsi, məhsulların vaxtında səmərəli bölüşdürülməməsi və mövcud satış kanallarının fəaliyyətinin səmərəli olmaması və digər amillərdir. İndiki vəziyyət və şərait kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıların aqrar bazara həmləliliyi-onların öz məhsullarını bazara çıxarmaq və gerçəkləşdirmək imkanları zəif səviyyədə qiymətləndirilə bilər. Mövcud vəziyyəti nəzərə alaraq demək olar ki, aqrar bazarın səmərəli və perspektiv inkişafına çatmaq üçün birinci növbədə aqrar bazarın infrastrukturunun inkişaf etdirilməsi, onun mükəmməlləşdirilməsi və bazar mexanizminin yeni forma və üsulları tətbiq olunmalıdır. İndiki şəraitdə qeyri-neft sektorunda, ən çox kənd təsərrüfatında rəqabətə dözümlü əmtəəlik məhsul istehsalına, ixrac yönümlü olmasına önəmlik verilməlidir.

Hazırda ölkəmizdə və ayrı-ayrı regionlarda kənd təsərrüfatının texniki potensialının bərpası və təzələndirilməsi onun yeni texnologiyaların tətbiqi səviyyəsində formalaşdırılması, eyni zamanda real olan texnikadan düzgün istifadə edilməsinin həll olunması son dərəcə mühüm problem kimi qarşıda dayanmaqdadır. Bu cox funksiyalı və önəmli problemin həllinə nail olmadan aqrar bazarın və aqrar sahənin geniş və əhatəli səviyyəsindən danışmaq özünü doğrutmaz. Real problemin qismən də olsa həlli üçün aqrar sahədə özünü göstərən müxtəlif təşkilatı-hüquqi formalı müəssisələrə yüksək texniki servis xidməti göstərən bölmələrin yaradılması istiqamətində dayanmadan tədbirlərin görülməsini diqtə edir.

Ölkəmizdə kənd təsərrüfatının məhsullarının istehsalı və emalına aid qəbul edilmiş Strateji Yol Xəritəsində nəzərdə tutulmuş ön hədəflərdən biri də kənd təsərrüfatı üzrə istehsal vasitələri bazarının inkişafı və müvafiq resurslara, o cümlədən maliyyəyə çıxışın asan formasıdır. Qeyd edərək aqrar bazarın inkişafı və aqrar sahədə mövcud olmuş çoxsaylı müxtəlif təsərrüfatçılıq formalarının texniki təchizat səviyyəsinin daha da gücləndirilməsi bu sahədə istehsal vasitələri bazarının formalaşdırılmasından və inkişafından birbaşa asılıdır. Lakin o da bəllidir ki, respublikamızın aqrar sahəsinin ehtiyaclarının istehsal vasitələrinə tələbatının ödənilməsi üçün müvafiq infrastruktur olmalıdır. Hələlik aqrar sahənin istehsal vasitələri ilə bütöv şəkildə indiki tələblərə cavab verə biləcək perspektiv təmin olunmaması üzündən aqrar sahədə məhsul istehsalı ilə məşğul olan müxtəlif təsərrüfat subyektlərinin tələblərinə cavab vermir, onların ehtiyacları ödənilmir. Çünki aqrar sahədə lizinqin təşkili yeni formalaşmış təsərrüfat subyektlərinə yüksək texniki servis xidmətinin yerində göstərilməsi mövcud məsələlərin vaxtında həll olunması baxımından olduqca mühümdür. Bu onunla əlaqədardır ki, istehsalçıların maliyyə vəziyyətinin pisləşməsi şəraitində lizinq yolu ilə investisiya siyasətinin əlverişli aləti kimi kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıların tələb olunan istehsal vasitələri ilə təmin olunmasında vacib rol oynayır. Lizinqin böyük təşkili bir tərəfdən təsərrüfat subyektlərinin, başqa tərəfdən isə lizinq yolu ilə öz məhsullarını satan kənd təsərrüfatı maşınqayırma müəssisə və şirkətləri üçün olduqca qənaətbəxşdir. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı sybyektlərinin lizinq vasitəsilə fəaliyyəti ilk öncə maliyyə qıtlığı məsələsinin həll olunmasına və təsərrüfat üçün vacib olan istehsal vasitələrinin mənimsənilməsinə nail olurlar. Maşınqayırma müəssisə və şirkətlər isə öz sırasında istehsal vasitələri satışı xəttini formalaşdırır və əhatələndirmiş olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, aqrar sahənin qeyri-neft sektorunun başlıca sahəsi olduğunu nəzərə alaraq bu sahənin yüksəldilməsi üçün investisiya qoyuluşunu vacibliyini qiymətləndirmək olar. Investisiya qoyuluşu elə tarazlanmalıdır ki, həm investisiyanın iqtisadi keyfiyyətliliyi artsın, həm də aqrar sahəni iqtisadiyyatın qabaqcıl sahələrindən birinə çevirsin.

**Açar sözlər:** *kənd təsərrüfatı, istehsal, investisiya, aqrar bazar, perespektiv inkişaf.*

#### Ədəbiyyat

1. H.B.Allahverdiyev, K.S.Qafarov, Ə.M.Əhmədov "Milli iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi"
2. R.Abdullayeva, A.Muradov "Sosial sferanın iqtisadiyyatı"
3. Ə.Q.Əlirzayev "Sosial-mədəni sahələrin iqtisadiyyatı inkişaf və tənzimləmə".
4. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına dair emalına dair Strateji Yol Xəritəsi.06.12.2016-cı il.

## РЕЗЮМЕ

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Организация динамичного развития сельского хозяйства неразрывно связана с производством сырья и производством продуктов его переработки.

С этой точки зрения стабилизация цен на продовольственном рынке тесно связана с производством сырья, а также стабилизацией цен на продукты его переработки, и принимаемые меры должны быть направлены на стабилизацию цен на готовую промышленную продукцию на продовольственном рынке страны.

**Ключевые слова:** *сельское хозяйство, производство, Инвестиции, аграрный рынок, перспективное развитие.*

## SUMMARY

### PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN AZERBAIJAN

The organization of the dynamic development of agriculture is inextricably connected with the production of raw materials and the production of processed products. From this point of view, the stabilization of prices in the food market is closely connected with the production of raw materials, as well as the stabilization of prices for processed products, and the measures taken should be aimed at stabilizing the prices of finished industrial products in the country's food market.

**Key words:** *Agriculture, production, investment, agrarian market, perspective development.*

## ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASINDA DİZEL MÜHƏRRİKLİ AVTOMOBİLLƏRİN ROLU

**Musayeva Nigar Akif qızı,**  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
mmusayeva.nigar@mail.ru

Müasir dövrdə ekoloji təhlükəsizlik qlobal problemlərdən biri kimi aktual olaraq qalır. İnsanların ətraf mühitə neqativ təsirinin əsas istiqamətlərindən biri də ətraf mühitin çirkləndirilməsidir. Bu çirklənmə təbii proseslərlə yanaşı, antrogen - yəni insanların təsərrüfat fəaliyyəti ilə bağlı olur. Ətraf mühitin çirkləndirilməsi insan sağlamlığı üçün önəmli yeri olan su, hava və torpağın fiziki-kimyəvi tərkibinin dəyişdirilməsi nəzərdə tutulur.

Atmosferin çirklənməsi, xüsusən də antrogen yolla çirkləndirilməsi şübhəsiz ki, nəqliyyat vasitələrinin sayının artması ilə funksional şəkildə əlaqədardır. Bildiyimiz kimi, nəqliyyatın müxtəlif növlərinin fəaliyyəti nəticəsində hər gün atmosfərə külli miqdarda zəhərli qazlar atılır, ətraf mühitə yüksək texnogen təsir göstərilir və insanların sağlamlığı üçün ciddi təhlükə yaranır. Daxili yanma mühərrikləri ilə işləyən avtonəqliyyat vasitələri atmosferi çirkləndirən başlıca mənbə olaraq qalır. Hava hövzəsinin çirklənməsində avtonəqliyyat vasitələrinin payı 90 faizdən yuxarıdır. BMT-nin verdiyi məlumata görə, dünyada 1 milyarddan çox avtomobil var. Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasında 20,4 min avtobus və 70,0 min yük avtomobili vardır. Son dövlət texniki baxışı ilə avtobusların yalnız 39,2%-nin, yük avtomobillərinin 25,4%-nin texniki cəhətdən yararlı olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Avtomobillərin əksəriyyəti fiziki və texniki cəhətdən həddi aşınmış, ekoloji göstəricilərinə görə isə istismara yararsız vəziyyətdədir.

Dünyada baş verən qloballaşma prosesində iqtisadiyyatın keçid dövrünü yaşayan ölkəmizdəki avtomobillərin əksəriyyəti MDB ölkələrində istehsal edilmiş avtomobillərdir. Bundan əlavə, 10 ildən artıqdır ki, ölkəyə xaricdən həmin ölkələrdə işləmə müddəti həddinə və ekoloji cəhətdən yararsızlığına görə istismarı qadağan edilmiş avtomobillər idxal edilir. Avtomobillərin modelləri bütün əsas göstəricilərinə görə (qənaətlilik, etibarlılıq, təhlükəsizlik, ekoloji yararlılıq) sənayesi inkişaf etmiş ölkələrdən 8-10 il geridə qalır. Bütün bu avtomobillərin işləməsi üçün 900-950 milyon tondan çox yanacaq sərf olunur. Bu qədər yanacağın yanması nəticəsində atmosfərə 450-500 milyon ton zərərli birləşmələr və qazlar atılır. Daxili yanma mühərriklərinin yanacaqları əsasən benzin və dizeldir. Bu yanacaqlar öz növbəsində karbohidrogen qarışığından ibarətdir.

Daxili yanma mühərriklərinin işlənmiş qazları və onların atmosfərə verdiyi zərərli maddələr, xüsusilə qurğuşun, civə və kadmium kimi ağır metallar saxlayan bərk hissəciklər torpağa və bitkilərin üzərinə çökür. Müxtəlif yollarla insan orqanizminə daxil olaraq sinir sistemini, onların toxumalarının fermentativ fəaliyyətini pozur, tənəffüs və həzm sistemlərinə mənfi təsir edir. Nəticədə ağciyər, mədə xərçənginə, o cümlədən fiziki qüsurlu uşaqların doğulmasına səbəb olur. Daxili yanma mühərriklərinin zərərsizləşdirilmə üsulları hazırda ekoloji tələbləri ödəmir.

Karbürator mühərriklərində yanacaqların oktan ədədini artırmaq və mühərrikdə səs ehtimalını azaltmaq üçün onlara az miqdarda antidetonatorlar əlavə olunur. Yanacaqların antidetonasiya qabiliyyətini artırmaq imkanı verən maddələrin siyahısı genişdir, lakin onların heç də hamısı texnoloji məhdudiyyət və ya ekoloji səbəblərdən istifadə edilə bilməz. Ən effektiv və ucuz antidetonatorlar qurğuşunun üzvi birləşmələridir. Lakin qurğuşun və onun birləşmələri orqanizmdən çox çətin xaric olunur. Buna görə də bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə havada onun miqdarına nəzarət edilir. Belə ki, yol verilə bilən qatılıq həddi 0,0007 milliqram/kubmetrə bərabərdir. Hazırda metil-tret-butil efiri ən perspektiv antidetonator hesab olunur.

Dizel mühərrik mühərrikin içərisində yanacaq və havanın qarışdırıldığı avtomatik alovlanma mühərrikidir. Yanma üçün tələb olunan hava yanma kamerasının içərisində yüksək dərəcədə sıxılmışdır. Bu, dizel yanacağının silindrə vurulduqda öz-özünə alovlanması üçün kifayət qədər yüksək temperatur yaradır. Beləliklə, dizel mühərriki dizel yanacağında olan kimyəvi enerjini sərbəst buraxmaq və mexaniki qüvvəyə çevirmək üçün istilikdən istifadə edir. Karbon və hidrogen,

ən çox fosil yanacaq kimi dizel yanacağının mənşəyini meydana gətirir. İdeal termodinamik tarazlıq üçün dizel yanacağının tam yanması mühərrikin yanma kameralarında yalnız CO<sub>2</sub> və H<sub>2</sub>O əmələ gətirəcəkdir (Prasad və Bella 2010). Ancaq bir çox səbəb (hava-yanacaq nisbəti, alovlanma müddəti, yanma kamerasındakı çaxnaşma, yanma forması, hava-yanacaq konsentrasiyası, yanma temperaturu və s.) Bunu şübhə altına alır və yanma zamanı bir sıra zərərli məhsullar əmələ gəlir. . Ən əhəmiyyətli zərərli məhsullar CO, HC, NO<sub>x</sub> və PM-dir.

Dizeldən fərqli olaraq karbürator mühərriklərində yanacağın tam yanması təmin edilir. Nəticədə işlənmiş qazlarda karbon dioksid və karbon monooksidin miqdarı 5-10 dəfə azalır. Dizel mühərrikləri gurultu ilə işləyir, ətraf mühitə azot oksidləri və oksidləşmiş üzvi maddələrə xas kəskin qoxulu tüstü buraxır. Dizel mühərriklərinin işlənməsi zamanı ətraf mühitə ağ, qara və mavi tüstü atılır. Bu mühərriklərdən ətraf mühitə verilən işlənmiş zərərli qazların təsiri 30 karbürator mühərrikinin atmosferə atdığı dəm və işlənmiş qazların təsirinə bərabərdir. İşlənmiş qazlarda olan zərərli maddələrin və qurumun miqdarını azaltmaq üçün ən yaxşı üsul xüsusi üzvi birləşmələrin aşqar kimi yanacaqlara əlavə edilməsidir. Bu məqsədlə hidrazin birləşmələrindən və metal saxlayan maddələrdən istifadə edilir”.

Nəticə. Hibridlər və yanacaq hüceyrələri kimi yeni texnologiyalar hazırda dizel istifadəsinin üstünlük təşkil etdiyi mənbələrdən tullantıların azaldılmasında əhəmiyyətli vədlər göstərir. Nəhayət, yük maşınlarının və xüsusən də yolsuzluq texnikasının dövrüyyəsi zəifləyir, çirklənmə nəzarəti qurumları, egzoz təhlələrini gücləndirmək və tüstü yoxlamaları kimi istifadə proqramları ilə mövcud emissiyaları həll etməlidirlər. Bu və davam etdirilə bilən digər addımlarla üstün yanacaq istehlakı ilə dizel mühərrikin istifadəsi davam etdiriləcəkdir. Önümüzdəki on il "Təmiz Dizel Onilliyi" ola bilər.

**Açar sözlər:** dizel, ətraf mühit, çirklənmə, mühərrik, avtomobil.

## Ədəbiyyat

1. “Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu
2. <http://www.anl.az/down/meqale/adalet/2010/oktyabr/135908.htm>
3. [https://azertag.az/xeber/Avtoneqliyyat\\_vasiteleri\\_atmosferi\\_chirklandiren\\_baslica\\_menbedir-1224043](https://azertag.az/xeber/Avtoneqliyyat_vasiteleri_atmosferi_chirklandiren_baslica_menbedir-1224043)
4. <https://az.trend.az/business/3169140.html>
5. Дизельный двигатель и его влияние на экологию (defors.ru)
6. Diesel engines: environmental impact and control (Air Waste Manag Assoc)
7. <https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/uroki/vliianiie-raboty-diziel-nogho-dvighatielia-nazaghriaznieniie-okruzhaiushchiei-sriedy>
8. <https://www.bbc.com/russian/features-42766095>
9. Health and Environmental Effects – DieselNet

## РЕЗЮМЕ

### РОЛЬ АВТОМОБИЛЕЙ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ В ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Наконец, наблюдается медленный оборот грузовиков и особенно внедорожной техники; Агентствам по контролю за загрязнением необходимо решать существующие выбросы с помощью действующих программ, таких как модернизация выхлопных ловушек и проверка дыма. Эти и другие шаги, которые можно продолжить и улучшить, позволят продолжить использование дизельного двигателя с его превосходным расходом топлива приносить пользу обществу, значительно сокращая негативное воздействие на окружающую

среду и здоровье. Следующие десять лет могут и должны стать «Десятилетием чистого дизельного топлива».

**Ключевые слова:** *дизель, окружающая среда, загрязнение, двигатель, автомобиль.*

## SUMMARY

### THE ROLE OF DIESEL ENGINE CARS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION

New technologies, such as hybrids and fuel cells, show significant promise in reducing emissions from sources currently dominated by diesel use. Lastly, the turnover of trucks and especially off-road equipment is slow; pollution control agencies need to address existing emissions with in-use programs, such as exhaust trap retrofits and smoke inspections. These and other steps that can be continued and improved will allow the use of the diesel engine, with its superior fuel consumption, to continue to benefit society while greatly reducing its negative environmental and health impacts. The next ten years can and must become the "Decade of Clean Diesel."

**Key words:** *diesel, environment, pollution, engine, car.*

## DİZEL MÜHƏRRİKLİ AVTOMOBİLLƏRİN EKOLOGİYAYA TƏSİRİ

**Musayeva Nigar Akif qızı**  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
mmusayeva.nigar@mail.ru

Havanı daha çox çirkləndirən mənbələrdən biri hazırda nəqliyyat vasitələri, xüsusən avtomobillərdir. Nəqliyyat ətraf mühitə, yəni insanların həyatına güclü təsir göstərir. Şəhərlər böyüdükcə nəqliyyat problemi kəskin hal alır. Bəzi şəhərlərdə onların buraxdığı qazlar hava çirkləndirən qazların 68-80%-ni təşkil edir. Əvvəllər buna 120 əhəmiyyət verilmirdi, çünki avtomobillərin sayı az olduğuna görə bu, ətraf mühit üçün o qədər də qorxulu sayılmırdı. Lakin hazırda bu ciddi problemə çevrilmişdir. Dünyada avtomobil mühərriklərində hər il 2 milyard tondan çox neft yanacağı işlədilir. Bu zaman faydalı iş əmsalı orta hesabla 23% təşkil edir. Qalan 77% isə ətraf mühiti qızdırmağa gedir. Orta hesabla ildə 15.000 km yol gedən minik maşını 4350 kq oksigen işlədir. Eyni zamanda o, atmosfərə 3250 kq CO<sub>2</sub>, 350 kq CO və 93 kq başqa zərərli qazlar buraxaraq havanı zəhərləyir. Avtomobil 100 km yol getdikdə insanın bir ildə udduğu qədər oksigen işlədir. Fransız alimi J.Detrinin məlumatına görə benzin və dizellə işləyən mühərriklərin havaya buraxdığı qazların tərkibi uyğun olaraq aşağıdakı kimi səciyyəlidir: CO<sub>2</sub>-9,0 və 9,0%; CO- 4,0 və 0,1%, oksigen – 4,0 və 9,0%; hidrogen- 2,0 və 0,03%; aldehidlər 0,004 və 0,002; azot oksidi- 0,06 və 0,04%; kükürd qazı-0,006 və 0, 02%. Avtomobillərin atmosfərə buraxdığı zərərli qazların konsentrasiyası yalnız mühərriyin tipindən deyil, həm də avtomobillərin texniki vəziyyətindən, onlara edilən xidmətdən, qidalanma və yanma sisteminin vaxtlı – vaxtında təmirindən və yolun xarakterindən asılıdır. Benzinlə işləyən mühərriyin yalnız karbyuratorunun lazımı səviyyədə tənzimlənməməsi nəticəsində havaya buraxılan CO-nun miqdarı 4-5 dəfə artır. Avtomobillər atmosfer havasını yalnız işlənmə qazların toksik komponentləri ilə deyil, həm də yanacağın buxarı, təkərlərin tozu ilə çirkləndirir. Hər bir avtomobil atmosfərə ildə 10 kq rezin tozu buraxır. Şəhər şəraitində mühərriklərin buraxdığı qazların tərkibinə həm də avtomobillərin iş rejimi təsir göstərir. Aşağı sürətli hərəkətdə və sürəti tez-tez dəyişdikdə, tez-tez tormoz verdikdə və ötüş zamanı zərərli qazların çoxalması baş verir.

Hazırda dünyada daxili yanacaq mühərrikli avtomobillərdə il ərzində 2 milyard tondan çox neft yanacağı işlənir. Bu zaman faydalı iş əmsalı 23% təşkil edir. Qalan 77% ətraf mühitin qızmasına gedir. Rusiyada avtonəqliyyat atmosfərə hər gün 17 milyon ton çirkləndirici maddələr atır. Daha ağır ekoloji vəziyyət Moskva, Sankt-Peterburq, Tomsq və Krasnodar şəhərlərində müşahidə olunur. Şəhər əhalisinin xəstəliklərinin 30%-i avtomobillərin havaya buraxdığı çirkləndirici qazlarla əlaqədardır. Avtomobil mühərrikləri ilə şəhər havasına 25%-dən artıq CO<sub>2</sub>, 65% karbohidrogenlər və 30% azot oksidi atılır.

Hazırda ekoloji vəziyyəti yaxşılaşdırmaq üçün avtomobil yanacağı kimi etilli benzindən istifadənin qadağan edilməsi böyük əhəmiyyət daşıyır. Kontinentin şimal ölkələrinin çoxunda praktiki olaraq etilli benzindən daha istifadə edilmir. Bununla yanaşı bütün yeni avtomobillər xüsusi katalizatorla təchiz olunmuş və yalnız etilsiz yanacaqda doldurulur. Belə katalizatorlar daha köhnə nəqliyyat vasitələrində də qoyulur. Avropa İttifaqı bu ittifaqa daxil olan bütün ölkələrdən 2003-cü ilə qədər avtomobil yanacaqlarında qurğuşundan istifadə olunmasını tamamilə dayandırmaq tələblərini irəli sürmüşdür. Moskvanın neftayırma müəssisəsində və Rusiyanın digər müəssisələrində etil benzininin istehsalı dayandırılmışdır. Hazırda avtobenzin doldurma istehsalçıları benzinə qurğuşunsuz xüsusi əlavə hazırlamışdır; bu, yanacağın effektivliyini aşağı salmır.

Dizel yanacağını alman mühəndisi Rudolf Dizel (1858-1913) kəşf etmişdir. Benzin mühərriklərində işçi qarışığı (yanacaq-hava) kənar mənbədən yəni (elektrik qığılcımından) alovlanırsa, dizel mühərriyində isə alovlanma qarışığın sıxılması nəticəsində yüksələn temperaturun təsiri ilə baş verir. Dizel mühərriyi benzin mühərriyinə nisbətən 20-30% az yanacaq işlədir. Son vaxtlar dünyada dizel mühərriklərinə qayıtmaq tendensiyası artmışdır. Dizel yanacağı ilə işləyən

avtomobillərdə işlənmiş qazların zərərlik dərəcəsi xeyli az olur. (yəni komponentlərin cəminə görə benzin mühərriklərinə nisbətən təxminən üç dəfə az olur.) Dizel mühərrikləri də ekoloji baxımdan təhlükəsiz sayılır, belə ki, 123 iş zamanı onlar da havaya bərk hissəciklər: məsələn, his, yağ aeroxolları və yanmamış yanacaq, kükürd anhidridi buraxır. Bu maddələr atmosfer havasına düşərək insan orqanizmində kanserogen birləşmələr toplanır ki, onlar da benzin mühərriklərindən çıxan karbon oksidindən az təhlükəli sayılır. Çıxan qazların təmizlənməsi üçün dizel mühərriklərində oksidləşdirici neytrallaşdırıcılarla yanaşı, həm də his süzgeçləri, resirkulyasiya sistemi qoyulur. Bəzi şəhərlərdə peyda olan «İkarus» maşınlarının üstündə iki ədəd tutumlu (iri həcmli) balon yerləşdirilir. Bu maşınlar xüsusi yanacaq növü ilə – dizel yanacağı və təbii qazın qarışığı ilə işləyir. Bu avtobuslar ekoloji təmiz olub, arxasınca tüstü müşahidə olunmur. Bu mühərriklərdə işlənmiş qazlar dörd dəfə az olur, dizel yanacağı iki dəfə az işlənir, mühərriyin gücü 10-12 % yüksək olur, təmir müddətləri arası isə 1,5 dəfə artır.

Nəticə. Dizel mühərriklərinin egzoz emissiyaları, CO və qazlı karbohidrogenlərin əsas mənbəyi olmadığı üçün daha az narahatlıq doğurur. Bundan əlavə, dizel mühərrikli avtomobillər nəqliyyat vasitələrinin daha az hissəsini təşkil edir. Bununla birlikdə, çox sayda dizel avtomobili olan şəhərlərdə tüstü, qoxu və səs-küyün ciddi problemləri göz qabağındadır, bu səbəbdən dizel mühərriklərinə keçmək havanın çirklənməsi problemini tamamilə həll etmir. Beləliklə, dizel mühərriki yaxşı vəziyyətdədirsə, onun işlənmiş qazı benzin mühərrikindən xeyli az çirkləndirici ehtiva edir.

**Açar sözlər:** yanacaq, dizel, ekologiya, hava, çirklənmə, mühərrik, avtomobil.

#### Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Ətraf mühitə dair qanunvericilik toplusu. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi. 2002. 1-ci icild 404 səh; 2-ci cild 424 səh. 2. "Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu
2. [http://elibrary.bsu.az/yenii/ebookspdf/ekologiya\\_v%99\\_%99traf\\_m%C3%BChitin\\_m%C3%BChafiz%99si.pdf](http://elibrary.bsu.az/yenii/ebookspdf/ekologiya_v%99_%99traf_m%C3%BChitin_m%C3%BChafiz%99si.pdf)
3. Azərbaycan Respublikasının Ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli proqramı. Azərb. Respublikasının Ekol. və Təbii Sərvətlər Nazirliyi. Bakı, 2002.
4. <https://ru-ecology.info/term/3339/>
5. <https://ru-ecology.info/annot/000000000207430030000000000000/>
6. <file:///C:/Users/Admin/Downloads/vliyanie-harakteristik-topliva-i-toplivnyh-prisadok-na-ekologicheskie-parametry-dizelya.pdf>
7. <https://www.goal.az/project/news/51554>
8. <http://bilasuvar.cls.az/front/files/libraries/525/books/613661362.pdf>

#### РЕЗЮМЕ

#### ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Выхлопные выбросы дизельных двигателей вызывают меньшее беспокойство, так как они не являются основными источниками CO и газообразных углеводородов. Кроме того, машины с дизельным двигателем составляют меньшую часть транспортных средств. Однако в городах с большим числом дизельных машин Серьезные проблемы задымленности, запаха и шума очевидны, поэтому переход на дизельные двигатели не решает полностью проблемы загрязнения воздуха. Таким образом, если дизельный двигатель в хорошем состоянии, его выхлопные газы содержат значительно меньше загрязняющих веществ, чем выхлопные газы бензинового двигателя.

**Ключевые слова:** топливо, дизельное топливо, экология, воздух, загрязнение, двигатель, автомобиль.



## SUMMARY

### ENVIRONMENTAL EFFECTS OF DIESEL ENGINE VEHICLES

Diesel engine exhaust emissions are less of a concern as they are not the main sources of CO and gaseous hydrocarbons. In addition, diesel powered cars make up a smaller proportion of vehicles. However, in cities with a large number of diesel vehicles, the serious problems of smoke, odor and noise are evident, so switching to diesel engines does not completely solve the problem of air pollution. Thus, if a diesel engine is in good condition, its exhaust gas contains significantly less pollutants than that of a gasoline engine.

**Key words:** *fuel, diesel, ecology, air, pollution, engine, car.*

## EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ KONSEPSİYALARI

Niyazova A.A.<sup>1</sup>, Həşimov X.M.<sup>1</sup>, Əskərov A.A.<sup>2</sup>,  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti<sup>1</sup>; Sumqayıt Dövlət Universiteti<sup>2</sup>,  
niyazova.ayten@yandex.ru

Sual oluna bilər: bu problemlərin səbəbkarı kimdir? Təbii, sualın cavabı birmənalı olaraq ekoloji problemlərin insanın birbaşa və ya dolaylı yolla təbiətə vurduğu mənfi və belə demək olarsa məsuliyyətsiz, insafsız yanaşmasının nəticəsidir. Təbiət daimi heç bir insan müdaxiləsi və digər təsirlər olmadan təbii formada özünün yaratdığı problemləri həll etmişdir. Lakin insan amili təbiətin bir nömrəli problem törədici olaraq qalır. Onu çirkləndirir, yaşıllıqlarını məhv edir, su hövzələrini və torpaq qatını öz maraqları naminə korlayırlar.

Bizi əhatə edən maddi aləmdə, bütün təbii komponentlərdə ekoloji problemlər özünü büruzə verir. Bu problemlərin bəziləri aşağıdakılardır:

- Torpaq qatının insanların müdaxiləsi ilə neftlə, radioaktiv elementlərlə, zavod və fabriklərdən atılan sənaye tullantıları ilə çirklənməsi;
- Əsas oksigen mənbəyi hesab olunan yaşıllıqların məhv edilməsi;
- Atmosferin çirklənməsinin yaratdığı problemlər, "istixana effekti" kimi səslənən karbon dioksidinin miqdarının artması, ozon dəşiyinin yaranması;
- Atmosferdə əmələ gələn zərərli qarışıqların yağıntılar vasitəsilə torpağa çökməsi və torpaqla bərabər su hövzələrinin də çirklənməsi;
- Xüsusi qayğı tələb edən sahələrdən biri kimi meşə sahələrinin qayğıdan kənar qalması, onların insanlar tərəfindən plansız formada qırılması, nəticədə oksigen balansının pozulması, heyvan nəsli və bitki növlərinin yox olma təhlükəsi və s.

Problemlərin həlli istiqamətində müasir qlobalistikada konkret olaraq qarşıya hansı vəzifələr qoyulur? Aparılan araşdırmalar bizə aşağıda qeyd olunan problem məsələlərin həlli və rolunu təyin etməyə imkan verir.

- Bəşəriyyətdə mövcud durumda ekoloji təhlükələrin yaranma səbəbləri, rastlaşdığımız ekoloji problemlər toplumunda onun səviyyəsi və mövqeyi;
- Ekoloji problemlərin məzmununu tədqiq etmək, təbiət-cəmiyyət qarşılıqlı əlaqələrinin həlli istiqamətlərini təyin etmək;
- Rast gəlinən qlobal ekoloji problemlərin aradan qaldırılması istiqamətində dünya miqyaslı müqayisəli təhlilin aparılmasının vacibliyi və səmərəli ola biləcəyini sübut etmək.

Dövlət tərəfindən ekoloji problemlərin aradan qaldırılması, ləğv edilməsi istiqamətində sistemli işlər aparılır. Əlaqədar təşkilatların rəhbərliyi ilə təbiət və təbii resurslardan istifadənin nəzəri idarə olunma mexanizmi, onun konsepsiyası haqqında bir sıra konseptual sənədlər toplusu hazırlanmış və icrası daim dövlət nəzarətindədir. İqtisadi araşdırmalarla ekoloji problemlərin həllinə mütəmadi olaraq yetərincə maliyyə fondu ayrılmışdır və bu istiqamətdə səmərəli işlər həyata keçirilir.

Ekoloji problemləri spesifik xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq qruplaşdırmaq mümkündür. Məzmununu əsas götürərək onları 4 qrupa ayırmaq olar: atmosferin (ətraf aləmin) kənar qarışıqlarla çirklənməsi, təbii sərvətlərin (ehtiyatların) tükənmək üzrə olması, ekosistemdə debalansın əmələ gəlməsi (pozulması), təbiət prosesləri ilə urbanik proseslərin əlaqəsi. Məsələyə kompleks yanaşsaq inkişaf xüsusiyyətlərinə və ehtiyatlarına əsasən qlobal ekoloji problemləri iki qrupa bölmək olar: Təbiət-cəmiyyət əskiklikləri, ziddiyyətləri və təbiət-insan münasibətlərindəki ziddiyyətlər.

Müasir qlobal ekoloji problemləri həcminə əsasən lokal, regional və qlobal olaraq üç yerə bölə bilərik. İstiqamətinə və meylinə görə qlobal ekoloji problemləri müdafiə tədbirləri və hücum tədbirləri kimi qruplaşdırma bilərik. Həmçinin, təsir dairəsinə görə qlobal ekoloji problemləri aşağıdakı kimi sıralamaq olar: Ekoloji problemlərin insana və bütövlükdə cəmiyyətə təsiri, yalnız maddi aləmə, təbiətə təsiri, insan və təbiətə bərabər olaraq təsiri olanlar.

Tədqiqatlara görə həll olunmayan ekoloji problemlərin meydana çıxma səbəblərini şərti

olaraq üç bir-birindən tam fərqli qrup kimi göstərmək olar:

- Bilavasitə cəmiyyətin aparıcı qüvvəsi olan sivil insanla təbiət arasında mütəmadi olaraq baş verən real və obyektiv ziddiyyətlər;
- Müasir mərhələdə qlobal ekoloji qarşılıqlı əlaqəyə səbəb kimi elm və texnikanın son nailiyyətləri olan istehsal sahələrinin geniş miqyaslı inkişafı sahəsində meydana gələn daha mürəkkəb ekoloji ziddiyyətlərin kəskinləşməsi;
- Müasir ekoloji problemlərin aradan qaldırılmasına yönəldilən üsul, metod və texniki vasitələrin real şəraitə uyğun tətbiq edilməməsi.

Son zamanlar belə fikir formalaşır ki, hamımız mövcud olan ekoloji problemləri nizamlı formada obrazlı surətdə söyləyirik, lakin bu problemlərin həlli yolları haqqında müəyyən işlər görmür, həllini kimlərdənsə gözləyirik. Problemlərin həlli istiqamətində bəzi subyektiv fikirlərimi qeyd etmək istəyirəm. Məlum olduğu kimi həyatda ekoloji problemlərin yaranmasının kökündə cəmiyyətin əsrəfi olan insan və elmi - texniki inkişaf durduğunu nəzərə alsaq, qeyd olunan problemlərin həll edilməsinin üç əsas istiqamətini göstərmək olar: müasir elmi və texniki, ekoloji maarifləndirmə və sosial istiqamətlər. Şəxsi düşüncəyə əsasən qeyd olunan istiqamətlər haqqında xüsusi nəticələri vurğulamaq olar:

- Cəmiyyətlə təbiətin inkişafında real vəziyyəti tam əhatə edən, ekoloji proqramlarının hazırlanmasını əks etdirən, sosial-iqtisadi işlərin həyata keçirilməsinə imkan verən münbit şəraitin yaradılması ilə bu proqramın icra olunmasını tələb edir;
- Real həyatda bizi narahat edən ekoloji problemlərin elmi əsaslarla və texniki priyomlarla həllinin həyata keçirilməsinə zəmin yaradan siyasətin icrasını tövsiyə edir;
- Təbiətdə digər çirklənmələrə, qlobal problemlərə bir başa təsiri olan insanların, cəmiyyətin hər bir üzvünün ekoloji maarifləndirilməsi, onların şüurunun, təfəkkürünün və idrakının sistemli formalaşdırılmasını önəmli amil kimi nəzərdə tutur. Çünki, dediyimiz amil təlim və tədris proseslərində ekoloji tərbiyə məsələlərini xüsusi diqqətdə saxlamağın ən önəmli məsələ kimi gündəmdə olmasını tələb edir.

Buradan belə nəticəyə gələ bilərik: ekoloji təlim siyasəti tam mənada insanların ekoloji mədəniyyətini, onların intellektual səviyyəsini və bütövlükdə ekoloji sivilizasiyanı təşkil edir.

Tarixdən məlumdur ki, hər zaman demoqrafik və urbanist proseslərin gedişinin ekoloji yönəmi tədqiqatçıların maraqlı tədqiqat obyektinə olmuşdur. Bunun səbəbi bu məsələdə inkişafa şərait yaradan çox maraqlı məqamların mövcudluğudur.

Ölkəmizdə həyata keçirilən düzgün siyasətin nəticəsində artıq aqrar sahənin inkişaf etdirilməsi ilə kəndlərdə həyat səviyyəsinin yüksəlməsi, əhalinin şəhərdən kəndlərə doğru gedişini təmin edir. Bu da şəhər əhalisinin artımının və şəhərlərin süni surətdə böyüməsinin qarşısını alır, yarana biləcək ətraf mühitə təsirin və gərgin, böhranlı ekoloji vəziyyətin daha da genişlənməsinin qarşısını qismən də olsa alır.

Görülən ekoloji problemlərin həllinə dair geniş miqyaslı işlərə baxmayaraq mövcud ekoloji sənəd və konsepsiyaların mütəxəssislərin cəlb olunması ilə ətraflı təhlili çox vacibdir. Təbii ekoloji problemlərin həllinə dair konseptual sənədlərin keyfiyyətini və həyati əhəmiyyətini inkar etmirik. Bu sənədlərin təsnifatını sadə formada qruplaşdırmaq olar: müasir ekoloji problemlərin vəziyyəti nəzərə alınaraq təsvir olumaqla qiymətləndirilməsi (diaqnozlaşdırma), müasir ekoloji problemlərin yaranma səbəbləri və törədici amillər (proqnozlaşdırma), ekoloji problemlərin həll edilməsinə şərait yaradan elmi metod və üsulların yaradılması, ekoloji inkişafın səmərəliliyini yüksəldən layihələndirmə işlərinin tərtib olunması.

Qeyd etdiyimiz son amillər mövcud konsepsiyalarda metodoloji olaraq təhlil olunub. Lakin həyat hər zaman bizə sürprizlər bəxş etdiyini nəzərə alaraq bu konsepsiyaların müntəzəm təhlil olunması həyati zərurətdir.

#### Nəticələr

1. Müasir elmi əsaslara, dünya elminə inteqrasiya etməklə qlobal ekoloji problemlərin həllini özündə əks etdirən innovativ, daha modern konsepsiyaların hazırlanmasını və geniş oxucu müzakirəsinə təqdim olunmasını məqbul hesab edirik.

2. Ekoloji məsələlər ilə bağlı müvafiq beynəlxalq konvensiyaların tələblərinin dövlətlər tərəfindən rəhbər tutulmasına, eləcə də məsuliyyətlə icra olunmasına nəzarəti gücləndirmək və bu istiqamətdə ictimai nəzarəti təmin etməklə qeyri-hökumət təşkilatlarının fəaliyyətinə lazımi stimulun verilməsinə nail olmaq lazımdır.

**Açar sözlər:** *ekologiya, problem, konsepsiya, xüsusiyyətlər, diaqnozlaşdırma, proqnozlaşdırma.*

#### Ədəbiyyat

1. Sultanov R.L., Sadıqova N.A., Ataşova Ü.E. Ümumi ekologiya. "Bakı Universiteti" nəşriyyatı, Bakı 2010, 384 səh.
2. Məmmədov Q.S., Məmmədov S.Z., Hüseynov E.M., Həşimov A.G. İnsan ekologiyası. Bakı 2015, 734 səh.
3. Əliyev İ.Y. İnsanlığa xidmət. Bakı 2016, 207 səh.
4. Əskərov A.B., Məhdizadə K.C., Məhərrəmov A.S., Abdullayeva H.B. Ekoloji problemlərin təsnifatı və kimya laboratoriyasında şagirdlərin maddələrlə işləmək və davranış qaydaları. SDU, Konfrans materialları, № 2. Sumqayıt 2020, səh. 287.
5. Əliyev H.Ə. Nəyəcən təbili. Bakı 2002. 172 səh.

#### РЕЗЮМЕ

##### ХАРАКТЕРИСТИКА И ПОНЯТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

В статье дана классификация современных экологических проблем и отражены взгляды по их решению в этом направлении. Отмечены творческие подходы к современным концепциям и логические выводы. Перечислены экологические проблемы, анализированы качество и жизненная важность концептуальных документов.

**Ключевые слова:** *экология, проблема, концепция, особенности, диагностика, прогнозирование.*

#### SUMMARY

##### CHARACTERISTICS AND CONCEPTS OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS

The article provides a classification of modern environmental problems and reflects views on their solution in this direction. The creative approaches to modern concepts and logical conclusions are noted. Environmental problems are listed, the quality and vital importance of conceptual documents are analyzed.

**Key words:** *ecology, problem, concept, features, diagnostics, forecasting.*

## ZƏRGƏRLİK MALLARININ HAZIRLANMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN METALLARIN ALINMASI ZAMANI ƏTRAF MÜHİTƏ DƏYƏN ZİYAN

Seyidova Nazlı Hacıbala qızı , Səidov Rasim Əzim oğlu,  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti,  
naz.said@147gmail.com

Zərgərlik mallarının istehlak xassələrinə təsir edən amillərdən biri onun istehsalında tətbiq olunan materiallardır. Bu materiallara aşağıdakılar daxildir; qiymətli metallar və onların ərintiləri, əlvan metallar və onların ərintiləri, qiymətli, yarımqiymətli daşlar, keramika, şüşə və s. materiallar.

Bu qrup xammateriallara qiymətli, yəni nəcib metallar və onların ərintiləri aiddir. Nəcib metallara qızıl, gümüş, platin və onun qruplarına daxil olan palladium, rutenium, iridium və osmium matalları aiddir. Bu metallar təbiətdə çox az tapıldığından bunun əldə edilməsində daha çox əmək sərf edilən, əmək tutumu çox olduğundan qiyməti də çox bahadır.

Metalların filizləri qədim dövrlərdə işlənməyə başladığından, metalların insan fəaliyyəti nəticəsində atmosfer, hidrosfera və pedosfera və kənar qatlara yayılmağa başladı. Əsrlər boyu insanlar ağır metalları təsirlərini bilmədən onlardan zərgərlik əşyaları, silahlar, su boruları və s. kimi müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edirlər. Ağır metal tərkibli kömürlərin sənayeləşmə ilə yandırılmasına başlanması ilə, sənaye bölgələrindəki ağır metal çirklənməsi həddindən artıq səviyyəyə çatdı və Yaponiyada ağır metal çirkliliyinin yaratdığı ilk zəhərlənmələr ortaya çıxdı.

İnsanlar yer üzündə yaşamağa başladıkları gündən bu günə qədər ətraf mühitlə davamlı qarşılıqlı əlaqədə olublar. Son iki əsrdə dünyada nəzərəcarpacaq dəyişikliklərə səbəb olsa da; bu qarşılıqlı təsirə əsasən mənfi təsir göstərirdi.

Metalların, xüsusilə ağır metalların səbəb olduğu sağlamlıq problemlərinin əksəriyyəti, qabaqcıl diaqnoz və müalicə müəssisələri tələb edən xroniki xəstəliklər və ya xərcənglərdir. Xəstəliklərin əksəriyyətində müalicə variantları məhduddur və nəticələri tez-tez ölümlər müşahidə edilə bilər. Bu halda ilkin profilaktik tədbirlərin ikinci və üçüncü dərəcəli müalicə xidmətlərindən daha uğurlu ola biləcəyini göstərir. Birincil profilaktikanın əsas məqsədi canlıların həyatı üçün riskli olan aktiv maddə ilə təmasın qarşısını almaqdır. Yer qabığı bu maddələr üçün ən vacib çirklənmə mənbəyi kimi görünür.

Sənayedə istifadənin artması ilə metal və ağır metalların ilk növbədə peşə xəstəlikləri problemi olduğu müşahidə edildi. Daha sonra torpaq və su ehtiyatlarının çirklənməsi artdıqca, ətraf mühit epidemiyası olaraq gündəməmizdə olmağa başladı. Qurğuşun, xrom, civə, mis, arsenik, kadmiyum vacib nümunələrdir. Ekoloji sistemdəki ağır metalların dispersiyası araşdırıldıqda, insan əli ilə ətraf mühitə yayılmasının daha təsirli olduğu müşahidə edilir.

Tullantı sularının tərkibindəki ağır metalların bir hissəsi kanalizasiya axıntılarında olur. Suyun çirklənməsi yerüstü suya, içməli və kommunal suya və digər qida mənbələrinin çirklənməsi həddinə çata bilər. Hava, torpaq və su ilə qarışan metallar qida zənciri vasitəsilə insanlara bitki və heyvanlar vasitəsilə çatır. Bunun xaricində insanlara su və ya aerozal toz şəklində də təsir edir.

Ağır metalların ən təəccüblü xüsusiyyətləri arasında bunların bədənəndən çıxarılmadığı və müxtəlif toxumalarda (yağ toxuması, sümük və s.) toplandığı müşahidə olunur. Bədəndəki metal konsentrasiyaları normal dəyərlərini aşan kimi zərərli təsirlər müşahidə olunmağa başlayır. Bununla birlikdə, təsirlərinin konsentrasiyasından əlavə metal ionunun quruluşundan, həll qabiliyyətindən, kimyəvi quruluşundan, oksidləşmə və komplekslər əmələ gətirmə qabiliyyətindən, bədənə qəbul olunma yolundan, ətraf mühitdə olma tezliyindən və yerli pH dəyərindən asılıdır. Metallar tənəffüs yolları, ağız yolu və dəri vasitəsilə insan bədənində daxil ola bilər.

Metalların yaratdıqları effektləri ümumiyyətlə nəzərdən keçirdiyimiz zaman;

- Kimyəvi reaksiyalara təsir edənlər,
- Fizioloji və nəqliyyat sistemlərinə təsir edənlər,
- Kanserojen və mutogen təsir edənlər,

- Allergik olaraq təsir edənlər.
- bu növlərə bölmək olar.

Metal materiallar: dəmirçilik, misgərlik, qapılar və pəncərələr üçün tutacaqlar, dülgər, müxtəlif ev əşyaları, kənd təsərrüfatı və döyüş alətləri və bəzək əşyaları ilə yanaşı sayə bilmədiyimiz bir çox sahə də istifadə olunur.

Torpağın insan fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn müxtəlif birləşmələrlə çirklənməsinin, zəhərli təsirlərin və torpaqda yaşayan orqanizmlərin, torpaqda böyüyən bitkilərin və ya bu bitkilərlə qidalanan canlıların zədələnməsinin ardından torpağa əlavə olunan kimyəvi maddə torpağın udma qabiliyyətini aşır, çirkləndirir, torpağın məhsul vermə qabiliyyətini azaldır. Ağır metallar torpaq çirklənməsi baxımından ən vacib çirklənmə mənbəyidir. Torpaqlarda qarışan və yığılan ağır metallar, mikrob aktivliyi, torpaq məhsuldarlığı, bioloji müxtəlifliyin itirilməsi və məhsullarda məhsuldarlıq, qida zənciri vasitəsilə isti qanla zəhərlənmə kimi bir çox ekoloji və insan sağlamlığına səbəb ola bilər. Torpaqdakı ağır metalların mənbəyi torpağın əmələ gəlməsi zamanı, həmçinin atmosfer nəqli, bioloji təmizlənmə liliinin axıdılması və məişət tullantılarının təmizlənməməsi kimi proseslər nəticəsində olur.

Məlum olduğu kimi, ətraf mühit bütün cəmiyyəti maraqlandıran çoxtərəfli və çoxsahəli anlayışdır. Sənayenin inkişafı, əhalinin artması və s. kimi amillər nəticəsində ətraf mühitin məhv edilməsi bu gün ətraf mühitə həssaslığı artırmış, yaşayış mühitini qorumaq məqsədi hər cür insan təşəbbüsünün mərkəz nöqtəsinə çevrilmiş və ətraf mühit hüququ əsas insan haqqı halına gəlmişdir. Ətraf mühitə dəyən ziyan baxımından siyahının başında olan mədəncilik fəaliyyətlərinə yenidən baxılması, ölkəmizdə tez-tez sosial həssaslığın təsiri ilə ön plana çıxır. Bir mədən fəaliyyətinin ətraf mühitə təsiri bu yolla gedir.

Mədəncilikdə əvvəlcə torpaqdakı qiymətli metal miqdarı müəyyənləşdirilir. Bu prosesə qızıl kəşfiyyatı deyilir. Nümunələr zamanı kəşfiyyat üçün yüzlərlə nöqtədə çuxurlar açmaq lazım olur. Bu qazmalar meşələrin və otların ilk yaralarıdır. Açılan yollar ilk mərhələdə minlərlə ağacın kəsilməsinə səbəb olur. Meşələr yavaş-yavaş dağılır. Axtarış prosesindən sonra proyeksiya prosesi başlayır. Layihələndirmə mərhələsində meşə sahələri, əkinçilik əraziləri, otlar və su ehtiyatları üçün istifadə icazəsi mədənlərə ötürülür. Mədənin çıxarılacağı ərazidə ilk əməliyyat soyma prosesidir. Əvvəlcə ağaclar kəsilir. Sonra canlıların yaşadığı min illər boyu əmələ gələn məhsuldar torpaq qırılaq məhv edilir. Qızıl mədəni sim şəklində müxtəlif yerlərə səpələnmiş halda olur, bu səbəbdən gəlirli bir iş üçün minlərlə hektar ərazidə axtarış işləri aparmaq lazım olur.

**Açar sözlər:** *ağır metal, ətraf mühit, ziyan, çirklənmə, mənfəi təsir.*

## Ədəbiyyat

1. Allan, R., 1997. Introduction: mining and metals in the environment. J. Geochem. Expl. 58:95-100
2. Aucejo, A., Ferrer J., Gabaldon C., Marzal P. and Seca A., 1997. Diagnosis of boron, fluorine, lead, nickel and zinc toxicity in citrus plantations in Villereal, Spain. Water, Air and Soil Pollution., 94:349-360.
3. Baker, A.J.M. and Brooks R.R., 1989. Terrestrial higher plants which hyperaccumulate metallic elements- A review of their distribution, ecology and phytochemistry.
4. Baker, A.J.M. and Walker P.L., 1990. Ecophysiology of metal uptake by tolerant plants, heavy metal tolerance in Plants. In: Shaw A.J. Evolutionary Aspects. CRC Pres, Boca Raton. 155-177.
5. John H. Duffus, Howard G.J. Worth, "Fundamental toxicology for chemists",
6. Cambridge, UK : Royal Society of Chemistry Information Services, c1996
7. [http://www.msceast.org/hms/res\\_field.html](http://www.msceast.org/hms/res_field.html)
8. John H. Duffus, "Environmental toxicology", New York : Wiley, 1980
9. European Commission DG ENV. E3 Project ENV.E.3/ETU/2000/0058, "Heavy
10. Metals in Waste" February 2002, Danimarka

## РЕЗЮМЕ

### УЩЕРБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ПРИ ПОКУПКЕ МЕТАЛЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В последнее время был обобщен ущерб, наносимый тяжелыми металлами химическим веществам в экосистеме, и все чаще появляется информация о том, что тяжелые металлы представляют собой экологическую проблему. Общая идея состоит в том, что накопление тяжелых металлов в живом организме в течение определенного периода времени выше, чем у других металлов. В результате воздух, почва и водные ресурсы, загрязненные тяжелыми металлами, оказывают негативное влияние на жизнь живых существ и вызывают многочисленные проблемы со здоровьем. Помимо использования искусственных физических и химических методов для отделения этих загрязнителей от окружающей среды, окружающие организмы также эффективны для разложения.

Тяжелые металлы уменьшают поглощение растениями минералов из почвы, влияют на эффективность фотосинтетических ферментов, тем самым повреждая клеточную структуру растений и препятствуя их росту.

**Ключевые слова:** *тяжелый металл, окружающая среда, ущерб, загрязнение, неблагоприятные воздействия.*

## SUMMARY

### DAMAGE TO THE ENVIRONMENT IN THE PURCHASE OF METALS USED IN THE PRODUCTION OF JEWELRY

Recently, the damage caused by heavy metals to chemicals in the ecosystem has been generalized, and information that heavy metals pose an environmental problem has become more frequent. The general idea is that the accumulation of heavy metals in a living organism over a period of time is higher than that of other metals. As a result, air, soil and water resources contaminated with heavy metals adversely affect the lives of living things and cause numerous health problems. In addition to using man-made physical and chemical methods to separate these pollutants from the environment, the surrounding organisms are also effective for degradation.

Heavy metals reduce the mineral uptake of plants from the soil, affect the efficiency of photosynthetic enzymes, thus damaging the cell structure of plants and preventing plant growth.

**Keywords:** *heavy metal, environment, damage, pollution, adverse effects.*

## REPARASIYA PROBLEMİ VƏ İNSAN RESURSLARININ TƏŞKİLİNİN ƏSAS ASPEKTLƏRİ

**Bədəlzadə Yusif Rəhim oğlu**  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti,  
azzizon@mail.ru,

Giriş. Məqalədə mövzunun tarixinə dair qısa bir ekskurs verilmişdir. İqtisadi böhrandan və müharibədən sonra dağılmış ərazilərin bərpa, reparasiya olunması və iqtisadi cəhətdən yenidən qurulmasında insan resurslarından necə istifadə etməyin strateji və taktiki yollarının göstərilməsinə cəhd edilmişdir.

Məqalədə konkret bir zaman kəsiyində yaşayış mühiti tamamilə dağıdılmış və yaşamaq üçün yararsız hala salınmış ərazilərin bərpa edilməsi prosesində “mühitə uyğunlaşdırma”, “reparasiya”, “insan resursları” anlayışlarının mahiyyəti gündəmə gətirilir. Bu kateqoriyaların iqtisadi-tarixi kontekstində elmi təhlili verilir. Həmçinin məqalədə iqtisadiyyatı dağıdılmış ərazilərin bərpa edilməsində müxtəlif ölkələrin təcrübəsində tətbiq edilmiş məşhur iqtisadi modellərdən istifadə edilməsi məsələsi qoyulmuşdur. Məqalədə artıq sınaqdan çıxarılmış modellərin indiki vəziyyətdə və bizim ölkəmiz üçün nə dərəcədə uyğunluğu məsələsinə baxılır. Müəllif qarşıya qoyulan problemin səmərəli şəkildə həlli yollarını göstərir.

Metodologiya. Məqalədə “mühitə uyğunlaşdırmanın, reparasiyanın və insan resurslarının təşkili” məsələsinin tədqiqi üçün Bakı neft sənayesinin inkişaf dinamikası və sənaye böhranlarının səbəb və nəticələri müqayisə yolu ilə təhlil edilmişdir. Mühitə uyğunlaşdırma probleminə insan resurslarından istifadə edilməsinin yolları və bu sahə dünya təcrübəsində istifadə edilmiş iqtisadi-elmi modellərin tətbiqinin konkret bir vəziyyətə necə uyğunlaşdırılmasının istiqamətləri açıqlanmışdır.

Cəmiyyət inkişaf etdikcə əhalinin artan maddi tələbatının ödənilməsi və ictimai-sosial dinamikanı idarə edən iqtisadi qanunların yaradılması problemi gündəmə gəldi. Artıq XX əsrin əvvəllərində kapitalizm cəmiyyəti özü ilə bağlı bütün spekulyativ anlayışları reallaşdırdı. Marksizmin “Kapital”la bağlı iqtisadi proqnozlarının doğruluğu sübut olundu. Kapitalizm cəmiyyəti 200 illik tarixində nəinki bütün maddi və mənəvi dəyərləri bazara çıxara bildi, hətta insan aqlının və intellektinin resursa çevrilməsi məsələsini də gündəmə gətirdi. Avropa ölkələrində makroiqtisadiyyatın gələcəyini görən və onun planlaşdırılmasını düşünən tədqiqatçıların əksəriyyəti, hələ bir əsr qabaqdan kapitalizmi gözləyən iqtisadi böhranlardan xəbər verirdilər. XIX əsrdə əhalinin artımı ilə maddi nemətlərin artım tempi arasındakı disbalansı proqnozlaşdıran ingilis alimi T.R.Maltusun (Thomas Robert Malthus, 1766-1834) tədqiqatları bütün dünyada məşhurlaşdı. T.R.Maltus iqtisadi təkamül prosesində cəmiyyətin gec-tez bu disbalansla üz-üzə gələcəyini, əhalinin həndəsi, maddi nemətlərin ədədi silsilə artımının nəticələrinin böhran və müharibələr yaradacağına qaçılmaz olduğunu göstərirdi. Lakin Avropa ölkələri yalnız XX əsrin əvvəllərində dünyanı bürüyən iqtisadi böhranın real mənzərəsini müşahidə etdikdən sonra, onun aradan qaldırılmasının mümkünsüzlüyünü anladı və iqtisadiyyatın yeni sahələrinin inkişafı üçün yollar axtarmağa başladı.

I Dünya müharibəsinə qədər əhalinin maddi tələbatları yalnız təbii resursların, müxtəlif coğrafi ərazilərdən və işlənməmiş sahələrdən gətirilən ucuz xammalların hesabına təmin edilirdi. Lakin əhalinin artımı, maddi ehtiyatların kortəbii şəkildə mənimlənməsi, talançılıq, israfçılıq tələblə təklif arasındakı müvazinəti pozdu və iqtisadiyyatı böhran halına gətirib çatdırdı. Təməlinə qara kapitalın, ucuz xammalın dayandığı kapitalizm cəmiyyəti pulun, qızılın tükənməsindən yaranan tənəzzülü Dünya müharibələrinin hesabına aradan qaldırmağa çalışırdı. Məhz iqtisadi böhran bəşəriyyətə əyani olaraq sübut etdi ki, maddi mənbələr sonsuz deyil və müəyyən müddətdən sonra onların real tükənmə ehtimalı yaranır.

XIX əsrin son onilliyi və I Dünya müharibəsinin gedişi dövründə Azərbaycan neft sənayesinin vəziyyəti haqqındakı çoxlu tarixi materiallar vardır ki, onlar bu sahədə yaranan iqtisadi



böhranın, tənəzzülün nədən qaynaqlandığını faktlarla sübut edir. “Ağır iqtisadi böhran içində boğulan...Sovet Rusiyası düçar olduğu ağır vəziyyətdən çıxış yolunu yalnız Bakı neftində görürdü...qısa vaxt ərzində çoxlu neft əldə etmək üçün qaydalı-qaydasız hər vasitədən istifadə etməyə çalışırdı”(3, 34). Bəli, Bakı neft sənayesinin tarixi istismarın, təsərrüfatsızlığın, kortəbiiyyətin əsl qurbanı kimi misal göstərilə bilər. “Mədənlərdə tez-tez yanğınlar baş verərdi... Bibiheybət körfəzində ardı-arası kəsilməyən yanğınlar bəzən həftələrlə davam edərdi, yüz min tonlarla nefti havaya sovurar, söndürülməsi isə ağır məhrumiyyətlər, fiziki və mənəvi itkilər hesabına başa gələrdi”(3, 34).

Bazar münasibətlərinin pozulması və böhran nəticəsində tonlarla neft məhsulunun Xəzər dənizinə axıdılmışdı, yaxud çarəsizlikdən mədənlərə od vurub yandırıldılar. “Azərbaycanın neft sənayesində uzun sürən iqtisadi böhran 1902-ci ildə kəskin şəkildə aldı. Bu bir çox xırda və bəzi iri sahibkarların müflisləşməsi ilə nəticələndi. Böhranın bu mərhələsində...çar Rusiyasının ağır sənayesinin bir çox sahələrində istehsalın kəskin azalmasına səbəb oldu...1905-ci il hadisələri böhranı daha da dərinləşdirdi... bölgədə hərə-mərclik və anarxiya yarandı, uzun müddət bir çox quyuların qazılması dayandı, işləyən qazma quyuları isə dağıldı, aylıq hasilat aşağı düşərək neftli layların su ilə dolması ilə nəticələndi. Böhran demək olar ki, 1906-cı ilin sonuna qədər davam etdi və bunun nəticəsində təkcə Bakının 4 köhnə neft rayonunda 231,4 milyon pud neft itirildi”(3,86). Bu proses bir tərəfdən neft kimi qiymətli sənaye məhsulunun sıradan çıxması, yaxud təsərrüfatsızlıqdan məhv edilməsi, digər tərəfdən isə Xəzər dənizinin ekosisteminə qarşı edilən qəsd, gələcəkdə ekoloji böhranın əsasının qoyulması demək idi. “Benzin, qazolin, neft qalıqları(mazut) və digərləri sənayenin tullantıları hesab edilirdi, onlar dənizə tökülür, yaxud yandırılırdı. Beləliklə, çıxarılan neftin 3/2 hissəsi işlənmirdi” (11, 618).Əlbəttə, təbii enerji ehtiyatlarına malik olan xalqların qənaətcil olması, xammal ehtiyatlarının gələcək nəsillər üçün qorunub saxlanması, hər şeydən əvvəl, dövlətçilik ənənələri, ictimai şüur və elmi yanaşma tələb edirdi. Bunların ucbatından Bakı neftinin və şəhərin bir yaşayış məskəni kimi təbiətinin taleyi əsrin əvvəllərindən hərəcə çıxarılmışdı.“Qeyd etmək lazımdır ki, ilk dəfə Bakı neft sənayesi çar xəzinəsinin birbaşa idarəsinə...1825- ci ildə verilmişdir”(6,17). Çar Rusiyası Bakı neftinin daşınmasına və neft sənayesinin istismarına xüsusi maraq göstərirdi. Böyük rus alimi D.İ. Mendeleyev (1834-1907) Bakıda neft qalıqlarının yandırılmasının qarşısını almağa çalışırdı: “Neft qalıqlarını yandırmaq saman yandırmaq demək deyildir, cüzi miqdarda dəni çıxarılmış dərzləri yandırmaq deməkdir”(3,32).

Özünün elmi tədqiqatları ilə bağlı olaraq dəfələrlə Bakıya gələn D.İ. Mendeleyev Rus Texniki Cəmiyyətinin Bakı Şöbəsinə, neftçilərin qurultayındakı çıxışlarında və bir sıra məqalələrində neft qalıqlarının emal edilməsini və dövlətin bu sahəyə vəsait ayırmasını tələb edirdi. “1883- cü ildə Zaqafqaziya dəmir yolunun çəkilməsi Bakını dəmir yolu vasitəsilə Qara dənizlə birləşdirdi və Bakı neftinin qərbə nəqli məsələsi həll edildi”(2,9). D.İ. Mendeleyev 1880-ci ilin 22 sentyabrında «Голос» qəzetində çıxan “Bakı nefti ilə nə edək?” məqaləsində Bakıdakı neft qalıqlarının istismarı üçün məhz Rusiyada zavodların tikilməsi məsələsini Bakıda savadlı kadrların yoxluğu, işçi qüvvəsinin çatmazlığı, suyun, pulun qıtlığı ilə əsaslandırırırdı. “1886 -ci ildə Bakının neft işi” adlı digər bir məqaləsində müəllif Bakı neft qalıqlarının Tsaritsına (Volqaqrada) daşınmasına və Rusiyanın buraya sərmayə qoyuluşunun düzgün olduğunu yazırdı. “1884-ci ildə Bakıda 17,7 milyon pud neft hasil edilirdi ki, ondan Tsaritsına 12,5 milyon və ya 70% aparılırdı”(3,13).

Bakı neftinin mənimsənilməsində xüsusi marağı olan Rusiya alimləri və mühəndislərinin fəaliyyəti, xüsusən, D.İ. Mendeleyevin tədqiqatları haqqında O.V.Bulanovanın “Azərbaycan: mədəniyyət, ənənə, insanlar” əsərində ətraflı məlumat vardır:“Hətta Bakıdan gedəndən sonra da Mendeleyev neft problemi ilə məşğul olmuşdur. Bu problematika ilə bağlı onun 150 yaxın elmi işi və müxtəlif iclaslardakı çıxışları qalmışdır”(5,11). Qeyd etmək lazımdır ki, hələ 1807-ci ildən çar Rusiyası Bakı neft sənayesi sahələrinə əl qoymağa və bu məqsədlə iltizam sistemini tətbiq etməyə başlamışdı. İltizam sistemi ilə neft mədənləri varlı kapitalistlərə 4 il müddətinə icarəyə verilir. Bircə faktı qeyd etməklə, bu sistemin Bakı neft sənayesinə və şəhərin ekologiyasına vurduğu ziyanın həcmi haqqında təsəvvür yaratmaq olar. Belə ki, 1863-cü ildən iltizam sistemi ləğv edilənə

qədr (1872) Bakı neft sənayesi yalnız bir nəfərin, həm də xalqımıza patoloji nifrəti olan bir millətin nümayəndəsinin icarəsinə verilmişdi.

Əslində sənaye və xammal sahələrinin bu cür istismarı bütün dünya ölkələri üçün xarakterik idi və tezliklə öz nəticələrini göstərdi. I Dünya Müharibəsi qarşıda duran iqtisadi problemləri müvəqqəti şəkildə, həm də onların zamanca uzadılması hesabına həll etdi, daha doğrusu, həmin problemlər sadəcə sonrakı nəsillər üçün geriyyə atıldı. Avropa iqtisadçıları dünya iqtisadi böhranlarının səbəblərini və nəticələrini böyük səylə araşdırırdılar. İqtisadi imkanların bazar münasibətləri ilə uyğunsuzluğunu aradan qaldırmaq üçün müxtəlif yollar axtarırdı. Vəziyyətdən çıxış yolu kimi əmək məhsuldarlığının artırılması, ictimai-sosial münasibətlərinin yeni formalarının yaradılması, maddi və mənəvi resurslarının hesablanması, onların elmi təhlilinin verilməsi kimi məsələlər gündəmə gəldi.

XX əsrin 30-cu illərində dünya elmində makroiqtisadiyyatın banisi sayılan Con Meynard Keyns (John Maynard Keynes, 1883-1946) iqtisadiyyat sahəsində yeni istiqamət yaratdı. C.M. Keynsin iqtisadi təfəkkürünün əsasında Mühitə Uyğunlaşdırma problemi dururdu. I Dünya Müharibəsindən sonra dağılmış müharibə meydanlarında - iqtisadiyyatı, təsərrüfat həyatını, dağılan, torpaqları döyüş meydanlarına çevrilən ölkələrdə iqtisadiyyatı bərpa etməyin yollarını və bu işdə hansı vasitələrdən və metodlardan istifadə etməyin lazım olduğunu göstərdi. C.M. Keyns Kembriçdə "Sülh müqaviləsinin iqtisadi aspektləri" mövzusunda çıxışında və eyni adlı əsərində qeyd edirdi ki, Mühitə uyğunlaşdırmada və iqtisadiyyatın bərpa edilməsində ən böyük yanlışlıq, ölkəsini bərpa etmək istəyən və idarəçilik iddiasında olan siyasətçilərin əlində nəzəri materialların olmamasıdır, daha doğrusu, bu işdə elmi-nəzəri proqramın yoxluğudur. 1919-1920 illərdə 27 dövlətlərin iştirak etdiyi Paris Sülh konfransında iştirak etdikdən sonra C.M. Keyns müharibədən sonra dağılmış Avropa iqtisadiyyatının bərpa edilməsinin yollarını izah edən "Versal Sülh Müqaviləsinin iqtisadi nəticələri" adlı əsərini yazdı. Bu əsərdə müəllif Paris Sülh Konfransının materiallarını öyrənəndən sonra əldə etdiyi qənaətləri ümumiləşdirmişdi. C.M. Keyns qeyd edirdi ki, iqtisadi siyasətə aid nəzəri tədqiqatların az olması siyasətçilərə və dövlət başçılarına nəzəri olaraq nəyə isə istinad etməyə imkan vermir. C.M. Keyns məğlub dövlətdən - (Almaniyadan) alınan kontribusiya- təzminat məsələsinə mənfi münasibətini bildirirdi və göstərirdi ki, bu məğlub dövlətin iqtisadiyyatının sarsılmasına və əhalisinin psixologiyasına təsirini göstərir. C.M. Keyns düşünürdü ki, istənilən təzminat iddiası yeni müharibə ocaqlarının közünün tədricən üfürülməsi deməkdir. Böyük alimin dediklərini almanların revanş müharibəsini yaratması təsdiq etdi. C.M. Keyns göstərirdi ki, tam əksinə, Almaniya dünya iqtisadiyyatının vacib həlqəsi olduğu üçün onun iqtisadiyyatının inkişafı üçün tədbirlər planı hazırlanmalıdır. Versal Sülh konfransının bir sıra qərarlarının əleyhinə çıxan alim elə həmin ildə ona böyük şöhrət gətirən "Versal Sülh Müqaviləsinin iqtisadi nəticələri" adlı əsərində müharibədən sonra iqtisadiyyatın yenidən qurulması və reparasiya (lat. reparatio-dirçəltmə) ilə bağlı elmi-nəzəri fikirlərini irəli sürdü. C.M. Keyns reparasiyanın, yəni dağıntılardan sonra iqtisadiyyatın bərpasının yollarını, həmçinin müharibə və dağıntıların obyektiv və subyektiv səbəblərini, hücum edən tərəflərin maddi məsuliyyətinin beynəlxalq hüquq normaları ilə müəyyən olunmasını, habelə maddi zərərin ödənilməsinin formalarını izah etdi. Müəllifin 1930- cu ildə "Pul haqqında traktat" adlı əsəri çapdan çıxdı və bu əsərdə pulun tədavülü, indeksasiyası, bank siyasəti, sərmayə qoyuluşlarının mahiyyətini, bazarın tənzimlənməsi və iqtisadiyyatın dövlətin nəzarətində olması fikrini izah edirdi. C.M. Keynsin düşüncələrinin ən önəmli cəhəti ondan ibarət idi ki, iqtisadiyyatın dirçəlişi Mühitə Uyğunlaşdırmanın elmi şəkildə qurulmasından və əmək qabiliyyətli əhalinin məşğulluğunun yeni səviyyədə təşkilindən və sərmayə qoyuluşunun forma və məzmunundan asılıdır. "Torpaq və işçi qüvvəsindən əldə edilən digər istehsal amili sərmayədir... Müasir cəmiyyətlərdə sərmayə olmadan istehsal ağılsızdır. Sərmayə insan tərəfindən yatırılır. İbtidai insanlar onu təbii şəkildə taparaq yaradırdılar"(1,15). Mühitə uyğunlaşdırma, reparasiya problemi və insan resurslarından istifadə məsələsi həmişə aktual bir mövzudur. Hələ XIX əsrdə dünyanı bürüyən ekoloji böhranın yaranmasının səbəbini "aclıq qorxusu" kimi analiz edən T.R. Maltusun fikirləri böhranların, müharibələrin mənəvi-psixoloji tərəflərini açdı və maddi resursların təmin olunmasında insan faktorunun əvəzolunmaz rolunu

diqqətə gətirdi. Qlobal dünyanın qlobal tələblərinin ödənilməsi zəminində C.M.Keynsin makroiqtisadiyyat anlayışı cəmiyyətin tələb və təkliflərinə yenidən baxmağı tələb edirdi. Makroiqtisadiyyat iqtisadi və siyasi qanunların ümumiliyini, insan faktorunun reallaşmasını və beyin axınlarının bir nöqtədə cəmlənməsini tələb edirdi. Mühitə uyğunlaşdırmaya və reparasiya proseslərinə makroiqtisadi qanunların tətbiqi insanın əmək bazarına qatılması ilə nəticələndi. XX əsrin əvvəllərində İngiltərədə və ABŞ-da iqtisadi gəlirlərin hesablanması və artımı ilə məşğul olan tədqiqatçılar müəyyən etdilər ki, cəmiyyətin maddi-texniki yüksəlişinin təmin olunmasında insan resurslarından istifadə edilməsi, iqtisadi amillərdən və təbii resurslardan daha böyük rol oynayır. Maddi mənbələr, təbii resurslar tükənir, lakin tükənməyən insan resursları hesabına cəmiyyətin iqtisadi həyatındakı boşluğu doldurmaq mümkündür. İnsan resurslarının təşkili və planlaşdırılmasına diqqət ayrılmağa başlandı, tezliklə iqtisadiyyatın yüksəlişinin bu amildən asılılığı sübut olundu.

Bu gün müasir dünyanın iqtisadi resurslarının, maddi ehtiyat bazalarının qurulması, onların təşkili, qorunması, gələcək nəsillərin iqtisadi, siyasi, sosial təminatı hər bir ölkənin iqtisadiyyatının, sosial-siyasi həyatının prioritet məsələsinə çevrilmişdir. İnsan resurslarının təşkili və planlaşdırılmasına aid elmi anlayışlarının formalaşması, işin təşkilinin fəlsəfi və psixoloji tərəfləri, özünütəşkilatlandırmada dövlətin rolu və digər məsələlərin elmi-nəzəri təhlilləri meydana çıxdı. “Məzmunu baxımından “insan resursları” anlayışı ən çox “əmək potensialı”, “insan potensialı”, “intellektual potensial” kimi anlayışlarla əlaqəlidir”(4,49). Vaxtilə Karl Marksın dediyi “izafi dəyər” anlayışı insanların təkcə fizik əmək qabiliyyətinin istismarına deyil, həm də intellektual potensialının bütün sahələrində səmərəli şəkildə istifadə etməyə tərəf yönəldildi. Marketinqlər və onlardan faydalanmaqla cəmiyyətin tələbatını ödəmək məsələsini gündəmə gəltdi. Mühitə uyğunlaşmada, reparasiyada insan resurslarından düzgün istifadə etmək üçün insan resurslarını özündə birləşdirən üç amilə diqqət yönəltmək istəyirik.

1. İnkişaf etmiş iqtisadi baza üzərində yaradılan insan resurslarının təşkili;

2. İnkişaf etməkdə olan iqtisadi baza üzərində yaradılan insan resurslarının təşkili; 3. Heç bir maddi bazaya malik olmayan “boş yerdə” yaradılan iqtisadiyyatın qurulmasında, reparasiya prosesində insan resurslarının təşkili. Bizim halda, Qarabağ regionunda iqtisadiyyatın qurulması ilə bağlı olaraq üçüncü vəziyyətdən söhbət gedir. Biz bütün potensial imkanlarımızı “mühitə uyğunlaşdırma və reparasiya” planı ilə yenidən gözdən keçirməliyik.

İqtisadi və siyasi böhranların, müharibələrinin dağıtdığı iqtisadiyyatı bərpa etmək və iqtisadiyyatı yenidən qurmaq üçün insan amili əsasdır. Amma onun üzərində xüsusi dayanmaq lazımdır ki, insan faktoru iqtisadi amilə çevrilmədən əvvəl mənəvi və psixoloji amildir. Məhz buna görə də insan faktoru ilə bağlı prosesə iki fərqli tərəfdən yanaşmaq lazım gəlir: a) fərdi b) ümumi.

A) Birinci halda lokal bir çevrədə fəaliyyət göstərən fərdin, individin şəxsi keyfiyyətlərinin tanınmasından söhbət gedir. Burada fərdin potensial imkanları nəzərə alınır, bir adamın intellektual potensialından istifadə qaydaları və onun intellektual reallaşma imkanlarının dərəcələri hesablanır, yəni varlığın sosial-psixi imkanlarına baxılır. Bu cür yanaşma tərzində insan bütün koordinat sistemlərinin birləşmə nöqtəsində duran əlaqə sistemlərinin mərkəzi qüvvəsidir və bu zaman sosial dinamikanın qanunları ilə ayaqlaşan şəxsiyyətin necə tədqiqat obyektinə çevrilməsindən bəhs olunur.

B) İkinci halda isə, hər hansı bir cəmiyyətin, yaxud cəmiyyətdə fəaliyyət göstərən ayrı-ayrı özəklərin elmi-potensial imkanlarının bir yerə toplanmasından, kumulyativlikdən bəhs olunur. Bu zaman özəklərin forma və məzmunundan asılı olmayaraq, ictimai birliyinə daxil olan bütün adamların əmək qabiliyyətinin səfərbər olunması və onların məqsədli şəkildə istiqamətləndirilməsindən və onlardan istifadə qaydalarından danışılır. Məhz əmək prosesinin və ictimai- sosial münasibətlərin bu yöndə tədqiqi “insan resursları” anlayışını gündəmə gətirmişdir. Bu mənada, “insan resursları” anlayışı sosial dinamikanın qanunları ilə yanaşı, həm də bütün elmi yanaşmaların əldə etdiyi nəticələri özündə birləşdirir bilir. İnsan resurslarından istifadə etmək, kollektiv əməyin təşkili prosesini qurmağın şəxsiyyətin genotekstual və fenotekstual imkanlarının

açılması deməkdir. Bir şəxsin nə qədər qlobal məzmun daşısa da, kollektiv şüur imkanının yaratdığı effekti verəcək potensiala malik olması mümkün deyil.

Mühitə uyğunlaşmada, reparasiyada insan faktorunun önə çəkilməsi nə qədər funksional yanaşma və fiziki faktorların dəyərləndirilməsi tələb etsə də, aşağıdakılar hökmən nəzərə alınmalıdır:

- mühitə uyğunlaşmanın, reparasiyanın nəzəri-fəlsəfi və elmi psixoloji xüsusiyyətlərini ifadə edən mexanizmlərin elmi təhlilinin meydana qoyulması;
- personalın konkret işinin və sərmayə cədvəllərinin hazırlanması;
- işğaldan azad olunmuş ərazilərin torpağının, təbii zonalarının, iqliminin, yaşayış yerlərinin və digər iqtisadi göstəricilərinin nəzərə alınması ilə siyasi, coğrafi və tematik xəritələr və maketlər hazırlanması;
- işğaldan azad olunmuş ərazilərdə işə cəlb olunacaq mütəxəssislərin, işçilərin və bütün digər personalın, maşın və avadanlıqların sayının müəyyən edilməsi;
- ərazilərin təmizlənməsi mexanizminin qurulması, şüşə, metal, polietilen və qida məhsullarının, təbii tullantıların yığılması üçün konteynerlərin təşkili.
- tullantı məhsullarının toplanması və çeşidlənməsi (piroliz, gübrə və bioqazlar) üçün anbarların tikilməsi və istismarı.
- ən son nəsil texniki avadanlıqların və maşınların alınması.

Bu tədbirlərin həyata keçirilməsində vacib bir cəhət də ondan ibarətdir ki, reparasiyada insan resurslarının planlaşdırılması, kadr siyasətinin qurulması, maddi gəlirlərin təminatı məsələləri, təlimin təşkili, mühafizə sistemini qurulması, sənədləşmə işinin təşkili və qiymətləndirilməsi üçün sistemi idarə edə biləcək xüsusi işçi qrup təşkil edilməlidir. Reparasiyanın təşkil edilməsi və insan resurslarının cəlb edilməsi sistemli fəaliyyət tələb edir. "Hər hansı bir böyük sistem zaman gecikmələri, qeyri- müəyyənlik, gurultu və digər cəhətləri ilə xarakterikdir. Buna baxmayaraq, iyerarxik olaraq təşkil edilmiş böyük sistemin bir əsas özəlliyi var ki, yerli qərarlar qəbul edilərkən xətalara varlığı sistemin normal fəaliyyətinin işinə təsir göstərmir"(7,5). Böyük hadisələrə böyük faktorların təsirini nəzərə alsaq, qeyd etməliyik ki, bütün bunlar dövlətin xüsusi nəzarətində olmalıdır. Çünki mühitə uyğunlaşdırma və reparasiya prosesi əslində dövlətin içərisində ikinci dövlətin qurulmasına bərabər bir proses kimi gedir ki, insan faktoru onun təməl nöqtəsini təşkil edir.

Nəticə. C.M.Keynsin iqtisadiyyatın "psixoloji qanunu" hesab etdiyi istehlakçının davranışı fərziyyəsi doğru olsa da, məsələnin bir başqa tərəfi də vardır. Çünki böhran hallarında, yaxud müharibə şəraitində dağılan ərazilərin bərpaasında, reparasiya prosesində vəziyyət təkcə istehlakçının davranışından deyil, həm də bu işi təşkil edən və ona vəsait ayıranların imkan və bacarıqlarından asılı olur. Bizim tədqiqata görə mühitə uyğunlaşdırmada və reparasiya prosesində insan resurslarından istifadə olunması üçün hər iki - Miçiqan və Harvard modelinin əsas cəhətlərini nəzərə almaq tələb lazımdır. Çünki bu modellərin hər birisi ayrı- ayrılıqda dinc dövrdə əmək məhsuldarlığının artırılmasına xidmət etmək üçün insan resurslarından istifadəni nəzərdə tuturdu. Bizim vəziyyətdə isə iqtisadiyyatda tamamilə yeni olan Azərbaycan modeli tətbiq edilməlidir. Çünki söhbət müharibədən sonra bərpa, uyğunlaşdırma və reparasiya prosesinin təşkili üçün elmi və nəzəri dünyagörüşün formalaşdırılmasından və insan resurslarının səfərbər olunmasından gedir. Miçiqan modelindəki attestasiya məsələsi də hələ ki, bizim model üçün yetərli deyildir. Burada təkcə əməyin və biliyin strukturlaşması yox, həm də psixoloji faktorların, təhlükəsizlik tədbirlərinin nəzərə alınmasından bəhs olunur.

**Açar sözlər:** mühitə uyğunlaşdırma, reparasiya, insan resursları, böhran, təşkilatlanma, iqtisadi model.

#### Ədəbiyyat

1. Ferecov R. İnsan kaynakları yönətində performans deqerleme və uyqulama. Qafqaz Üniversitesi Yayınları Bakü – 2011, 159 s.
2. İsmayılov İ.Z., Azərbaycan nefti XX əsrdə Bakı, 2007, 66 s.

3. Məmmədov R.H. Həsənov V.M. Əzizova R.M. Azərbaycan nefti və polşalı mühəndis Pavel Pototski «Nağıl evi» Bakı 2005. 130 səh.
4. Батракова Л. Г. Эволюция научных взглядов на понятие «человеческие ресурсы» и его современная специфика. УДК 331.101.262. Л.
5. Буланова О.В. "Азербайджан: культура, традиции, люди" 2011,272 с.
6. Мир-Бабаев М.Ф. Краткая история азербайджанской нефти. – Баку, Азернешр, 2007.376 səh.
7. А.Х.Мирзаджанзаде О пути в XX век.- Баку:ИПП «ОСКАР»,2001.-570 стр.
8. А.Х.Мирзаджанзаде, М.М.Хасанов, Р.Н.Бахтизин. Этюды о моделировании сложных систем нефтедобычи. Нелинейность, неравновесность, неоднородность. Уфа.: Гилем, 1999.
9. A.Kh.Mirzadzhanzade, M.M.Hasanov, R.N.Bahtizin. Etudy o modelirovanii slozhnykh sistem neftedobychi. Nelineynost, neravnovesnost, neodnorodnost. Ufa.: Gilem, 1999
10. Менделеев Д. И. О нефтяном промысле в Америке и об отношении его к русскому нефтяному промыслу на Кавказе // Сочинения. Т. 25. Л.-М. : Изд-во Академии наук СССР, 1952. С. 509.
11. Шлевкова Т.В. /Д.И.Менделеев и нефтяное дело в Царицыне // Экономика развития региона: проблемы, поиски, перспективы: ежегодник. – Вып. 12. Волгоград : Издательство ВолГУ, 2011. —№ 12. с. 611-618

## РЕЗЮМЕ

### ПРОБЛЕМА РЕПАРАЦИИ И ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Гипотеза Дж.М.Кейнса «психологический закон» экономики о потребительском поведении – правда. Однако в случае кризиса или же в репарации, восстановлении разрушенных войной территорий ситуация зависит не только от отношения потребителя, но и от возможностей и способностей тех, кто организует и выделяет на это средство. Согласно нашим исследованиям в адаптации к окружающей среде и использовании человеческих ресурсов необходимо учитывать основные черты известных в экономической науке двух моделей – Мичигана и Гарварда. Так как в отдельности каждая из этих моделей рассматривает потребление человеческих ресурсов в мирное время для повышения производительности труда. А в нашем случае должна быть применена совершенно новая азербайджанская модель. Так как речь идет о научном и теоретическом мировоззрении и мобилизации человеческих ресурсов для организации процесса послевоенного восстановления и адаптации. Вопрос аттестации в модели Мичиган пока что недостаточен для нашей модели. Здесь рассматривается не только структурирование труда и знаний, но и учет психологических факторов, а также меры безопасности.

**Ключевые слова:** *адаптация к окружающей среде, человеческие ресурсы, кризис, организация, экономическая модель.*

## SUMMARY

### THE PROBLEM OF REPAIR AND THE BASIC ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF HUMAN RESOURCES

The article provides a brief excursion into the history of the topic. Attempts are made to show the strategic and tactical ways of using human resources in the restoration and reparation of the economy and territories affected by the economic crisis and war. The article reveals the essence of

the concepts of "adaptation to the environment", "human resources" in the process of restoration of territories completely destroyed and become uninhabitable. The scientific analysis of these categories in the economic and historical context is given. The article also raises the question of the use in the practice of different countries of popular economic models used in the restoration, reparation of economically destroyed territories. The article discusses the suitability of already proven models in a similar situation for our country. The author points out possible ways to solve the problem.

**Key words:** *adaptation to the environment, human resources, crisis, organization, economic model.*

## MONETAR SİYASƏTİN KƏND TƏSƏRRÜFATININ İNKİŞAFINA TƏSİRİ

**Hacıyev Murad Zaman oğlu,**  
Qərbi Kaspi Universiteti,  
m.hacibeyli@gmail.com

Ümumi iqtisadiyyatla kənd təsərrüfatı sektoru arasında əlaqəni təmin edən beş vacib dəyişən var. Bunlar inflyasiya səviyyəsi, faiz dərəcəsi, işsizliyin miqdarı, ÜDM artım tempi və valyuta məzənnəsi.

İnflyasiya dərəcəsi - qısa müddətli dövrdə kənd təsərrüfatı məhsullarının maliyyətini artmasına, uzunmüddətli dövrdə isə faiz dərəcələrinin artmasına təsir göstərir. Faiz dərəcəsi - kənd təsərrüfatı investisiyalarını və əkin sahələrinin dəyərini təsir edir. İşsizliyin səviyyəsi bir çox fermerlərin əhəmiyyətli gəlir mənbəyidir, onların ailələrinin qeyri-kənd təsərrüfatı gəlirlərinə təsir göstərir. ÜDM artım tempi - kənd təsərrüfatı məhsullarına olan daxili tələbə təsir edir. Valyuta məzənnəsi - ölkə valyutasının xarici valyutaya nisbətində dəyişməsi kənd təsərrüfatı məhsullarının ixracına təsir göstərir.

Valyuta məzənnəsindəki artım, başqa sözlə milli valyutanın dəyərindəki azalma, ölkədə istehsal olunan malların qiymətlərinin digər ölkələrin qiymətlərindən ucuz olmasına səbəb olur. Bu, ixracatı artırır və idxalı azaldır. Kənd təsərrüfatı məhsulları da daxil olmaqla xalis ixracatdakı artım, qiymətləri, xalis gəliri və torpağın dəyərini artırır. Milli valyutanın ucuzlaşması ixracatı artırır. Bu halda ölkədə kənd təsərrüfatı məhsullarının qiymətləri artır. Xalis təsərrüfat gəliri artırsa və faiz dərəcəsi azalrsa, kənd təsərrüfatı torpaqlarının dəyəri artır. Kənd təsərrüfatına bu təsirlərin bir hissəsi məhsulların daxili və ixrac tələbinə təsirindən yaranır. Məsələn, genişləndirici pul siyasətinin tətbiqi faiz dərəcəsinə və milli valyutanın dəyərini azaldaraq ixracatı artırır. Eyni zamanda bütün mal və xidmətlərə daxili tələbatı da artır. Hər iki siyasət zamanı kənd təsərrüfatı məhsulları qiymətlərin artmasına səbəb olur. Kənd təsərrüfatına tətbiq olunan faiz, ümumi faiz dərəcəsinə paralel bir kurs izləyir. Çünki kənd təsərrüfatı xalq təsərrüfatının bir hissəsidir. Genişləndirici pul-kredit siyasəti kənd təsərrüfatı məhsullarının qiymətlərində artım yaradaraq nəticəsində məhsulların satışından əldə olunan gəlirlərin artırır. Bu tezisə etibarlılığı məhsulların ixracdakı payından və ixrac tələbinin qiymət elastikliyinə asılıdır. Bu iki dəyər nə qədər yüksək olarsa, istehsalçıların gəlirləri də o qədər artacaqdır. Sərt pul siyasəti əks effekt verir. Yüksək faiz dərəcəsi istehsal xərclərini artıraraq kənd təsərrüfatı istehsalından əldə edilən gəliri azaldır. Yüksək faiz dərəcəsi faiz ödənişlərini artırır. Bu da istehsalçıların xalis gəlirlərindəki azalma kimi ortaya çıxır.

**Açar sözlər:** *Pul-kredit siyasəti, inflyasiya, faiz dərəcəsi, işsizlik, valyuta məzənnəsi.*

### РЕЗЮМЕ

#### ВЛИЯНИЕ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Уровень инфляции, процентная ставка, уровень безработицы, темпы роста ВВП и обменный курс являются основными факторами, влияющими на экономический рост. Сельское хозяйство - часть общей экономики. В этой сфере показано влияние денежно-кредитной политики.

**Ключевые слова:** *Денежно-кредитная политика, инфляция, процентная ставка, безработица, обменный курс.*

## SUMMARY

### THE IMPACT OF MONETARY POLICY ON AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Abstract: Inflation rate, interest rate, unemployment rate, GDP growth rate and exchange rate are the main factors influencing economic growth. Agriculture is part of the overall economy. In this area, the influence of monetary policy is shown.

**Keywords:** *Monetary policy, inflation, interest rate, unemployment, exchange rate.*



## EKOLOJİ ÇİRLƏNMİŞ ŞƏHƏR-SUMQAYIT

**Kərəmova Natəvan, İbrahimova Ralina, Xəlilov Nicat,**  
Qərbi Kaspi Universiteti,  
phd\_karamova@mail.ru

### XÜLASƏ

Məqalədə Azərbaycan Respublikasının ən ekoloji çirklənmiş olan Sumqayıt şəhəri haqqında ədəbiyyat icmalı və tədqiqat nəticələri əks olunub. Sumqayıtın ekoloji çirklənməsinin səbəbləri qeyd olunmuşdur. Ekoloji çirklənmə Sumqayıt əhalisinin uzunömürlülük indeksinin də azalmasına və əhalinin sağlamlıq göstəricilərinin enməsinə səbəb olmuşdur.

**Açar sözlər:** *Sumqayıt, ekoloji çirklənmə, uzunömürlülük indeksi, sağlamlıq göstəriciləri.*

Ekoloji çirklənmə-hava, torpaq və suyun fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərinin arzu olunmaz dəyişməsi olub hazırkı zamanda və ya gələcəkdə insanın özünün həyatına, insanlara lazım olan bitki və heyvanlara, müxtəlif tip istehsal proseslərinə, insanın həyat şəraitinə və mədəniyyət abidələrinə mənfi təsir göstərə bilər. Eyni zamanda, qida və xammal ehtiyatlarının azalmasına və tükənməsinə səbəb ola bilər.

Çirkləndiricilər-insanın istehsal edib, istifadə etdikdən sonra ətraf mühitə atılmış tullantılarıdır. Çirklənmənin təsnifatı müxtəlif cür aparıla bilər:

1). Mənşəyinə görə çirklənmə:

I. Təbii-təbiətdə müşahidə olunan hadisələr nəticəsində yaranır (vulkan püskürməsi, sel, meşə yanğınları və s.).

II. Antropogen-insanın fəaliyyəti ilə bağlı bütün çirklənmələr.

Çirklənmə obyektinə görə: a) suyun; b) havanın; c) torpağın.

2). Çirklənmə yaranma mənbəyinə və növünə görə fiziki, kimyəvi və bioloji kimidə təsnif olunur.

Fiziki-hər hansı bir mühitdə müxtəlif fiziki faktorların təbii normasının artmağa doğru dəyişməsi: istilik, səs-küy, elektromaqnit, radiasiya və s.

Kimyəvi-ozon qatının dağılması ola bilər. Əsas səbəbi isə xlor-flor üzvi maddələrdir.

Bioloji-fauna və floranın çirklənməsidir.

3). Əhatə etdiyi əraziyə görə-miqyasına görə.

I. Lokal-kiçik əraziləri əhatə etməklə, məhdud, yerli xarakter daşıyır.

II. Regional-ölkə daxilində ərazinin hər hansı hissəsini əhatə edir.

III. Transsərhəd-bir neçə ölkənin ərazisinə aid edilir (Kür çayının, Xəzər dənizinin və s. çirklənməsi).

IV. Qlobal-ölkələr çərçivəsindən kənara çıxaraq bütün sivilizasiya üçün təhlükə yaradır.

Sumqayıt-şəhərinin ekoloji çirklənməsində regional çirklənməyə aiddir. Sumqayıt şəhəri əhalisin sayına görə və sahəsinə görə Bakıdan və Gəncədən sonra üçüncü böyük şəhərdir. Sumqayıt şəhərinə şəhər statusu 1949-cu il 22 noyabr tarixində verilmişdir. Şəhərin indiki ərazisində ilkin məskunlaşma bizim eranın IX əsrinə təsadüf edir. Ərazidə dövlət tərəfindən mühafizə olunan o dövərə aid tarixi abidələr mövcuddur. Sumqayıt şəhəri Abşeron yarımadasının şimalında, ölkə paytaxtı Bakı şəhərindən 25 km şimalda yerləşir. Ərazisi 108,6 kv km-dır. Şəhərin tərkibinə Sumqayıt şəhəri, Hacı Zeynalabdin Tağıyev və Corat qəsəbələri daxildir. Sumqayıt şəhərinin ölkənin digər rayon və şəhərləri, eləcə də xarici ölkələrlə Respublika əhəmiyyətli avtomobil və dəmir yolları ilə əlaqəsi vardır. Şəhərin ərazisində tikinti materiallarının (kərpic, yüngül doldurucular) istehsalı üçün təbii ehtiyatlar vardır. Sumqayıt - Bakıdan sonra Xəzər sahillərində yerləşən ən böyük şəhərdir. Öz potensialına görə respublikamızın ikinci sənaye şəhəridir. Onun ölkə

iqtisadiyyatında nəzərə çarpacaq xüsusi çəkisi vardır. Sumqayıt iri sənaye müəssisələrinə, tikinti təşkilatlarına, xidmət və mühəndis kommunikasiyalarına, mürəkkəb infrastrukturaya malikdir.

Bir zamanlar ona gənclik şəhəri deyirdilər. Çünki şəhərin ilk özül daşlarını düzənlər də, onun ilk sakinləri də gənclər idi. Sonralar Sumqayıt yeni adlar qazandı: sənaye şəhəri, kimyaçılar şəhəri, inşaatçılar şəhəri. İndi isə Sumqayıtın azad iqtisadi zonaya çevrilməsi üçün yollar araşdırılır.

Sumqayıt Azərbaycan şəhərlərinin içində ən fəlakətli ətraf mühitə malikdir. Orta hesabla hər il havaya 96,5 min ton zərərli maddələr buraxılır. Aliminium zavodu şəhərin 2-km-də yerləşir və bu zərərli maddələrin çox bir "payı" bu zavoda düşür.

Bundan başqa Sumqayıt şəhərinin ekologiyasının pozulmasında "Kimyasənaye" İstehsal Birliyinin də çox böyük "əməyi" var. Sumqayıt yeganə şəhərdir ki, 3 müəssisəsi xlor buraxır. Nazirlər sovetinin 18 İyul 1991-ci il 567 N-li Qərarına əsasən Sumqayıtda heç bir kimyəvi müəssisə tikilməməli idi. Buna baxmayaraq, həmin vaxtdan bəri "Sintezkauçuk" birliyində "EP-300", "Üzvisintez" birliyində "Polimer120" və başqa müəssisələr tikilib, istifadəyə verilmişdir. Bunlardan başqa şəhərin girəcəyində asfalt zavodu tikilib, istifadəyə verilmişdir. Təsüflər olsun ki, bu və ya digər müəssisələr müvafiq orqanların (sanepidemistansiya, təbiətin mühafizə komitəsi və s.) icazəsi olmadan inşa olunmuşlar. Həmdə bu müəssisələrin tikildiyi zamanı layihələrdə böyük nöqsanlara yol verilmişdir. Havaya atılan zərərli maddələr külək vasitəsilə bütün şəhəri bürüyür. Bu baxışdan "İnşaatçılar" və "Kimyatikinti" yaşayış qəsəbələri daha pis vəziyyətə məruz qalırlar.

Sumqayıt şəhəri dünyanın ən gərgin ekoloji şəhərlərdən biri idi. Müəssisələrin yerləşdirilməsi, tikintisi, istismarı sahəsində planlaşdırmada nəzarətin təşkilində yol verilən çox saylı nöqsanlar bir sıra hallarda şəhərin dünyada analoqu olmayan ziyanlı texnologiyaların sınağı poliqonuna çevrilməsi ekoloji gərginliyi yaradan əsas səbəblərdən olmuşdur.

Şərti olaraq, Sumqayıtın Ekoloji həyatı tarixinin əsas üç mərhələsini qeyd etmək olar.

I mərhələ-müharibə illərindən 70-ci illərə qədərki dövrü əhatə edir. Bu dövrdə şəhərin sənaye infrastrukturunu demək olar ki, tam formalaşdırılmışdı və indiki əksər iri müəssisələr artıq fəaliyyətə başlamışdı. Ancaq heç bir müəssisənin hətta layihəsində də mühiti mühafizə tədbirləri nəzərdə tutulmurdu. Yalnız istehsal naminə prinsipi ilə işləyən müəssisələrin bütün tullantıları heç bir dəyişiklik edilmədən ətraf mühitə atılmışdır.

II mərhələ- 70-90-cı illəri əhatə edir. Bu dövrdə Ekologiya mövzusu nəhayət ki, tullanılırdı. gündəmə gəldi. Respublika rəhbərliyinin ciddi söyləri, ittifaq orqanları qarşısındakı tələbləri ilə ekoloji tədbirlərin mərkəzləşmiş qaydada maliyyələşdirilməsi aparılmağa başlandı. Müəssisələrdə 180-a qədər qaz toz təmizləyicilər ümumi gücü 360 min m<sup>3</sup>/gün olan 23 lokal su təmizləyici qurğular, gücü 182 min m<sup>3</sup>/gün olan ümum şəhər su təmizləyici qurğusu, ümumi gücü gündə 2 min.m<sup>3</sup> suya qənaət etməyə imkan verən və Respublika ən güclü su dövrü sistemləri tikilib istifadəyə verildi. İldə miqdarı 300 min tondan çox olan 60 adda toksiki sənaye tullantılarından 170 min tonuna qədərini təkrar istifadə texnologiyaları mənimsənildi. Lakin bu işlərlə yanaşı Sumqayıtda ittifaq qərarları ilə ekoloji ziyanlı sənaye obyektlərinin də intensiv və ekstensiv qaydada tikilib istifadəyə verilməsi, görülən ekoloji tədbirlərin səmərəsini bəzən azaldır və bəzən bu səmərəni ümumiyyətlə heçə yendirirdi. Bu səbəbdən bir sıra sahələr üzrə ekoloji gərginlik qalmaqda davam edirdi.

Belə ki, heç bir müəssisədə bərk sənaye tullantıları anbarlaşdırma şəraiti olmadığından 5 min. tona qədər sənaye tullantıları əraziyə atılmışdı, ekstremal yüksək səviyyəli çirkab sular həcmi ildə 600 min m<sup>3</sup>-a çatırdı, şəhərin hətta yaşayış rayonu atmosferində bütün çirkləndiricilərin orta illik fon qatılığı sanitar normalar həddini 5-10 dəfələrlə aşırı, əhalinin sağlamlıq tərzisi vaxtsız ölüm, xəstəlik göstəriciləri ittifaq rekordlarını müəyyən edirdi.

Ermənilər tərəfindən cəlb olunduğumuz müharibə 10 minlərlə qaçqının şəhərə gəlməsilə sosial-ekoloji problemləri daha dərinləşdirdi, ekoloji tədbirlərin maliyyələşdirilməsi problemə çevrildi.

III mərhələ- Respublikamızın müstəqilliyi dövründə, xüsusən son illər Sumqayıt şəhərinin ekoloji problemlərinin həlli istiqamətində xeyli işlər görülür.

Sumqayıtın ekoloji problemləri ətraf mühitin həddən artıq çirklənməsi, yaşıllıq sahələrinin

kütləvi surətdə məhvi, dəniz qumlarının icazəsiz olaraq tikinti şirkətləri tərəfindən istifadəsi və s.dir. Bunlarla yanaşı Sumqayıtda fəaliyyət göstərən zavodlarda 1970-ci illərin qurğularından istifadə olunması və onların müasir standartlara cavab verməməsi, tullantıların birbaşa dənizə axıtılması şəhərdə ekoloji gərginlik yaradır.

Atmosferin çirklənməsi-Sumqayıtda fəaliyyət göstərən "Azəraluminium" ASC atmosferin çirklənməsinin ən əsas səbəblərindən biridir. Bu zavod ərazidə yaşayan əhali arasında narahatçılıq yaradıb. Çünki onlar zavodun təsirindən nəfəs ala bilmir. Müəssisədə zərərli maddələrin və qazların tutulması üçün bir dənə də olsun qurğu quraşdırılmayıb. Bu isə real ekoloji təhlükənin yaranmasından xəbər verir". Hökumət bu istiqamətdə ciddi iş aparır: "Bu məqsədlə beynəlxalq ekspertlərlə danışıqlar aparılır. Hazırda Dünya Bankının Qlobal Ətraf Mühit Fondunun müəyyən vəsaitləri cəlb olunmaqla orada müəyyən işlərin görülməsi nəzərdə tutulur.

Su hövzələrinin çirklənməsi-Sumqayıt əhalisi tərəfindən istifadə olunan suların 53,5 mln.m<sup>3</sup>-i Ceyranbatan suyu, 4,1 mln.m<sup>3</sup>-i şollar suyu 24,4 mln.m<sup>3</sup>-i dəniz suyudur. Məişət məqsədləri üçün 51,5 mln.m<sup>3</sup>, istehsalat məqsədləri üçün isə 30,5 mln.m<sup>3</sup> sudan istifadə olunur. İl ərzində cəmi 59,1 mln.m<sup>3</sup> axıntı suları əmələ gəlir. Bu suların 31,7 mln.m<sup>3</sup> təmizləyici qurğudan keçmiş 20,3 min.m<sup>3</sup> təmizlənmədən çirkli halda, 24,3 min.m<sup>3</sup> isə normativ təmiz adı altında faktiki çirkli halda dənizə axıtılmışdır. Müəssisələrin sənaye-axıntı sularından və yaşayış zonası ərazisindən Xəzər dənizinə cavabdehlərə qarşı müvafiq qaydada iqtisadi-inzibati sanksiyalar tətbiq olunmuş icra üçün məcburi göstərişlər verilmişdir. axıtılan 21 çıxışından aparılan 1222 sayda analizlərlə çirkləndiricilərin qatılığı müəyyənləşdirilmişdir. Açıq su hövzəsini çirkləndirən əsas mənbələr «SK», «SAM», «Üzvi Sintez», «Etilen Polietilen» zavodları və «STKŞII» müəssisəsinin xidmət etdiyi müxtəlif təyinatlı obyektlər olmuşdur.

Su hövzəsinin çirkləndirilməsi müqabilində Sumqayıtın sənaye müəssisələrinin nəzdində gücü 360 min m<sup>3</sup>/gün olan 21 LTQ və LTT mövcuddur. Lakin, müəssisələrdə istehsal səxlərinin əksəriyyəti işləmədiyindən həmin qurğuların da əksəriyyəti öz fəaliyyətini dayandırmışdır. «Üzvi Sintez» zavodu nəzdində olan rayonlararası təmizləyici qurğusu (gücü 182 min m<sup>3</sup>/gündür) uzun müddət fasiləsiz və əsaslı təmirsiz istismar olunduğundan tam qəza vəziyyətinə düşmüşdür.

Regionların sosial-iqtisadi inkişafı haqqında Dövlət proqramında nəzərdə tutulan «Sumqayıt şəhərinin su təchizatı və kanalizasiya sisteminin yaxşılaşdırılması» tədbirinin tam həcmdə həyata keçirilməsi problemin kompleks həllinə imkan verir. Şəhərdə son illər su təchizatı və kanalizasiya sistemində xeyli təmir bərpa işlərinin həyata keçirilməsi təmin edilmişdir.

Torpaqların çirklənməsi-Sumqayıtda ekoloji gərginliyi yaradan əsas səbəblərdən biri də əksər istehsalatların köhnə texnologiya işləməsi nəticəsində alınan bir sıra toksiki xassəli tullantıların utilizasiyası olunmaması və onların ərazilərində qeyri-mütəşəkkil yığılması olmuşdur. Əvvəllər müəssisələrin normal istehsal fəaliyyəti şəraitində il ərzində təqribən 60 adda 300 min ton bərk (sülb) istehsalat tullantısı alınır ki, bunun da təqribən 170 min tonu utilizasiya olunaraq təkrar istifadəyə qaytarılır və ya kənara satılaraq şəhərdən çıxarılırdı. Qalan 130 min ton əksəriyyəti I-IV toksiki sinfində məxsus tullantı isə istifadə olunmurdu. Həmin tullantıları qeyri-mütəşəkkil şəkildə ya müəssisədaxili və müəssisəətrafi əraziyə, ya qeyri-qanuni olaraq şəhər zibilxanasına daşınır, ya yandırılır və ya da kanalizasiyaya axıtılırdı.

Lakin son illər ərzində məlum səbəblərə görə əksər müəssisələrin işləməməsi ilə əlaqədar əmələ gələn bərk (sülb) tullantıların həcmi əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. Statistiki məlumatlara görə 2005-ci ildə müəssisələrin istehsal fəaliyyətindən 3,68 min ton bərk tullantı alınmışdır ki, bunun da 1,6 min tonundan istifadə olunmuşdur. Qalan 2,08 tonu isə istifadə olunmayaraq müəssisə ərazisində yığılıb qalmışdır. Gərginliyi yaradan səbəblərdən biri də tullantıların istər müəssisələr daxilində, istərsə də ümumşəhər üzrə qeyri-mütəşəkkil qaydada saxlanması və anbarlaşdırılmasının faktiki həllini tapmamasıdır.

Problemlərin həlli istiqamətində görülən tədbirlər nəticəsində yığılıb qalmış və məişət tullantıların ümumşəhər məişət zibilxanasına daşınmasının, yandırılmasının eləcə də kanalizasiyaya axıtılmasının qarşısı əsasən alınmışdır. Lakin, məsələnin həlli axıra çatdırılmadığından həmin tullantılar hazırda müəssisədaxili və müəssisələr arası ərazilərdə qeyri-mütəşəkkil yığılır və ətraf

mühiti çirkləndirir. Problemlərin həlli istiqamətində görülən tədbirlər nəticəsində yığılıb qalmış və məişət tullantılarının ümumşəhər məişət zibilxanasına daşınmasının, yandırılmasının eləcə də kanalizasiyaya axıdılmasının qarşısı əsasən alınmışdır. Lakin, məsələnin həlli axıra çatdırılmadığından həmin tullantılar hazırda müəssisədaxili və müəssisələr arası ərazilərdə qeyri-mütəşəkkil yığılır və ətraf mühiti çirkləndirir.

Sumqayıt şəhəri və qəsəbələri ərazisində məişət tullantılarının 240-yığım yerləri vardır. Bunların 210-u mütəşəkkil yığım yerləridir. Ötən illər ərzində mütəşəkkil yığım yerləri sayı və zibil qutularının sayı artırılmışdır. Hazırda mütəşəkkil yığım yerlərində qutuların sayı 1000-dən çoxdur. Sumqayıt şəhəri Respublikamızda yüksək şəkildə yaşıllaşdırılmış şəhərlər sırasındadır. Adambaşına yaşıllıq təqribən 35 m<sup>2</sup>-dir. Lakin bu norma həddindən (50m<sup>2</sup>) azdır. Ərazinin cəmi 10%-i yəni 950 (1792 hektar bağçılıq təsərrüfatından əlavə) hektarı yaşıllaşdırılmışdır. Müəssisələrin sanitar mühafizə zolaqları yaşıllaşdırılmamışdır. Yerli iqlim və qeyri münbit torpaq şəraiti yaşıllaşdırılmanın inkişafını çətinləşdirən əsas səbəblərdəndir. Şəhərdə yaşıllaşdırma sahəsində hər il genişmiqyaslı işlər aparılır, yəni park xiyabanlar salınır. Bataqlıq və digər yararsız ərazilər rekultivasiya edilir və yaşıllaşdırılır.

Şəhərdə fəaliyyət göstərən Ekologiya təşkilatı tərəfindən «Sumqayıt şəhərində 2003-2010-cu illərdə icrası nəzərdə tutulmuş «ekoloji tədbirlər proqramı» işlənib hazırlanmışdır. Proqram ümumşəhər əhəmiyyətli və sənaye müəssisələri üzrə olmaqla sayca 118 əhəmiyyətli kompleks tədbirlərin icrasını o cümlədən sənaye və məişət tullantıları ilə bağlı məsələlərin həllini əhatə edir. Bu kompleks ekoloji proqramın tərtibində şəhərin bütün müəssisə və təşkilatlarının iştirakı təmin edilmiş, hər bir konkret tədbirin icrasına konkret cavabdehlər müəyyənləşdirilmiş və şəhər İcra Hakimiyyəti Başçısı tərəfindən təsdiq edilmişdir. İcra vəziyyəti daim nəzarətdədir. Məlum səbəblərlə bağlı bir sıra istehsal obyektlərinin işləməməsi və şəhərdə görülən proqram üzrə digər həyata keçirilən çoxsaylı tədbirlərlə bağlı ətraf mühitə ziyanlı müdaxilələr əvvəlki dövrlərlə müqayisədə 10 dəfələrlə azaldılmışdır.

2012-ci ildə "travel.ninemsn.com.au" saytı dünyanın 7 ən eybəcər ekoloji çirklənmiş şəhərini müəyyənləşdirib. Təəssüf ki, bu siyahıda birinci yeri Azərbaycanın böyük sənaye şəhərlərindən biri hesab olunan Sumqayıt tutur. Azərbaycanın üçüncü böyük şəhəri olan Sumqayıt şəhəri salınarkən kurort şəhəri kimi nəzərdə tutulsa da, bilinməyən səbəblərdən keçmiş SSRİ rəhbərliyi bu şəhəri kimyəvi məhsulların istehsal olunduğu mərkəzə çevirdi. SSRİ dağılana qədər də bu şəhər ekoloji cəhətdən təmiz hesab olunmurdu və keçmiş SSRİ-də uşaq ölümlərinə görə ilk sıralarda idi. Son illər kimyəvi tullantıların azalması, zəhərli tullantılarını Sumqayıt səmasına saçan zavodların bağlanması erkən ölümlərin, xüsusən uşaq ölümlərinin azalmasına səbəb olsada, respublikanın yeganə uşaq qəbiristanlığı təxminən 1980-cı ildə Sumqayıtda salınıb. Hal-hazırda uşaq ölümlərinin sayı azalsa da, 1984-1996-cı ilə qədər bu şəhər uşaq ölümlərinin sayına görə regionda ilk yerlərdə olub. Səbəb isə ekoloji vəziyyətin kritik olması ilə bağlıdır: ölü doğulan uşaqların sayı artmış, habelə şikəst və zəif doğulan uşaqların ölüm halları artmışdı. Məhz bundan sonra bura uşaq qəbiristanlığı yaranması zərurəti aktuallaşmışdır. Burada 1000-lərlə uşaq dəfn olunmuşdur və bu göstərici isə Sumqayıtın nə qədər ekoloji gərgin həyat yaşamasını sübut edən faktlardan biridir.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu 2012-2020-ci illərdə Sumqayıt əhalisinin uzunömürlülük indeksini tədqiq etmiş, ahıl, qoca və uzunömürlülərdə psixofizioloji tədqiqatlar aparmış və ekoloji faktorların sağlamlıq göstəricilərinə təsirini araşdırmışdır. Ekoloji gərginlik insanların sağlamlıq göstəricilərinin pozulmasına, erkən ölümlərə və uzunömürlülük indeksinin azalmasına səbəb olmuşdur.

## РЕЗЮМЕ

### ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЗАГРЯЗНЕННЫЙ ГОРОД-СУМГАИТ

В статье представлен обзор литературы и результатов исследований о самом экологически загрязненном городе Сумгаит в Азербайджанской Республике. Отмечены

причины загрязнения окружающей среды Сумгайыта. Загрязнение окружающей среды также привело к снижению индекса долголетия населения Сумгайыта и ухудшению показателей здоровья.

**Ключевые слова:** *Сумгайыт, загрязнение окружающей среды, индекс долголетия, показатели здоровья.*

## SUMMARY

### ECOLOGICALLY POLLUTED CITY-SUMGAIT

The article provides a review of the literature and research results about the most environmentally polluted city of Sumgayit in the Republic of Azerbaijan. The causes of environmental pollution in Sumgayit were noted. Environmental pollution has also led to a decrease in the longevity index of the population of Sumgayit and a decline in health indicators.

**Keywords:** *Sumgayit, environmental pollution, longevity index, health indicators.*

## BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB-ŞƏRQ HİSSƏSİ MEŞƏ ÖRTÜYÜNÜN TƏRKİBİNDƏ DƏYİŞİKLİKLƏR

**İsmayılova Nəzakət Ağaməmməd qızı,**  
AMEA-nın Torpaqsünaşlıq və Aqrokimya İnstitutu,  
naza.ismailova.7@mail.ru

### XÜLASƏ

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsi ərazisində bir çox kvartallarda vələs, vələs-cökə, vələs-palıd tərkibli meşələr son 50-60, bəzi yerlərdə 100 ildə qiymətli fıstıq meşələrinin qırıldığı yerlərdə formalaşmışdır. Vələs və digər ağac və kol bitkilərinin geniş ekoloji parametrlərə (yaşamaq qabiliyyətlərinə) və adaptasiya imkanlarına malik olması, onlara imkan verir ki, fıstıq meşələrinin qırıldığı yerlərdə asanlıqla yaranmış ekoloji boşluqları tutsunlar. Biogeosenoloji qanunlara uyğun olaraq aparıcı-dominant bitkinin süni və ya təbii yolla əvəz olunması, onun yaratdığı bütün sturukturun dəyişməsinə səbəb olur.

**Açar sözlər:** *fıstıq ağacı, vələs ağacı, meşənin transformasiyası, meşəbəylik, meşənin doluluğu.*

Giriş. Meşə təbiətin original və təkrarolunmaz hissəsidir. O, öz qanunları ilə yaşayır və inkişaf edir. Öz mövcudluğu və inkişafı üçün meşə öz-özünə əlverişli şərait yaradır, qida və su ilə öz-özünü təmin edir. Meşədə üstünlük təşkil edən ağac cinsləri meşənin edifikatorları və ya dominantları adlanır. Onlar meşənin, eyni zamanda bütün biosferin üzvi qalıqlarının əsas kütləsi sayılaraq maddələrin dövranında və ətraf mühitin dəyişilməsində mühüm rol oynayır. Dominantlıq təşkil edən ağac növləri bioloji cəhətdən həmişə həyat uğrunda mübarizənin "qalibi" olur. Bunlar bu və ya digər səbəbdən müvəqqəti olaraq başqa ağac növləri ilə transformasiya olunsa da, müəyyən dövr keçdikdən sonra yenə öz yerini tutur. Məsələn, ağacların qanunsuz kəsilməsi və meşədə systemsiz mal-qara otarılması nəticəsində məhsuldar palıd ağacları öz qiymətli dəmirqara meşəliyi ilə əvəz olunur.

İnsanın təsərrüfat fəaliyyətinin mənfi təsiri davam etdirildikdə isə meşəlik get-gedə seyrəlir, dəmirqara da tədricən sıradan çıxaraq kserofit kolluqlarla əvəz olunur. Əksinə, törəmə dəmirqara meşəliyi müəyyən müddət (50-100 il) insanın mənfi təsirindən mühafizə olunarsa, yenidən ilkin palıdlığın bərpa olunması müşahidə olunur. Fıstıq da eynilə vələs meşəliyinə, yəni mezofil meşələrlə əvəz olunur. Fıstıq, palıd növləri, qovaq, dəmirağac və s. respublikamızın meşələrinin edifikator ağacları sayılır.

Tədqiqat obyektinə və metod. Tədqiqat obyektinə Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsidir. Akademik Q.Ş.Məmmədov və professor M.Y.Xəlilovun metodikalarına uyğun olaraq çöl-tədqiqat işləri aparılmışdır. Ayrı-ayrı meşə senozlarında biometrik və fitosenoloji müşahidələr aparılmışdır, ağacların, növ tərkibi, doluluğu, diametri, hündürlüyü uyğun texniki vasitələrdən istifadə edilməklə tədqiq edilmişdir. Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsindəki meşəbəyliklərin hesablarını təhlil etmişik.

Təhlil və müzakirə. Böyük Qafqazın cənub yamacında fıstığın geniş yayılma sahəsi Pirqulu qoruğunun şimal yamacında yerləşir. Qoruqdan şərqə doğru pöhrədən əmələ gəlmiş fıstıq meşəsinin qalıqlarına Pirsaat çayının sağ sahilində "Qonaqkənd meşəsi" adlanan sahədə müşahidə etdik. Buradan şərqdə yerləşən Qozluçay hövzəsi demək olar ki, meşəsizdir. Şirvandan Qonaqkənd (Quba) zonasının yaylaqlarına qoyun sürüləri də Qozluçayın Sarıdaş qolu hövzəsindən aparılır. Beləliklə, yaz, yay və payız dövrlərində mal-qara meşələrə böyük ziyan vurur. Bunun nəticəsində meşə seyrəlir, cavan ağaclar və kollar məhv edilir (cədvəl 1).

Cədvəldən görüldüyü kimi, fıstıq vələslə qarışıq meşəliklər yaradır. Bütün sahələrdə fıstıq vələsə nisbətən hündür boya və düz gövdəyə malik olur. 3 sayılı təcrübə stansiyasında ağaclar

ortayaşlıdır. Lakin tərkibində yetişmiş və yaşı ötmüş fıstıqlara da təsadüf olunur, bu hal sahədə sistemə olaraq ağacların kəsilməsi ilə izah olunur. Burada vələs ağaclarının 20%-ni təşkil edir, lakin bəzən üstünlük ona keçir. Bu proses, insan fəaliyyətinin təsiri nəticəsində tədricən fıstıq meşəsinin vələs meşəsilə transformasiya olunduğunu göstərir. Meşələrin doluluğu (sıxlığı) 04-05-ə endirilmişdir. Təbii bərpa vələsin və palıdın hesabına gedir, bəzən fıstığa da təsadüf olunur. Bu hal gələcəkdə fıstıq meşəsinin vələs və palıd meşəsilə əvəz olmasını təsdiq edir[5].

Cədvəl 1. Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində fıstıq-vələs-palıd qarışıq meşələrin meşə tərkibi və biometrik xüsusiyyətləri

Təcrübə sahəsi	Meşənin tipi	Yerləşdiyi mövqe	Ağac və kol bitkiləri	Ot örtüyü	Ehtimal olunan ilkin ağacların tipi
1.	Qaraçöhrə yaruslu vələsli-fıstıqlıq	Şamaxı rəsədxanasına yaxın, qərb 15-25 <sup>0</sup> , dəniz səthindən 1400 m.	60%fıstıq, 40% vələs, tək-tək ağca-qayın və göyrüş, hündürlük=21m, diametr=24 sm, maksimal diametr=32sm, böyürtkan, qaraçöhrə qrupları: h=3-7m, d=4-14sm	Çətiryarpaq, novruzçiçəyi, topal	Yüksək gövdəli qaraçöhrə yaruslu fıstıqlıq
2.	Ölüörtüklü fıstıqlıq	Qozluçayın adsız sol qolu, şimal - 40 <sup>0</sup> , dəniz səthindən 1770 m.	50% vələs, 30%palıd, 20%fıstıq,tək-tək ağcaqayın, meşənin doluluğu 0,4-0,5; h=18m, maks.h=20m; d=42sm, maks.d=60sm	Tək-tək topal, novruzçiçəyi, bənövşə	Ölü örtüklü fıstıqlıq
3.	Ölüörtüklü fıstıqlıq	Qırxbulaqçay, Ağsuçayın suayrıcı hissəsi, şimal 30-35 <sup>0</sup> , dəniz səthindən 1850 m.	80%fıstıq,20%vələs, h=28m, maks.h=30m, d=32sm, maks.d=56sm, doluluğu 06-09.	Tək-tək bənövşə	Yüksəkgövdəli fıstıqlıq

Məlum olduğu kimi, vələs fıstığın xarakterik həmrəyidir. Lakin o daha geniş yayılma amplitudasına malikdir, həmçinin palıd meşələrinin tərkibinə daxil olur. Bir çox sahədə vələs meşələri törəmə tipli olub intensiv antropogen təsir nəticəsində fıstıq və palıd meşələrinin yerində transformasiya olunmuşdur. Bunu həmin sahələrdə yayılan fıstıq meşəsi üçün səciyyəvi olan ot örtüyü də təsdiq edir[1].

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində fıstıq meşələrinin transformasiyası meşə-bərpa qırması və fıstıq meşəsinin tamamilə yox edilməsi prosesi nəticəsində baş vermişdir. Məsələn, Kürmükçayın sol sahilində törəmə vələs meşəliyi istifadədən sonra atılmış əkin sahəsində əmələ gəlmişdir. Meşəliyin tərkibinə az miqdarda fıstıq, palıd və titrəkarpacaq qovaq da qarışır [4].

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində fıstığın kollarla əvəz olunması insan fəaliyyətinin təsiri ilə yaşayış məntəqələrinin yaxınlığında baş verir. Meşə bitmə şəraitindən asılı olaraq meşəsizləşdirilmiş yamaclar müxtəlif kolluqlarla, çox vaxt böyürtkan və ayıdöşəyi cəngəllikləri ilə əvəz olunur [3].

Fıstıq meşəsinin fındıq kolluğu ilə transformasiyası və əksinə fıstıq meşəsinin yenidən bərpa olunması təxminən antropogen təsir dayandırıldıqda 1-2 nəsil keçdikdən sonra tam ilkin ağaclar yaranır [2].

Nəticə. Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində meşə örtüyünün tərkibində olan dəyişikliklər antropogen təzyiqlərə Azərbaycanın digər meşəli ərazilərlə müqayisədə daha çox intensiv məruz

qalmışdır. Bununla belə, Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində yerləşmiş meşə biogeosenozlarının, xüsusən də, fıstıq və fıstıq qarışıq meşələrin özünün təbii-tarixi strukturlarında, yəni antropogen dəyişikliklərdən əvvəlki tərkibdə bərpası prinsip etibarlı ilə mümkündür. Bunun üçün meşə bərpa işləri zamanı məhz fıstıq və fıstıq qarışıq meşələr üçün səciyyəvi olan ağac və kol bitkiləri seçilib əkilməlidir. Bu zaman Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsinin zəngin tərkibli meşə örtüyünü qorumaq, bərpası realdır.

#### Ədəbiyyat

1. İsmayılova N.A. Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacının meşəaltı torpaqlarının ekoloji münbitlik modelləri. Biol.elm.nam. alim. dərəcəsi al üçün aftoreferat. Bakı.2003 23 s
2. Məmmədov Q.Ş.; Xəlilov M.Y. Azərbaycanın meşələri. Bakı. "Elm" 2002.472s.
3. Məmmədov Q.Ş. Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı "Elm"-2005, 879 səh.
4. Əmirov F.Ə. Azərbaycan Respublikasının meşələri və meşə təsərrüfatı. Bakı 1997.187s.
5. Н.А.Исмаилова. Трансформация лесов на юго-восточной части Большого Кавказа. Бюллетень науки и практики.2020. Т №5 Нижневартковск.Россия.

#### РЕЗЮМЕ

##### ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ ЛЕСНОГО ПОКРОВА В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

За последние 50-60, а в некоторых местах юго-восточной части Большого Кавказа за 100 лет на месте вырубленных ценных буковых лесов, сформировались грабовые, грабово-липовые и грабово-дубовые леса. Физиологические и экологические параметры граба и других деревьев и кустарников позволяют им успешно произрастать на месте вырубленных буковых лесов и заполнять искусственно образованные обголенные поостранства. Трансформация доминирующих растений искусственным или же естественным путем в соответствии законам биогеоценологии, в свою очередь способствует изменению всей структуры и облика среды.

**Ключевые слова:** *бук, граб, трансформация лесов, лесничество, полнота лесов.*

#### SUMMARY

##### CHANGES IN THE COMPOSITION OF FOREST COVER IN THE SOUTHEASTERN PART OF THE GREATER CAUCASUS

In many quarters of the southeastern part of the Greater Caucasus, hornbeam, hornbeam-linden, hornbeam-oak forests formed in the last 50-60 years and in some places after 100 years, where valuable beech forests were cut down. The fact that hornbeam and other trees and shrubs have a wide range of environmental parameters (viability) and adaptability allows them to easily catch ecological gaps in areas where beech forests are cut. According to the laws of biogeocenology, the artificial or natural transformation of a dominant plant causes a change in the entire structure that it creates.

**Keywords:** *beech, hornbeam, forest transformation, forestry, forest fullness.*



## ATMOSFER HAVASINDA ƏN ÇOX YAYILAN ÇİRLƏNDİRİCİ MADDƏLƏR VƏ ONLARIN ORQANİZMƏ TƏSİRİ

**Əkbərov N.Ə.,**  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,  
adpu-kimya@mail.ru

### XÜLASƏ

Bu məqalə atmosfer havasında ən çox yayılan çirkləndirici maddələr və onların orqanizmə təsirinə həsr olunmuşdur. Qeyd olunmuşdur ki, ətraf mühitin kimyəvi çirklənməsi, adətən, maddələrin istehsal prosesləri zamanı orqanizm üçün ziyanlı olan bəzi məhsulların atmosfərə daxil olması nəticəsində baş verir. Çirkləndirici maddələr atmosfer havasındakı qatılığından asılı olaraq, insan orqanizminə müxtəlif cür təsir göstərir.

**Açar sözlər:** *çirkləndirici maddələr, atmosfer, qatılıq, torpaq, sənaye, istehsal, orqanizm.*

Ətraf mühitin kimyəvi çirklənməsi – adətən, istehsalın normadan yuxarı dərəcədə əlavə məhsulları ilə xarici mühitin dəyişməsidir. Çirkləndirici maddələr bərk, maye və qaz halında ola bilər. Belə maddələrə ağır metallar (civə, qurğu-şun, kadmium), fosfatlar, nitratlar, kükürd dioksidi, kənd təsərrüfatı ziyanverici və xəstəliklərlə mübarizədə istifadə olunan zəhərli kimyəvi maddələr və s. daxildir. Hazırda çirklənməyə ciddi nəzarət olunmasının bəşəriyyət qarşısında vacibliyi mövcuddur. Respublikamızda bu istiqamətdə müəyyən tədbirlər həyata keçirilir [1].

Atmosfer havasında ən çox yayılan çirkləndirici maddələr aşağıdakılardır [2-6]:

1) Asılı hissəciklər. Havada olan asılı hissəciklərin insan sağlamlığına neqativ təsir göstərməsi hələ çox yüzilliklər bundan əvvəl qeyd edilmişdir. Asılı hissəciklər dedikdə, atmosferdə mövcud olan bərk hissəciklər, havaya bilavasitə daxil olan atmosfer aerozolları və qazların kimyəvi çevrilmələri prosesində əmələ gələn bərk hissəciklər nəzərdə tutulur. Kömür, neft və benzinin yandırılması iri asılı hissəcikləri (uçucu kül) əmələ gətirir. Xırda hissəciklər yanma zamanı buxarlanan maddələrin kondensasiyası nəticəsində əmələ gəlir. Törəmə asılı hissəciklər, həmçinin atmosfer havasında mövcud olan kükürd və azot oksidlərinin reaksiyası nəticəsində peyda olur. Mühüm asılı hissəciklər sulfat, nitrat ionları, üzvi aerozollar, bərk kömür, müxtəlif metallar və s.-dir. Belə ki, havada dezinteqrasiya aerozolları (məs., sement zavodlarında) və metalların kondensasiya aerozolları (metallurjiya zavodlarında) ola bilər.

Havanın yüksək səviyyədə asılı hissəciklərlə çirklənən şəhərlərdə yaşayan insanların ömrü təxminən 4 il azalır. Atmosfer havasının asılı hissəciklər və digər çirkləndiricilərlə yüksək səviyyədə çirklənən şəhərlərinin əhalisində tez-tez faringit, konyuktivit, bronxit, bronxial astma və digər xəstəliklərə rast gəlinir.

2) Azot dioksid (NO<sub>2</sub>) ayrılmasının başlıca mənbələri metallurjiya istehsalı, avtomobil nəqliyyatı, istilik elektrik stansiyaları və müxtəlif qızdırıcı qurğuları hesab olunur. Azot dioksidi həmişə azot monooksid (NO) müşayiət edir: onların məcmusu «Nx» kimi ifadə olunur. Azot monooksid selikli qışaya və tənəffüs orqanlarına qıcıqlandırıcı təsir göstərir. Çox yüksək qatılıqlarda (məsələn, sənaye müəssisəsində qəza zamanı) NO<sub>2</sub>-nin təsiri ağciyərlərin dərhal ağır zədələnməsinə səbəb olur. NO<sub>2</sub>-nin sağlamlığa təsiri şəhərlərdə real müşahidə olunan xeyli aşağı qatılıqlarda da təzahür oluna bilər. Bronxial astma xəstəliyi olan şəxslərdə NO<sub>2</sub>-nin 380-560 mkq/m<sup>3</sup> qatılığı ağ ciyərlərdə dəyişkənliyə səbəb olur.

3) Kükürd dioksid (SO<sub>2</sub>). Tullantıların kütləvi miqdarına görə SO<sub>2</sub> digər atmosfer çirkləndiriciləri arasında ön cərgədə durur. Bu maddə havaya yanacağın İES-də, qazanxanalarda, sobalarda yandırılmasından, metallurjiya, dağ-mədən və digər istehsalatlardan, dizel mühərriklərindən daxil olur. Kükürd dioksid kəskin xoşagəlməz iyə malik olub, ilk növbədə tənəffüs orqanlarına, gözə və dəriyə qıcıqlandırıcı təsir göstərir, mərkəzi sinir sistemini zədələyir, orqanizmdə gedən oksidləşmə proseslərini məhv edir. Kükürd dioksidin sorulması onun burun və

udlaq boşluğunun selikli qişası ilə kontaktda olduqda dərhal başlayır. Kükürd dioksidin təsirindən yaranan zərərli effektin qiymətləndirilməsi ehtimalını ümumi ölüm, ürək-damar xəstəlikləri, tənəffüs orqanları xəstəlikləri və astmatiklərin tutmalarının sayının armtası ilə irəli sürmək olar. Kükürd dioksidin havadakı törəmə məhsulu sayılan sulfat turşusu, əsasən, tənəffüs orqanlarına təsir göstərir. Kükürdün sulfat-üzvi maddələri alveollara (ağ ciyərdə qovuquqlar) mexaniki təsir göstərir və sonradan suda asan həll olunduğundan tənəffüs yollarının selikli qişası vasitəsilə sərbəst orqanizmə daxil olur.

4) Karbon monooksid (dəm qazı) CO – tullantıların kütləsinə görə asılı hissəciklər və kükürd dioksiddən sonra üçüncü yerdə durur. Karbon monooksid yüksək qatılıqlarda kəskin zəhərlənməyə səbəb olur. Xroniki təsir zamanı qanda karboksihemoqlobinin miqdarının artması və uşaqlarda psixi hərəkət reaksiyasının dəyişməsi müşahidə olunur. Karbon monooksidin təsir indiaktoru qanda törəmə hemoqlobinin – karboksihemoqlobinin (COHb) təyin edilməsidir. Bu metoddan həm ekoloji epidemiologiyada, həm də tibbi məhkəmədə geniş istifadə olunur.

5) Ozon (O<sub>3</sub>) – oksigenin allotropik modifikasiyası olub, mavi rəngə, xarakterik iyə və partlayıcı xassəyə malikdir, həmçinin güclü oksidləşdiricidir. *Troposfer* və *strotosfer* ozonu ayırd edilir. Troposfer ozonu yer səthindən 12-17 km-ə qədər, strotosfer ozonu isə 50 km-ə qədər hündürlükdə yerləşir. Ozonun çox hissəsi strotosferdə yerləşir. Troposferdə isə ozonun miqdarı azdır. O, atmosferdə elektrik və şimşək çaxması nəticəsində əmələ gəlir. Troposfer ozonu həm də günəş radiasiyasının təsir şəraitində azot oksidlərinin krabohidrogenlərlə fotokimyəvi reaksiyası nəticəsində əmələ gəlir. Havada olan karbon qazı və azot dioksidi də əsasən, *antropogen* mənşəlidir (ən çox avtomobillərin yaratdığı). Əgər troposfer ozonunun qatılığının azalması xeyirlidirsə, strotosfer ozonunun azalması ekoloji fəlakətlərə gətirib çıxara bilər. Ozon suda az həll olduğu üçün havakeçirən yollarla insanın orqanizminə daxil olur. O, qıcıqlandırıcı xassəyə malikdir. Ozonun 160-470 mkq/m<sup>3</sup> qatılıqda təsiri zamanı xarici tənəffüsün funksiyasında əhəmiyyətli dərəcədə dəyişiklik gedir, öskürək və baş ağrıları baş verir. Ozonun uzun müddətli təsiri ağ ciyərlərin mərkəzi hissəsinin epitelial və birləşdirici toxumalarının dəyişməsinə səbəb ola bilər.

6) Flüor və flüortərkibli birləşmələr. Orqanizmə flüor başlıca olaraq qida və su ilə daxil olur. Həzm traktından flüor qana keçir və sümüklərdə, dişlərdə toplanır. O, orqanizmdən sidiklə, qismən saç və dırnaqlarla xaric olunur. Flüorun suda yüksək miqdarı (məlayim iqlim şəraitində 1-2 mq/l-dən artıq, isti iqlim şəraitində 0,5-0,8 mq/l-dən artıq) əhalinin *endem flüoroz* xəstəliyinə səbəb olur, onun əsas əlamətlərinin biri dişin emalında ləkələrin olmasıdır. Orqanizmə flüorun kifayət qədər daxil olmaması diş emalının əriməsini yüksəldir və dişin zədələnməsinə səbəb olur. İnsan üçün atmosfer havasında olan flüor birləşmələri olduqca təhlükəli hesab edilir. Onların ayrılması mənbələri alüminium zavodlarının və mineral gübrələr istehsal olunan müəssisələrin tullantıları sayılır. Alüminium zavodlarının yaxınlığında yaşayan əhali üçün dəridə ləkələr şəklində təzahür olunan flüoroz xəstəliyi səciyyəvidir. Bu şəxslərin sidik, qan, sümük və dişlərində flüorun miqdarı yüksəkdir. Flüorun təsir indikatoru onun sidikdə olan miqdarıdır.

7) Kükürd tərkibli birləşmələr. Hidrogen-sulfid (H<sub>2</sub>S) – rəngsiz qaz olub, xarakterik iyə malikdir. O, vulkan qazlarında, həmçinin bitki və heyvan zülallarının parçalanma prosesində bakteriyaların təsirindən əmələ gəlir. Hidrogen-sulfid kükürd tərkibli kömürün kokslaşdırılması, təmizlənməmiş kükürdtərkibli yağların rafinadlaşdırılması proseslərinin, karbon-sulfid, viskoz ipəyi istehsalının əlavə məhsulu hesab olunur. Hidrogen-sulfidin gözün yaş toxumalarına bilavasitə qıcıqlandırıcı təsiri nəticəsində «qazlı göz» adlı məlum olan *keratokonyuktivit* xəstəliyi inkişaf edir. Hidrogen-sulfidin inhalyasiyası zamanı yuxarı tənəffüs yolları qıcıqlanır və daha dərinde yerləşən strukturları zədələyir. Hidrogen-sulfidin çox yüksək qatılığı ( $\geq 450$  mkq/m<sup>3</sup>) zamanı əhali xoşagəlməz iy, ürək bulanması, yuxunun pozulması, gözlərin yanması, öskürək, baş ağrısı və iştahanın pozulmasından şikayətlənir. Hidrogen-sulfidin daha yüksək qatılığı ağ ciyərlərin şişməsinə səbəb ola bilər.

8) Karbon-sulfid (CS<sub>2</sub>). Bu qazın atmosfer havasına atılma mənbələri süni lif istehsalı müəssisələri və koks-kimyə zavodları hesab olunur. Karbon-sulfid dəriyə və selikli qişaya güclü qıcıqlandırıcı təsirə malikdir, ferment sistemində, vitamin mübadiləsinə, lipidlərə, endokrin və

reproduktiv sistemlərə də təsir göstərir. Karbon-sulfidin istehsalat şəraitində uzun müddətli təsiri damarlı aterosklerotik dəyişkənliyə səbəb olur.

9) Stiol (vinilbenzol) – Atmosfer havasına plastmass, sintetik kauçuk, texniki rezin məmulatı tullantıları, həmçinin avtomobil nəqliyyatının atıntıları, otağın havasına isə polimer materiallarının destruksiyası zamanı daxil olur. Stiol ümumi toksik təsiri zəhərdir, o, qıcıqlandırıcı mutagen və konserogen effekte malik olub, çox xoşagəlməz qoxusu vardır. Stiol orqanizmə əsasən inhalyasiya yolu ilə daxil olur. Burun, göz və udlağa stirolun buxarı və aerosolu düşdükdə onları qıcıqlandırır.

10) Hidrogen xlorid (HCl). Ətraf mühitə xlorərkibli bitki tullantıları, sellüloz-kağız kombinatları, kondensator istehsalı, kimya-metallurjiya və zibilyandıran zavodların tullantıları ilə daxil olur. Hidrogen-xloridin yüksək qatılıqda təsiri zamanı aşındırıcı qoxu peyda olur, göz və yuxarı tənəffüs yollarının qıcıqlanması hiss olunur. Hidrogen-xloridin uzun müddətli təsiri yuxarı tənəffüs yollarının katarına, dişlərdə qəhvəyi ləkələrin və eroziyanın, burunun selikli qişasının izharına, bəzən deşilməsinə səbəb olur, yuxarı tənəffüs yollarının və gözlərin selikli qişasını zədələyir.

11) Ammonyak (NH<sub>3</sub>) – havaya metallurjiya müəssisələrinin, mineral gübrələr və digər kimyəvi istehsalın tullantıları ilə daxil olur. Ammonyakın daha yüksək qatılığı mineral gübrələr istehsal olunan müəssisələr yerləşən şəhərlərin havasında aşkar edilmişdir. Ammonyakın göstərilən istehsalatlarının fəhlələrinə uzun müddətli təsiri zamanı onlarda xroniki bronxit inkişaf edir.

12) Metilmerkaptan. Bu maddə başlıca olaraq sellüloz-kağız sənayesi müəssisələri tullantılarında olur. Uşaqlarda əsasən tənəffüs orqanları, dəri xəstəlikləri və otit müşahidə olunur. Bəzi şəhərlərdə bəzən qadınlarda reproduktiv funksiyanın pozulması qeydə alınır.

13) Fenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH). Fenolun ətraf mühitə düşməsinin əsas mənbələri metallurjiya və koks-kimya zavodları, fenolformaldehid qətranı, müxtəlif plastiklər, dəri və mebel sənayesi hesab olunur. Fenol sinir sistemini zədələyir, ağız, burun-udlaq, yuxarı tənəffüs yollarının selikli qişasına, mədə-bağırsaq traktına qıcıqlandırıcı təsir göstərir, qusma, baş ağrıları, başgicəllənməsi, tərləmək, yuxunun pozulması, ürək döyüntüsü əmələ gətirir.

14) Formaldehid, qarışqa aldehidi (CH<sub>2</sub>O) – kəskin iyli rəngsiz qazdır. Formaldehidin emissiya mənbələri kimyəvi və metallurjiya zavodları, tikinti materialları və polimerlər istehsalı, mebel fabrikləri, avtomobil nəqliyyatının işlənmiş qazları hesab olunur. Formaldehid ümumi toksik təsiri olub, qıcıqlandırıcı, allergik, mutagen və konserogen (2A qrupu) təsire malikdir.

15) Vinilxlorid (CH<sub>2</sub>=CHCl) – zəif xloroform iyli rəngsiz qazdır, keyidici narkotik maddədir. Havada az miqdarda olduqda insanın başı gicəllənir, çox olduqda isə insan şüurunu tamam itirir, çəng olur və dərin yuxuya gedir. Vinilxlorid mühitə üzvi sintez müəssisələri, polimer materialların istehsalı, tullantıları ilə daxil olur.

16) Radon (Ra) - başlıca mənbəyi torpaq, tikinti materialları və yeraltı mənbədən olan sular hesab olunur. Radonun mənzilə əsas daxil olma yolu – binanın özülünün (bünövrəsinin) altından onun infiltrasiya olunmasıdır, o, özüldə olan çat və yarıqlarla, həmçinin zirzəmi və divarlardan sızılaraq keçir; insan orqanizminə onun əsas hissəsi, havası yaxşı təmizlənməyən mənzillərdə daxil olur. Radon I qrup kanserogenə aiddir. İstehsalat şəraitində radonun təsiri nəticəsində ağ ciyərlərdə xərçəngin inkişafı riski təsdiq edilmişdir. Radonun ən yüksək qatılığı əsasən yerli tikinti materialından tikilən xüsusi evlərdə aşkar edilmişdir.

Yuxarıda göstərilən çirkləndirici maddələrin təhlükəlilik təsirini qiymətləndir-mək üçün Avropa Şurası (AŞ) havanın keyfiyyətini göstərən 10 diapazon təklif edir, hər diapazona müəyyən neqativ effekt uyğun gəlir.

## Ədəbiyyat

1. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ensiklopedik ekoloji lüğət Bakı 2008
2. Əkbərov N.Ə., Cəfərov İ.A., Əkbərova X.N., Zalov Ə.Z., Mirzəyeva M.Ə., İskəndərova K.O. Üzvi kimyadan praktikum. Bakı, 2018

3. N.Ə.Əkbərov, R.K.Məmmədova, M.Ə.Mirzəyeva, K.O.İskəndərova. Üzvi kimyanın əsas anlayış və terminləri. Elmi-metodik vəsait. Bakı, 2013, 499 səh.
4. Məmmədov N.M., Suravegina İ.T. Ekologiya. Azərbaycan dilinə tərcümə edənlər: Q. Ş.Məmmədov və M.Ş. Babayev. Bakı, «Maarif»-2000. 420 s.
5. Rəfiqə Əliyeva, Qara Mustafayev. Ekologiya. Bakı-2004, BDU nəşriyyatı, 432 s.
6. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ekologiya və insan Bakı, «Elm» – 2006, 608 s.

## РЕЗЮМЕ

Эта статья посвящена загрязняющим веществам, которые более распространены в атмосфере, а также их влиянию на организм. Было отмечено что, химическое загрязнение окружающей среды обычно происходит за счёт выделения некоторых вредных для организма веществ в атмосферу, в процессе производства обычных химических веществ. В зависимости от концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, эти вредные вещества влияют на человеческий организм по-разному.

**Ключевые слова:** *загрязняющие вещества, атмосфера, концентрация, земля, промышленность, производство, организм.*

## SUMMARY

This article is dedicated to pollutants, which are mostly spread in atmosphere and their effects on living organisms. It was noted that, chemical pollution of environment, usually occurs with entrance of some harmful products into the atmosphere during the production process of normal products. Pollutants effect on human's body, differently, depending on their consistency in the atmosphere.

**Key words:** *Pollutants, Atmosphere, Consistency, Soil, Industry, Production, Organism.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПОСОБА МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ ФОСФОРИТОВ ДЛЯ УСВОЯЕМОСТИ ФОСФОРА В УДОБРЕНИЯХ

Гярайбели Самира Аслан кызы

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности,  
geraybeylisamira@rambler.ru

### РЕЗЮМЕ

Задача изобретения состоит в расширении сырьевой базы используемых органических отходов, повышении качества удобрения за счет введения микроэлементов и устранения патогенной микрофлоры с помощью местных природных ресурсов без дополнительных затрат.

**Ключевые слова:** бытовые отходы, органоминеральные удобрения, механоактивация, энергозатраты, фонолит, фосфогипс.

Введение. С использованием бытовых отходов следует отметить, что в них содержится большое количество микроорганизмов, основная масса которых представляет бактериальную группу, в том числе мезофильных и термофильных бактерий. Поэтому при использовании сырых бытовых отходов для приготовления удобрений, вносимых в почву, их следует обезвреживать.

К недостатку способа относится ограниченность сырья, использование энергии для сушки полученных гранул, а также отсутствие достаточного количества минеральных элементов.

Известен способ производства органоминеральных удобрений, включающих смешение навоза или куриного помета с тонкодисперсным мелом, гранулирование, классификацию и сушку полученных гранул при температуре 11 – 120<sup>0</sup>С [1].

Известен способ получения органоминерального удобрения, включающий смешение птичьего помета и свиного, конского навоза с наполнителем (солома, древесные опилки) и сорбентами, насыщенными ионами натрия: цеолитом, активированным углем, бентонитом, известью, фосфористой мукой, суперфосфатом и фосфогипсом [2].

Поставленная задача решена предлагаемым способом получения органоминерального удобрения, в котором к измельченному твердым бытовым отходом добавляют геотермальные воды, содержащие 10-15% H<sub>2</sub>S, имеющие температуру 55-75<sup>0</sup>С, смесь перемешивают с измельченным фонолитом, полученную смесь выдерживают в печи при температуре 100-110<sup>0</sup>С в течении 1,5-2 часов, а затем полученную массу нейтрализуют ракушечником до pH равном 6,5-7,5.

Новизна данного изобретения заключается в том, что в качестве источника питательных элементов используют твердые отходы, а в качестве дополнительного источника калия используют фонолит, являющийся доступным природным веществом, а устранение патогенной микрофлоры осуществляют геотермальными водами, содержащими сероводород.

Обсуждения результатов. Твердые бытовые отходы являются источником N<sub>общ.</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O. Использование фонолита позволит увеличить в удобрении содержание такого важного элемента как калий, а обработка геотермальными водами, имеющими температуру 55-75<sup>0</sup>С устраняет патогенную микрофлору без затрат дополнительной энергии.

В качестве органических отходов используют твердые бытовые отходы следующего состава, масс. %:

Бумага и картон	20 – 30
Пищевые отходы	5 – 45
Дерево	1 – 4

Металл	1,5 – 4,5
Текстиль	4 – 7
Кости	0,8 – 2,0
Стекло	3 – 10
Кожа и резина	4 – 7
Камни	1 – 3
Полимерные материалы	1,5 – 5
Прочее	остальное

Твердые бытовые отходы имеют следующий химический состав, % сухой массы: органическое вещество – 55-73;  $N_{\text{общ}}$  азот – 0,7-1,7;  $P_2O_5$  фосфор – 0,5-0,7;  $K_2O$  калий – 0,3-0,7;  $CaO$  кальций – 3,9-5,6;  $H_2S$  сера – 0,2-0,3; углерод – 28-34. Влажность, % общей массы 32-48; pH 6,5-7,5.

Объединённые фосфориты с малым содержанием фосфора можно рассматривать как дешевые фосфорные удобрения после их механоактивации или механохимической активации в современных мельницах сверхтонкого помола (с уменьшением размера частиц возрастает скорость растворения фосфорита, что может значительно увеличить его агрохимическую эффективность). Фосфорсодержащие шлаки металлургических предприятий после тонкого измельчения также могут быть достаточно эффективными фосфорными удобрениями [3].

В технологии фосфорных удобрений к наиболее перспективным можно отнести технологии термической переработки нетрадиционного «бедного» фосфорита с использованием промышленных отходов. Сульфатно-содовую смесь глинозёмного производства [4], а также натрийсодержащий шлак некоторых производств нефтехимического синтеза можно было бы использовать взамен дефицитной кальцинированной соды при получении термофосфатов.

По усвояемости фосфатов (по их растворимости) фосфорсодержащие удобрения классифицируются следующим образом:

- водорастворимый  $P_2O_{5\text{вр}}$ . (в виде примеси  $H_3PO_4$ );
- усвояемый  $P_2O_{5\text{усв}}$ . (частично растворимы в растворе лимонной кислоты);
- нерастворимый  $P_2O_{5\text{общ}}$ . (не растворимые в слабых кислотах алюмосиликаты).

Водорастворимые фосфаты использовать в качестве удобрений в настоящее время запрещено (т.к. они приводят к этерификации водоемов). Малорастворимые в воде фосфаты промышленных суперфосфатов представляют собой  $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$  (растворимость – 1,8гр/100гр  $H_2O$ ) и  $CaHPO_4$  – «преципитат» (растворимость – 0,02гр/100гр  $H_2O$ ).

Усвояемые фосфаты в термофосфатах весьма многообразны: соли кальция и магния ( $CaHPO_4$ ,  $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$ ,  $MgHPO_4$ ,  $MgHPO_4 \cdot 2H_2O$ ); ренаниты [ $CaNaPO_4$ ,  $CaNa_4(PO_4)_2$ ,  $CaKPO_4$ ];  $\alpha$ - $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $Ca_4P_2O_9$ , половина которых представляют собой трудноусвояемые формы фосфатов (плохо растворимы в лимонной кислоте).

Трудноусвояемые фосфаты плавящихся магниевых фосфатов не позволяют использовать их в качестве удобрений, поэтому применяют лишь в качестве кормовых обесфторенных фосфатов [5].

Различные безкислотные способы переработки фосфатного сырья на фосфорные и комплексные удобрения представлены в табл. 1.

Большинство этих способов переработки (магнитная, химическая и т.д.) в настоящее время остаются малоизученными отсутствуют также данные об их агрохимической и экономической эффективности. Так, например, при термообработке фосфорсодержащего ила необходимы значительные агрохимической и экономической эффективности. Так на пример, при термообработке фосфорсодержащего ила необходимы значительные энергозатраты, при этом готовый продукт содержит лишь ~8%  $P_2O_{5\text{усв}}$  (при  $P_2O_{5\text{общ}}$  ~20%) [6].

Таблица 1. Перспективные технологии переработки обедненных фосфоритов

Метод	Достоинства	Недостатки
Механоактивация	-использование <<бедных>> фосфоритов; -простота технологии	-высокие энергозатраты; -низкий $K_{у\text{св}}$
Механохимическая активация	-простота технологии;- снижение энергозатрат; - увеличение доли $P_2O_{5\text{у\text{св}}}$	-уменьшение общего содержания фосфора
Химическая активация	-простота технологии; -снижение энергозатрат	-дороговизна химических добавок
Использование бурого угля	-простота технологии; -использование <<бедных>> фосфоритов;	-высокие энергозатраты -низкое $P_2O_{5\text{у\text{св}}}$
Термообработка ила	-возможность использования дешевого ила; -простота технологии	-необходимость высоких температур; -малое содержание
Термощелочная обработка	-использование <<бедных>> фосфоритов; - простота технологии	-необходимость высоких температур

Метод получения органоминеральных удобрений из фосфатов и бурого угля путем их смещения (~1:2 мас) не требует энергозатрат, однако продукт можно назвать удобрением лишь условно ( $P_2O_{5\text{у\text{св}}} \sim 2\%$ ,  $P_2O_{5\text{общ.}} \sim 9\%$ ) [7].

Наиболее перспективными можно считать методы активации и термощелочной обработки. В то же время следует сразу отметить основные недостатки этих методов: при механоактивации доля усвояемых фосфатов остается относительно низкой, при термообработке требуются высокие энергозатраты.

Механическая активация фосфоритов. Активация – это способ повышения усвояемости фосфора в удобрениях (разновидности – механоактивация и химическая активация). Механоактивация способ повышения  $P_2O_{5\text{у\text{св}}}$  измельчением фосфорсодержащего сырья в высоконапряженных мельницах (например, в центробежно – планерных), механохимическая активация – измельчение в присутствии добавок катионообменных агентов, способных к поглощению или связыванию  $Ca^{+2}$  – ионов фосфатов (при этом увеличивается растворимость минералов).

Механоактивация фосфатов в центробежно – планетарных мельницах с целью получения фосфорного удобрения. При этом происходит аморфизация фосфатов (на 30–100%), а в присутствии цеолита (1:2 – 5 мас) растворимость их повышается и достигает 30 – 80%. Основным недостатком необходимость больших энергозатрат на измельчение, а при добавлении цеолита уменьшение  $P_2O_{5\text{общ.}}$ . От 38% до 13% (при увеличении  $P_2O_{5\text{у\text{св.}}}$  от 2% до 5%).

Химическая активация предполагает простое смешение фосфорного удобрения с химической добавкой, например, с полимером хондрэтиновой, альгиновой или фумаровой кислот (0,5–25%) [7]. Сущность увеличения биодоступности фосфора удобрений (1,5 – 2 раза) заключается в том, что добавки полимеров образуют комплексные соединения с фосфатами, которые стабильны в почве и легко усваивается растениями. Основным недостатком резкое уменьшение содержания  $P_2O_5$  при введении значительных количеств дорогих добавок.

Выводы: Биологическая активация новое и перспективное направление предполагает смешение фосфатов с биологическими препаратами. Сущность увеличения биодоступности фосфора удобрений заключается в том, что микроорганизмы превращают минеральный фосфор в более доступные для растений формы. Достоинство – существенное увеличение коэффициента усвояемости фосфора растениями и высокие урожаи, недостаток – жизнедеятельность микроорганизмов зависит от климатических условий и тепло-влажностного режима.

## Ədəbiyyat

1. Алосманов М.С., Рамазанова З.Р., Ибрагимов С.К. Фосфорные удобрения при выращивании кукурузы // Химизация сельского хозяйства, №2, 1990, с.68 – 69.
2. Кононов А.В. Стерлин В.Н., Евдокимова Л.И. Основы технологии комплексных удобрений. М., «Химия», 1988, с.307.
3. П.В. Классен, И.Г. Гришаев. Основы техники гранулирования, Москва, Химия, 1982, 272с.
4. Бабушкин Д.А., Кузнецова А.В. Методы утилизации нефтесодержащих отходов // ЭИ Ресурсосберегающие технологии, 2006, №6, с.217-223.
5. Герайбейли С.А., Байрамова С.М., Севдимова Е.Д. Разработка технологии многокомпонентного конденсата на основе шлака от сжигания твердых бытовых отходов с добавлением доломита, фосфо-гипсита и отходов H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. «Modern Science», International scientific journal, Москва, 2019, №4 (3), с.166-171.
6. Герайбейли С.А. Разработки технологии повышения плодородия почв с использованием отходов полезных ископаемых. «Collogium journal», №10 (34), 2019, Польша, стр.67-69.
7. Пат. RU 2439098 С 2. Способ утилизации бурового шлама, 2.01.2012, бюлл. 1.

## XÜLASƏ

### FOSFORİTİN GÜBRƏLƏRDƏ FOSFORUN MƏNİMSƏNİLMƏSİ ÜÇÜN MEXANİKİ AKTİVLƏŞMƏ ÜSULUNDAN İSTİFADƏSİ

İxtiranın məqsədi istifadə olunan üzvi tullantıların xammal bazasını genişləndirmək, mikroelementlərin tətbiqi ilə gübrənin keyfiyyətini artırmaq və əlavə xərclər olmadan yerli təbii resursların köməyi ilə patogen mikrofloranı aradan qaldırmaqdan ibarətdir.

**Açar sözlər:** *məişət tullantıları, orqanominal gübrələr, mexanoaktivasiya, enerji məsrəfləri, fonolit, fosfogips.*

## SUMMARY

### USE OF THE METHOD OF MECHANICAL ACTIVATION OF PHOSPHORITES FOR THE ASSIMILATION OF PHOSPHORUS IN FERTILIZERS

The objective of the invention is to expand the raw material base of organic waste used, improve the quality of fertilizer by introducing trace elements and eliminating pathogenic microflora with the help of local natural resources at no additional cost.

**Keywords:** *household waste, organomineral fertilizers, mechanical activation, energy consumption, phonolite, phosphogypsum.*



## MÜASİR CƏMIYYƏTDƏ EKOLOJİ PROBLEMLƏR VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI

**Qurbanova Fidan Hidayət qızı**  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
qurbanova\_fidana@mail.ru

Müasir dövrdə qlobal problemlərin sırasında ekoloji problemlər birinci yeri tutur. Ən əsas qlobal problem olaraq, ekoloji problemlər bəşər cəmiyyətinin mənafeyini əks etdirir. Ekoloji problemlər sivilizasiyanın inkişafına təsiri göstərir. Belə ki, ekoloji problemlər kəskin hal aldıqca sosial-iqtisadi tərəqqi ləngiyir və bəşər mədəniyyəti məhv olmaq təhlükəsi qarşısında qalır. Ekoloji problemləri təhlil etmək üçün iqtisadiyyat, sosial, təbiət və texnika sahələri üzrə elm nümayəndələrinin birgə fəaliyyətinə ehtiyac duyulur. Ekoloji problemlərin vaxtında və düzgün həllini təmin etmək üçün bütün dünya ölkələri arasında daim beynəlxalq əməkdaşlığın yaradılması vacibdir.

Hal-hazırda ictimai tərəqqinin əsas məqsədi əhalinin yüksək həyat keyfiyyətinə nail olunması qəbul edilmişdir ki, bu da iqtisadi və sosial ehtiyacların ödənilməsi kimi həm də ekoloji cəhətdən əlverişli yaşayış şəraitini nəzərdə tutur. Bu, tərəqqini yalnız iqtisadi deyil, həm də sosial sahələrdə nəzərdə tutulan davamlı inkişaf konsepsiyaları əsasında mümkündür.

Cəmiyyətin daim sürətli inkişafı və idarəetmə qərarlarının ətraf mühitin vəziyyətinə təsirinin nəzərə alınması zəruriliyi təbiəti mühafizə fəaliyyəti kompleks-sinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Əlverişli ətraf mühitin qorunub saxlanması məsələsi yalnız artıq mövcud ziyanın deyil, həm də ətraf mühitin qorunması üzrə profilaktiki tədbirlərin yerinə yetirilməsinə yönəldilmiş ekoloji xidmətlər bazarının formalaşması və inkişafına müsbət təsir etmişdir.

Ekoloji tarazlığın pozulmasına görə böyük iqtisadi zərərin dərk edilməsi insan – ekologiya – iqtisadiyyat sistemində dayanıqlıq anlayışına həyatın keyfiyyətinin qorunub saxlanması və yüksəldilməsi üçün əlverişli ekoloji mühitə üstünlük verilməsinə təsir göstərmişdir. Davamlı inkişaf problemlərinə aid edilmiş konseptual sənədlərin düzgün olaraq müəyyənləşdirilməsi ayrı-ayrı mövcud hissələrdən davamlı sistemə kimi ekoloji xidmətlər bazarının formalaşmasına şərait yaratdı.

Ekoloji-iqtisadi problemlərin hazırkı müasir dövrdə iqtisadi mərhələdə yalnız iqtisadiyyatın qloballaşması ilə əlaqəli deyil, həm də keçmiş tarixi ilkin zəminlərə malikdir.

Qeyd etmək olar ki, iqtisadi problemlərdən iqtisadi itgilərin daha kəskin problemləri məhz XX-XXI əsrlərdə müşahidə olunurdu. Əsas səbəblər arasında əhalinin sayının sürətli artımını, elmi-texniki tərəqqini, istehsal və istehlak tullantılarının kəskin şəkildə artmasını göstərmək olar.

Bazar iqtisadiyyatına keçid dövründə çox çətin problemlərlə üzləşən insanlar bəzən ekologiyayı, təbii resursları qorumağı sonrakı mərhələyə saxlamaq məcburiyyətində qalmışlar. Köhnə strukturların sıradan çıxması, respublikada formalaşmış qanun boşluqları və özbaşnalıqlar nəticəsində istehsal səviyyəsinin zamanla azalması yalnız mütərəqqi texnologiya ilə fəaliyyətdə olan sənaye sahələrinin yaranmasına deyil, həm də keçmiş sənaye müəssisələrində normal fəaliyyət göstərməsinə mənfi təsir göstərir. Qısa bir zaman çərçivəsində gəlirliliyi olan sahənin sürətli tərəqqisinin əlverişli hesab olunmasına görə təbii ehtiyatlar, hava, su və meşələrin qorunması sonrakı etapı keçir. Belə bir imkandan istifadə edilməklə maddi nemətlərdən sui-istifadə etməklə yorulmayan sahibkarlar da və həmçinin həyat vəziyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədilə hər işdə çalışan insanlar da respublikanın sonrakı vəziyyətini düşünməzlər. Həm də bu anda ekologiyaya vurulan zərəre əsasən tətbiq olunan cəza növlərinin və münasib normativ aktlar göstərilən çatışmazlıqların həll olunmasına təsiri göstərmir. Buna əsasən belə məsələlərə respublikanın iqtisadi siyasət strategiyası əhatəsində ümumi formada münasibət göstərmək zəruridir. Sənayesi zəif inkişaf etmiş respublika kasıb halda və dünya vətəndaş cəmiyyətindən kənarında olduğu kimi, onun olduqca pis ekologiyaya malik olması da da sivilizasiya sistemində aciz formada əks olunacaqdır. Görkəmli amerika alimi Fred LI Smitin fikrincə, hələ bu günkü dövrə qədər ekologiyayı ümumilikdə iqtisadi sistemə birləşdirən və müəyyən məqsəd daşıyan model hazırlanmamışdır. Respublikanın Fövqəladə

Hallar Naziri Kəmaləddin Heydərovun sözlərinə əsasən desək, ekologiya problemi, bir tərəfdən, beynəlxalq çətinlik yarandığı zaman, digər tərəfdən də, hər bir dövlətin iqtisadi tərəqqisi, gələcək nəsillərin "olum ya ölüm" çətinliyidir [1,s.35].

Qədim zamanlardan indiyə qədər ictimaiyyət və təbiətin bir-birinə təsir probleminə, əvvəlcə sosial çətinlik kimi yanaşılmış və ətraf mühitin mühafizəsinin aşağıda göstərilən müddəaları təşəkkül tapmışdır [2, s.127]:

- təbii ehtiyatlardan yararlanmaqla onun qorunmasının bütövlüyündə əks olunan təbiətə humanist yanaşması;
- təbiətin hər bir insana aid olan bir sərvət kimi anlaşılması;
- respublika iqtisadiyyatını inkişaf etdirmək və hər bir insanın həyatı üçün münasib olan təbii şəraiti mühafizə etmək üçün təbii ehtiyatlardan yararlanmağa ümumi münasibət;
- təbii ehtiyatlardan əlverişli və optimal şəkildə, planauyğun istifadə; valyuntarizmin və qeyri-mütəşəkkilliyyənin qarşısının alınması;
- təbiətdən istifadə olunmasının ümumiliyi və tamamlılığını vəziyyətində bütün təbii obyektlər həmçinin, ayrı-ayrı tələbat və məqsədə qulluq göstərir;
- təbii ehtiyatlardan yararlanan zaman təbiət qanunlarının ətraflı tədqiq olunması və nəzərə alınmasının vacibliyi; hər bir təbiət hadisəsinin bir-biri ilə münasibətdə olması və qarşılıqlı formada bir-birindən asılı olması;
- təbii ehtiyatlardan əlverişli yararlanma ilə respublikanın xammal və yanacağa olan tələbatının qarşılınması;
- ətraf mühitin mühafizəsinin elmlə yaxın bağlılığı, təbii ehtiyatlardan istifadənin elmi tərəfdən əsaslandırılmış proqramının yaradılması;
- təbii ehtiyatların qorunmasının hüquqi əsasları.

Fikrimizcə, təbii resursların respublikanın milli sərvəti olduğunu hesab etsək, bu zaman milli sərvətlərin özəlləşdirilməsində, iqtisadi təhlükəsizlik kontekstində ekoloji problemin həll olunması məsələsi də hər zaman nəzarətdə olmalıdır. Dünya praktikasında global problem kimi ətraf mühitin mühafizəsinin aşağıdakı prinsipləri ön planda qeyd olunmalıdır [3, s.50-55]:

- təbii resursların özəl sektor tərəfindən mühafizəsi mümkündürsə, bu zaman ölkənin bu sahələrə pul xərclənməsinə istisna hallarda yol verilməlidir;
- ekologiya problemlərinin həlli ilə əlaqədar iqtisadi regionlara ekoloji və iqtisadi vəzifələrin müəyyən olunmasında tam sərbəstlik verilməlidir;
- birgə təsərrüfat fəaliyyəti ilə digər zonadakı ekoloji ziyan arasındakı əlaqələrin aşkar olunmasına müvəffəq olunmalıdır;
- sağlam ekoloji mühitin formalaşdırılması üçün mülkiyyət obyektlərinin hüdudları aşkar olunmalı və onların toxunulmazlıq hüququnun təmin olunması məqsədilə texniki avadanlıqların hazırlanaraq istifadə üçün təqdim edilməsi təmin olunmalıdır.

Daha artıq məhsul istehsalına olan tələbat iri zonalarda faydalı qazıntı yataqlarının tez bir zamanda istismar olunmasına şərait yaratmışdır ki, bu zaman da geniş ərazidə təbii mühitin pozulması kəskinləşir. Torpaqların rekultivasiyası, bitki örtüyünün bərpası və hasilat prosesi bitmiş bir çox sahələrdə təbiətin qorunması və ekoloji tarazlığın sabitləşdirilməsi üzrə qarşıya qoyulan vəzifələr isə, həqiqətdə yerinə yetirilməmiş, bu hazırlıqların təşkil olunması və aparılması məqsədilə vacib olan maliyyə vəsaitləri, avadanlıqlar və texniki vəsaitlər təbii sərvətlərin yeni yataqlarının mənimsənilməsinə yönəldilmişdir. Bununla da təsərrüfat dövrüyəsindən çıxmış bəzi torpaq sahələri, təbii bitki örtüyü, çirkəndirilmiş bir çox su hövzələri, düzgün istifadə zamanı yararsız hala düşmüş, bir çox əsas dəyəri olan faydalı qazıntı yataqları ölkənin ekoloji tərəfdən zərərli ərazisinə çevrilməsinə səbəb olmuşdur.

Təbii sərvət və mineral xammal ehtiyatlarından istifadə etməyin ekstensiv inkişafı, həmçinin buna görə də respublikanın faydalı qazıntı yataqlarına yanaşmada təsərrüfatsızlıq yaranmışdır. Faydalı tərkibə malik qazıntı yataqlarının istismar olunmasına üstünlük verilərkən yerin təkində onlar çoxsaylı itkilərə məruz qalmışlar ki, bunun da nəticəsində bir çox dağ-mədən müəssisələrinin fəaliyyət müddəti son dərəcə aşağı düşmüş, istehsalın iqtisadi faydalılığının azalmasına, müxtəlif

rayonlarda ekoloji tarazlığın pozulmasına və sosial inkişaf sahəsində bir çox gözlənilməz neqativ halların yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Fikrimizcə, ölkə sənayesinin xammal bazasında heç bir əhəmiyyəti olmayan firmalar respublikada ətraf mühiti kəskin surətdə pis vəziyyətə salan əlverişsiz istehsal sahələrindən hesab olunurlar.

Dəymiş zərərin həll olunması üzrə işlərin həyata keçirilməsi isə lap çox həcmdə investisiya qoyuluşları tələb edir. Ona görə də təbiəti mühafizə tədbirlərinin aparılması məqsədilə ayrılan vəsaitin vacib məqsədlərə istiqamətləndirilməsini və yüksək səviyyədə mənimsənilməsini təmin etmək məqsədilə zəruri təşkilati-iqtisadi tədbirlərin reallaşdırılmasına ehtiyac yaranır.

Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə əsas vəzifələrdən biri mineral-xammal ehtiyatlarının tam və ümumi istifadə edilməsi, təkrar xammal ehtiyatları və istehsal tullantılarının təsərrüfat tədaviyinə cəlb olunmasıdır. Ətraf mühitin qorunması səbəbindən dağ-mədən müəssisəsinə iqtisadi-ekoloji tərəfdən yanaşmaq vacib sayılır. Faydalı qazıntıların axtarılması, kəşfiyyatı və istismarı vaxtı ətraf mühitə ziyan vurulmasını azaltmaq məqsədilə yerüstü qazmalardan (xəndəklərdən) az istifadə olunması, yeraltı dağ qazmalarından çıxarılan süxurların yerləşdirilməsi məqsədilə xüsusi tullantıxanaların inşa edilməsi, yerin təkinin kosmosdan tədqiq olunmasının inkişaf etdirilməsi, təbii sərvətlərin yeraltı və açıq formada istismar olunması vaxtı torpaqların rekultivasiya olunması, filizlərin tərkibində olan köməkçi maddələrdən ümumi şəkildə yararlanması, az itkiyə şərait yaranan işlənmə sistemlərinin tətbiq olunması və s. proseslərin yerinə yetirilməsi respublikada ekoloji tarazlığın təmin olunmasının əsas şərtləri kimi çıxış edir.

**Açar sözlər :** *Ekoloji problemlər, ətraf mühitin qorunması, təbii ehtiyatlar, ekologiya, ekoloji mühit, global problemlər, ekoloji tarazlıq, faydalı qazıntı yataqları.*

## Ədəbiyyat

1. Heydərov K.F. Azərbaycan gömrüyü sabit inkişaf yolunda. Bakı, «Ozan», 2005, 128 s.
2. Şəkərləyev A.A. «Bakı-Tbilisi-Ceyhan neft kəmərinin beynəlxalq və regional əhəmiyyəti», «Beynəlxalq konfrans», Bakı 6-7 iyul 2002.
3. Xəlilov Ş.B. Azərbaycanın ekocoğrafi problemləri. Bakı, AMEA-nın Geologiya İnstitutu, «Nafta-Prsess», 2006. - 176 s.

## РЕЗЮМЕ

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ И ИХ РЕШЕНИЯ

В статье рассматривается создание международного сотрудничества между всеми странами мира для обеспечения своевременного и правильного решения экологических проблем в современном обществе. Необходимо принять определенные меры по защите окружающей среды. Обеспечить экологически безопасные условия жизни, больше инвестировать в устранение ущерба, нанесенного окружающей среде, сократить использование наземных земляных работ (каналы), чтобы уменьшить ущерб окружающей среде во время разведки, разведки и эксплуатации, для добычи полезных ископаемых. строительство специальных полигонов для захоронения горных пород, освоение космоса недр, подземная и открытая разработка полезных ископаемых, мелиорация земель, общее использование вспомогательных веществ в рудах, применение малотоннажных систем разработки и т. д. Реализация процессов - одна из задач, стоящих перед охраной природы и стабилизацией экологического баланса.

**Ключевые слова:** *Экологические проблемы, охрана окружающей среды, природные ресурсы, экология, экологическая среда, глобальные проблемы, экологический баланс, месторождения полезных ископаемых.*

## **SUMMARY**

### **ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN MODERN SOCIETY AND THEIR SOLUTIONS**

The article considers the creation of international cooperation between all countries of the world to ensure the timely and correct solution of environmental problems in modern society. Certain measures must be taken to protect the environment. To provide environmentally friendly living conditions, to invest more in repairing the damage to the environment, to reduce the use of surface excavations (ditches) in order to reduce environmental damage during prospecting, exploration and exploitation of minerals, to extract from underground mining. construction of special landfills for the disposal of rocks, development of space exploration of the subsoil, underground and open pit mining of natural resources, land reclamation, general use of auxiliary substances in ores, application of low-loss development systems, etc. The implementation of the processes is one of the tasks set for the protection of nature and the stabilization of the ecological balance.

**Key words:** *Ecological problems, environmental protection, natural resources, ecology, ecological environment, global problems, ecological balance, mineral deposits.*



***II B LM : AQRAR T S RR FATLARIN İNKİŞAFININ YENİ İSTİQAMƏTLƏRİ-MÜASİR SUVARMA ÜSULLARINI TƏTBİQ ETMƏKLƏ ŐİRİN SUYA QƏNAƏT, TORPAQ MÜNBİTLİYİNİN ARTIRILMASINDA YENİ PERSPEKTİV ÜSULLAR, ZİYANVERİCİ H ŐARATLARIN TƏSİRİNƏ DAVAMLI BİTKİ SORTLARININ YARADILMASI***



## YAMAC TORPAQLARININ EROZİYAYA QARŞI İŞLƏNMƏSİ ÜÇÜN TEXNİKİ VASİTƏLƏRİN ƏSASLANDIRILMASI

**Həsənov A.F.**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti  
hesenov.adau@gmail.com

Torpaq ən vacib təbii sərvətlərdən biri olmaqla, kənd təsərrüfatının maddi əsasını təşkil edir. Torpaq ehtiyatları ilə zəngin olan Respublikamızın iqtisadi sabitliyi, əsasən onların məhsuldarlığının mövcudluğu və qorunması ilə müəyyən edilir. Müasir elmin son nailiyyətləri əsasında torpağın məqsədyönlü və iqtisadi cəhətdən əlverişli istifadəsi, onun eroziya təhlükəsini azaldaraq yüksək məhsuldarlığını təmin edəcəkdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ekoloji baxımdan kənd təsərrüfatında torpaqların su eroziyası, nəmlik itkisi və sıxlığı kimi problemlər daha geniş yayılmaqla əkinçilik sisteminə ciddi təsir göstərir. Eroziya, nəmlik itkisi və keçiriciliyin pisləşməsi nəticəsində torpağın məhsuldarlığının azalması ən çox yamaclarda özünü göstərir.

Su eroziyasının – yuyulma (səthin elementar yuyulması, sərbəst düşən yağış damlaları enerjisi ilə torpağın məhv edilməsi, damcı eroziyası, torpağın sürüşməsi), axın eroziyası, yeraltı eroziya, suvarma eroziyası, dalğa eroziyası kimi növləri vardır.

Səthin yuyulması yüngül qumlu torpaqlarda 0,4-0,9 m/s, sıx gili torpaqlarda isə 0,7-1,2 m/s su axını sürətində yaranır. Belə kritik sürətlər güclü yağış və ya qar əriməsi zamanı 1-1,5° mailliyə malik yamaclarda olan səthlərdə baş verir. Damcı eroziyası, yüksək enerjili damcıların intensiv şəkildə düşdüyü zaman baş verir ki, bunun 30% -ə qədəri torpaq aqreqatlarına yəni, hissəciklərin kənarlaşma hərəkətinə sərf olunur.

Damcıların düşmə sürəti diametrlərinin böyüməsi ilə artaraq 5-7 m/s -ə çata bilər. Bu şərtlər daxilində massivdən ayrılan torpaq itkisi 150-200 t / ha-ya çatır ki, bu da 15-20 mm qalınlığında sıx bir torpaq qatına bərabərdir. Hissəciklərin qaldırılma hündürlüyü 25-30 sm-ə, çilənmə məsafəsi isə 1,5 m-ə çatır. Külək olmadığı təqdirdə, düz bir səthdəki torpaq praktik olaraq kənarlaşmır, çünki torpaq hissəciklərinin sərbəst buraxılması bitişik ərazilərdən birinin digərlərinin yerinə düşməsi ilə kompensasiya olunur.

Yamacda suyun axınının yuxarıdan aşağıya doğru axması səbəbindən hissəciklər hərəkət edir. Bununlada torpağın əhəmiyyətli bir hissəsinin yamacdan aşağıya köçürülməsi eroziya prosesini sürətləndirir.

Torpağın itkisi payızdan sonra ümumiyyətlə çox nəmli bir mühitin davam etməsi ilə ərimiş su axını zamanı və ya erkən yaz yağışlarının düşməsi ilə müşahidə olunur. Bu dövrdə torpaq qatının üzərində 5-7 sm qalınlığında su təbəqəsinin yaranması müşahidə olunur ki, bu da böyüyən bitki örtüyünün kök sisteminə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir və bəzi hallarda onların məhvəinə səbəb ola bilər.

Su eroziyasının təbii amillərinə iqlim, ərazi, bitki örtüyü daxildir. Mədəni bitkilərin yağış rejimindən asılı olaraq torpaq üzərində fərqli qoruyucu təsirləri vardır. Mədəni bitkilərin torpaqda qoruyucu rolu örtük və kök sisteminin vəziyyəti ilə müəyyən edilir. Məsələn, yağıntılardan böyük hissəsi yağış şəklində düşdükdə çoxillik otlar və bərk qış bitkiləri eroziyaya qarşı ən yüksək davamlılığa malik olurlar.

Torpağın fiziki vəziyyətinin ən vacib göstəricisi onun sıxlığıdır ki, bu da torpağın vahid həcmnin normal şəkildə, təbii məsaməli, quru vəziyyətdə olduğu kütləsi kimi başa düşülür.

Torpağın fiziki və bioloji xüsusiyyətlərinin çox hissəsi, xüsusən də üst təbəqələrdə kənd təsərrüfatı maşınlarından istifadə nəticəsində yaranan təsirlər səbəbindən pisləşir. Torpaqdakı makro məsamələr sıxılmış torpaqlarda artan kütlə sıxlığına uyğun olaraq həcmdə azalmağa başlayır. Məsamə dayanıqlığı pozulmuş torpaqda yetişən bitkilərin kök sisteminin inkişafı üçün çətinliklər yaranır. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində pambıq bitkisi köklərinin yalnız 35 faizinin 10 bar sıxılma təzyiqində sıxılmış təbəqədən keçdiyi və köklərin nüfuz etmə qabiliyyətinin tamamilə 25

barda dayandığı müşahidə edilmişdir [1]. Mikro strukturda girməkdə çətinlik çəkən kapilyar köklər də diametrinin böyüməsi ilə əlavə təzyiqliq tətbiq edərək torpaq hissəciklərinin yerindən çıxmasına səbəb olur.

Mexaniki işləmələrdə əsasən dörd fərqli torpaq növünə rast gəlinir [2]. Bunlara, qatı hissəciklərin vəziyyətində dəyişiklik (sıxılma, xırdalanma, parçalanma və s.), məsamələrdə maye və qazların vəziyyətinin (fazasının) dəyişməsi, məsamələrdə maye və qazların tərkibinin dəyişdirilməsi və torpaq hissəciklərinin yenidən düzəldilməsi aiddir.

Torpağın fiziki vəziyyəti əsasən boşluq nisbəti, xırdalanması, həcmi kütləsi, həcm ağırlığı və nəmlik tərkibi kimi xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir.

Yuxarıda göstərilənlərə əsasən torpağın fiziki xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, mexaniki baxımdan ən əhəmiyyətli dəyişən göstəricilərə – yapışma, birləşmə, daxili sürtünmə qüvvəsi daxildir [3].

Torpağın xüsusi müqaviməti ilə dartı qüvvəsi arasında müəyyən bir əlaqə var. Yüksək xüsusi müqavimət göstəricisinə malik olan torpaq yüksək dartı qüvvəsi, aşağı xüsusi müqavimət göstəricisi isə aşağı dartı qüvvəsi tələb etməsi ilə xarakterizə olunur [4].

Torpağın növü və vəziyyəti maşınların müqavimətinə və maşın-tractor aqreqatının (MTA) texniki-iqtisadi göstəricilərinə birbaşa təsir göstərir. MTA-nın tərkibinin seçilməsi və əsaslandırılması yüksək məhsuldarlığı və texnoloji əməliyyatların keyfiyyətlə yerinə yetirilməsini təmin edən əsas vəzifələrdən biridir.

MTA-nın yüksək səmərəli istifadəsinin təmin olunması üçün aşağıdakı şərtlər və məhdudiyətlər gözlənilməlidir:

1. İllik planlaşdırılmış mexanikləşdirilmiş işlərin həcmnin həyata keçirilməsi:

$$Q_{fak.} \geq Q_t$$

$Q_{fak.}$  - illik planlaşdırılan mexanikləşdirilmiş iş həcmi;

$Q_t$  - mexanikləşdirilmiş texnoloji əməliyyatlar üzrə iş həcmi;

2. İllik yüklənməsi daha yüksək olan ən səmərəli maşın markalarının seçilməsi [5]:

$$C_{cij}^m \rightarrow \min \quad Q_{ij}^m \rightarrow \max$$

$C_{cij}^m$  –  $m$  markalı  $j$  aqreqatı ilə yerinə yetirilən  $i$ -ci konkret mexanikləşdirilmiş texnoloji əməliyyatın dəyəri;

$Q_{ij}^m$  –  $m$  markalı  $j$  aqreqatı ilə yerinə yetirilən  $i$ -ci texnoloji əməliyyatın iş həcmi.

3. Mexanikləşdirilmiş işin faktiki davam etməsi.

$$T_a \leq T_f \leq T_s$$

$T_a$  – işin yerinə yetirilməsinə aqrotexniki müddət;

$T_f$  – işin yerinə yetirilməsinin faktiki davam etmə müddəti;

$T_s$  – işin yerinə yetirilməsinin səmərəliliyini təmin edən davam etmə müddəti.

4. Bir sıra texnoloji əməliyyatlar üçün iş həcmi  $Q_i$ ,  $j$  tip maşın-tractor aqreqatı ilə yerinə yetirilə bilər:

$$Q = \sum_k^K \sum_j^J \sum_{i=1}^i Q_{ij}$$

Bu vəziyyətdə  $i$ -ci texnoloji əməliyyatın yerinə yetirilməsində iştirak edən maşınlardan, müəyyən müddət ərzində başqa bitkilərdə digər texnoloji əməliyyatları yerinə yetirmək tələb oluna bilər.

Mövsümi işlərin yeriyyə yetirilməsinin pik dövrlərində ən çox MTA-nın cəlb olunduğu müşahidə olunur. Bu dövrlər maksimum xidmət edəcək müəyyən bir tip MTA-nın sayını təyin edir. İş dövrünün davam etməsinin iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun bir şəkildə əsaslandırılması ilə eyni tip MTA-nın olan ehtiyacın və onların ümumi balans dəyərinin, amortizasiya xərclərinin ümumilikdə əldə olunan məhsulun dəyərində mexanikləşdirilmiş işlərə çəkilən xərclərin azaldılması mümkündür.

Bu vəziyyətdə, konkret texnoloji əməliyyatlar üçün işin dəyərində uyğun iqtisadi xərclərə malik olan MTA-rı və maşınlar üçün alternativ variantlar əldə edilə bilər. Əldə olunan variantlara

əsasən MTA-nın növləri və sayı ən yüksək yüklənmə dövrləri üçün əvvəlcədən müəyyən edilmiş iqtisadi cəhətdən əlverişli iş müddətinə və onların maksimum illik yüklənmə normalarına görə tənzimlənir.

Yamaclı torpaqların eroziyadan qorunması, onların işlənməsində istifadə olunan MTA-nın marka və sayca tərkibinin optimallaşdırılması nəticələrinin təhlili aşağıdakı tədbirləri müəyyənləşdirməyə imkan verir:

- yamac torpaqlarının məhsuldarlığının qorunması və artırılması üçün eroziya proseslərini azaldan müasir resursqoruyucu texnologiyalar və texniki vasitələrdən istifadə olunması.
- ilkin torpaq nəmliyinin, yağış intensivliyinin, eləcə də işlənmənin torpağın axıdılmasına və yuyulmasına təsirinin müəyyənləşdirilməsi;
- yamac torpaqlarının məhsuldarlığını qorumaq və yaxşılaşdırmaq üçün bir sıra texnoloji tədbirləri əsaslandırmaq;
- MTAnın tərkibinin əsaslandırılması, təsərrüfatlarda mexanikləşdirilmiş işlərin yerinə yetirilməsi zamanı minimum xərclərin təmin edilməsi;
- Maşınların illik iş həcmi normasına uyğun maksimum yüklənməsi;
- İş növbəsinin artırılması (2-3 növbə);
- Normal aqrotexniki müddətlərə əsaslanan texnoloji üsullardan istifadə edərək mövsümi məhsul istehsalını artırmaq.

**Açar sözlər:** *eroziya, aqrofiziki xüsusiyyətlər, torpaq, yamac, optimallaşdırma, maşın-tractor aqreqatı, texnoloji əməliyyatlar, məhsuldarlıq.*

#### Ədəbiyyat

1. E Aykas, E Çakır, H Yalçın, B Okur, Y Nemli, A Çelik., Koruyucu Toprak İşleme, Doğrudan Ekim ve Türkiye'deki Uygulamaları, Ziraat Mühendisliği VII Teknik..., 2010, 269-292.
2. Kirişçi, V., S.M.Say, A.İşık, İ. Akıncı, 1995. Tarım Makinaları ile Çalışmada Etkili Toprak Özellikleri. Tarımsal Mekanizasyon 16. Uusal Kongresi, 5-7 Eylül 1995, Bursa, 490-501.
3. Okursoy, R., 2000. Tarım topraklarının yoğun tarla trafiğine bağlı sıkışma sorunları ve toprak sıkışıklığının bitkisel üretime olan etkileri. Bursa'da Tarım Dergisi, Sayı:7: 20-22.
4. Yılmaz, M., B.Engürülü, Ö.Çiftçi, M.Gölbaşı, H.Ç.Başaran, M.Akkurt, 2004. Toprak İşleme Alet ve Makinaları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Makine eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayınları. 233 s.
5. Орси́к, Л.С. Рекомендации по улучшению производственно-технологической деятельности МТС [Текст] / Л.С. Орси́к, В.М. Михлин, Л.И.Кушнарев, Н.М. Хмелевой // Машинотехнологическая станция. - 2001. - Вып.12.- С. 5-14.

#### РЕЗЮМЕ

##### ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ СКЛОНОВЫХ ПОЧВ

В статье проанализирован эрозийный процесс в склоновых почвах, обоснованы защитные меры и выбор машинно-тракторного агрегата, который будет использован в деле. Изучены причины возникновения водной эрозии, с подачей видов указаны влияющие естественные факторы. В результате использования сельскохозяйственных машин, вследствие побочных влияний, были отмечены ухудшения физических и биологических особенностей почвы. Самый важный показатель физического состояния почвы – это его плотность. Были отмечены следующие наблюдения: 35 процентов корней хлопковой культуры при сжатии 10 бар давления проходимости через сжатый слой и способность воздействия корней остановки полностью на отметки 25 бар. Для обеспечения



эффективности использования МТА были даны соответствующие условия и ограничения. Защита склоновых почв от эрозии, при их разработке на основе результатов анализа оптимизации марки и численного состава МТА были определены важные для претворения в жизнь меры.

**Ключевые слова:** эрозия, агрофизические особенности, почва, склонов, оптимизация, машинно-тракторной агрегат, технологические операции, производительность

## SUMMARY

### JUSTIFICATION OF TECHNICAL MEANS OF ANTI-EROSION PROCESSING OF SLOPE SOILS

The article analyzes the erosion process in slope soils, justifies protective measures and the choice of a machine-tractor unit that will be used in business. The reasons for the emergence of water erosion have been studied, the influencing natural factors are indicated with the introduction of species. As a result of the use of agricultural machinery, due to side effects, deterioration of the physical and biological characteristics of the soil was noted. The most important indicator of the physical condition of the soil is its density. The following observations were noted: 35 percent of the cotton crop roots at 10 bar compression of the permeability pressure through the compressed bed and the ability of the roots to stop completely at 25 bar. To ensure the effectiveness of the use of MTA, appropriate conditions and restrictions were given. Protection of prone soils from erosion, during their development, on the basis of the analysis of the optimization of the grade and the number of MTA, important measures for implementation were determined.

**Key words:** erosion, agrophysical features, soil, slopes, optimization, machine-tractor unit, technological operations, productivity

## ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİNDƏ BİOLOJİ MÜBARİZƏ ÜSULLARI VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

**Cəfərov Fazil Tatarxan oğlu**  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Ağcabədi filiali,  
faziljafarov@yahoo.com

### XÜLASƏ

Məqalədə ətraf mühitin mühafizəsində bioloji mübarizə üsullarından istifadə və onu əhəmiyyəti, ekoloji təmiz məhsul istehsalı artırılması yolları və insan sağlamlığı məsələləri şərh edilmişdir. Bitkilərin mühafizəsində bitki həlmlərindən və cövhərlərindən, intiqril mübarizə üsulları tətbiq etməklə, bitkilərin xəstəlik və zərərvericiləri əhəmiyyətli dərəcədə azalmış və xərclərə xeyli qənat edilmişdir.

Müşahidələr göstərir ki, pestisidlərdən istifadə olunmaması, ətraf mühit çirklənməsində xeyli dərəcədə azalmış, fitosanitar vəziyyəti yaxşılaşdırır. Tədqiqat nəticəsində məlum oldu ki, bioloji mübarizə üsullarından istifadə etməklə ətraf mühitin mühafizəsinə nail olmaqla, ekoloji təmiz məhsullar yetişdirməklə, məsariflərə xeyli qənaət etmək mümkün ola bilər. Bunlarla bərabər ekologiyanın çirklənməsinin böyüməsi biosferin, o cümlədən, bütün bəşəriyyətin mövcudluğu üçün təhlükəyə çevrilir.

**Açar sözlər:** *Ətraf mühitin mühafizəsi, bioloji mübarizə, bitki həlimi və cövhəri, ekoloji problemlər, bitki zərərvericiləri və xəstəlikləri.*

Giriş. Respublikamızda sosial-iqtisadi həyatın bütün sahələrinin inkişafı ilə yanaşı, ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasına göstərilən dövlət qayğısı və səmərəli idarəetmə sisteminin yaradılması nəticəsində keçmişdən miras qalmış ekoloji problemlər aradan qaldırılmış, ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində əsaslı dönüş yaradılmışdır. Ətraf mühitin çirklənməsinin minimuma endirilməsi və mühafizəsinin təkmilləşdirilməsi, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə, həmçinin global ekoloji problemlər üzrə beynəlxalq təşkilatlarla əlaqələrin genişləndirilməsi Azərbaycan dövlətinin ekoloji siyasətinin əsas istiqamətləridir. Ölkəmizdə ekoloji tarazlığın qorunması və təbiətin mühafizəsi dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biri kimi müəyyənləşdirilərək təbii ehtiyatların, o cümlədən faydalı qazıntıların, su, torpaq, hava kimi əvəzsiz sərvətlərin, meşələrin və biomüxtəlifliyin mühafizəsi sahəsində genişmiqyaslı işlər görülmüşdür [4; 8].

Bəşəriyyət tərəfindən sintez edilmiş və əvvəllər təbiətdə olmayan kimyəvi maddələrin ətraf mühitə daxil olması da xüsusilə təhlükəlidir. Onların çoxlu sayda çirkləndirici növləri var.

Ekologiyaya zərər vuran əsas çirkləndiricilər gübrələr, pestisidlər, radioaktiv maddələrdir. Hidrosferin çirklənməsi isə ilk növbədə çirkab suların çaylara, göllərə və dənizlərə axıdılması nəticəsində baş verir.

Ətraf mühitimizi, təbii sərvətlərimizi qorumaq üçün bir vətəndaş olaraq hərəmiş, sadəcə üzərimizə düşəni edə bilsək, zibil qutularını küçələrə atmasaq, meşələri qırıb yandırmasaq, dənizi zibilləməsək, avtomobillərimizlə zəhərli tüstüləri havaya buxarlandırmasaq, pestisidlərdən istifadə etməsək, o zaman artıq hər şey başqa cür olacaq. Ən azından sabah dünyaya gələn övladlarımızın təmiz, sağlam böyüməsinə əmin olacağıq [2; 4].

Tədqiqatın aktuallığı və məqsədi. Bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı canlı orqanizmlərdən və onlardan alınan məhsullardan istifadə etməklə mübarizə aparılması bioloji mübarizənin əsasını təşkil edir. Bioloji mübarizə metodlarının başlıca istiqaməti zərərli orqanizmlərin təbii düşmənlərindən istifadə olunmasına yönəlmişdir. Xəstəliklərə qarşı istifadə edilən müxtəlif bitki mənşəli maddələrdən, fitonsidlər xüsusi əhəmiyyəti ilə seçilir. Fitonsidlər bitkilərin özlərini kənar təsirlərdən qoruması üçün ifraz etdikləri xüsusi maddələrdir. Bu maddələr xəstəlik törədicilərinin bitkiyə daxil olmasına imkan vermir, başqa sözlə bitkilərdə əsaslı immunitet

yaradır. Fitonsidlərin bitkilərdən alınaraq xəstəliklərə qarşı istifadə edilməsi bioloji mübarizə üsullarından biri hesab edilir. Bu məqsədlə fitonsidlik qabiliyyəti olan bitkilərin cövhəri alınır və müxtəlif üsullarla xəstəliklərə qarşı istifadə edilir. Soğan, sarımsaq, yovşan, dəfnə yarpağı, qəndəlaş, boymadərən, çobanyastığı, zəncirotu, iynəyarpaq şam ağacları və s. bitkilərdən alınmış cövhərlər müxtəlif bitki xəstəliklərinə qarşı istifadə edilir. Bəzi hallarda xəstəliklərlə mübarizə çətinləşərsə, fitonsidli bitkilərlə mədəni bitkilərin müştərək əkini həyata keçirilir. Bu məqsədlə meyvə, üzüm bağları, müxtəlif tərəvəz və bəzək bitkilərinin cərgəalarında soğan, sarımsaq, razyanə, dəfnə yarpağı və s. efir-yağlı fitonsid ifraz edən bitkilər əkilib becərilir [1; 3; 2; 4].

**Təhlil və müzakirə.** Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədə fitonsid tərkibli bitki həlimlərindən və bitki cövhərlərindən geniş istifadə edilir. Həlim və cövhərlərin hazırlanmasının ümumi qaydası aşağıdakı kimidir:

**Cövhərin hazırlanması.** Bitki cövhəri hazırlamaq üçün saxsı və ya şirəli qab götürülür. Cövhər hazırlamaq istədiyiniz bitkinin qurudulmuş kütləsi xırda-xırda doğranaraq bu qabın içərisinə qoyulur. Bitki kütləsinin üzərinə müəyyən miqdarda su əlavə edildikdən sonra cövhərin hazırlanma qaydasına uyğun olaraq bir müddət qaynadılır. Hazır məhlul süzgəcdən keçirilərək şüşə və ya plastik qablara yığılır. İstifadə edərkən müəyyən nisbətdə su ilə durulaşdırılaraq tətbiq edilir. Hazırlanmış cövhərləri qaranlıq və sərin yerdə saxlamaq məsləhətdir.

**Həlimin hazırlanması.** Bitki həlimi hazırlamaq üçün yenə saxsı və ya şirəli qabdan istifadə etmək lazımdır. Həlim hazırlamaq üçün seçilən bitkinin qurudulmuş kütləsi xırdalanaraq qabın içərisinə tökülür. Onun üzərinə qaynar su əlavə edilərək ağzı bağlanır. Seçilən bitkidən asılı olaraq bitki həlimini məhlul soyuduqdan sonra elə həmin gün və ya 2-3 gün saxlayıb sonra süzərək istifadə etmək olar. Cövhər kimi həlimlərdən istifadə edərkən onları durulaşdırmaq lazımdır. Yaxşı olar ki, həlim və cövhərlərin tətbiqi zamanı onların içərisinə hər 10 litr çilənəcək məhlula 40-50 qram təsərrüfat sabunu qatılsın.

Bitki mənşəli həlimlərlə istənilən xəstəlik və zərərvericiyə qarşı müvəffəqiyyətlə mübarizə aparmaq mümkündür.

Bitkilərdən hazırlanmış preparatların kimyəvi preparatlardan üstünlüyü ondan ibarətdir ki, onların əksəriyyəti normal qatılıqda insan, heyvan və ümumiyyətlə ətraf mühit üçün zəhərli deyil. Bundan başqa onlardan məhsul yığımına 2-3 gün qalana qədər istifadə etmək olar [1; 5].

**Soğan.** 200 qr. soğan qabığı götürərək ona 10 litr qaynar su əlavə edilir və 4-5 gün saxlanılır. Gündə bir dəfə qarışdırılır.

Sonra süzülərək ondan toxumluq kələmi mənənə və tor gənəciyindən qorumaq üçün istifadə edilir. Çiləmə hər 5 gündən bir, vegetasiya ərzində 3 dəfə aparılmalıdır.

500 q baş soğan ət maşınından keçirərək 10 litr suya qarışdırılır. Süzülərək üzərinə 1 xörək qaşığı əzilmiş qara, yaxud qırmızı istiot (bibər) və 1 xörək qaşığı maye sabun əlavə edilir. Bu məhlulla hörümçək gənəsinə qarşı çiləmə aparılır. Çiləməni hər 3 gündən bir təkrarlamaq olar. Mənənələrə və digər sorucu zərərvericilərə qarşı mübarizə aparmaq üçün vedrənin yarısına qədər soğan qabığı ilə doldurulub üzərinə 10 litr isti su tökülür. Bir sutkadan sonra süzülərək üzərinə iki dəfə artıq su əlavə edib həmin məhlulla çiləmə aparılmalıdır. [1; 7].

**Bibər.** 1 kq yaşıl, yaxud 0.5 kq qurudulmuş və xırda doğranmış bibər 10 litr suya əlavə edilir və 2 gün saxlanılır. Sonra 1 saat qaynadılır, süzülür və qaranlıq yerdə saxlanılır. Ağaclarda çiçəkləmədən əvvəl mənənə və güvə sürfələrinə qarşı mübarizə aparmaq üçün 10 litr suya 0.5 litr həlim əlavə etmək lazımdır. Çiçəkləmə qurtardıqdan sonra eyni miqdarda su üçün 1 litr həlim götürmək lazımdır. Çiləmədən öncə su ilə durulaşdırılmış həlimə 40 qr sabun əlavə etmək lazımdır. 60°C qızdırılmış 10 litr suya 50q acı bibər xırda-xırda doğranıb qarışdırılır. 1 sutka saxladıqdan sonra yaxşıca qarışdırıb süzülür. Süzülmüş cövhərin üzərinə 1 xörək qaşığı maye sabun, 2-3 xörək qaşığı odun külü əlavə edilir. Alınmış məhlul xiyar mənənəsinə qarşı istifadə olunur. 1-2 litr cövhərlə 1m<sup>2</sup> sahəni çiləmək olar. Çiləməni 1 həftədən sonra təkrar etmək zəruridir.

**Yovşan.** Çiçəkləmə dövründə yovşan bitkisinin torpağın üzərindəki hissələrindən toplamaq və çox kiçik xırdalamaq lazımdır. Xırdalanmış hissəni vedrənin yarıya qədər hissəsinə doldurub üzərinə 10 litr su əlavə edilir. Bu şəkildə 1 gün saxlanılır, sonra 30 dəq qaynadılır. Bundan sonra

süzülür və yenidən 10 litr su əlavə edilir. Hazır məhluldan alma ağaclarında rast gəlinən toxum qurdlarına qarşı çiləmə şəklində istifadə edilir. İlk çiləmə alma ağaclarında ləçəklərin tökülməsindən sonra 18-20 gün içində edilməlidir. Sonrakı 3-4 çiləmə 7-8 gün intervalla edilməlidir. Çiləmələr meyvə ağaclarında olan qanlı burun böcəklərinin, mənənələrin sürfələrinin miqdarını azaldır.

*Boymadərən.* Çiçəkləmə dövründə boymadərən bitkisinin torpağın üzərindəki hissələrini toplamaq lazımdır. Həlim hazırlamaq üçün 800 qr qurudulmuş və xırdalanmış bitki kütləsinin üzərinə 10 litr su əlavə edilir və 2 gün saxlanılır. Həlim süzüləndən sonra çiləmədən öncə hər 10 litr həlimə 40 qr sabun əlavə edilir. Hazır məhlul meyvə ağaclarında olan kəpənəklər də daxil olmaqla mənənələrə, hünülərə, həşəratlara, gənc sürfələrə qarşı mübarizə vasitəsi kimi tətbiq olunur. Həlimdən xəstəliklərə qarşı mübarizə vasitəsi kimi də istifadə etmək olar.

*Sarımsaq.* Həlim hazırlamaq üçün 0.5 kq sarımsaq soğanağı götürülür, xırda doğranır və 10 litr su əlavə edilir. Sonra sarımsaq sıxılır və süzülür. Bu həlim mənənə və gənələrə qarşı çiləmə şəklində istifadə oluna bilər və ya 0,5 kq baş sarımsaq xırdalanaraq üzərinə 5 litr su əlavə edilir. Kütlə qarışdırılaraq sıxılır. Sıxılmış kütləyə bir qədər su əlavə edib yenidən sıxılır. Hər iki alınmış məhlul bir yerə tökülür və su əlavə edilərək həcmi 10 l-ə çatdırılır. Meyvə bitkilərində mənənə, hörümçək gənəsi və pas çürümə xəstəliyinə qarşı çiləmə aparılır.

*Tütün.* 400 q quru tütün tullantıları 10 litr suda 2 sutka saxlandıqdan sonra süzülərək qaranlıq və sərin yerdə saxlanılır. İşçi məhlul hazırlamaq üçün həmin məhlulun üzərinə iki dəfə artıq su töküb, onun hər 10 litrinə 40 q sabun əlavə edilir. Bu məhlul ilə kələm güvəsi, çiyələk birəciyi, soğanda gizli xortumluca sürfəsinə və s. zərərvericilərə qarşı mübarizə aparmaq üçün çiləmə aparılır.

*Çobanyastığı.* Bütün yaşıl kütləsi toplanıb qurudulur. 1 kq quru kütlə qaba qoyularaq üzərinə 10 litr su əlavə edilir, 12 saat saxlanılır. Bir neçə dəfə yaxşıca qarışdırılır. Sonra süzülərək həmin məhlula 40 q xam sabun əlavə edərək həll olanadək qarışdırılır, sonra əksər bitkilərdə xırda sürfələrə qarşı tətbiq olunur.

*Acı biyan.* Çiçəkləmə dövründə bitkinin təzə hissələri yığılır və qurudulur. Məhlul hazırlamaq üçün 1-2 kq xırda doğranmış və qurudulmuş bitki kütləsi götürülür, 10 litr su əlavə edilir və 1 gün saxlanılır. Çiləmədən öncə 30-40 qr sabun əlavə edilir. Bu məhlul meyvə ağaclarında rast gəlinən gənc mənənə sürfələrinə, hünülərə, həmçinin alma ağaclarında olan mişar milçəkləri və güvələrə qarşı istifadə oluna bilər. [1; 5; 7].

Nəticə. Tədqiqat nəticəsində məlum oldu ki, bioloji mübarizə üsullarından istifadə etməklə ətraf mühitin mühafizəsinə nail olmaqla, ekoloji təmiz məhsullar yetişdirməklə, məsariflərə xeyli qənaət etmək mümkün ola bilər.

## Ədəbiyyat

1. A.H.Babayev, V.A.Babayev. Ekoloji kənd təsərrüfatının əsasları: Dərslük – Bakı. "Qanun" nəşriyyatı, 2011.
2. Sultanov R.L., Sadıqova N.A., Ataşova Ü.E., Ümumi ekologiya. Bakı; "Bakı universiteti" nəşriyyatı, 2010.
3. Məmmədov Q.S. Xəlilov M.Y. Ekologiya, ətraf mühit və insan. Bakı, "Elm" nəşriyyatı - 2006.
4. Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı, "Elm" nəşriyyatı – 2005.
5. Babayev A.H.(müştərək). Bioloji mübarizədə tətbiq olunan faydalı orqanizmlər və mikrobioloji preparatlar. Gəncə, 2005.
6. Məmmədov Q.S. Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühit. Bakı, "Elm" nəşriyyatı - 2004.
7. Babayev A.H.(müştərək). Bioloji kənd təsərrüfatında bitki mühafizəsi və torpaq münbitliyinin artırılması. Gəncə, 2004.
8. www.google.az

## SUMMARY

### BIOLOGICAL PROTECTION METHODS OF ENVIRONMENTAL AND ITS IMPORTANC

The article explains the use of biological control methods in environmental protection and its importance, the ways of increasing the production of environmentally clean products and human health issues.

In the protection of plants from plant decoctions and ores, by applying intracellular control methods, plant diseases and pests have been reduced and costs have been significantly reduced.

Observations show that non-use of pesticides, the environmental pollution is significantly reduced and the phyto sanitary situation has improved.

As a result of research it became clear that by using biological control methods, achieving environmental protection and growing environmentally products it can be possible to save a lot of money. At the same time, the growth of environmental pollution is a threat to the existence of the biosphere, including all of humanity.

**Keywords:** *Environmental protection, biological control, plant decoction and ore, environmental problems, plant pests and diseases.*

## РЕЗЮМЕ

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЕГО ВАЖНОСТЬ

В статье объясняется использование методов биологического контроля в охране окружающей среды и его важность, способы увеличения производства экологически чистых продуктов и прокомментированы вопросы здоровья человека. Что касается защиты растений внедрение отваров и руд растений, интигральных методов борьбы позволило значительно снизить количество болезней и вредителей растений и значительно снизить затраты. Наблюдения показывают, что неиспользование пестицидов значительно снижает загрязнение окружающей среды и улучшает фитосанитарную ситуацию.

Исследование показало, что, используя методы биологической борьбы, за счет защиты окружающей среды и выращивания экологически чистых продуктов можно сэкономить много денег. В то же время рост загрязнения окружающей среды представляет собой угрозу существованию биосферы, в том числе всего человечества.

**Ключевые слова:** *охрана окружающей среды, биологический контроль, отвар и руда растений, экологические проблемы, вредители и болезни растений.*

## **ERIOBOTRYA YAPONICA L. BİTKİSİNİN ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ TOXUMLA ÇOXALDILMASI VƏ YAŞILLAŞDIRMADA TƏTBİQİ**

**Sadiqova K.Ə.**

AMEA Dendrologiya İnstitutu  
kemale.sadiqova@mail.ru

### **XÜLASƏ**

Abşeronda introduksiya olunmuş və mədəni şəraitdə əkilib-becərilən *Eriobotrya japonica* L. növünün çoxaldılması, cücərtilərini morfolojiyası, böyümə və inkişaf dinamikası, ilkin becərilmə aqrotexnikası, yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşması öyrənilmişdir.

Apardığımız tədqiqatda. bitkisinə Abşeronda aqrotexniki qulluq göstərilərək toxumla çoxaldılmış və toxumların cücərməsi 80% olmuşdur. 1-illik tinglərin hündürlüyü 16,5 sm, 2-illik – 25,0 sm, 3-illiklərdə - 38,5 sm olmuşdur. Nəticədə məlum olmuşdur ki, yapon əzgili yerli şəraitə yaxşı uyğunlaşır və onun Abşeronun torpaq-iqlim şəraitində toxumla çoxaldılması daha effektiv nəticə verir.

**Açar sözlər:** *Eriobotrya japonica* L., introduksiya, toxum, çoxaltma, morfolojiya, yaşllaşdırma

Giriş: Müasir dünyanın ən aktual problemlərindən biri ətraf mühütün qorunmasıdır. Odur ki, respublikamızda da ətraf mühütün qorunması və inkişafı, keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, əhalinin sağlam mühütdə yaşamasının təmin edilməsi həmişə diqqət mərkəzindədir. Bu məsələsinin həllində yaşayış sahələrinin və sənaye müəssisələrinin ətrafının yaxşılaşdırılması, yeni istirahət zonalarının salınması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yarımadanın yaşllaşdırılmasında yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğun, dekorativliyi, ekzotik gözəlliyi ilə diqqəti cəlb edən həmişəyaşıl və yarpağını tökən ağac-kol bitkilərindən geniş istifadə olunur. (1) Belə bitkilərdən biri də həm bəzək, həm də bağlarda meyvə bitkisi olaraq yetişdirilən yapon əzgilidir.

Material və metod: Tədqiqat zamanı *Eriobotrya japonica* L. növü və onun təzə yığılmış toxumlarından istifadə olunmuşdur. Tədqiqat 2017-2020-ci illər ərzində AMEA Dendrologiya İnstitutunun təcrübə sahəsində aparılmışdır. Toxumların cücərməsi ümumi qəbul edilmiş metodikaya əsasən aparılmışdır (2). Cücərtilərin morfolojiyası İ. T. Vasilçenkonun (3), birinci vegetasiya ilində dinamik inkişafı, illik boy artımı isə A. A. Molçanov və V. V. Smirnovun (4) metodikalarına görə müşahidə edilmişdir.

Nəticə və müzakirələr: *Eriobotrya japonica* L. *Rosaceae* fəsiləsinin *Eriobotrya* L. çinsinə aiddir. Hündürlüyü 3-5 m olan həmişəyaşıl ağac və ya koldur. Yarpaqları tam kənarlı, oval formalı, dərivari, üstü parlaq, çılpaq və tünd yaşıldır, oturaq və ya qısa saplaqlıdır, uzunluğa 25 sm və eni isə 7-8 sm-ə çatır. Çiçəkləri süpürgə çiçək qrupunda yerləşir. Yumurtalıq bir-birinə bitmiş 5 meyvə yarpağından əmələ gəlmişdir. Sentyabr - noyabr aylarında çiçək açır. Çiçəklər ağ rənglidir, balaca və zərif xoş ətirlidir. Meyvəsi şirəli və iridir, armudvari, sarı rəngdədir, aprel-may aylarında yetişir. Bitki qısa davamlıdır: qısa müddətli -20°C-yə qədər şaxtalara dözür. Əsasən Şərqi Asiyada, Çində yayılmışdır.

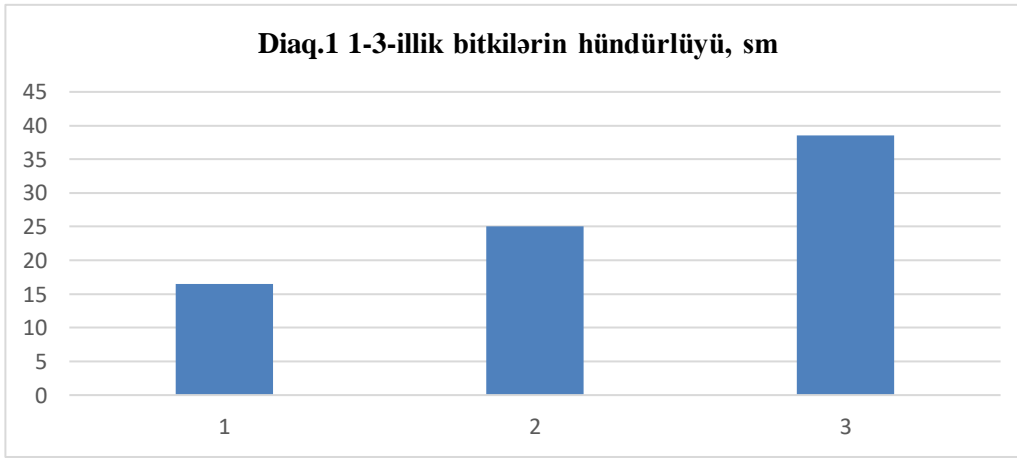
Səpin üçün toxumlar yerli şəraitdə becərilən yaşlı nüsxələrdən yığılmışdır. Toxumların səpilməsi üçün xüsusi substrat hazırlanmışdır: yarpaq çürüntülü torpaq, torf, çay qumu və ya çəmənlik torpağı (2:1:1:1). Toxumlar səpin dərinliyi 2-4 sm, ara məsafəsi 7-9 sm olmaqla bir-bir basdırılmışdır. Səpin aprel ayının I ongünlüyündə açıq sahədə aparılmışdır. Havanın temperaturu 14-18 °C, torpağın temperaturu isə 7-10° C olmuşdur.

İlk cücərtilər havanın temperaturu 16-20°C və torpağın rütubətliliyi 65-75% olduğu şəraitdə görünmüşdür. May ayının I on günlüyündə (səpindən 29 gün sonra) ilk cücərti, ortalarında isə kütləvi cücərtilər (səpiləndən 42 gün sonra) müşahidə olunmuşdur. Toxumlardan 80% cücərti alınmışdı. Ləpəyarpaqlarının forması uzunsov, orta uzunluğu 0,8 sm, eni isə 0,4sm olmuşdur. (Şəkil.)



**Şəkil 1.** *Eriboeitra yaponica* L. cücərtiləri

Müşahidə apararkən məlum olmuşdur ki, öyrənilən bitkidə həqiqi yarpaq ilk cücərti alındandan 13-15 gündən sonra müşahidə olunur, tam formalaşmış I cüt həqiqi yarpağın eni 1,0-1,2 sm, uzunluğu 2,0-2,5sm olur. İkinci həqiqi yarpaq 10-15 gündən sonra əmələ gəlir. May ayının III on günlüyündə cücərtilərin hündürlüyü 3-6sm, iyun ayının birinci on günlüyünün sonunda isə 7-9sm olmuşdur. Cücərtilərin üzərində 4-6 yarpaq olanda vegetasiyanın sonunda hündürlüyü 15-18sm olmuşdur. Bitki saçaqlı kök sisteminə malikdir. Vegetasiyanın sonunda əsas kökün uzunluğu 12-16sm olmuşdur.



Müşahidə olunmuşdur ki, əsas köklə bərabər yan köklər də inkişaf edir. 1-illik tinglərin orta hündürlüyü 16,5 sm, 2-illik – 25,0 sm, 3-illiklərdə - 38,5sm olmuşdur.

Yapon əzgili meyvələrinin tərkibində karotin, C vitamini, dəmir, fosfor, kalsium və s. vardır. Qan təzyiqini nizamlayır, qaraciyərin funksiyasını normallaşdırır, mədəiltiəbını aradan qaldırır. Antioksidant təsirə malik olduğundan, orqanizmdən toksinlərin xaric olunmasına kömək edir. Toxumları sidikqovucu xüsusiyyətlərə malikdir, qəhvə əvəzedicisi kimi istifadə olunur. Yarpaqları şay kimi dəmlənib içildikdə qandakı şəkərin miqdarını aşağı salır. Çiçəklərindən boğaz ağrılarında, soyuqdəymədə istifadə olunur. (5,6)

Yuxarıda deyilənləri nəzərə alsaq, həmişəyaşıl, dekorativ gözəlliyi və qiymətli meyvələri ilə seçilən yapon əzgili yaşıllaşdırmada və qida sahəsində istifadə etmək üçün çox perspektivli bitkidir.

Nəticə. Beləliklə, apardığımız tədqiqatda *Eriobotrya japonica* L. bitkisinə Abşeronda aqrotexniki qulluq göstərilərək toxumla çoxaldılmış və toxumların cücərməsi 80% olmuşdur. 1-illik tinglərin hündürlüyü 16,5 sm, 2-illik – 25,0 sm, 3-illiklərdə - 38,5 sm olmuşdur. Nəticədə məlum olmuşdur ki, yapon əzgili yerli şəraitə yaxşı uyğunlaşır və onun Abşeronun torpaq-iqlim şəraitində toxumla çoxaldılması daha effektiv nəticə verir.

#### Ədəbiyyat

1. Məmmədov T. S. Abşeronun ağac və kolları. "Elm və təhsil", Bakı-2010, səh. 367.
2. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. Минск. Принят Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации. 1997.
3. Васильченко И.Т. Всходы деревьев и кустарников (определитель) М.; Л.: изд-во АН СССР, 1960. 303 с.
4. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1967, с. 95.
5. Əhmədov Ə.-С.İ. Yeyilən bitkilərin müalicəvi xassələri. Bakı. 2014, 200 s.
6. Asif Mehraliyev. Bağbanın konspekti. "Vektor" Beynəlxalq Nəşrlər Evi", Bakı, 2017, səh. 92-95.

#### РЕЗЮМЕ

##### РАЗМНОЖЕНИЕ СЕМЕНАМИ И ПРИМЕНЕНИЕ В ОЗЕЛЕНЕНИЕ *ERIBOTRYA JAPONICA* L. В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

Были изучены сорта для размножения, морфология ростков, динамика роста, первичные агротехнические выращивания, адаптация к местной климатической почве растения *Eriobotrya japonica* L., которая была также посажена и выращена в культурных условиях Аршерона. Растение *Eriobotrya japonica* L. Над которым было проведено исследование, посеянной семенами и оказанной агротехнический уход дало ростки на 80%. В проведенных исследованиях однолетние саженцы достигли 16,5 см, двулетние 25,0 см, трехлетние 38,5 см, а также выращивание этого растения в Аршеронском климатическом условия дает более эффективный результат.

**Ключевые слова:** *Eriobotrya japonica* L., интродукция, семена, размножение, морфология, озеленение

#### SUMMARY

##### REPRODUCTION BY SEEDS AND USE IN LANDSCAPING OF *ERIBOTRYA JAPONICA* L. UNDER THE CONDITIONS OF APSHERON

We studied varieties for reproduction, morphology of sprouts, growth dynamics, primary agro technical cultivation, adaptation to the local climatic soil of the plant *Eriobotrya japonica* L., which was also planted and grown under the cultural conditions of Absheron. The plant *Eriobotrya japonica* L. over which the study was carried out, sown with seeds and provided with agro technical care, sprouted by 80%. In the studies carried out, one-year seedlings reached 16.5 cm, two-year seedling reached 25.0 cm, three-year seedlings reached 38.5 cm, and growing this plant in the Absheron climatic condition gives a more effective result.

**Key words:** *Eriobotrya japonica* L., introduction, seed, propagate, morphology, planting of greenery.



## ŞAMAXI RAYONUNDA BƏZƏK OT BİTKİLƏRİNİN SENOPOPULYASIYALARININ VƏZİYYƏTİ VƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Hüseynova Ülkər Salman qızı  
AMEA Botanika İnstitutu,  
ulker.m92@hotmail.com

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Şamaxı rayonunda bəzək ot bitki növlərinin arealı, fitosenotik xüsusiyyətləri müəyyən edilmiş və 13 fəsiləyə, 27 cinsə aid olan 29 növ bəzək ot bitkiləri qeydə alınmışdır. Onlardan *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. və *Ornithogalum pyrenaicum* L. növlərinin senopopulyasiyaları öyrənilmiş, müəyyən olunmuşdur ki, onların vəziyyəti qənaətbəxşdir. Delta ( $\Delta$ ) və omeqa ( $\omega$ ) qiymətləndirməsi göstərmişdir ki, *C. longifolia* növünün senopopulyasiyaları keçid, *O. pyrenaicum* L. növünün isə cavan tiplidir. Cücərtilər, yuvenil və senil fərdlər aşkar olunmadığından senopopulyasiya natamam qiymətləndirilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının zəngin florasında yayılmış 4500-ə yaxın bitki növündən 300-ə yaxını bəzək bitkiləridir. Bəzək bitkiləri arasında 120 nadir və nəslə kəsilməkdə olan növ Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabına (II nəşr) daxil edilmişdir [1, 2, 7].

Zəngin floramızda bəzək bitkilərinin öyrənilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatların çatışmazlığı bizə Şamaxı rayonunda bəzək nadir ot bitki növlərinin arealı, fitosenotik xüsusiyyətləri və populyasiyalarının vəziyyətinin öyrənilməsini qarşımıza məqsəd kimi qoymuşdur.

Aparığımız tədqiqat çərçivəsində 2020-ci ilin iyul ayının ilk on günlüyündə Şamaxı rayonunda dəniz səviyyəsindən 1000-2070 m hündürlüyə qədər Çuxuryurd, Nağaraxana, Ərçiman, Dəmirçi, Qızmeydan kəndləri, Pirqulu qəsəbəsi ətrafında olan meşə massivlərində və Dəmirçi kəndindən Lahıca gedən yol boyu olan çəmənlərdə çöl tədqiqatları aparılmışdır. Bu ərazilərdə yayılan bəzək bitkilər aşkar edilmiş, siyahıya alınmış və onlar arasında olan bəzi nadir növlərin populyasiyalarının vəziyyəti öyrənilmişdir. Çöl tədqiqatları marşrut-rekoqnostik metodu ilə aparılmışdır. Müxtəlif fitosenozlarda 100-ə yaxın fəsilə və cinslərdən olan növlər qeydə alınmışdır. Senozun ümumi proyektiv örtüyü və senozda iştirak etmiş bitkilərin bolluğu qeydə alınmış, onların herbariləri yığılaraq laboratoriyaya şəraitində təyin edilmişdir. Növlərin təyini və taksonomik statusunu müəyyənləşdirmək üçün “Флора Азербайджана” və “World Flora Online” mənbələrindən istifadə edilmişdir [6, 8]. Senopopulyasiyaların ontogenetik vəziyyəti və demoqrafik strukturu Rabotnovun və Uranovun metodlarına əsasən öyrənilmişdir [4, 5]. SP-ın tipi Jivotovskinin normal populyasiyanın delta-omeqa ( $\Delta$ - $\omega$ ) təsnifatı əsasında təyin edilmişdir [3]. Gələcəkdə seçilmiş növlər üzərində ontogenezin mərhələlərini öyrənmək və fenoloji müşahidələr aparmaq məqsədilə bir neçə fərdin həm toxumları toplanmış, həm də kökü ilə torpaq qarışıq götürülmüş və AMEA Botanika İnstitutunun təcrübə sahəsində əkilmişdir.

Tədqiqatlar nəticəsində öyrənilən ərazilərdə 13 fəsiləyə, 27 cinsə aid olan 29 növ bəzək ot bitkiləri qeydə alınmışdır. Onlardan 6 növ - *Ornithogalum pyrenaicum* L., *Orchis purpurea* Huds., *Platanthera chloranta* (Custer) Rchb., *Ophrys oestrifera* Bieb., *Primula algida* Adams., *Cladochaeta candidissima* (Bieb.) DC. Azərbaycan Respublikasının “Qırmızı Kitabı”nın 2-ci nəşrinə salınmışdır. Bu növlərlə yanaşı *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. həm çəmən, həm meşə senozlarında qeydə alınmışlar.

Tədqiq olunan ərazilərin meşələrinə ağac və kolların ümumi proyektiv örtüyü 85-90% təşkil edir. Burada əsas meşə əmələ gətirən *Fagus orientalis* Lipsky, *Carpinus betulus* L., *Quercus erucifolia* Stev., *Q. petraea* subsp. *iberica* (Steven ex M.Bieb.) Krassiln. = *Q. iberica* Steven ex M.Bieb., *Acer laetum* növləridir. Bu növlər I-ci yarusda müxtəlif assosiasiyalar əmələ gətirir: *Carpinus betulus*+*Quercus iberica*, *Carpinus betulus*+*Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*+*Quercus erucifolia*, *Acer campestre*+*Fraxinus excelsior*. II-ci yarusu alçaqboylu ağaclar və kollar təşkil edir, onlardan *Sorbus caucasica* Zinserl., *Malus orientalis* Uglitzk., *Ligustrum vulgare* L., *Mespilus germanica* L., *Rosa* sp., *Crataegus pentagyna*, *C.kyrtostyla* Fingerh., *Rhamnus spathulifolia* Fisch.

et C.A.Mey., *Rubus idaeus* L. və b. qeyd etmək olar. III-IV-cü yaruslar *Primula woronowii*, *Galium odoratum* (L.) Scop., *Geum urbanum* L., *Trifolium pratense* L. növlərin dominantlığı ilə ot bitkilərin senozları əmələ gəlir.

Apardığımız tədqiqatlar göstərmişdir ki, bu meşələrdə *C. longifolia* nadir növünün populyasiyalarının vəziyyəti qənaətbəxşdir, tərəfimizdən çox sayda virginil və cavan generativ fərdlər qeydə alınmışdır. Nəticədə müəyyən olunmuşdur ki, *C. longifolia* növünün senopopulyasiyaları keçid tiplidir, cücərtilər, yuvenil və senil fərdlər aşkar olunmadığından natamam qiymətləndirilmişdir.

Çəmənlərdə otluğun ümumi proyektiv örtüyü 95-100% təşkil edir. Nadir növ *O. pyrenaicum* rast gəlinən yerlərdə senozda çoxluq təşkil edən növlərdən *Stachys byzantina* K.Koch, *Cirsium arvense* L. (Scop.), *Inula aspera* Poir., *Verbascum thapsus* L., *Achillea millefolium* L., *Melilotus officinalis* (L.) Lam., *Xeranthemum cylindraceum* Sm.və s. qeyd etmək olar. Bu nadir növün populyasiyalarının vəziyyəti də qənaətbəxş kimi qiymətləndirilmişdir, immatur, virginil, cavan və orta yaşlı fərdlər çoxluq təşkil edirdi. *O. pyrenaicum* növünün senopopulyasiyaları cavan tiplidir, cücərtilər və senil fərdlər aşkar olunmadığından natamam qiymətləndirilmişdir.

**Açar sözlər:** nadir, senopopulyasiyalar, bitki, növ, bəzək

#### Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. İkinci Nəşr. Bakı, "Qərb-Şərq" Nəşriyyatı. 2013. s. 676.
2. Əsgərov A. Azərbaycanın ali bitkiləri. I cild. Bakı: Elm, 2005, 240 s.
3. Животовский Л.А. Онтогенетическое состояние, эффективная плотность и классификация. Экология. 2001, 1: 3-7
4. Работнов Т.А. Фитоценология. 3-е изд., переработанное и дополненное. 1992, 352 с.
5. Уранов А.А. Возрастной спектр фитопопуляции как функция времени энергетических волновых процессов. Биологических наук. 1975, 2 :7-34
6. Флора Азербайджана, т. I-VIII, Баку: АН. Азерб. ССР, 1950-1961
7. Ali-zade V.M., Shulkina T. The flora of Azerbaijan for the world horticulture. Plant and Fungal Research. 2018, 1(1): 2-8
8. World Flora Online Project: An online flora of all known plants; <https://www.worldfloraonline.org>

#### SUMMARY

##### CONDITION AND ASSESSMENT OF COENPOPULATIONS OF ORNAMENTAL GRASS PLANTS IN SHAMAKHI DISTRICT

As a result of the studies carried out in Shamakhi region, 29 species of ornamental plants belonging to 13 families and 27 genera were identified, as well as their ranges and phytocoenotic features were studied. The study of coenpopulations of *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. and *Ornithogalum pyrenaicum* L. showed that their condition is satisfactory. Taking into account the values of the indices of age ( $\Delta$ ) and efficiency ( $\omega$ ), the coenpopulation of *C. longifolia* was characterized by us as transitional, and *O. pyrenaicum* as young. The coenpopulations of the investigated species are inferior, due to the absence of seedlings, juvenile and senile individuals.

**Key words:** rare, cenopopulations, plant, species, ornamental

## РЕЗЮМЕ

### СОСТОЯНИЕ И ОЦЕНКА ЦЕНОПУЛЯЦИЙ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ШАМАХИНСКОМ РАЙОНЕ

В результате проведенных исследований в Шамахинском районе выявлено 29 видов декоративных растений, принадлежащих к 13 семействам и 27 родам, а также изучены их ареалы и фитоценоотические особенности. Исследование ценопопуляций *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. и *Ornithogalum pyrenaicum* L. показало, что состояние их удовлетворительное. Учитывая значения индексов возрастности ( $\Delta$ ) и эффективности ( $\omega$ ) ценопопуляция *C. longifolia* охарактеризована нами как переходная, а *O. pyrenaicum* - как молодая. Ценопопуляции исследованных видов неполноценные, ввиду отсутствия проростков, ювенильных и сенильных особей.

**Ключевые слова:** редкие, ценопопуляции, растение, виды

## MİLLİ PARKLARIN LANDŞAFT-EKOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİNƏ DAİR

**İsmayılov M.C., Cəbrayılov E.A.**  
AMEA akad. H.Ə.Əliyev ad. Coğrafiya İnstitutu  
mirnuh.ismayilov@yahoo.com, emil.jabrayilov@gmail.com

### XÜLASƏ

Landşaft-ekoloji müxtəlifliyin qorunması və dayanıqlı inkişaf konsepsiyası sosial-iqtisadi göstəricilərin yüksəlməsi və eyni zamanda ətraf mühitin, ekosistemlərin mühafizəsinin təmin olunmasına xidmət edir. Təqdim olunan məqalənin məqsədi ekoloji tarazlığın təmin olunması məqsədilə milli parkların landşaft-ekoloji müxtəlifliklərinin müəyyən edilməsi və bu müxtəlifliyin mühafizə olunan ərazilərə nisbətinin öyrənilməsidir.

**Açar sözlər.** *Milli park, XMOTƏ, landşaft-ekoloji müxtəliflik, dağ-meşə, yarım səhra*

Giriş. Mühafizə olunan təbiət ərazilərinin yaradılması dünyanın təbii resurslarının və canlı aləminin qorunmasında çox əhəmiyyətli addımlardan biri olmuşdur. Belə ərazilərin səmərəli şəkildə idarə edilməsi və biomüxtəliflik üçün vacib olan ərazilərdə yerləşməsi dayanıqlı inkişafda olduqca mühüm rol oynayır. Azərbaycanın Xüsusi Mühafizə Olunan Təbiət Əraziləri (XMOTƏ) beynəlxalq bölgüyə əsasən [1] 3 kateqoriya üzrə qruplaşdırılır. Bunlar Təbiət qoruqları, milli parklar və yasaqlıqlardır. Respublikada 10 milli park, 10 dövlət təbiət qoruğu və 24 dövlət təbiət yasaqlığı fəaliyyət göstərir. Mühafizə olunan təbiət ərazilərinin ölkə üzrə faiz göstəricisi 10.3%-ə bərabərdir [3].

Azərbaycanda ilk milli parkların yaradılması 2003-cü ilə təsadüf edir [2]. Həmin il Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən ilk dəfə olaraq Ordubad Milli Parkı, Şirvan Milli Parkı və Ağ göl Milli Parklarının əsası qoyuldu. Bu işin davamı olaraq 2004-cü ildə Hirkan və Altıağac Milli Parkı, 2005-ci ildə Abşeron Milli Parkı, 2006-cı ildə Şahdağ Milli Parkı, 2008-ci ildə Göygöl Milli Parkı, 2012-ci ildə Samur-Yalama Milli Parkı və nəhayət 2018-ci ildə Qızılağac Milli Parkı yaradıldı.

Azərbaycanda mühafizə olunan ərazilərin həm dağlıq, həm də düzənlik ərazilərdə yerləşməsi landşaft müxtəlifliyində də özünü göstərmişdir. Məqalədə təqdim olunan metodlardan istifadə edilməklə milli park ərazilərində 50-dən artıq landşaft ekoloji sistemlər müəyyən edilmişdir.

Material və metod. Tədqiqatda landşaft xəritəsindən, peyk təsvirlərindən (Landsat 8), ədəbiyyat və çöl tədqiqatlarında əldə edilən materiallarından istifadə edilmişdir. Peyk təsvirləri və Azərbaycanın 1:600 000 miqyaslı müasir landşaft xəritəsi (2017) milli parklar üçün landşaft-ekoloji sistemlərin təyin edilməsi zamanı analiz edilmişdir. ArcGIS 10.8 program təminatından istifadə edilməklə landşaft xəritəsi və XMOTƏ-nin sahələri eyni koordinat sistemində gətirilmiş və əraziyə düşən landşaft sistemləri müəyyən edilmişdir. Müxtəlif illərdə apardığımız çöl tədqiqatları zamanı əldə etdiyimiz müşahidələrin nəticələri də tədqiqat zamanı yardımçı olmuşdur.

Təhlil zamanı kartoqrafik, müqayisəli və ədəbiyyat mənbələri üzrə tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir. Kartoqrafik metodlardan xəritənin hazırlanması zamanı, müqayisəli tədqiqat metodundan isə landşaft sistemlərinin təyini zamanı istifadə edilmişdir.

Təhlil və müzakirə. Azərbaycan ərazisində relyef amplitudunun -27 m dəniz səviyyəsindən 4466 m hündürlüyə qədər dəyişməsi ərazinin landşaft-ekoloji müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Bu baxımdan mühafizə olunan ərazilərdə relyefin kəskin fərqləri landşaft-ekoloji müxtəlifliyi də rəngarəng edir. Burada biz landşaft-ekoloji müxtəlifliyə hər hansı bir ərazinin landşaft və bioloji müxtəlifliyinin cəmi kimi baxırıq. Qorunan ərazilərdə yerləşdiyi yerdən asılı olaraq yarım səhra landşaftından başlamış nival landşaftına qədər müxtəlif landşaft tiplərini görmək mümkündür.

Azərbaycanın XMOTƏ-ni dağ və düzən landşaftlarda yerləşməsinə görə iki qrupa ayırmaq olar. Ümumi qorunan ərazilərin 62%-i dağlıq, 38%-i isə düzənlik landşaftlarda yerləşmişdir.

Azərbaycanın milli parklarında coğrafi məkan xüsusiyyətlərindən asılı olaraq özünəməxsus landşaft-ekoloji müxtəlifliyi əmələ gəlmişdir. Relyeflə bağlı yaranan bu müxtəliflik cədvəldə verilmişdir. Landşaft-ekoloji müxtəliflik cədvəli Azərbaycan Respublikasının mövcud landşaft xəritəsinin [4] XMOƏ-in xəritəsi ilə müqayisəsi, peyk şəkilləri və çöl tədqiqatları əsasında tərtib edilmişdir (şəkil 1). Təhlildən məlum olur ki, dağlıq ərazilərdəki milli parklarda hündürlüyün dəyişməsi ilə ekosistemlər də dəyişir və yeni keyfiyyətlər alır. Burada yer almış Cənubi Qafqazın ən böyük milli parkı olan Şahdağ Milli Parkı Böyük Qafqazın orta və yüksək dağlıq ərazilərində yerləşməklə müxtəlif strukturlu meşə ekosistemlərini, dağ çəmənlerini və qayalıq-buzlaq komplekslərini özündə birləşdirir. Böyük Qafqaz dağlarında yerləşən digər qorunan ərazi Altıağac Milli Parkıdır. 700-1500 m hündürlüklərdə yerləşmiş milli park ərazisində yayılmış əsas ekosistemlər dağ meşələri, dağ çəmənləri və qismən də dağ bozqırlarıdır. Kiçik Qafqazda yerləşmiş daha iki milli park Zəngəzur və Göygöl Milli Parklarıdır. Hər iki milli parkın sahəsi orta dağlıq qurşaqdan başlamış 3 min metr hündürlükdən artıq ərazilərə qədər davam edir. Zəngəzur Milli Parkında bozqır, dağ çəmənləri, nival və subnival ekosistemləri yayıldığı halda, Göygöldə fıstıq, vələs və palıd qarışıq meşələri, həmçinin akval-göl kompleksləri yer alır. Dağlıq ərazilərimizdə yerləşmiş digər milli park isə, Hirkandır. Burada zəngin biomüxtəlifliyə malik Hirkan meşə ekosistemləri ərazini əhatə edir.

Respublika milli parklarının sahəsinin 40%-ə qədəri düzənlikdə yerləşsə də, burada da landşaft-ekoloji müxtəlifliyi kifayət qədər hesab etmək olar. Relyefin hündürlük amplitudunun az olmasına baxmayaraq ərazidəki nisbi çökək sahələr, axmaz göl çökəklikləri, yeraltı suların müxtəlif dərinlikdə yerləşməsi, hamar, yastı dənizsahili relyef və s. rəngarəng ekosistemlər və biomüxtəlifliklər yaradır. Bu da nəticə etibarilə landşaft-ekoloji müxtəlifliyi artırır. Belə milli parklara Şirvan, Ağgöl, Abşeron, Samur-Yalama və sonuncu yaradılmış Qızılağac Milli Parkını misal göstərmək olar. Qeyd edək ki, düzənlikdə yerləşən milli parkların əsas hissəsi okean səviyyəsindən aşağıda yerləşir. Ağgöl Milli parkı Kür-Araz ovalığında, digərləri isə Xəzər dənizi sahilində yerləşirlər. Göstərilən ərazilərdə yayılmış landşaft-ekoloji sistemlər cədvəldə verilmişdir.

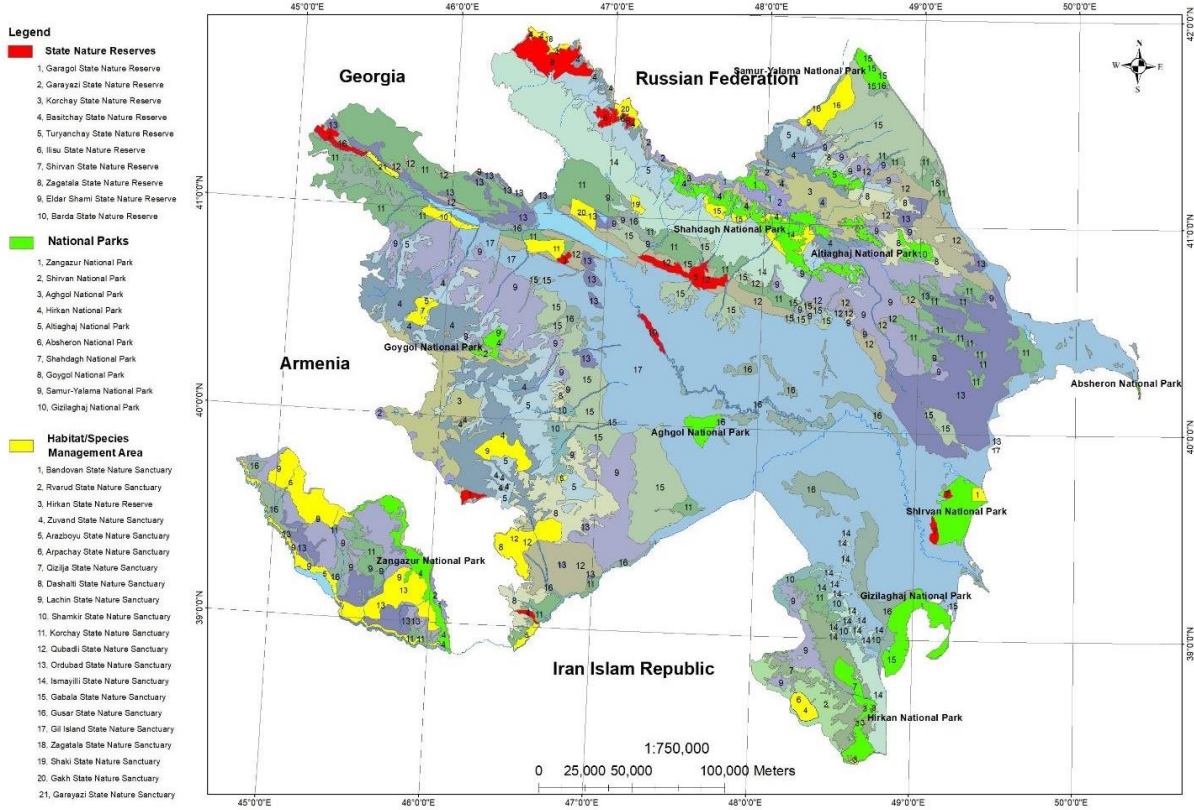
Cədvəl 1. Milli parklarda landşaft-ekoloji müxtəliflik

N:	Milli park	Relyefin hündürlük amplitudu (m)	Landşaft-ekoloji sistemlər
1	Zəngəzur	2000 - 3904	Orta dağlığın bozqırları, kserofit-kolluq bozqırlar, yüksək dağlığın dağ çəmənləri, subnival və nival qayalıq, daşlıq və çoxillik qar və buzlaqlar
2	Şirvan	-27 - 47	Eol və dəniz düzənliklərin yarım səhraları, depressiyaların hidromorf və şoranlıqları, dənizsahili terraslar və qum tirələri
3	Ağgöl	-10 - 0	Allüvial düzənliklərin yarım səhraları, akval-göl kompleksi, sahilboyu bataqlıq, bataqlı-çəmən və şoranlıqlar
4	Hirkan	50 - 1000	Düzənliklərin, alçaq və orta dağlığın relik Hirkan meşə ekosistemləri
5	Altıağac	700-1500	Dağ meşə, dağ çəmən, dağ bozqır ekosistemləri
6	Abşeron	-27 – (-26)	Dənizsahili bataqlıqlar, bataqlı çəmən, eol qumluqlar və akval-dəniz kompleksləri
7	Şahdağ	600 - 4466	Alçaq, orta və yüksək dağlığın palıd-vələs, fıstıq-vələs, fıstıq-palıd meşə ekosistemləri, subalp və alp çəmən, subnival və nival

8	Göygöl	1200 - 3066	Orta və alçaq dağlığın palıd-vələs, fısdıq-vələs meşələri, dağ çəmənləri və akval-göl kompleksləri
9	Samur-Yalama	-27 - 60	İntrazonal düzənlik meşələri, çəmən-meşələr, dənizsahili daşlıq və qumluq yarımşəhralar, turizm-rekreasiya kompleksləri
10	Qızılağac	-27 – (-26)	Akval-dəniz kompleksi, sahilboyu qamışlıq-bataqlıqlar, bataqlıq çəmənler və dənizsahili qum tirələri

Nəticə.Beləliklə, milli parklar ölkənin biomüxtəlifliyinin qorunması və dayanıqlı inkişafın həyata keçirilməsi üçün olduqca əhəmiyyətli rol oynayırlar. Bu təbiət incələrinin qorunması və genişlənməsi üçün tədbirlər davamlı olaraq həyata keçirilməli, əhali arasında maarifləndirmə işləri aparılmalıdır.

Milli parkların yerləşdiyi ərazilər müasir landşaft xəritəsi və peyk təsvirlərinin müqayisəsi əsasında tərtib olunmuş cədvəlin təhlilindən məlum olur ki, respublikanın həm dağlıq, həm də düzən ərazilərində yerləşmiş milli parkların landşaft-ekoloji müxtəlifliyi kifayət qədər yüksəkdir. Təbii relyef və iqlim şəraitinin müxtəlifliyi ekosistemlərin zənginliyinə və rəngarəngliyinə səbəb olmuşdur.



Şəkil 1. Azərbaycanın landşaftları və mühafizə olunan əraziləri

## Ədəbiyyat

1. Dudley, N. (Editor). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. 2008, x + 86pp
2. Əsədov K., İbrahimov T. Azərbaycanın Milli Parkları. Bakı, 2015. 336 s.
3. İsmayilov M, Jabrayilov E. Protected Areas in Azerbaijan: Landscape-Ecological Diversity and Sustainability. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi. 2019; 7(2): 31-42.

4. Landşaft xəritəsi. Azərbaycan Respublikası. Miqyas 1:600000. E.K.Əlizadə, A.A.Mikayılov, M.C.İsmayılov, S.Y.Quliyeva və b. Ekologiya və Təbii Sərvətlər nazirliyi. BKF. 2017, Bakı.

## SUMMARY

### ABOUT LANDSCAPE-ECOLOGICAL DIVERSITIES OF THE NATIONAL PARKS

The protection of landscape-ecological diversity and the concept of sustainable development serves to increase socio-economic indicators and at the same time ensure the protection of the environment and ecosystems. The purpose of this article is to identify the landscape-ecological diversity of national parks in order to ensure ecological balance and to study the ratio of this diversity to protected areas.

**Keywords.** *National Park, protected area, landscape-ecological diversity, mountain-forest, semi-desert*

## РЕЗЮМЕ

### О ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКОВ

Защита ландшафтно-экологического разнообразия и концепция устойчивого развития служат повышению социально-экономических показателей и в то же время обеспечивают защиту окружающей среды и экосистем. Целью данной статьи является выявление ландшафтно-экологического разнообразия национальных парков с целью обеспечения экологического баланса и изучение соотношения этого разнообразия к охраняемым территориям.

**Ключевые слова.** *Национальный парк, охраняемая территория, ландшафтно-экологическое разнообразие, горно-лесной, полупустынный*

## ABŞERONDA ŞAM AĞAQLARIN QƏTRANLI XƏRÇƏNG XƏSTƏLİYİNƏ (PERIDERMİUM PINI KLEB) QARŞI AQROTEKNİKİ VƏ KİMYƏVİ MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN SƏMƏRƏLİYİ

**Qəhrəmanov Şaməddin Şəmsəddin oğlu**  
AMEA Dendrologiya İnstitutu,  
qhrmanov62@mail.ru

### XÜLASƏ

Abşeronda şam ağaclarında qətranlı xərcəng xəstəliyinin törədiciyinə qarşı mübarizə məqsədilə həyata keçirilən aqrotekniki tədbirlər fonunda bir sıra sistem təsirli kimyəvi preparatlar sınaq edilərək, onların tətbiq vaxtları, norması və səmərəliyi öyrənilmiş, tətbiq reqlamenti müəyyənəndirilmişdir.

**Açar sözlər:** *şam, fitopatogen göbələk, qətranlı xərcəng, obliqat parazit, mübarizə.*

Ölkəmizdə çoxillik ağac-kol bitkilərinin qorunması Dövlət prioriteti olmaqla, müasir dövrdə aktualığı ilə mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Bu nöqteyi-nəzərdən hazırda Abşeronun yaşıllaşdırılmasında mühüm yer tutan çoxillik şam ağaclarına zərər vuran müxtəlif xəstəlik törədicilərinə və zərərverici həşəratlara qarşı elmi-əsaslandırılmış mübarizə tədbirlərinin hazırlanması və tətbiqi, bu qiymətli bitkilərin mühafizə olunması üçün olduqca vacib və əhəmiyyətlidir.

Bölgədə qeyd olunan bitki növlərində geniş yayılan və təhlükəli olan xərcəng xəstəliyinin törədiciyinə qarşı hazırkı dövrə qədər heç bir mübarizə tədbiri aparılmamış və mübarizənin elmi əsasları işlənib hazırlanmamışdır. Ona görə də cari ildə tədqiq olunan bitki növlərində identifikasiya olunmuş bu təhlükəli xəstəlik törədiciyinə qarşı qabaqlayıcı sanitar-profilaktiki (aqrotekniki) və əsaslı mübarizə tədbirlərinin hazırlanması, tətbiq reqlamentlərinin müəyyənəndirilməsi tədqiqatın başlıca istiqamətini təşkil edir.

Şam ağaclarında xərcəng xəstəliyinin törədiciyinin təyin olunmasında, pas göbələklərinin SSSRİ-də (1975,1978) (4) və həmçinin Zaqafqaziyada təyinatı, (1985) (5) adlı elmi metodiki mənbələrdən və həmçinin K.A. Timiryazev adına Moskva kənd təsərrüfatı akademiyasının fitopatologiya kafedrasında Y.M. Stroykov, M.İ.Dementev, L.İ. Çefranov tərəfindən hazırlanmış "fitopatogen göbələklərin identifikasiya metodları" (1984) metodiki göstərişdən istifadə olunmuşdur (6).

Ağacların sanitar vəziyyətini qiymətləndirmək üçün Mozolevskaya E.Q., Kataev O.A., Sokolova E.S., 1984 (3) standart meşə patologiyası metodikasından istifadə olunur. Bu zaman təcrübə və nəzarətdə olan ağaclarla dəqiq və düzgün müayinə aparılaraq xəstəliyinin sıxlığı müqaisəli olaraq öyrənilmişdir.

Abşeronda şam ağaclarının fitopatoloji monitorinqi İ.İ.Minkeviç, T.B.Dorofeyeva, V.F.Kovyazin, 2011(2) metodikası əsasında aparılmışdır.

Problemin həlli ilə əlaqədar AMEA Dendrologiya İnstitutunun ərazisində stasionarda xəstəliyə sirayətlənmiş 20 ədəd şam ağacı götürülərək etikətlənmiş və təcrübələr qoyulmuşdur, ağacların yaşı gözüyari olaraq 20-25 olmuşdur.

Şam ağaclarında qeyd olunan xəstəlik törədiciyinə qarşı mübarizə tədbirləri 2 mərhələdə aparılmışdır.

-1-ci mərhələdə, xəstəliyə qarşı sanitar-profilaktiki, aqrotekniki tədbirlər həyata keçirilmişdir.

-2-ci mərhələdə isə, aqrotekniki tədbirlərin keçirildiyi fonda xəstəliyə qarşı kimyəvi preparatlardan istifadə etməklə, mübarizə aparılmışdır.

İlkin mərhələdə, mübarizə işlərinin aparılmasında əsas məqsəd, mövcud ekoloji mühitdə patogenin artıb-çoxalması üçün əlverişsiz şərait yaratmaqdır. İkinci mərhələdə isə, bitkiyə patogenin zərərli təsirini azaldaraq, xəstəliyinin intensivliyini ləngitməklə, bitkilərin ümumi fizioloji vəziyyətlərinin nisbətən yaxşılaşma imkanlarını araşdırmaqdan ibarətdir.



Təcrübə bitkilərində, yanvar-fevral aylarında aşağıdakı sanitar-profilaktiki aqrotekniki tədbirlər həyata keçirilmişdir.

-xəstə ağacların qurumuş budaqları və ya çətirin qurumuş hissələri kəsilərək təmizlənmişdir;

-bitkinin havalanma və işıqlanma şəraitini yaxşılaşdırmaq üçün ətrafda olan digər hündür bitkilərdə budanma aparılmışdır;

-gövdədə yaranmış yara, iti bıçaqla sağlam toxumaya çıxana qədər təmizlənmiş, mis-kuporusunun (CuSO<sub>4</sub>) 3-5 %-li konsentrasiyası ilə dezenfeksiya olunaraq, bağ məlhəmi ilə işlənmişdir;

-ərazidə aralıq sahib bitkiləri müəyyənləşdirilərək məhv edilmişdir;

-torpağın tərkibini yaxşılaşdırmaq məqsədilə, bioloji preparat qarışıqından Alirin-B və Qamairdən istifadə olunmuşdur (1 litr suya 2 həb atıb, kök ətrafına verilmişdir);

Yoluxmuş şam ağacları vegetasiya ərzində 3 dəfə (yaz, yay, payız) aşağıdakı kimyəvi preparatlarla dərmanlanmışdır.

I. yaz dərmanlanması, xəstəliyin ilkin inkişafı dövründə aparılmışdır (28.04.2020).

II. yay dərmanlanması, xəstəliyin intensiv inkişafı müşahidə edildikdə (15.06.2020) aparılmışdır.

III. payız dərmanlanması, xəstəlik təkrarən gücləndikdə (25.09.2020) aparılmışdır.

Təcrübə aşağıdakı variantlardan ibarət olmuşdur:

I variant – akrobat MC (9 % dimetomorf+60 % mankozeb (BASF, Almaniya)

II variant-vektra (10 %-li s.c.,Bromikonazole, Türkiyə)

III variant- valsazeb (80% i.s. mankozeb, Meksika)

IV variant- nəzarət (dərmansız)

V variant-sağlam bitki.

Sınaqdan keçirilən sistem preparatların 0,2 - 0,3 %-li işçi məhlulları hazırlanaraq təcrübə variantında olan şam ağacları dərmanlanmışdır.

Payızda vegetasiyanın axırında şam ağaclarında aparılan mübarizə tədbirlərinin (aqrotekniki və kimyəvi) səmərəsini və xəstəliyin intensivliyini müəyyən etmək üçün təcrübə altında olan bitkilər nəzarət variantı ilə müqayisə edilərək, qiymətləndirilmişdir (6).Ərazidə baxılmış ümumi bitkilərdən, xəstələnmiş bitkilər ayırd edilir və uyğun ballara vurularaq xəstəliyin intensivliyi hesablanır (6).

Vegetasiyanın sonuna yaxın xəstəliyin inkişafının intensivliyi müəyyən edilmişdir. Bu zaman bitkilərin vəziyyətləri dəqiq müayinə olunur, xarici qurluşunda, gövdənin rəngində, zoğların böyüməsində, yaraların əvvəlki vəziyyətinə görə hiss olunacaq dərəcədə sağlması və s. bu kimi dəyişikliklərə görə qiymətləndirilir (1).

Cari ildə (2020) ekoloji amillərdən asılı olaraq, xəstəliyin intensivliyi orta hesabla 1,49 bal, yayılması isə 92% olmuşdur.

$$Xi=(56x1+20x2+11x3+5x4):100=1,49 \text{ ball}$$

Cədvəl 1. Abşeronda şam ağaclarında qətranlı xərcəng xəstəliyinə qarşı aqrotekniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin səmərəsi.

Təcrübənin variantları	Bitkinin morfoloji göstəriciləri						
	Birillik zoğların		İynələrin		10sm uzunluğunda zoğda iynələrin sayı	İynələr saralıb yanmışdır	Xəstəliyin intensivliyi
	uzunluğu sm-lə	Diametri mm-lə	uzunluğu sm-lə	eni mm-lə	ədəd	%-lə	balla
1.Akrobat 69% i.t.	9,1	8,0	10,3	1,1	76	8	1,0
2.Vektra 10% s.k.	9,0	7,2	10,6	1,0	72	11	1,1
3.Valsazeb 80% i.t.	9,6	8,1	10,0	1,2	79	6	1,2
4.Nəzarət(dərmansız)	7,1	9,3	8,5	0,9	69	33	1,6
5.Sağlam ağac	10,5	8,4	11,0	1,4	86	-	-

Abşeronda yoluxmuş şam ağaclarında qətranlı xərcəng xəstəliyinə qarşı kimyəvi mübarizə məqsəilə bir sıra kimyəvi preparatlar sınaqdan keçirilmişdir. Belə ki, stasionarda, xəstəliyə qarşı

yüksək aqrotexniki tədbirlər yerinə yetirilmiş sahədə (təcrübə variantı), veqetasiya ərzində sistem təsirli funqisidlərdən istifadə olunaraq mübarizə işləri həyata keçirilmişdir. Vegetasiyanın sonunda təcrübə altında olan bitkilərdə yaranan əsaslı morfoloji dəyişikliklər nəzarət variantı ilə müqayisə edilərək, tədbirin (aqrotexniki tədbirlər+kimyəvi preparatlar) səmərəliyi variantlar üzrə qiymətləndirilmişdir (cədvəl 1).

1№-li cədvəlin təhlili göstərir ki, təcrübə variantlarında olan bitkilərin morfologiyasında bir sıra əsaslı müsbət dəyişikliklər baş vermişdir. Belə ki, təcrübə variantlarında aparılan mübarizə tədbirləri nəticəsində şam ağaclarında birillik zoğların uzunluğu, diametri və həmçinin iynələrin uzunluğu, eni və sayında artım müşahidə olunmuşdur.

Təcrübə variantlarında zoğların uzunluğu 9,0-9,6sm, diametri 7,2-8,1sm, iynələrin uzunluğu orta hesabla 10,0-10,6sm, eni 1,0-1,2mm təşkil etdiyi halda nəzarətdə isə bu rəqəm müvafiq olaraq 7,1 sm-9,3 mm və 8,5sm-0,9mm olmuşdur. Sağlam ağaclarda isə bu rəqəmlər müvafiq olaraq 10,5 sm və 8,4mm; 11,0sm və 1,4mm təşkil etmişdir.

İynələrin sayı təcrübədə, orta hesabla 76-79 ədəd, nəzarətdə 69 ədəd, sağlam bitkidə isə 86 ədəd olmuşdur.

Vegetasiya ərzində təcrübə variantlarında yoluxmuş iynələr 6-11% olmuşdursa, nəzarətdə bu rəqəm 33% olmuşdur, sağlam ağacda iynələrdə təzə yoluxma müşahidə olunmamışdır. Təcrübə variantlarında olan ağaclarda yaralar qismən sağalaraq, qətran axını nəzarət variantında olan ağaclara nisbətən zəiflənmişdir.

Bütün bunlar bizə əsas verir ki, şam ağaclarında qətranlı xərcəng xəstəliyinə qarşı həyata keçirilən aqrotexniki və kimyəvi mübarizə tədbirləri nəticəsində ağacda yaraların sağalması prosesi başlayır, qətran axını zəiflənir, sonda ağacın morfo-fizioloji vəziyyəti yaxşılaşır, bitkilərin xarici görünüşlərində gözlə görünən, hiss olunacaq dərəcədə keyfiyyətli dəyişikliklər yaranır, ağacın tədricən sağalması və dayanıqlı inkişafı bərpa olunmağa başlayır.

#### Ədəbiyyat

1. Важина Е.В., Аминов П.И. «Влияние смоляного рака на морфологию побегов и семенную продуктивность макростробилов деревьев сосны обыкновенной» Красноярск, Россия, Сциентифиц Центр. PDF декабрь 2013
2. Минкевич И.И., Дорофеева Г.В., Ковязин В.Ф., Болезни древесных и кустарниковых пород СПб: Лань, 2011. стр.192
3. Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней лесф.-М.: Лесная промышленность, 1984 стр.152
4. Определитель ржавчинных грибов СССР (1975,1978)
5. Определитель ржавчинных грибов в Закавказии (1985)
6. Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. «Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом) Л. »Колос», 1984., стр.118
7. Стройков Ю.М., Дементьев М.И., Чефранов Л.И. (1984) Методы идентификации фитопатогенных грибов, Москва 1984.

#### РЕЗЮМЕ

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В БОРЬБЕ ПРОТИВ СМОЛЯНОГО РАКА СОСНОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ НА АПШЕРОНЕ

С целью борьбы против возбудителя смоляного рака на фоне проведенных агротехнических мероприятий изучены время, норма и рациональность химических препаратов, определены регламент их применения.

**Ключевые слова:** *сосна, фитопатогенные грибы, смоляной рак, облигат паразит, меры борьбы.*

## SUMMARY

### THE EFFECTIVENESS OF AGROTECHNICAL AND CHEMICAL MEASURES IN THE FIGHT AGAINST PERIDERMIIUM PINI KLEB. OF IN ABSHERON

There were determined against fight the pathogen *Peridermium pini* Kleb., were studied the background of the conducted agrotechnical measures, the time, norm and rationality of chemicals, their use regulations.

**Keywords:** *Pinus L.*, *phytopathogenic fungi*, *Peridermium pini* Kleb., *Parasite obligate*, *control measures*.

## ABŞERONDA İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ ALMA (*MALUS MİLL.*) NÖVLƏRİNDƏ UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİ

Ərəbzadə A.Ə.

AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı, Qərbi Kaspi Universiteti  
aynurarabzade@gmail.com

### XÜLASƏ

Məqalədə Abşeronda introduksiya olunmuş alma növlərində unlu şəh xəstəliyi öyrənilmişdir. Tədqiqatlar AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının kolleksiya sahəsində *Malus floribunda*, *M. prunifolia*, *M. kirghisorum*, *M. niedzwetzkyana*, *M. sieversii*, *M. purpurea* növləri üzərində aparılmışdır. Nəticədə öyrənilən bitkilər içərisində yalnız *M. niedzwetzkyana* növündə unlu şəh xəstəliyi müşahidə olunmuşdur. Digər növlərdə isə bu xəstəliyə rast gəlinməmişdir. Bu baxımdan tədqiq olunan digər yabanı növlər calaqahtı kimi istifadə edilərək xəstəliklərə davamlı sortların alınmasında istifadə oluna bilər.

**Açar sözlər:** *Abşeron, introduksiya, göbələk, unlu şəh, fungusid*

Giriş. Müasir dövrdə bitkilərin normal inkişafı, məhsuldarlığının və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün bitkiləri müxtəlif xəstəliklərdən mühafizə etmək lazımdır. Bu xəstəliklər təkcə meyvəni deyil, bütünlükdə bitkini zədələyir və hətta məhvə gətirib çıxarır. Alma bağlarında 200-ə qədər zərərverici və bir sıra xəstəliklər müəyyən olunmuşdur. D.N.Ağayeva [1] Abşeronun mikobiotasını, A.Ş.İbrahimov [2] zeytun bitkisinin göbələk xəstəliklərini, İ.Cəfərov [3] bitki xəstəliklərini, M.R.Qurbanov [4] alma bağlarının fitosanitar vəziyyətini öyrənmişlər. Müəyyən edilmişdir ki, fitopatogen orqanizmlər tərəfindən bitkilərə vurulan ziyan və itkilər həddindən artıq çoxdur. N.İ.Savelyev və N.N.Savelyeva [9] almada temperaturun kəskin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq unlu şəh xəstəliyinin yaranma xüsusiyyətlərini öyrənmişlər. J.Schovánková və H.Opatová [10] göbələk infeksiyalarından sonra alma meyvələrində fenol birləşmələrinin və fenilalanin-ammonyak liazin aktivliyindəki dəyişiklikləri müəyyən etmişlər.

Hazırkı dövrdə əhalinin qidaya olan tələbatını təmin etməyə nail olmaq üçün meyvə bitkilərinin əkini daha da genişləndirilməlidir. Bunun üçün ilk növbədə yüksək məhsuldarlığa malik meyvə sortlarının alınması ilə yanaşı bu sahənin inkişafı üçün təhlükəli sayılan bir çox xəstəliklərə qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin işlənərək həyata keçirilməsi olduqca vacibdir [7].

Bu baxımdan Abşeronda introduksiya olunmuş yabanı alma növlərinin xəstəliklərinin və onlara qarşı mübarizə üsullarının öyrənilməsi, xəstəliklərə davamlı növlərin müəyyən olunması və bu növlərdən calaqahtı kimi istifadə olunaraq yeni sortların alınması çox aktualdır.

Material və metod. Tədqiqatlar AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağında aparılmışdır. Abşeronun iqlimi düzən yerlərdə əsasən mülayim-isti və quru subtropik olub, yarımşəhra tipinə aid edilir. Havanın orta illik temperaturu 13,6-14,9°C, atmosfer yağıntılarının orta illik miqdarı 203,3 mm olmuşdur. Nəbatat Bağının ərazisində Abşeron yarımadası üçün xarakterik olan boz-qonur torpaqların olduğu müəyyən edilmişdir [6].

Tədqiqatın materialı olaraq Mərkəzi Nəbatat Bağının kolleksiya sahəsində introduksiya olunmuş yabanı alma növləri götürülmüşdür. Bunlar *M. floribunda* Sieb., *M. prunifolia* Willd., *M. kirghisorum* Thead., *M. niedzwetzkyana* Dieck., *M. sieversii* Ledeb., *M. purpurea* Barbier. növləridir. Tədqiqatlar zamanı almanın xəstəlikləri D.N.Ağayeva [1], İ.Cəfərov [2, 3], O.Mirzəyev, K.Əsədov [5], H.M.Şıxlinski [7], Y.Lanak və b. [8] görə öyrənilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. İntroduksiya olunmuş növlər üzərində fitopatoloji tədqiqatlar aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı Mərkəzi Nəbatat Bağının kolleksiya sahəsində olan alma növləri içərisində *M. niedzwetzkyana* növündə unlu şəh xəstəliyinə rast gəlinmişdir (Şəkil 1). Digər növlərdə isə bu xəstəlik müşahidə olunmamışdır. Bu xəstəliyin törədiciyi *Podospaera leucotricha* Salm. göbələyi olub, əsasən alma bitkisinin yarpaq, zoğ, çiçək, bəzən isə meyvələrini də zədələyir.

Almanın *M.niedzwetzkyana* növündə rast gəlinmiş unlu şəh xəstəliyi aprel ayının üçüncü, may ayının birinci dekadasında meydana çıxmışdır. Xəstəliyə bitkinin yarpaq və zoğlarında rast gəlinmişdir. Bitkinin xəstəliklə yoluxmuş hissələrində bozuntul-ağ rəngli örtük əmələ gəlmişdir. Yaşlı bitkilərə nisbətən tinglər və toxmacarlar xəstəliyə daha güclü şəkildə yoluxmuşdur. Xəstəliyə yoluxmuş yarpaqlar sərtləşmiş, qıvrılmış, zoğlar isə inkişafdan qalmışdır. Yaşlı alma ağacları zəifləmiş və məhsuldarlıq aşağı düşmüşdür. Tədqiqatlarımıza əsasən qışı sərt keçən illərdə unlu şəh xəstəliyinin inkişafı zəifləmişdir. Mülayim qışda və quraqlıq illərdə isə xəstəlik daha çox inkişaf etmişdir.



Şəkil 1. *M.niedzwetzkyana* növündə unlu şəh xəstəliyi

Bir çox bitkilərdə olduğu kimi alma bitkisi də unlu şəh xəstəliyinin qarşısını almaq üçün aqrotexniki və kimyəvi mübarizə üsulları tətbiq edilmişdir. Kimyəvi mübarizə zamanı müxtəlif fungusidlərdən istifadə olunmuşdur. Bunlara əsasən kükürd tərkibli preparatlar, almaz hundazol və sakozeb M-45 fungusidi daxildir. Bu preparatlarla bitkilərdə tozlama və çiləmə aparılmışdır. Çiləmə prosesi 2-3 dəfə olmaqla, birinci dəfə xəstəliyin nişanələri görünən kimi, ikinci və üçüncü dəfə isə 20-25 gündən bir təkrarlanmışdır. Aqrotexniki mübarizə üsulu zamanı yoluxmuş ağacların yarpaq, zoğ və meyvələri yığılıb yandırılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, kimyəvi dərmanlar tətbiq olunarkən müəyyən qaydalara riayət olunmalıdır. Ekoloji təmiz məhsulun yetişdirilməsi və ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması üçün nisbətən az təhlükəli kimyəvi preparatlardan istifadə etmək lazımdır. Kimyəvi mübarizə zamanı vegetasiya dövründə həmin preparatların hamısından deyil, onların bir və ya bir neçəsindən növbəli şəkildə istifadə olunması məsləhət görülür.

Beləliklə, aparılmış tədqiqatların nəticələrinə əsasən məlum olmuşdur ki, Abşeronda introduksiya olunmuş yabanı alma növlərinin çox hissəsi xəstəliklərə davamlıdır. Bu növlərdən calaqltı kimi istifadə olunaraq xəstəliklərə davamlı sortların alınması məqsədəuyğundur.

#### Ədəbiyyat

1. Ağayeva D.N., Sadiqov A.S. Abşeronun mikobiotası. Bakı: Elm, 2014, 264 s.
2. Cəfərov İ. Ümumi fitopatologiya. Bakı: Elm, 2007, 392 s.
3. Cəfərov İ. Fitopatologiya. Bakı: Elm, 2012, 550 s.
4. Qurbanov M.R. Alma bağlarının fitosanitar vəziyyətinin proqramlaşdırılması. AMEA Elmi innovasiyalar mərkəzi / Ölkə iqtisadiyyatında elmi innovasiyanın rolu. III Beynəlxalq Elmi -

- praktiki konfransın materialları. Azərbaycan Elmi Tədqiqat Bağçılıq və Subtropik Bitkilər İnstitutu. Bakı: Elm, 2009, s. 22-23.
5. Mirzəyev O, Əsədov K, Mahmudov R, Sadıxova S. Meşə və bağların zərərverici həşəratlarına və xəstəliklərinə qarşı mübarizə. Bakı: 2012, 68 s.
  6. Məmmədov Q., Yusifov E., Xəlilov M., Kərimov V. Azərbaycan: Ekoturizm potensialı. Bakı: 2012, I hissə. 359 s.
  7. Şıxlinski H.M. Meyvə-giləmeyvə və üzüm bitkilərinin zərərvericiləri, xəstəlikləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı: 2014, 304 s.
  8. Ланак Я., Шимко К., Ванек Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда. Братислава: Природа, 1972, 332 с.
  9. Савельев Н.И. Савельева Н.Н. Устойчивость иммунных к парше сортов яблони к резким перепадам температуры после от тепелей // Вестник РАСХН, 2008, № 6, с. 38-39.
  10. Schovánková J., Opatová H. Changes in phenols composition and activity of phenylalanine-ammonia lyase in apples after fungal infections. Hort. Sci. (Prague) Vol. 38, 2011, No. 1: 1–10

## РЕЗЮМЕ

### МУЧНИСТАЯ РОСА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ ЯБЛОНИ (*MALUS* MILL) НА АБШЕРОНЕ

В статье исследуется мучнистая роса интродуцированных видов яблони (*Malus* Mill.) на Абшероне. Исследования проводились в коллекционной зоне Центрального Ботанического Сада НАНА. В результате среди исследованных растений мучнистая роса наблюдалась только *M.niedzwetzkiana*. У других видов болезнь не обнаружена. Другие изученные дикие виды могут быть использованы при получения новых сортов устойчивых к болезням

**Ключевые слова:** Абшерон, интродукция, грибы, мучнистая роса, фунгицид

## SUMMARY

### POWDERY MILDEW OF APPLE SPECIES (*MALUS* MILL.) INTRODUCED IN ABSHERON

The article examines powdery mildew in apple species introduced in Absheron. Researches were carried out in the collection area of the Central Botanical Garden of ANAS. As a result, only *M.niedzwetzkiana* powdery mildew was observed among the studied plants. In other species, the disease was not found. In this regard, other wild species studied can be used to obtain new disease-resistant species.

**Keywords:** Absheron, introduction, fungus, powdery mildew, fungicide

## AQRAR TƏSƏRRÜFATLARIN İNKİŞAFI VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİNDƏ BİTKİ BOY MADDƏLƏRİNİN YERİ

Məmmədov C.Ş., Nəbiyev F.Ə.,  
Qənbərova F.D., Əliyeva G.Ə., Sultanova C.F., Hüseynova N.E.  
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının akademik  
Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu  
celal.memmedov50@gmail.com

### XÜLASƏ

Məqalədə bitki boy maddələrinin sintezi, onların pambıq, qarğıdalı, noxud bitkiləri üzərində sınaqlarının nəticələrindən bəhs olunur. Aparılan işlər göstərmişdir ki, sintez olunmuş maddələr bitkilərin kök sistemlərinin intensiv inkişafına səbəb olmaqla məhsuldarlığın artmasına səbəb olurlar.

**Açar sözlər:** boy maddələri, stimullaşdırıcılar, pambıq, noxud, qarğıdalı

Son dövrlərdə bitkilərin dəyişən iqlim şəraitinə davamlılığının və məhsuldarlığının artırılması məqsədilə bitki boy maddələrinin alınması və tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Stimullaşdırıcıların olduqca kiçik miqdarlarda tətbiq olunması, onların təsiri ilə bitkilərin inkişaf prosesinin tənzimlənməsi, müxtəlif iqlim şəraitinə və quraqlığa qarşı davamlılığını artırması müasir kənd təsərrüfatının sürətli inkişafı üçün böyük imkanlar yaradır. Bu maddələrin çoxu bioloji yolla alınır və onlara olan tələbatı ödəmir. Bu maddələrin sintetik yolla alınmasının çətinliyinə görə qiymətləri çox yüksəkdir.

Boy maddələri əldə etmək üçün ilk olaraq neft turşularından istifadə etmişik. Belə ki, ədəbiyyat araşdırmalarına əsasən neft və neft emalı məhsulları bitki boy maddələri xüsusiyyətlərinə malikdirlər və neftdə bu qabiliyyətin daşıyıcısının neftin oksigenli birləşmələrinin olduğu güman edilir. Biz də bu sahədə işləyərək bir çox müvəffəqiyyətli nəticələrə nail olmuşuq. Belə ki, tərkibi C<sub>12</sub>–C<sub>18</sub> karbohidrogenlərdən ibarət olan müxtəlif fraksiyalara malik neft turşularının həm qələvi metal və ammonium duzlarını, həm də aminospirtlərlə kompleks duzlarını müvafiq metodlarla sintez etmişik. Alınan birləşmələrin quruluşları fiziki-kimyəvi metodlarla təsdiqlənmişdir. Spektrlər Almaniyanın BRUKER firmasının ALPHA İQ-Furye spektrometrində SeZn kristalında dalğa ədədlərinin 600-4000 sm<sup>-1</sup> diapazonunda çəkilmişdir.

Reagentlərin və alınan maddələrin spektrlərinin təhlilləri nəzərdə tutulan maddələrin əmələ gəldiyini söyləməyə əsas verir. Sintez olunmuş maddələrin stimullaşdırıcı qabiliyyətlərini yoxlamaq üçün əvvəlcə onların bitki toxumlarına toxumlara təsirini araşdırmışıq. Müşahidələr göstərmişdir ki, Petri çəşkalərində sintez olunmuş maddələrin məhlulları əlavə edilmiş toxumların cücərməsi, üzərinə nəzarət məqsədi ilə su əlavə edilmiş toxumlara nisbətən daha intensiv gedir. Bunu nümunə üçün verilmiş aşağıdakı şəkildən aydın görmək olar. Şəkildən göründüyü kimi Petri çəşkalərində boy maddələri verilmiş qağıdalı toxumları həm cücərmə sayına, həm də inkişaf sürətinə görə su verilmiş nəzarət variantını xeyli qabaqlayır. Şəkil 2-də əvvəlcədən suda (1) və boy maddələrində (2,3) isladılaraq torpaqda əkilmiş qarğıdalı bitkilərinin inkişafında yaranan fərq aydın görünür. Dibçəklərdə aparılan təcrübələrin sonunda bitkilərin kök hissəsinə boy maddələrinin təsirinin araşdırılması isə nəzarət variantına nisbətən kök hissədə 40-80% artım olduğunu göstərmişdir.

Qeyd edək ki, sintez edilmiş maddələrin əksəriyyəti yüksək stimullaşdırıcı fəallıq göstərmişdir. Təcrübə sahəsində laborator təcrübələrdə daha effektiv stimullaşdırıcı qabiliyyət göstərən maddələrdən istifadə etməklə qarğıdalı, pambıq, noxud sahələrində məhsuldarlıq xeyli artmışdır. Sözsüz ki, boy maddələrinin effektiv olması ilə bərabər məhsuldarlığın artırılması və bitkilərin normal inkişafı üçün aqrəotexniki qaydalara da dəqiq əməl etmək lazımdır.



**Şəkil 1. Su(1) və boy maddələri verilmiş (2,3) qarğıdalı bitkilərinin görünüşü**



**Şəkil 2. Su(1) və boy maddələri verilmiş (2,3) qarğıdalı bitkilərinin görünüşü**

Aparılan işlər göstərmişdir ki, boy maddələri bitkilərin kök hissələrinin güclü inkişafına səbəb olaraq onların qidalanma, torpağın qismən dərin qatlarından su əldə edə bilmək qabiliyyətlərini artıraraq onların ətraf mühitin təsirlərinə qarşı müqavimətlərini artırır. Boy maddələrindən istifadə etməklə gübrə tətbiqini də qismən azaltmaqla torpağın əlavə yüklənməsinin qarşısını almaq olar. Bu maddələrin tətbiqi ilə məhsuldarlığın artması təsdiqlənmişdir. Boy maddələrinin üstün cəhətlərindən biri onun ekologiyaya mənfi təsirinin olmamasıdır. Belə ki, əkiləcək toxumlar müəyyən vaxt ərzində həmin maddələrin  $10^{-3}$ - $10^{-4}$ %-li məhlullarında saxlanılaraq sonra məhluldan çıxarılaraq əkilir. Əkiləcək toxumların miqdarını nəzərə alıqda ümumilikdə boy maddələrinin hektara sərfiyyatı 0,5 q-dan çox olmur. Görülən işlər boy maddələrinin aqrar sahənin bir çox problemlərinin həlli üçün böyük potensiala malik olduğunu göstərir.

Nəticə. Tərkibi  $C_{12}$  – $C_{18}$  karbohidrogenlərdən ibarət olan müxtəlif fraksiyalara malik neft turşularının həm qələvi metal və ammonium duzlarını, həm də aminospirtlələ kompleks duzlarını müvafiq metodlarla sintez etmişik. Alınan birləşmələrin quruluşları fiziki-kimyəvi metodlarla təsdiqlənmişdir. Boy maddələrinin üstün cəhətlərindən biri onun ekologiyaya mənfi təsirinin olmamasıdır. Belə ki, əkiləcək toxumlar müəyyən vaxt ərzində həmin maddələrin  $10^{-3}$ - $10^{-4}$ %-li məhlullarında saxlanılaraq sonra məhluldan çıxarılaraq əkilir.

Petri çəşkalərində sintez olunmuş maddələrin məhlulları əlavə edilmiş toxumların cücərməsi, üzünə nəzarət məqsədi ilə su əlavə edilmiş toxumlara nisbətən daha intensiv gedir. Dibçəklərdə aparılan təcrübələrin sonunda bitkilərin kök hissəsinə boy maddələrinin təsirinin araşdırılması isə nəzarət variantına nisbətən kök hissədə 40-80% artım olduğunu göstərmişdir. Sintez edilmiş maddələrin əksəriyyəti yüksək stimullaşdırıcı fəallıq göstərmişdir. Təcrübə sahəsində laborator



təcrübələrdə daha effektiv stimullaşdırıcı qabiliyyət göstərən maddələrdən istifadə etməklə qarğıdalı, pambıq, noxud sahələrində məhsuldarlıq xeyli artmışdır.

### Ədəbiyyat

1. V.M.Abbasov, C.Ş.Məmmədov, F.Ə.Nəbiyev, C.F. Sultanova. Alkanolamin əsasında bəzi kompleks duzların dənli-paxlalı bitkilərə stimullaşdırıcı kimi təsirinin tədqiqi.//Ümummillî lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 92-ci ildönümünə həsr olunmuş "Müasir Biologiya və Kimyanın aktual problemləri" elmi-praktik konfransı, Gəncə, 05-06 may 2015-ci il, II-hissə, səh.344-347
2. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишиев А.Ю. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР// 2008, №5, с.27-29.
3. Мамедов Дж.Ш., Пиралиев А.Г.,Набиев Ф.А., Набиева Н.Д.,Асадова Р.А., Салманова Ч.К. Новые пути повышения продуктивности зерновых культур/Журнал «Интер - медикал»,У1(12) 2915,стр.63-66.
4. Муромцев Г.С. Регуляторы роста растений основы химической регуляции роста и продуктивности растений, -М.,1987
5. С.В.Гаркуша. Актуальные вопросы повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур. -М.; Колос, 2001, с.150
6. Муромцев Г.С. Гиббереллины. Регуляторы роста растений, - М.-1979 с.35-85
7. Джиембаев Б.Ж. Фундаментальные и прикладные исследования лаборатории химии природных соединений //Химия природных и синтетических биологически активных соединений (строение, свойства и превращения): Сб. науч. тр. ИХН им. А.Б. Бектурова МОН РК.– Алматы, 2001. – Т. 76. – С. 24-41.
8. Аббасов В.М., Мамедов Дж.Ш., НабиевФ.А., Набиева Н.Д. Влияние применения ростовых веществ на развитие сельского хозяйства Азербайджана. Научно-исследовательский журнал «Успехи современной науки и образования», №2, 2015 год, стр.86-90.
9. Мамедов Дж.Ш., НабиевФ.А., Пиралиев А.Г., Набиева Н.Д., Асадова Р.А. Получение некоторых биологически активных стимуляторов на основе нефтяных продуктов и изучение их действия на развитие гороха. Сборник научных трудов Научно-Исследовательского Института Земледелия посвящ.памяти академика Джалала Алиева, 2016 год,XXVII том,стр.388-392.

### SUMMARY

#### THE PLACE OF PLANT GROWTH SUBSTANCES IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL HOLDINGS AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

The article describes the synthesis of growth substances, about the results of testing them on such plants as cotton, corn and peas. The work carried out has shown that the synthesized substances cause intensive development of the root system of plants and thereby contribute to an increase in productivity.

**Keywords:** *growth substance ,stimulants, cotton, peas, corn.*

## РЕЗЮМЕ

### МЕСТО РОСТОВЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТЕНИЙ В РАЗВИТИИ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ И ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В статье повествуется о синтезе ростовых веществ, о результатах испытания их на таких растениях, как хлопок, кукуруза и горох. Проведенные работы показали, что синтезированные вещества вызывают интенсивное развитие корневой системы растений и тем самым способствуют повышению их урожайности.

**Ключевые слова:** *ростовые вещества, стимуляторы, хлопок, горох, кукуруза.*

## OKSALAT TURŞUSUNUN MONOETANOLAMİNLƏ KOMPLEKS DUZUNUN SİNTEZİ VƏ ONUN QARĞIDALI VƏ NOXUD BİTKİLƏRİNƏ BOY MADDƏSİ KİMİ TƏSİRİNİN ARAŞDIRILMASI

Məmmədov C.Ş., Nəbiyev F.Ə., Əliyeva G.Ə, Hüseynova N.E.  
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının  
akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu  
celal.memmedov50@gmail.com

### XÜLASƏ

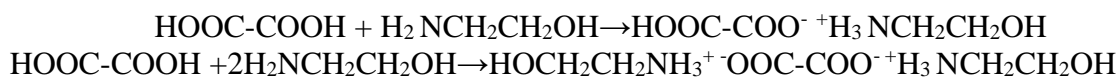
Məqalədə ikiəsaslı oksalat turşusunun monoetanolaminlə su-spirt mühitində kompleks duzlarının sintezi və alınan maddələrin bitki boy maddəsi kimi sınağından bəhs edilir.

**Açar sözlər:** *oksalat turşusu, monoetanolamin, boy maddələri, noxud, qarğıdalı.*

Yeni bitki boy maddələrinin alınması aktual bir məsələdir. Bildiyimiz kimi bitki boy maddələri kənd təsərrüfatı bitkilərinin inkişaf dinamikasına müsbət təsir edir. Onların ətraf mühitə, quraqlığa və iqlim dəyişikliklərinə qarşı dözümlülüyünü artırır. Odur ki, boy maddələrindən istifadə edilməsi kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artmasına kömək edə bilər. İnstitutumuz bu sahədə bir çox mühüm nəticələr almışdır. Neft turşuları əsasında sintez etdiyimiz maddələrin pambıq, qarğıdalı, noxud kimi bitkilər üzərində təcrübə sahəsindəki sınaqları göstərmişdir ki, bu boy maddələrindən istifadə etməklə yüksək məhsuldarlıq əldə etmək mümkündür.

Bitki boy maddələrinin müxtəlif bitkilərə fərqli təsirini nəzərə alaraq daha geniş spektrdə stimullaşdırıcıların əldə edilməsi məqsədi ilə ikiəsaslı turşular bazasında tədqiqat işlərinə başlamışıq. İkiəsaslı karbon turşuları bir çox sintezlərdə geniş istifadə olunur. Son dövrlərdə bu turşuların aminospirtlərlə qarşılıqlı təsirinin araşdırılması aktualıq qazanmışdır. Belə ki, bu maddələrin bitkilərə boy maddəsi kimi təsir göstərmə qabiliyyəti aşkar edilmişdir. Oksalat turşusu ikiəsaslı turşuların ilk nümayəndəsi olmaqla bərabər güclü turşuluq qabiliyyətinə malikdir. Ədəbiyyatda onun monoetanolaminlə kompleks duzunun su mühitində alınması haqqında məlumatlar var. Biz oksalat turşusunun kompleks duzunu almaq üçün fərqli olaraq spirt-su mühitindən istifadə etmişik.

Üçboğazlı kolbaya spirtə həll edilmiş oksalat turşusu tökülür və üzərinə monoetanolaminin suda məhlulu damızdırılaraq qarışdırılır. Reaksiya otaq temperaturunda 30 dəqiqə müddətində aparılır. Sonda alınan maddə süzülərək termiki üsulla qurudulur. Qeyd edək ki, reagentlərin nisbətini dəyişməklə oksalat turşusunun monoetanolamin ilə 1:1 və 1:2 nisbətində birləşmələrini aşağıdakı reaksiyalar üzrə almışıq.



Reagentlərin və alınan maddələrin spektrləri Almaniyanın BRUKER firmasının ALPHA İQ-Furye spektrometrində SeZn kristalında dalğa ədədlərinin 600-4000  $\text{sm}^{-1}$  diapazonunda çəkilmişdir.

Almaniyanın BRUKER firmasının ALPHA İQ-Furye spektrometrində 600-4000  $\text{sm}^{-1}$  dalğa ədədi diapazonunda çəkilmişdir. Spektrlərin təhlili turşunun karboksil qrupunun protonunun aminospirtin azot atomuna keçməsi ilə hər iki kompleks birləşmənin əmələ gəldiyini söyləməyə əsas verir. Alınan hər iki kompleks duz şəffaf rəngli kristal olmaqla suda həll olur. Sintez olunmuş maddələrin 10<sup>-4</sup>%-li məhlulları hazırlanaraq qarğıdalı və noxud bitkilərinə təsiri araşdırılmışdır. Petri çəşkalarında məhlul və nəzarət məqsədilə su verilmiş toxumlar üzərində müşahidələr

göstərmişdir ki, məhlulların təsiri ilə toxumlar daha intensiv inkişaf edir. Suda və məhlullarda isladılmış toxumları laboratoriyada torpaqda əkməklə aparılan sınaqlar nəticəsində nəzarət variantına nəzərən bitkilərin yerüstü hissəsində 2,5-4% və kök hissələrində 6,5- 9,4% artım olduğu müəyyən edilmişdir. Alınan nəticələr sintez olunmuş kompleks duzların stimullaşdırıcı qabiliyyətə malik olduğunu deməyə əsas verir.

**Nəticə.** Neft turşuları əsasında sintez etdiyimiz maddələrin pambıq, qarğıdalı, noxud kimi bitkilər üzərində təcrübə sahəsindəki sınaqları göstərmişdir ki, bu boy maddələrindən istifadə etməklə yüksək məhsuldarlıq əldə etmək mümkündür. Bitki boy maddələrinin müxtəlif bitkilərə fərqli təsirini nəzərə alaraq daha geniş spektrdə stimullaşdırıcıların əldə edilməsi məqsədi ilə ikiəsaslı turşular bazasında tədqiqat işlərinə başlamışıq. İkiəsaslı karbon turşuları bir çox sintezlərdə geniş istifadə olunur. Son dövrlərdə bu turşuların aminospirlərlə qarşılıqlı təsirinin araşdırılması aktualıq qazanmışdır. Belə ki, bu maddələrin bitkilərə boy maddəsi kimi təsir göstərmə qabiliyyəti aşkar edilmişdir .

#### Ədəbiyyat

1. Pat.Ru 2482678c1 (RF). Taxıl bitkilərinin toxum cücərməsinin stimullaşdırılması üsulu. V.G. Skvortsov, M.A.Erşov, Y.Y.Pylchikova, O.V.Koltsova, A.Y.Tsyplenkov. Nəşr 27.05.2013 Bülleten № 15.- ( Пат. Ru 2482678c1 (РФ). Способ стимуляции всхожести семян зерновых культур. В.Г. Скворцов, М.А. Ершов, Ю.Ю.Пыльчикова, О.В. Кольцова, А.Ю. Цыпленкова. Опубл.27.05.2013.Бюл.№15.)
2. Məmmədov C.Ş., Pirəliyev A.G., Nəbiyev F.Ə., Nəbiyeva N.D., Əsədova R.A., Salmanova Ç.K. Taxıl bitkilərinin məhsuldarlığını artırmanın yeni yolları // Journal "Inter-medical" .-U1 (12) .- 2915.- s. 63-66 – ( Мамедов Дж.Ш., Пиралиев А.Г.,Набиев Ф.А., Набиева Н.Д.,Асадова Р.А., Салманова Ч.К.Новые пути повышения продуктивности зерновых культур//Журнал «Интер -медикал».-У1(12).-2915.-стр.63-66)
3. Abbasov V.M., Məmmədov C.Ş., Nəbiyev F.Ə., Nəbiyeva N.D. Böyümə maddələrindən istifadənin Azərbaycanda kənd təsərrüfatının inkişafına təsiri // "Müasir elm və təhsilin uğurları" elmi tədqiqat jurnalı .- No 2.- 2015.- s. 86-90-( Аббасов В.М., Мамедов Дж.Ш., Набиев Ф.А., Набиева Н.Д. Влияние применения ростовых веществ на развитие сельского хозяйства Азербайджана //Научно-исследовательский журнал «Успехи современной науки и образования».- №2.- 2015 год.- стр.86-90)
4. Skvortsov VG, Koltsova OV, Pylchikova Y.Y., Samarqina LV. Oksalik turşu üçlü sistem - monoetanolamin - 250С-də su. Çuvaş Dövlət Pedaqoji Universitetinin Bülleteni I.I. Yakovleva. 2009. № 2 (62). S.101-104. ( Скворцов В.Г., Кольцова О.В., Пыльчикова Ю.Ю., Самаркина Л.В. Тройная система щавелевая кислота - моноэтаноламин - вода при 25<sup>0</sup>С. Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.И. Яковлева. 2009. №2(62). С.101-104.)

#### SUMMARY

Synthesis of a complex salt of oxalic acid with monoethanolamine and study of its effect on corn and peas as a growth substance

The article describes the synthesis of complex salts of oxalic acid in an aqueous-alcoholic medium and the testing of the obtained substances as a growth substance.

**Keywords:** *oxalic acid, monoethanolamine, growth substance, peas, corn.*

## РЕЗЮМЕ

Синтез комплексной соли щавелевой кислоты с моноэтаноламином и исследование ее действия на кукурузу и горох в качестве ростового вещества

Д.Ш. Мамедов (доктор наук по аграрным наукам, проф.), Ф.А. Набиев (доктор философии по химическим наукам, доцент), Г.А. Алиева (научный сотрудник), Н.Э. Гусейнова (специалист)

В статье повествуется о синтезе в водно-спиртовой среде комплексных солей щавелевой кислоты с моноэтаноламином и об испытании полученных веществ в качестве ростового вещества.

**Ключевые слова:** *щавелевая кислота, моноэтаноламин, ростовое вещество, горох, кукуруза.*

## COĞRAFİ UZAQ PAMBIQ GENOTİPLƏRİNİN *VERTICILLIUM VILT* XƏSTƏLİYİNƏ DAVAMLIĞININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Əlizadə<sup>1,2</sup> Şadər Aydın, Bayramlı<sup>1</sup>Orxan Faiq, Şaxayeva<sup>2</sup>Asya Zahir, Həziyeva<sup>2</sup> Rəsmiyyə Aqil

<sup>1</sup>AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, <sup>2</sup>Bakı Dövlət Universiteti

Giriş. Pambıq dünya miqyasında becərilən ən mühüm lifli bitkilərdən biridir (1). Əczaçılıq, qida və tekstil sənayesinin əsas xammal kimi pambıq hal-hazırda dünya üzrə 30 milyon hektardan çox ərazidə becərilir (2). Əksər mədəni bitkilərdə olduğu kimi pambıq bitkisinə də məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyətini aşağı salan bir sıra biotik və abiotik stres amilləri təsir göstərir. *Verticillium vilt* xəstəliyi əksər pambıq yetişdirilən ərazilərdə rast gəlinən pambığın ən qorxulu xəstəliklərindən biridir.

*V. dahliae* Kleb. 200-dən çox dikotiledon bitki növündə parazitlik edir (3). Bu göbələk ölü bitki toxumasında mikrosklerotiya halında uzun müddət qalmaq qabiliyyətinə malikdir. Göbələk bitkilərdə aparıcı boruların tıxanmasına gətirib çıxarır və nəticədə xarakterik əlamətlərlə nəticələnir: yarpaq soluxması, xloroz, nekroz, bitkinin quru çəkisində ümumi azalma və s (4). Pambıqda simptomların şiddəti genotipdən, patogenin sıxlığından, və s. asılıdır. Bu xəstəliyinə nəzarət etmək bir neçə səbəbdən asan deyil: çox sayda sahib bitkinin olması, onilliklər boyu torpaqdakı mikrosklerotiyanın davamlılığı, xəstəliyə qarşı müqavimət mexanizminin mürəkkəbliyi və s (5).

Hal-hazırda pambıqda *Verticillium vilt* xəstəliyinə qarşı müqavimətini artırmağın ən effektiv yollarından biri davamlı pambıq genotiplərin inkişaf etdirilməsidir. Bu səbəbdən aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi coğrafi uzaq genotiplərin xəstəliyə qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi və davamlı formaların identifikasiyasıdır.

Material və metodlar. Tədqiqatlar AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron Elmi Tədqiqat Bazasında *Verticillium vilt* göbələyi ilə yoluxdurulmuş süni vilt fonunda aparılmışdır. Tədqiqatın materialı kimi yerli Gəncə-195, Gəncə-110, Gəncə-114, Gəncə-182, Gəncə-160, Gəncə-200, Qarabağ-11, Qarabağ-12, AP-317, Ağdaş3, Zəfər, Bayraqdar, Bərəkət, Yunanıstan mənşəli Assos, Prime, Select, Cristina, Edessa, Özbəkistan mənşəli Daşkənd-1, Daşkənd-2, Daşkənd-3, Qırğızıstan mənşəli Nəvai, Kırqızstan-179, Türkiyə mənşəli Flash, Lima, Beyazaltun, Carisma, May-344, Sezener, PG, CSN-12 olmaqla ümumilikdə 31 pambıq genotipindən istifadə edilmişdir.

Gövdənin ən kəsiyinə görə xəstəliyin qiymətləndirilmə zamanı, yığımdan sonra bitkilərdə kök boğazı hissəsi kəsilərək otürücü borularındakı ləkələrin dərəcəsinə görə 0-4 (0-gövdənin eninə kəsiyində heç bir rəng dəyişikliyi yoxdur; 1-gövdənin eninə kəsiyində 1-25 % -i qəhvəyi rəng almışdır; 2-gövdənin eninə kəsiyində 26-50 % -i qəhvəyi rəng almışdır; 3-gövdənin eninə kəsiyində 51-75 % -i qəhvəyi rəng almışdır; 4-gövdənin eninə kəsiyində 76-100 %-i qəhvəyi rəng almışdır) ballıq şkalaya əsasən qiymətləndirmə aparılmışdır. Xəstəliyin indeksi aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanmışdır:

$$\text{Xəstəlik indeksi} = \frac{0a+1b+2c+3d+4e}{n}$$

Burada “0,1,2,3,4” xəstəlik şiddətinə görə şkala qiymətini, “a,b,c,d,e” hər şkalaya uyğun bitki sayını, n isə ümumi bitki sayını ifadə edir (6). Xəstəlik indeksi 0-2 aralığında olduqda davamlılığı, 2-4 aralığında həssaslığı ifadə edir.

**Nəticələr.** Yerli genotiplər arasında xəstəliyə qarşı Qarabağ-12 genotipi digər yerli genotiplərdən daha yüksək xəstəlik indeksinə malik olmuşdur (Cədvəl 1). Tədqiq olunan nümunələr arasında intruduksiya olunmuş Yunanıstan mənşəli Edessa genotipi xəstəliyə qarşı həssaslığı bütün genotiplər arasında ən yüksək göstəriciyə malik olmuşdur.

Cədvəl 1

Genotip	İndeks	Genotip	İndeks	Genotip	İndeks
---------	--------	---------	--------	---------	--------

Bərəkət	0	Lima	0	Gəncə-195	0.038
Gəncə-200	0	Prime	0	Gəncə-110	0.182
Zəfər	0	Select	0	Qarabağ-11	0.097
Gəncə-114	0	Edessa	0.348	Qarabağ-12	0.216
AP-317	0	Carisma	0.259	Bayraqdar	0.033
Gəncə-182	0	Navai	0.148	Beyazaltun	0.045
Gəncə-160	0	PG	0.136	Kırqızıstan-179	0.053
Daşkənd-2	0	CSN-12	0.188	Daşkənd-1	0.167
Sezener	0	May-344	0.08	Cristina	0.299
Assos	0	Ağdaş-3	0.129	Daşkənd-3	0.059
Flash	0				

Yerli Bərəkət, Gəncə-200, Zəfər, Gəncə-114, AP-317, Gəncə-182, Gəncə-160, Özbəkistan mənşəli Daşkənd-2, Yunanıstan mənşəli Assos, Prime, Select və Türkiyə mənşəli Flash, Lima, Sezener genotipləri xəstəliyə qarşı ən yüksək tolerantlıq göstərmişlər.

**Açar sözlər:** *Verticillium wilt*, *pambıq*, *tolerant*

### Ədəbiyyat

1. Anna Saeed and Eminur Elçi Microsatellite-based characterization of cotton genotypes for verticillium wilt and fiber quality traits, Biochem 2017, <https://doi.org/10.1515/tjb-2017-0169>
2. Asena Akkose Baytar, Oktay Erdogan, Anne Frary, Amy Frary, Sami Doganlar Molecular diversity and identification of alleles for Verticillium wilt resistance in elite cotton (*Gossypium hirsutum* L.) germplasm, Euphytica (2017) 213:31, DOI 10.1007/s10681-016-1787-y
3. Meschke H, Walter S, Schrepf H (2012) Characterization and localization of prodiginines from *Streptomyces lividans* suppressing *Verticillium dahliae* in the absence or presence of *Arabidopsis thaliana*. Environ Microbiol 14:940–952
4. Pegg GF, Brady BL (2002) Verticillium wilts. CABI Publishing, New York
5. Zhang J, Fang H, Zhou H, Sanogo S, Ma Z (2014) Genetics, breeding, and marker-assisted selection for Verticillium wilt resistance in cotton. Crop Sci 54:1289–1303
6. Karman M 1971. Bitki Koruma Araştırmalarında Genel Bilgiler. Tarım Bakanlığı, Mesleki Kitaplar Serisi, s. 279, Bornova-İzmir.

### РЕЗЮМЕ

#### ОЦЕНКА ГЕОГРАФИЧЕСКИ УДАЛЕННЫХ ГЕНОТИПОВ ХЛОПЧАТНИКА ЗАРАЖЕННЫМИ ВЕРТИЦИЛЛЕЗНЫМ ВИЛТОМ

Были изучены устойчивость к болезням географически удаленных генотипов хлопчатника, посаженных на фоне искусственно зараженным патогеном *Verticillium wilt*. Оценено иммунные растения и растения с различной степенью заражения. Было обнаружено, что местный генотип Карабах-12 более восприимчив к вертициллезному вилту чем другие местные генотипы. Генотип греческого происхождения Эдесса, имела самую высокую чувствительность к заболеванию среди всех генотипов. В условиях искусственной инфекции, была отмечена высокая экспрессия устойчивости к заболеванию местных Баракат, Гянджа-200, Гянджа-114, АП-317, Гянджа-182, Гянджа-160, Зафар, генотип узбекского

происхождения Ташкент-2, генотип греческого происхождения, Ассос Приме, Селект и генотипы турецкого происхождения Флаш, Лима, Сезенер.

**Ключевые слова:** *Вертициллезный вилт, хлопчатник, устойчив*

## SUMMARY

### EVALUATION OF GEOGRAPHICAL DELETED GENOTYPES OF COTTON INFECTED BY VERTICILLUM WILT

It was studied geographical deleted cotton varieties, grown in field artificially infested with *Verticillium* wilt pathogen. Immune plants and plants with different degree of infection were assessed. It was found that genotyp Karabakh-12 is more susceptible to *Verticillium* wilt than all other local genotypes. The genotype of Greek origin Edessa, had the highest susceptibility to disease among all genotypes. In conditions of artificial infection there was determined high expression of resistance to disease local genotypes Barakat, Ganja-200, Ganja-114, AP-317, Zafar, Ganja-182, genotype of Uzbek origin Tashkent-2, genotypes of Greek origin, Assos Prima , Select and genotypes of Turkish origin Flash, Lima, Sezener.

**Keywords:** *Verticillium wilt, cotton, resistance*



## TORPAQ MÜNBITLİYİNİN QORUNMASINDA ÖRTÜKLÜ ƏKİNLƏRİN ROLU

**Allahverdiyev Elxan Rəcəf oğlu, İsayeva Dünya Əli qızı Aqrar,**

**Əsrəfov Sahib Ələkbər oğlu**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti,

elxan\_recebli@mail.ru

Giriş. Hesablamalara görə 2050-ci ildə bütün dünya üzrə ərzaq istehsalının artırılması zərurəti yaranacaq və hətta inkişaf etməkdə olan ölkələrdə müvafiq istehsal həcmının 2 dəfə artırılması zəruri olacaqdır. Buna görə də əkin sahələrinin məhdud böyüməsi şəraitində kənd təsərrüfatı bitkilərinin ümumi məhsuldarlığını artırmağın əsas yolu intensiv becərmə texnologiyaları sayəsində məhsulların və məhsulun keyfiyyətini artırmaqla yanaşı, torpaq münbitliyinin qorunmasıdır. Bunun üçün aqroiqlim ehtiyatlarından və torpaqdan səmərəli istifadə olunmalıdır.

Respublikamızda əkinə yararlı torpaqların məhdud olması bir ildə eyni sahədən iki dəfə məhsul alınmasını zəruri edir və bunun üçün bölgədə əlverişli torpaq-iqlim şəraiti mövcuddur. Torpaqdan və Günəş enerjisindən maksimum səmərəli istifadə etmək məqsədilə, vahid sahədən bir ildə iki dəfə məhsul götürülməsi üçün dənli və dənli-paxlalı bitkilərin tez yetişən sortların seçilməsi, tədqiq olunan aqrotexniki tədbirlərə düzgün əməl etməklə torpağın su-fiziki xasələrini, qida maddələrinin balansını və münbitliyinin qorunub saxlanması məqsədilə mütərəqqi becərmə texnologiyalarının işlənməsi və tədqiq edilməsi zəruridir. Bu heyvandarlıqda yem istehsalının artırılmasına və bu sahənin inkişaf etdirilməsinə, əkin sahələrindən səmərəli istifadəsinə səbəb olmuşdur.

Tədqiqatın aktuallığı və məqsədi: Torpaqların effektiv və potensial münbitliyi çox zəif olan Qarabağ bölgəsinin aşağı hissəsində boz-çəmən torpaq tipində atmosfer azotunu bioloji dövrəyə keçirmək üçün onun məhsuldarlığının gücləndirilməsində istifadə olunmasına şərait yaratmaq, həmçinin heyvandarlığı yaşıl yemlə təmin etmək məqsədilə örtüklü əkinlərdən istifadə edərək məhsuldarlığın yüksəldilməsi və torpaq münbitliyinin qorunmasının araşdırılması günün vacib problemlərindəndir.

Torpaq münbitliyinin formalaşmasında qida maddələri ilə təmin edilməsində bioloji proseslər mühüm rol oynayır. Torpaqda bitki qalıqlarının çürüyərək minerallaşması və humifikasiya prosesləri torpaqda yaşayan mikroorqanizmlər tərəfindən aparılır, üzvi maddələr parçalanır, onların tərkibində asan mənimsənilən formaya keçir. Bitki qalıqları hesabına üzvi və aqrokimyəvi göstəricilər xeyli artır [1: 4].

Çoxillik məlumatlar sübut edir ki, Azərbaycan respublikasının düzənlik və dağətəyi rayonlarında fəal temperaturun cəmi 4000-4500S<sup>0</sup>-dən çoxdur. Naxçıvan Muxtar Respublikasındakı Arazboyu düzənliyin şərq hissəsində bu göstərici 5000S<sup>0</sup>-yə çatır. Buna görə də qeyd etmək lazımdır ki, öz torpaq-iqlim şəraitinə görə tarla yem bitkilərinin, xüsusən də paxlalı və dənli yem bitkilərinin yetişdirilməsi onlardan yüksək məhsul götürülməsi cəhətdən respublikamız çox əlverişli ölkə hesab olunur[1].

Payızlıq dənli taxıl bitkiləri biçildikdən sonra yeni payızlıq bitkilərin səpinə qədər olan dövrdə torpaq boş qalır. Həmin dövrdə həddindən artıq isti olduğundan və torpaq səthində bitki olmadığına görə buxarlanma nəticəsində torpağın strukturu pozulur, su-fiziki xassələri pisləşir. Bəzən yağmurlar nəticəsində müəyyən qədər nəmlik yaranır ki, bu da əlaq bitkilərinin cücərməsinə və inkişafına səbəb olur. Müəyyən müddətdən sonra inkişafını başa çatdırmış əlaq bitkiləri toxumlarını ətrafa yayaraq ərazini çirkləndirir. Bu da öz növbəsində torpağın fitosanitar vəziyyətini pisləşdirir, torpaq münbitliyinin zəifləməsinə səbəb olur.

Göstərilənləri nəzərə alaraq həmin dövrdə əlverişli iqlim şəraitindən, suvarma suyundan, torpaqdan səmərəli istifadə edərək örtüklü əkindən istifadə edib məhsuldarlığı, məhsulun keyfiyyətini artırmaqla heyvandarlığın yemə olan tələbatını ödməklə yanaşı torpaq münbitliyini qorumağı qarşımıza məqsəd qoyduq. Bunun üçün Qarabağ bölgəsinin aşağı hissəsində Ağcabədi rayonunun Hindarx bələdiyyəsinin qədimdən suvarılan boz-çəmən torpaqlarında payızlıq arpa ilə

yoncanın qarışıq səpinini apardıq. Təcrübə işi 10 variantdan 4 təkrardan ibarət idi. Tədqiqat zamanı müxtəlif suvarma sayları zəminində, üzvi və mineral gübrələrin örtüklü əkində məhsuldarlığa, məhsulun keyfiyyətinə və torpaq münbitliyinə təsiri öyrənilmişdir.

Bitki qalıqları tərəfindən torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarının müxtəlifliyi bitki qalıqlarının və onların tərkibindəki qida elementlərinin miqdarı ilə əlaqədardır. Torpağa bitkilərin kök kütləsi və kövşən qalıqları ilə daxil olan qida maddələrindən başqa, həm də küllü miqdarda karbon qazı daxil olmaqla, bitkilərin daha səmərəli qidalanması üçün əlverişli şərait yaradır öz növbəsində bitkilərin məhsuldarlığını və məhsulun keyfiyyətini yüksəldir [2: 5].

Torpaqda olan qida maddələrinin miqdarı münbitliyin əsas göstəricisidir. Məlum olan kimyəvi elementlərin əksəriyyəti torpaqdadır və onlar üzvi-mineral və mineral formada olmaqla bərk fazanın 90-95 %-ni təşkil edir. Qida maddələrinin daxil olan və aparılan hissələri arasında defisiti aradan qaldırmaqla torpağın münbitliyini qoruyub saxlamaq və yüksək məhsul əldə etmək üçün hər il torpağa üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi vacibdir [3].

Təhlil: Tədqiqat zamanı suvarma və gübrə normalarının tətbiqinin qarışıq əkilən arpa ilə yoncanın kök qalıqlarının kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına təsirini öyrənmək üçün 0-50, 50-100 və 0-100 sm torpaq qatından monolit üsulu ilə götürülmüş, havada qurularaq analiz üçün hazırlanmış və analiz edilərək cədvəldə qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 1. Suvarma və gübrə normalarının tətbiqinin qarışıq əkilən arpa ilə yoncanın kök qalıqlarının kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına təsiri

s/s	Variantlar	Dərinlik sm	Havada quru		Qida elementlərinin miqdarı						Kök kütləsinin humusa çevrilmə miqdarı
			kütlə kök hektarla		N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		
			s/ha	%-lə	%-lə	kq/ha	%-lə	kq/ha	%-lə	kq/ha	
4 dəfə suvarma (3800 m <sup>3</sup> )											
I	Gübrəsiz nəzarət	0-50	52	73,23	1,17	60,84	0,20	10,40	0,75	39,0	9,36
		50-100	19	26,76	1,05	19,95	0,14	2,66	0,52	9,88	3,42
		0-100	71	100		80,79		13,06		48,88	12,79
II	N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	0-50	59	71,08	1,28	75,52	0,27	15,93	0,96	56,64	10,63
		50-100	24	28,91	1,15	27,60	0,16	3,84	0,55	13,20	4,32
		0-100	83	100		103,12		19,77		69,84	14,95
III	N <sub>45</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	0-50	63	70,78	1,33	83,79	0,32	20,16	1,02	64,26	11,35
		50-100	26	29,21	1,19	30,94	0,21	5,46	0,61	15,86	4,68
		0-100	89	100		114,73		25,62		80,12	16,03
IV	Peyin 10 t/ha	0-50	56	71,79	1,22	68,32	0,25	14,0	0,89	49,84	10,09
		50-100	22	28,21	1,09	23,98	0,14	3,08	0,54	11,88	3,96
		0-100	78	100		92,30		17,08		61,72	14,05
V	Peyin 10 t/ha +N <sub>15</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	0-50	58	71,60	1,27	73,66	0,30	17,40	0,93	53,94	10,45
		50-100	23	28,39	1,11	25,53	0,19	4,37	0,54	12,42	4,14
		0-100	81	100		99,19		21,77		66,36	14,59
5 dəfə suvarma (4800 m <sup>3</sup> )											
I	Gübrəsiz nəzarət	0-50	54	72,97	1,19	64,26	0,21	11,34	0,81	43,74	9,72
		50-100	20	27,02	1,08	21,60	0,15	3,0	0,53	10,6	3,60
		0-100	74	100		85,86		14,34		54,34	13,33
II	N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	0-50	62	72,09	1,31	81,22	0,29	17,98	0,98	60,76	11,17
		50-100	24	27,90	1,12	26,88	0,16	14,4	0,56	13,44	4,32
		0-100	86	100		108,1		32,38		74,2	15,49
III	N <sub>45</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	0-50	66	72,52	1,38	91,08	0,33	21,78	1,09	71,94	11,89

		50-100	25	27,47	1,19	29,75	0,21	5,25	0,64	16,0	4,50
		0-100	91	100		120,83		27,03		87,94	16,39
IV	Peyin 10 t/ha	0-50	60	73,17	1,27	76,2	0,27	16,2	0,91	54,6	10,81
		50-100	22	26,83	1,11	24,42	0,15	3,3	0,54	11,88	3,96
		0-100	82	100		100,62		19,5		66,48	14,77
V	Peyin10 t/ha +N <sub>15</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	0-50	61	72,62	1,29	78,69	0,31	18,91	0,96	58,56	10,99
		50-100	23	27,38	1,12	25,76	0,20	4,6	0,55	12,65	4,14
		0-100	84	<b>100</b>		<b>104,45</b>		<b>23,51</b>		<b>71,21</b>	<b>15.13</b>

Belə ki, 4 dəfə suvarma (3800 m<sup>3</sup>) zəminində gübrəsiz-nəzarət variantında 0-50 sm-lik torpaq qatında 52 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 19 s/ha kök kütləsi toplandığı halda, N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> normada gübrə tətbiq olunduqda 0-50 sm-lik qatda 59 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 24 s/ha, N<sub>45</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub>

verilmiş variantda 0-50 sm-lik qatda 63 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 26 s/ha kök kütləsi toplanmışdır. Üzvi və üzvi-mineral gübrələr birgə tətbiq olunduqda da göstəricilər müvafiq olaraq aşağıdakı kimi dəyişmişdir. Üzvi gübrələrdən peyin 10 t/ha tətbiq olunmuş variantda 0-50 sm-lik qatda 56 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 22 s/ha, üzvi və mineral gübrə birgə peyin 10 t/ha+N<sub>15</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> tətbiq olunduqda 0-50 sm-lik qatda 58 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 23 s/ha kök kütləsi toplanmışdır. Bu da əkin qatında kök qalıqlarının daha çox toplanmasını göstərir.

5 dəfə suvarma (4800 m<sup>3</sup>) zəminində gübrəsiz-nəzarət variantında 0-50 sm-lik torpaq qatında 54 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 20 s/ha kök kütləsi toplandığı halda, N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> normada gübrə tətbiq olunduqda 0-50 sm-lik qatda 62 s/ha, 50-100 sm-lik

qatda 24 s/ha, N<sub>45</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> verilmiş variantda 0-50 sm-lik qatda 66 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 25 s/ha kök kütləsi toplanmışdır.

Analoji hal üzvi və üzvi-mineral gübrələr birgə tətbiq olunduqda da göstəricilər müvafiq olaraq aşağıdakı kimi dəyişmişdir. Üzvi gübrələrdən peyin 10 t/ha tətbiq olunmuş variantda 0-50 sm-lik qatda 60 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 22 s/ha, üzvi və mineral gübrə birgə peyin 10 t/ha+N<sub>15</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> tətbiq olunduqda 0-50 sm-lik qatda 61 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 23 s/ha kök kütləsi toplanmışdır. Bu da əkin qatında kök qalıqlarının daha çox toplanmasını, nəticədə üzvi-bioloji maddələrin yüksəlməsinə təsir göstərməyini bir daha sübut edir.

Nəticə: Yekunda belə nəticəyə gəlirik ki, üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi kök kütləsinin artmasına əsaslı təsir göstərmişdir. Kök kütləsinin artıq toplanması üzvi-bioloji maddələrin miqdarını yüksəltməklə yanaşı torpaqda qida elementlərinin miqdarına da əsaslı təsir göstərmişdir. Nəticədə örtüklü əkinlər torpaq münbitliyinin artmasına müsbət təsir göstərir ki, bu da özündən sonar əkilən bitkilər üçün yaxşı sələf olduğunu sübut edir.

**Açar sözlər:** torpaq, temperatur, münbitlik, qarışıq səpin, arpa, yonca, bitki qalıqları, örtüklü əkin, gübrə.

#### Ədəbiyyat

1. Allahverdiyev E. R. Qarışıq səpinlərin gübrələnməsi. Gəncə 2004 112 səh
2. Hacıyev C.Ə., Allahverdiyev E. R. Torpaq münbitliyinin qorunmasında paxlalı bitkilərin rolu. Beynəlxalq Elmi konfrans Bakı Elm-2012. səh. 202-205.
3. Zaytsev V.S., Həsənov R.Q, Zaytsev V.V. Torpaqda bitkilərin kök qalıqlarının təyin edilməsi. "Torpağın su-fiziki xassələri və bitkilərin bəzi tədqiqat üsullarının işlənməsi, təkmilləşdirilməsi və sadələşdirilməsi yolları. Gəncə 2006.
4. Barker Allen V., Pilbeam David J. Handbook of Plant Nutrition, 2 nd Edition. CRC Press. 2015. 773pp
5. Burns J.C. Advancement in Assessment and the Reassessment of the Nutritive Value of Forages // Crop science, 2011- V.51- P390-402.

## РЕЗЮМЕ

### РОЛЬ ПОКРОВНЫХ КУЛЬТУР В ПОДДЕРЖАНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

В статье разъясняется влияние применения оросительных норм и норм удобрений на массу, химический состав, содержание питательных веществ в корневых остатках смешанного ячменя и люцерны, а также способы защиты плодородия почвы. Корневые и корневые остатки растений обогащают почву органическим веществом, а органическое вещество улучшает физические свойства почвы и водный режим, активизирует микробиологические процессы, что в свою очередь увеличивает плодородие почвы.

Количество питательных веществ в почве - ключевой показатель плодородия. Внесение органических и минеральных удобрений оказало значительное влияние на рост растительных остатков. Чрезмерное накопление корневой массы, помимо увеличения количества органических и биологических веществ, также оказало значительное влияние на количество питательных веществ в почве. В результате покровные культуры положительно влияют на повышение плодородия почвы, что оказывается хорошим предшественником для более поздних культур.

**Ключевые слова:** *почва, температура, плодородие, смешанный посев, ячмень, клевер, растительные остатки, покровная культура, удобрение*

## SUMMARY

### THE ROLE OF COVER CROPS IN MAINTAINING SOIL FERTILITY

The article explains the effect of the application of irrigation and fertilizer norms on weight, chemical composition, nutrient content in the root residues of mixed barley and alfalfa, as well as ways to protect soil fertility. Root and root residues of plants enrich the soil with organic matter, and organic matter improves the physical properties of the soil and the water regime, activates microbiological processes, which in turn increases soil fertility.

The amount of nutrients in the soil is a key indicator of fertility. The application of organic and mineral fertilizers had a significant effect on the growth of plant residues. Excessive accumulation of root mass, in addition to increasing the amount of organic and biological substances, also had a significant effect on the amount of nutrients in the soil. As a result, cover crops have a positive effect on increasing soil fertility, which turns out to be a good predecessor for later crops.

**Key words:** *soil, temperature, fertility, mixed sowing, barley, clover, plant residues, cover crop, fertilization*

## **XAÇMAZ MEYVƏÇİLİK TƏSƏRRÜFATLARINDA ALMA BİTKİSİNƏ ZIYAN VURAN YAŞIL ALMA MƏNƏNƏSİNİN (*Aphis pomi* Deg.) BƏZİ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ENTOMOFAQLARI**

**Muradova E.Ə., Əliyeva M.Q., Xanışova P.N.**

Bakı Dövlət Universiteti Zoologiya və heyvan fiziologiya kafedrası

### **XÜLASƏ**

Məqalədə Xaçmaz rayonunda meyvəçilik təsərrüfatlarında alma bitkisinə ziyan vuran yaşıl alma mənənəsinin bioekoloji xüsusiyyətləri, fenologiyası və onun sayının tənzimlənməsində mühüm rol oynayan adi qızılğöz (*Chrysopacarne* Steph.) böcəyi haqqında məlumatlar verilir. Müəyyən edilmişdir ki, yazda temperaturdan asılı olaraq qışlamayı başa vurmuş yumurtalardan mart ayının ikinci dekadasında, aprel ayının üçüncü dekadasına qədər sürfələr çıxmağa başlayır. Yaz və yay aylarında partenogenez yolla çoxalaraq bitkilər üzərində küllü miqdarda qanadsız fərdlər əmələ gətirirlər. Sentyabrın sonu, oktyabrın əvvəllərindən başlayaraq mənənə dəstələri arasında erkək və dişi fərdlər əmələ gəlir.

Giriş. Adi qızılğözün bioloji xüsusiyyətləri və zərərvericinin sayının tənzimlənməsində rolu təbiətdə vizual müşahidələr və təcrübələr vasitəsilə araşdırılmışdır.

Xaçmaz rayonu Respublikamızın meyvəçilik rayonlarından biridir. Ta qədimdən bu ərazilərdə müxtəlif meyvə bitkilərilə yanaşı alma bağlarında əkilib becərilməsi təsərrüfatların əsas sahələrindən biri olmuşdur. Odur ki, bu sahələrin özünün müxtəlif qruplara məxsus xeyirli və zərərli entomofaunası formalaşmışdır.

Bu ərazilərdə faunanın tərkibi, xüsusiyyətləri, bəzi növlərin isə bioekologiyası və yayılması haqqında müxtəlif müəlliflərin [1,2,3] əsərlərində bir sıra məlumatlar verilmişdir.

Bizim məqsədimiz isə bu rayonda meyvəçiliyə ziyan vuran əsas sorucu zərərvericilərdən biri olan yaşıl alma mənənəsinin bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri, fenologiyası və eyni zamanda onun sayının tənzimlənməsində mühüm rolunu alan adi qızılğöz haqqında əldə etdiyimiz nəticələr haqqında məlumat verməkdir.

Material və metod. Müşahidə və təcrübələr Xaçmaz rayonu ərazisində alma bağlarında məşğul olan fermer təsərrüfatlarında və şəxsi həyətyanı bağlarda aparılmışdır. Yaşıl alma mənənəsi alma bağlarında sayı görə üstünlük təşkil edir. Mənənənin qanadlı və qanadsız dişi fərdləri toplanılıb.

Materialların toplanması və işlənməsi entomologiyada qəbul olunmuş metodlar üzrə həyata keçirilmişdir.

Alma mənənəsinin bioekoloji xüsusiyyətləri və fenologiyası təbii şəraitdə bitki üzərində tənzimlənilən (xarici təsirlərdən parazit və yırtıcılardan qorunmaq üçün) təcrid olunaraq və eyni zamanda açıq şəkildə stasionar sahələrdə öyrənilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. Xaçmaz rayonu ərazisində digər meyvə ağacları kimi alma ağacı da hər il müxtəlif zərərvericilər tərəfindən yoluxmaya məruz qalır ki, nəticədə küllü miqdarda məhsul itkisi, ağacların zəifləyib xəstələnməsi, bəzi hallarda isə tamamilə məhv olması baş verir. Alma bağlarının, əsasən də cavan bitkilərin başlıca sorucu zərərvericilərindən biri də yaşıl alma mənənəsidir. Bu zərərverici adi və geniş yayılmış növ olmaqla Xaçmazın alma bağlarında tezliklə artıb çoxala bilər. O, almadan başqa armud, gavalı, heyva, yemişan və s. bitkilərlə də qidalanaraq müəyyən zərər yetirir.

Yetkin fərdin rəngi əsasən tünd-yaşıl, baş isə sarımtıl və ya qara rəngdə olur.

Cədvəldən görüldüyü kimi növün qışlaması yumurta fazasında baş verir.

Yazda temperaturdan asılı olaraq qışlamayı başa vurmuş yumurtalardan mart ayının ikinci dekadasında aprel ayının üçüncü dekadasına qədər sürfələr çıxmağa başlayır. Onlar şişmiş tumurcuqların üzərinə çıxaraq yaşıl hissələrində qidalanırlar. Bir müddətdən sonra isə tumurcuğun içərisinə girib, açılmaqda olan yarpaqların arasında qidalanırlar. Yaz və yay aylarında partenogenez



Qeyd: ..... – yumurta

∇∧ ----- – qanadlı və qanadsız partenogenetik dişilər

♂♂ – erkək fərdlər

♀♀ – dişilər fərdlər

Qeyd etmək lazımdır ki, alma mənənəsinin bağlarda həddən artıq artıb çoxalmasının qarşısını onun bir sıra təbii düşmənləri alırlar. Belə ki, ağaclar üzərində zərərvericinin qidalandığı dövrlərdə parbüzənlər, sirfid milçəkləri, hörümçəklər, qızılgözlər və s. entomofaqlar tərəfindən məhv edilərək yüksək zərərli həddə çatmasına imkan vermirlər.

Belə faydalı entomofaqlardan biri də adi qızılgözdür (*Chrysopa carnea* Steph.) – Adi qızılgöz – təbiətdə alma mənənəsinin sayının tənzimlənməsində ən aktiv və faydalı entomofaqdır.

O, öz yumurtalarını yarpağın alt, bəzən isə üst səthinə, çiçək, gövdə və budaqların üzərinə qoyur. Yumurtalarını adətən uzunluğu bir neçə mm olan saplaq üzərinə yapışdırır. Yumurtadan çıxan sürfələrin qidalanması üçün onlar çox vaxt mənənələrin sıx olduğu hissələrdə yerləşdirir.

Kiçik yaşlı sürfələr ilk günlər mənənələrin yumurtaları və kiçik yaşlı sürfələri ilə, sonralar isə həm kiçik, həm də yaşlılarla qidalanırlar. Sürfələr 15-20 gün qidalandıqdan sonra puplaşır. Pupları ağ ipəyə bənzər, kürə şəklində temperaturdan asılı olaraq 1-2 həftə davam edir. Pupdən çıxmış yetgin fərdlər (imaqolar) mayalandıqdan 2-4 gün sonra yumurta qoymağa başlayırlar. Embrional inkişaf 5-8 gün çəkir. Qışlamaları imaqo mərhələsində, ağacların qabığı altında, tək-tək və ya topa halında baş verir.

İqlimdən asılı olaraq aprelin axırı, mayın əvvəllərində qışlamadan çıxan iri fərdlər bitkilərin nektar və tozcuqları, eyni zamanda mənənələrin rast gəlinən mərhələləri ilə qidalanırlar.

Dişi fərdlər 300-dən 500-dək yumurta qoya bilirlər. Sürfələrin hər biri gün ərzində orta hesabla 20-25 mənənəni məhv edirlər.

Adi qızılgöz vegetasiya dövründə alma mənənəsinin bağlarda zərərli fəaliyyətinin qarşısını 10-15% ala bilər.

Məhz buna görə də kimyəvi mabarızə tədbirlərini həyata keçirərkən bağlarda entomofaqların, o cümlədən qızılgözlərin fəaliyyəti nəzərə alınmalıdır.

#### Ədəbiyyat

1. Абдинбекова А.А. К фауне наездников (сем.*Braconidae*) Куба-Хачмасской зоны Азербайджана. Труды Ин-та зоол. АН Аз.ССР, 1964, т. 23, 34-49
2. Мамедов З.М. Паразиты вредных чешуекрылых плодовых культур Азербайджана и пути их использования в биологической защите. Баку: ЭЛМ, 2004, 233 с.
3. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970, 320 с.

#### SUMMARY

Bioecological characteristics of the green apple aphid (*Aphis pomi* Deg.) Harming the apple tree in the orchards of the Khachmas region and its entomophages

The article gives a bioecological characteristic, phenology of apple aphid and about the lacewing (*Chrysopacarnea* Steph.), Which regulates the number of green apple aphid damaging the apple tree in apple plantations of the Khachmas region. It was found that in the spring and summer months, depending on the temperature, larvae hatch from the overwintered eggs from the second decade of March to the second decade of April. In the spring and summer months, they parthenogenetically produce wingless females on plants. Beginning in late September and early October, males and females appear among the aphids

## РЕЗЮМЕ

Биоэкологическая характеристика зеленой яблонево́й тли (*Aphis pomi* Deg.), вредящая яблоне во фруктовых садах Хачмасского района и его энтомофаги

В статье даны сведения о биоэкологических свойствах, фенологии зеленой яблонной моли, вредящих фруктовым садам Хачмасского района, а также о златоглазке (*Chrysopa carnea* Steph.), участвующих в регулировании их численности.

Было установлено, что в весенние и летние месяцы в зависимости от температуры из перезимовавших яиц со второй декады марта до второй декады апреля выходят личинки. В весенние и летние месяцы они на растениях производят партеногенетически бескрылых самок. Начиная с конца сентября и начале октября среди отряда тлей появляются самцы и самки.



## DNA PROFILING IN HUMAN BIODOCUMENTATION

**Mustafayeva Sayalı Hummət**

Baku Satate University

*seyali.mustafa97@gmail.com*

### SUMMARY

The purpose of our research is to carry out DNA profiling using the method of STR analysis.

**Key words:** *DNA profiling, short tandem repeats (STR), polymerase chain reaction (PCR), short tandem repeats (STR) analysis, polymerase chain reaction (PCR), Y-STRs*

**Introduction:** DNA (deoxyribonucleic acid) profiling is a technique that can be identified and compared by individuals using appropriate DNA profiles. With the help of DNA profile can be used in old and unsolved crimes, in the identification of human remains, in parenting tests, in the diagnosis of hereditary genetic diseases. This technique was developed in 1984 by English geneticist Alec Jeffreys. (<https://ib.bioninja.com.au>)

**Methods:** One of the methods of DNA profiling is STR (short tandem repeats) analysis. STR analysis is a tool for forensic analysis that assesses specific STR regions in nuclear DNA. The variable (polymorphic) nature of the STR regions analyzed for forensic testing enhances the discrimination between one DNA profile and another. The DNA profile system used today is based on PCR (polymerase chain reaction) using simple sequences or short tandem repeats (STRs). This method uses highly polymorphic regions with a short repeating sequence of DNA. These STR loci (locations on the chromosome) are targeted by sequence-based primers and amplified using PCR. The resulting DNA fragments are separated and identified using electrophoresis. (<https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/y-str>)

STR analysis uses short tandem repeats (Y-STRs) on the Y chromosome. Y-STRs are often used in forensic, paternal, and genealogical DNA tests. Y-STRs are specifically derived from the male Y chromosome. The task of genetic testing of the Y chromosome is to analyze allelic variants of polymorphic loci located on the Y chromosome. When determining kinship in the male line, allelic variants are compared between the claimed relatives and determine whether they are related. In this case, the biological material submitted for examination undergoes several stages of analysis:

1. Isolation of DNA from biological material. The process of isolating DNA from cells is very important and time consuming. At this stage, it is very important that DNA molecules from the environment do not enter the test tube of biological material (for example, house dust contains dead and eroded skin cells and hair particles). For this reason, DNA extraction is performed especially in clean rooms and special laboratory boxes;
2. In the next stage of analysis, the number of autosomal polymorphic loci studied increases with the simultaneous insertion of a fluorescent label on each copy of the locus. The polymerase chain reaction (PCR) method is used here.
3. In the final stage, the resulting mixture of DNA molecules is analyzed. To do this, molecules of different lengths are separated in the agarose gel under the influence of an electric field. Fragmented DNA fragments are laser read and the lengths are automatically entered into a computer. The differences are determined by comparing the results with each other, as well as with a standard genetic marker.

**Discussion:** The use of this method in Azerbaijan can play an important role in the development of forensic genetics. In addition, I think that the STR on the Y chromosome (for the result of the paternal ancestor) and mitochondrial DNA (for the result of the maternal ancestor) must be combined to find out from which bio-geographical region both parents come. Such a combined genetic approach will allow us to draw conclusions from the bio-geographical ancestors

of mixed individuals whose biological ancestors came from very different geographical regions, which is not possible with Y-chromosome DNA or mt DNA alone. STR plays an important role in the regulation of transcription, as well as influences recombination, the formation of nucleosome location signals and the preservation of the spatial structure of chromatin. A broader study of mutations and variability is required to understand the new biological functions of STR.

### References

1. Gomes V, Sanchez-Diz P, Amorim A, Carracedo A, Gusmao L. Digging deeper into East African human Y chromosome lineages. *Hum Genet.* 2010;127:603–613. doi: 10.1007/s00439-010-0808-5. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
2. Thompson JM, Ewing MM, Frank WE, Pogemiller JJ, Nolde CA, Koehler DJ, Shaffer AM, Rabbach DR, Fulmer PM, Sprecher CJ, Storts DR. Developmental validation of the PowerPlex(R) Y23 System: a single multiplex Y-STR analysis system for casework and database samples. *Forensic Sci Int Genet.* 2013;7:240–250. doi: 10.1016/j.fsigen.2012.10.013. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
3. Hanson EK, Ballantyne J. An ultra-high discrimination y chromosome short tandem repeat multiplex DNA typing system. *PLoS One.* 2007;2:e688. doi: 10.1371/journal.pone.0000688. [PMC free article] [PubMed]
4. Lewontin RC. The use of DNA profiles in forensic contexts – comment. *Statistical Science.* 1994;9:259. [Google Scholar]
5. Marshall E. Criminology – Academy’s about-face on forensic DNA. *Science.* 1996;272:803–804. [PubMed] [Google Scholar]
6. Lewontin RC. Comment: the use of DNA profiles in forensic contexts. *Statistical Science.* 1991;9:17–19. [Google Scholar]

### XÜLASƏ

Araşdırmamızın məqsədi STR analizi metodundan istifadə edərək DNT profilinin həyata keçirilməsidir.

**Açar sözlər:** *DNT profilinin hazırlanması, qısa tandem təkrarlanması (STR), polimeraz zəncirvari reaksiya (PZR)*

### РЕЗЮМЕ

Цель нашего исследования - провести ДНК-профилирование методом STR-анализа.

**Ключевые слова:** *ДНК-профилирование, короткие tandemные повторы (STR), полимеразная цепная реакция (ПЦР)*

## BƏZİ MEYVƏ AĞAÇLARININ RİZOSFERİNDƏ VƏ FİLLOSFERİNDƏ SPOR ƏMƏLƏ GƏTİRMƏYƏN BAKTERİYALARIN YAYILMASI

Nəsirova Aytəkin Vüqar, Əhmədova Fərayət Ramazan

Bakı Dövlət Universiteti

aytekin.nesirova25@gmail.com, farayat-a@mail.ru

Kənd təsərrüfatında, eləcə də meyvəçilikdə yüksək məhsuldarlığa malik olmaq üçün becərilən torpaqların münbitliyi çox önəmlidir. Buna nail olmaq üçün bitkilərə aqrotexniki qulluq tələb olunur və nəticədə orada yaşayan mikroorqanizmlər üçün əlverişli şərait yaranır.

Məlumdur ki, torpağın münbitliyi torpaqda yaşayan mikroorqanizmlərin say və növ tərkibindən asılıdır. Bu baxımdan mikroorqanizmlər içərisində bakteriyaların rolu böyükdür. Bakteriyalar arasında spor əmələ gətirən və spor əmələ gətirməyən növlər mövcuddur. Spor əmələ gətirməyən bakteriyalar təbiətdə geniş yayılmışdır, onlar spor əmələ gətirmək xüsusiyyətindən məhrumdurlar və buna görə də ətraf mühit amillərinə qarşı daha çox həssaslıq göstərirlər. Onlar yaşadıkları ekoloji şəraitindən aslı olaraq geniş növ müxtəlifliyə malik olub, mühitdə bir çox mikrobioloji prosesləri yerinə yetirməklə torpağı müxtəlif vacib elementlərlə zənginləşdirirlər ki, bu da münbitliyin artmasına səbəb olur. Torpağın münbitliyində orada yetişən bitkilərin növünün də əhəmiyyəti böyükdür. Çünki, bitkilərin kök ifrazatının miqdarından və kimyəvi tərkibindən asılı olaraq rizosferdə mikroorqanizmlərin sayında və növ tərkibində müxtəliflik müşahidə olunur.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq tədqiqat işinin mövzusu Salyan şəhərində yetişən bəzi meyvə ağaclarının rizosferində və fillosferində spor əmələ gətirməyən bakteriyaların yayılmasının müqayisəli öyrənilməsinə həsr olunmuşdur.

Tədqiqat işinin metodu. Meyvə ağaclarının (alça, albalı, gavalı, göyəm, innab, armud, üzüm) rizosferində və fillosferində yayılan spor əmələ gətirməyən bakteriyaların öyrənilməsi zamanı durulaşdırma metodundan istifadə olunmuşdur. Bakteriyaların ayrılması üçün müxtəlif cavan (5-6 yaşlı) meyvə ağaclarının alt və üst yarpaqlarından, həmçinin rizosferindən (20-40 sm-lik dərinlikdən) torpaq nümunələri toplanmış və təcrübəyə cəlb olunmuşdur. Nümunələrin becərilməsi zamanı səthi becərilmə üsulundan və ətli-peptonlu aqrar qidalı mühitindən istifadə olunmuşdur. Təcrübələr 28<sup>0</sup> C temperaturada, 4 təkrarda aparılmış, 3-5 sutka inkubasiya müddəti bitdikdən sonra alınan nəticələr inkişaf etmiş koloniyaların sayına görə təhlil edilmişdir. Bakteriyaların təmiz kulturaya çıxarılması zamanı Kox üsulundan istifadə olunmuşdur.

Alınan nəticələrin müzakirəsi. Tədqiqat zamanı məlum oldu ki, meyvə ağaclarının növündən asılı olaraq spor əmələ gətirməyən bakteriyalar bitkinin rizosferində və yarpaqlarında müxtəlif sayda yayılmışdır (Cədvəl 1.).

Cədvəl 1. Meyvə ağaclarının rizosferində və fillosferində spor əmələ gətirməyən bakteriyaların kəmiyyətə yayılması

Ağacın növləri	İnkişaf etmiş koloniyaların sayı (ətli-peptonlu aqarda, 1000/ml-də hesabı ilə)			
	Rizosferdə, 20-40 sm-də	Üst Yarpaqda	Alt yarpaqda	Ayrılan ştamların ümumi sayı
Alça	2	6	12	20
Albalı	7	8	15	30
Gavalı	4	4	7	15
Göyəm	7	9	11	27
İnnab	3	7	13	23
Armud	6	10	15	31
Üzüm	6	14	17	37

Cədvəldən görüldüyü kimi, spor əmələ gətirməyən bakteriyaların daha çox sayına göyəm, albalı, üzüm və armud ağaclarının rizosferində, nisbətən az sayına isə alça, innab ağaclarının rizosferində rast gəlinir. Görünür bitkilərin kök ifrazının müxtəlifliyi, miqdarı və kimyəvi tərkibi

bakteriyaların həmin sahəyə toplanmasına stimullaşdırıcı təsirini göstərir. Ağacların fillosferində isə vəziyyət bir qədər fərqlidir. Bitkilərin yarpaqları üzərində rizosfer mikrobiota ilə müqayisədə spor əmələ gətirməyən bakteriyalar çoxluq təşkil edirlər. Bu isə bitki yarpağının biosintez etdiyi maddələrlə və günəşin təsiri ilə əlaqələndirilə bilər. Bundan əlavə bitkilərin üst yarpaqlarına nisbətən alt yarpaqlarında bakteriyaların üstünlük təşkil etməsi nəzərə çarpır. Görünür, günəş şüalarının öldürücü təsiri, külək və atmosfer çöküntüləri onların yayılmasına mənfi təsir də göstərə bilər. Bu müxtəliflik bitkinin növündən asılı olaraq da müşahidə olunur(cəəd.). Onu da qeyd edək ki, spor əmələ gətirməyən bakteriyaların koloniyalarının adətən müxtəlif rəngli piqment əmələ gətirməsi onları digərlərindən fərqləndirir və bu da onların koloniyalarının qidalı mühit üzərində seçilməsini bir növ asanlaşdırır.

Beləliklə, tədqiqat zamanı bitkilərin rizosferindən ümumilikdə spor əmələ gətirməyən bakteriyalara aid 18, fillosferindən isə 30 ştammların təmiz kulturaya çıxarılaraq spor əmələ gətirmə xüsusiyyətinin olmaması yoxlanılmış və tədqiqatın sonrakı mərhələsi üçün saxlanılmışdır.

Tədqiqatın növbəti mərhələsində ayrılmış ştammların morfo-kultural əlamətlərinin geniş öyrənilməsi nəzərdə tutulur.

**Açar sözlər:** *fillosfera, rizosfera, spor əmələ gətirməyən bakteriya*

#### Ədəbiyyat

1. Qasımova H.S., Əhmədova F.R. Mikrobiologiya (dərslük) III nəşr, Bakı, 2011, 408 s.
2. Qasımova H.S., Ağayeva A.A., Mikrobiologiyadan praktikum, Bakı, 2009, 124 s.
3. Qasımova H.S. Torpaq mikrobiologiyası, Bakı, 2008, 2005 s.
4. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология, Москва, 2003, 464с.
5. Теппер Е.З., Щильникова И.Л., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии, Москва, Дрофа, 2004, 256 с.

#### РЕЗЮМЕ

##### РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕСПОРООБРАЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ В РИЗОСФЕРЕ И ФИЛЛОСФЕРЕ НЕКОТОРЫХ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Таким образом, в общем из ризосферы плодовых деревьев было выделено в чистую культуру 18 штаммов, а из филлосферы 30 штаммов неспорообразующих бактерий.

**Ключевые слова:** *филлосфера, ризосфера, неспорообразующие бактерии*

#### SUMMARY

##### DISTRIBUTION OF NON-SPORE-FORMING BACTERIA IN THE RHISOSPHERE AND PHILOSOPHERE OF SOME FRUIT TREES

Thus, in general, from the rhizosphere of fruit trees was isolated in pure culture 18 strains and from the phyllosphere 30 strains of non-spore-forming bacteria.

**Key words:** *phyllosphere, rhizosphere, non-spore-forming bacteria.*

## BIOCHEMICAL STUDY OF VEGETABLE PLANTS IN GANJA-KAZAKH REGION.

**Rashidova Fatima,**  
Ganja State University  
fatya.rehimli@mail.ru

### SUMMARY

Ganja-Gazakh region is located in the western part of the Republic of Azerbaijan. The territory of the region begins at the confluence of the Harani River with the Kura River, and extends to the ground, dividing the southern foothills of the Greater Caucasus Range, not far from the city of Mingachevir.

**Keywords:** *vegetable, plants, region, methods, study.*

The natural conditions of Ganja-Gazakh region are very favorable for the production of vegetable products. Carrots, root vegetables, cabbage vegetables, onion vegetables, lettuce, spicy greens, fruit vegetables and others are widely grown here. The cultivation of some vegetable crops in the region has been adapted to large-scale industrial production [5,6]. In the study area, potatoes, carrots, beets, white and red radishes, white cabbage, red cabbage, onions, garlic, celery, green onions, spinach, sorrel, nettle, avocado, dill, mint, basil, tarragon, leaves, coriander, , front, eaten, watermelon, etc. There is great interest in the cultivation of vegetable crops. Vegetable plants have been considered a valuable plant due to their economic importance and constant use by humans.

Vegetables contain many substances necessary for the human body - sugars, organic acids, nitrogenous substances, oils, aromatic and phenolic substances, vitamins, enzymes, glycosides, phytoncides, alkaloids, phytohormones, 298 macro-microelements (iron, copper, bromine, iodine). , cobalt, etc.) and others. Despite the seasonal nature of vegetable products, they should be included in the diet throughout the year. According to the established physiological norm, for the normal functioning of the body, each person should consume an average of 100-110 kg of fruits and vegetables per year, as well as grapes, potatoes, vegetables and melons [1,2]. In order to consume plant-based foods throughout the year, they are dried, stored and canned in various ways. Vegetable products are divided into 7 groups according to the classification [3,4]:

1. Carrots - potatoes, artichokes, etc.
2. Carrots - carrots, beets, white and red radishes, etc.
3. Cabbage vegetables - white cabbage, red cabbage and cauliflower.
4. Onion vegetables - onion, garlic, celery, green onion, etc.
5. Lettuce-spinach vegetables-lettuce, spinach, sorrel, nettle, avocado, etc.
6. Spicy herbs - dill, mint, basil, tarragon, leaves, coriander, etc.
7. Fruit vegetables - this group of vegetables is divided into three subgroups.

In order to study the ecological and introductory features of 30 species of plants, samples were taken from different heights (300-200 m). In Ganja (300 m), a collection of phenological observations, height measurements and We compared productivity. As a result, it became clear that samples of the same species taken from different heights can be grown in the irrigated conditions of Ganja as ordinary cultivated vegetable plants, without any sharp differences between them. Excessive elongation under the canopy of trees, short stature on sandy soils, excess productivity is observed only in moisture-loving plants on the edges of arches, and most plants grow normally and have the highest yields on ordinary flat poles. )

Table 1. Protein in wild vegetable plants rich in protein in Ganja-Gazakh region amount (%) and protein accumulation per hectare capacity (kg / ha)

Type	The edible part	Average productivity	The amount of protein in the food, %		Potential protein accumulation ability	
			Keldal method	Bornstein method	kg/ha	%
Asparagus.	big. crow	24	3,5	-	840	100
Spinach.	leaf	36	2,5	-	900	107,1
Shomu (four-erk.isp.)	Leaves	33	2,4	-	792	94,2
Ordinary (black)	window leafy shoots	35	2,5	-	875	104,2
Urban	leafy shoots	35	2,35	-	822	97,9
Large	horseradish	36	3,6	-	1296	154,3
	trunk, branch	34	3,1	4,4	714	85
Caucasian	rootstock	5	3,4	3,6	170	20,2
		35	2,6	2,8	910	108,3
Gazayagi	Leaf, trunk	31	2,2	2,4	744	88,5
Home front	leaf	43,4	3,4	3,2	1475	175,6
Amankomanci	Leaf, trunk	45,4	2,3	5,2	1044	124,3
Eggplant	trunk, shoots	36	2,4	-	864	102,8
	leaf	46,3	3,0	-	1389	165,3
	leaf	56	-	5,0	2800	214,0
Twohouse gicitkan	Leaf, shoots	46,4	3,6	4,3	1670	198,8
Eastern resin	Leaf, shoots	36	2,7	3,9	972	115,7
Barbed wire	the flesh and seeds of the fruit	19,5	14,8	-	2925	348,2
	Lat	-	13,88	-	-	-
	seed	-	18,7	-	-	-
kirkhbugum	Leafy trunk	23,6	2,5	-	590	70,2

As you can see, it is possible to choose more than 10 species containing 2.2 ... 5% protein. The bioecological features of these plants have also been studied.

The productivity of the studied plants varied between 19 ... 56 t / ha under irrigated conditions, and between 24 ... 56 t / ha in protein-rich plants.

#### References

1. Aliev Sh.A. Vegetable growing in the western regions of the Azerbaijan SSR and the main problems of its development. Dissertation. on the search. scientist. degree d.s.h.n., Leningrad-Pushkin, 1975, 487 p.
2. Gurbanov EA Systematics of higher plants. Baku, 2009
3. Damirov IA, Shukurov Sh.L. Therapeutic value of fruit and vegetable plants of Azerbaijan. Baku, 1990
4. Alizade M.H., Aliyev Sh.A. Less common vegetable crops in Azerbaijan. Baku, 1961
5. Aliyev Sh.A., Novruzov V.S. et al. Wild vegetable plants of Ganjabasar. Ganja, 2007
6. Mammadova MI Economic importance of wild vegetable crops and rules of use of Ganja-Gazakh region. Baku, 1996

7. Novruzov VS Basics of phytocenology (Geobotany). Baku, 2010
8. Flora of Azerbaijan. C.1-8.Baku, 1950-1961
9. Hacıyev V.C. "Ecosystem of high mountain vegetation of Azerbaijan". Baku, Education, Science, 2004, 130 p.
10. Жангирова И. R., Serkerov S. B. Prospects for the study of Ambrosia artemisiifolia, which contains sesquiterpene lactones with cytotoxic activity. Azerbaijan pharmaceutical and formotherapeutic journal, 2007, p. 3

## XÜLASƏ

### GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN BİOKİMYƏVİ TƏDQIQI

Gəncə-Qazax bölgəsi Azərbaycan Respublikasının qərb hissəsindədir. Bölgənin ərazisi Harani çayının Kür çayına qovuşduğu yerdən başlayır və Mingəçevir şəhərindən çox uzaq olmayan Böyük Qafqaz silsiləsinin cənub ətəklərini bölərək yerə uzanır.

**Açar sözlər:** *tərəvəz, bitkilər, bölgə, metodlar, iş.*

## РЕЗЮМЕ

### БИОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ ГЯНДЖИНСКО-КАЗАХСКОЙ РЕГИОН

Гянджа-Газахский район расположен в западной части Азербайджанской Республики. Территория региона начинается у слияния реки Харани с рекой Кура и простирается до суши, разделяя южные предгорья Большого Кавказского хребта, недалеко от города Мингячевир.

**Ключевые слова:** *овощ, растения, регион, методы, исследование.*

## ВЛИЯНИЕ СОРТА ПОДВОЯ НА ВЫХОД ПРИВИТЫХ ФИЛЛОКСЕРОУСТОЙЧИВЫЙ САЖЕНЦОВ ВИНОГРАДА

**Исмаилов Мехман Телман оглы, Нуриев Рузи Арзу оглы**

Гянджинская Опытная станция виноградарства и виноделия

mehman-700@mail.ru , ruzi.nuriyev.84@mail.ru

В статье приводится научно-обоснованное оптимальное сочетание прививаемых компонентов при производстве привитых филлоксеро-устойчивых саженцев винограда, а также рекомендованы лучшие комби-нации подвойных сортов с местными и районированными сортами с прививок с учетом их совместимости и хлороустойчивости.

В связи зараженностью филлоксерой виноградников в республике проблема нехватки филлоксероустойчивых саженцев виноградных насаждений особенно местных столовых и технических сортов в настоящее время является очевидной. Потребность в привитом посадочном материале в нашей республике компенсируется за счёт импорта, что не отвечает по качеству и сортовой специализации саженцев.

Такое положения говорит прежде всего о несовершенстве технологии производства филлоксероустойчивых саженцев, противоречащей особенностью местных условий и отсутствием научно-обоснованного подхода применительно сортовой структуре. (1)

Следует отметить, что в республике нет элитных маточников филлоксероустойчивых подвоев необходимых рекомендуемых сортов. Отсутствует также маточники привойной лозы. Все это является причиной недолговечности и низкой продуктивности привитых саженцев.

Обстоятельное изучение этой проблемы впервые проводились на Гянджинской Опытной станции. Опыты и исследования, а затем и производятельная проверка наказали завасимость привитых филлоксеро-устойчивых виноградных насаждений от сорта подвоев и правильного научно-обоснованного выбора прививаемых компонентов. (1,5)

Выход саженцев привойных сортов при прививки на различных сорта подвоев резко отличаются. Поэтому правильный подбор прививаемых компонентов с учетом и совместимости для конкретных почвенно-климатических условий является основой выхода первосортных привитых саженцев создания высококачественных, долговечных виноградников. Неоднородность прививаемых компонентов оказывает влияние на коллусо-образование, приживаемость, развитие прививок в школке и на качество привитых саженцев. Выход привитых саженцев является показателем уровня совместимости прививаемых компонентов.(4)

Многолетние исследования и всесторонняя проверка показала, что не все сорта подвоев одинаково хорошо срастаются и правильный подбор прививаемых компонентов влияет на выход первосортных саженцев. Показатели выхода привитых саженцев местных и районированных сортов с различными сортами подвоев наглядно видно из таблицы.(1.2)

Сорта подвоя	Выход саженцев 1 сорта в %				
	Баяншира	Хндогны	Кардинал	Гараасма	Гарабурну
Берландиери х Рипариа Кобера 5 ББ	54.2	57.6	35.0	48.0	27.1
Берландиери х Рипариа СО-4	32.2	42.6	35.0	42.3	53.9
Берландиери х Рипариа Кречунел-2	64.0	56.8	37.8	46.4	40.0
Берландиери х Рипариа Драгошань-37	51.2	41.1	36.2	34.3	54.3
Берландиери х Рипариа Телеки-5Ц	57.7	63.1	50.0	49.0	42.6
Берландиери х Рупестрис Рихтер-57	44.6	39.7	29.1	36.2	27.5
Берландиери х Рипариа Рихтер-110	35.6	44.3	-	-	-
Шасла х Берландиери – 41 Б	26.8	23.4	-	-	-



При этом следует отметить, что низкие показатели по выходу саженцев коррелируют с такими же низкими показателями их качества. Они отличаются недостаточно полноценным развитием однолетнего прироста и корневой системы.

В виду генетической неоднородности прививаемых компонентов и как следствие различный уровень их совместимости неправильный подбор сорта подвоя не только снижает выхода саженцев на 25-30% и также приводит к снижению продуктивности насаждений.

На основе длительной и всесторонней экспериментальной проверки нами рекомендованы следующие сочетания прививаемых компонентов сортов филлоксероустойчивых подвоев с местными и районированными сортами с учетом их хлороустойчивости и совместимости. (1.3)

Для сорта Табриз- начиная с лучшего сорта подвоя.

1. Берландиери х Рипариа СО-4
2. Берландиери х Рипариа Телеки-5Ц
3. Берландиери х Рипариа Драгошань-37

Для сорта Баяншире:

1. Берландиери х Рипариа Телеки-5Ц
2. Берландиери х Рипариа Кречунел-2-
3. Берландиери х Рипариа Драгошань-37

Для сорта Хндогны:

1. Берландиери х Рипариа Телеки-5Ц
2. Берландиери х Рипариа Кобера 5 ББ
3. Берландиери х Рипариа Кречунел-2

Для сорта Гара асма:

1. Берландиери х Рипариа Кобера 5 ББ
2. Берландиери х Рипариа Кречунел-2
3. Берландиери х Рипариа Телеки-5Ц

Во всех случаях при прививках необходимо строго поддерживается указанного сочетания прививаемых компонентов при производстве филлок-сероустойчивых саженцев

Ключевые слова: филлоксероустойчивые саженцы, совместимость, прививка, подвой, привой, прививаемые компоненты.

#### Литература

1. Amanov M.V, Talıblı N.Q, Atakişiyeva A.H, Butayeva A.Ş. Üzümlüklərin stratifikasiya edilməsi, calağ əkin materialı ilə salınmasına dair tövsiyələr. 2003-il
2. Бугаева А.Ш. Закладка виноградника нестратифицированными прививками. Рекомендации, 1990 г
3. Боровиков Г.А. Анатомия и физиология прививки у виноградной лозы. Харьков, 1935, с 80.
4. Дженин С.Ю. Проблемы перехода виноградарства на филлоксе-роустойчивые подвои, Вив СССР, 1977, N7, с.35-38.
5. Мельник С.А. Выращивание привитых виноградных саженцев без стратификации. Киев, 1964.
6. Талыблы Н.Г, Володарский А.Д, Бугаева А.Ш. Совместимость прививаемых компонентов у винограда, М.Вестник с/х наук, Баку, 1989, N 4

## XÜLASƏ

### CALAQALTI SORTLARIN FİLLOKSERAYA DAVAMLI CALAQ TINGLƏRİNİN ÇIXIŞINA TƏSİRİ

Məqalədə üzümün ən təhlükəli zərərvericisi olan fillokseraya davamlı calaqlı ting istehsalında calaq materiallarının optimal uyğunluğunun araşdırılması, yerli və rayonlaşdırılmış üzüm sortları üçün ən yaxşı calaqlı seçilməsi barədə bəhs edilir.

**Açar sözlər:** *fillokseraya davamlı ting, uyğunluq, calaq, calaqlı, calaqüstü, calaq komponentləri*

## SUMMARY

### THE INFLUENCE OF ROOTSTOCK VARIETIES TO THE EXIT GRAFTED PHYLLOXERA-RESISTANT OUTPUT GRAPES

The article provides a scientifically based optimum combination of components in the production of grafted seedlings of phylloxera-resistant vines, as well as recommends the best combination of rootstock varieties with local and recognized varieties with vaccinations with regard to their compatibility and chlorophyll stability.

**Keywords:** *phylloxera-resistant seedlings, compatibility, grafting, rootstocks, scion, grafting components.*

## **BİTKİLƏRDƏ GÖBƏLƏK VƏ BAKTERİA MƏNŞƏLİ XƏSTƏLİKLƏRƏ QARŞI DAVAMLILIQ GENLƏRİ VƏ SAHİB-PATOGEN ƏLAQƏLƏRİ**

**Əhmədova İnarə Mütəllim qızı**

Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun  
Abşeron Təcrübə Stansiyası,  
elnara\_mba@yahoo.de

### **XÜLASƏ**

Son illərdə aparılan tədqiqatlar xəstəliklərə qarşı davamlılıqda bitkidə meydana gələn molekulyar dəyişikliklərə yönəlmişdir. Bitkilər ətraf mühitin biotik və abiotik amilləri tərəfindən davamlı olaraq stimullaşdırılır. Bu stimulyatorlar hüceyrə membranındakı reseptorlar tərəfindən qəbul edilir və siqnal rabitəsi ilə hüceyrədəki lazımı yerə ötürülür. Bitkilərdə aldıkları siqnala əsasən müəyyən bir reaksiya meydana gəlir. Patogenin təsirlərinə qarşı bitkinin davamlılıq göstərməsi tanıma mexanizmi, bununla əlaqəli olan yerli və sistemli müdafiə mexanizminin vaxtında və effektiv şəkildə aktivləşdirilməsindən asılıdır. Belə ki, sahib-patogen əlaqələri baxımından patogenlərin Avr genlərinin məhsulları, sahib bitkinin R geninin zülalı ilə tanınır. Bu R genləri daha sonra fosforilləşmə yolu ilə digər genləri aktivləşdirərək, bitkidəki cavab və müdafiə mexanizmini aktivləşdirir. Nəticədə bitki hüceyrəsi apoptoz olduğu halda, ona hücum edən patogenin inkişafdan qalmasına gətirib çıxarır.

Bitkilərdə xəstəliklərə qarşı davamlılıq genləri (R) patogen hücumunu aşkar edib, ona qarşı müdafiə reaksiyası yarada bilir. Dünyada bitkilərin xəstəliklərinə qarşı davamlılıq genlərinin xarakteristikası ilə yanaşı, patogenə qarşı müdafiə mexanizmində rol oynayan siqnal ötürücü molekulların rolu üzrə müxtəlif tədqiqat işləri aparılmışdır. Əldə olunan nəticələrə əsasən bioinformatik, biotexnologiya və molekulyar biologiya metodlarından istifadə etməklə, patogenlərin yaratdığı bitki xəstəliklərinə qarşı nəzarət sistemi mümkündür.

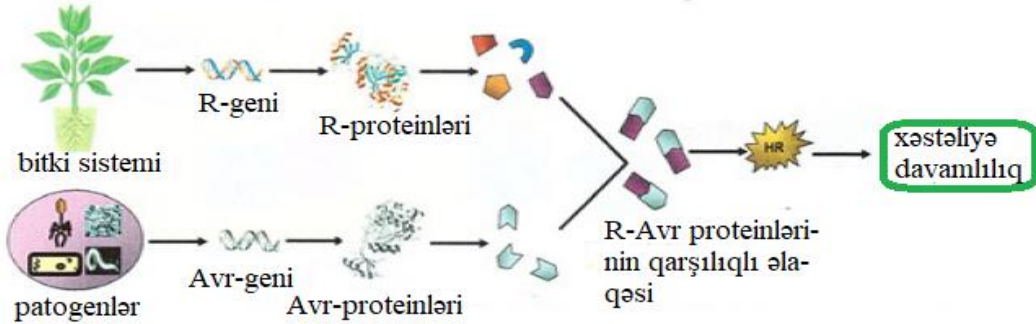
**Açar sözlər:** *Avirulent, davamlılıq, bitki-patogen əlaqəsi, gen-üçün-gen nəzəriyyəsi.*

Giriş. Bitkilərdə biotik stres amillərini tanımaq və onlara qarşı cavab reaksiyası vermək üçün xüsusi bir mexanizm inkişaf edir. Heyvanlardan fərqli olaraq, bitkilərin özləri üçün təhlükə yaradan xarici orqanizmləri məhv edən sistemləri mövcud deyildir. Bitkilər patogenə qarşı davamlılıq genləri (R) vasitəsilə özünün müdafiə sistemini yarada bilir. Patogenlərə qarşı R geni vasitəsi ilə yaranan davamlılıq, ümumiyyətlə patogen hücumunun olduğu lokalda meydana gələn proqramlaşdırılmış sürətli hüceyrə məhvi ilə xarakterizə olunur [11, s. 143-174]. Bu günə qədər aparılan molekulyar tədqiqatlar nəticəsində patogenlərə qarşı davamlı R-geni aşkar edilmiş və molekulyar seleksiya proqramlarında (MAS) istifadə olunmuşdur. Bununlada seleksiya proqramlarından əldə edilmiş davamlı sortlardan xəstəliklərə qarşı mübarizədə pestisidlərin alternativini kimi istifadə olunur. Bundan əlavə fermerlərin kimyəvi maddələrin istehsalata daxil olması üçün çəkilən xərcləri nəzərə alsaq, davamlı bitki sortlarının istifadəsi iqtisadi bir tətbiq olaraq ön plandadır. Ancaq ənənəvi seleksiya metodlarını ilə davamlı bitki sortlarının yetişdirilməsi uzun zaman tələb edir. Buna görə də tədqiqatçılar bu cür problemlərin müasir seleksiya metodlarından (davamlılıq genlərinin klonlaşdırılması, genlərin genetik transformasiyası) istifadə etməklə aradan qaldırılacağını düşünürlər [7, s. 51-65].

Bu məqalədə, sahib bitki-patogen əlaqələrinin genetikası və bu əlaqələrdə baş verən biyokimyəvi hadisələr, molekulyar metodlardan istifadə edərək əldə edilən davamlılıq genlərinin xüsusiyyətləri izah ediləcəkdir. Sonda əldə edilən məlumatlar əsasında molekulyar və genetik tədqiqatların fitopatologiya sahəsində oynadığı rol müzakirə ediləcəkdir.

Xəstəliktörəddici orqanizmlərə qarşı bitkilərdə yaranan davamlılıq. Bitkilərin patogenə qarşı davamlılığı əsas və R-geni olmaqla iki növü vardır [7, s. 51-65], [1, s. 817-827]. Əsas davamlılıq sahib bitkilərdə və ya aralıq bitkilərdə əmələ gələn davamlılıqdır (Şəkil 1). Patogenin mənfi təsirinə

qarşı bitkidə əmələ gələn müdafiə mexanizmi prosesin ilk pilləsidir. Nəticədə patogenin simptomları spesifik bitki növlərində müşahidə olunur. Bitki ilə patogen arasında əlaqə baş verdikdə sahib bitkidə yaranan spesifik davamlılıq host resistance, lakin sahib bitkidə spesifik olmadan yaranan davamlılıq isə non-host resistance olaraq adlanır [8, s. 315-317], [13, s. 661-667]. Əsas davamlılığı aktivləşdirən elikitor, patogen tərəfindən ifraz olunan hidrolitik fermentdir. Bundan əlavə PAMP (Pathogen Associated Molecular Patterns) kimi tanınan molekulyar quruluşu malik birləşmələrdə elikitor rolunu oynayır. Bunlara Lipopolisaxarid, Sitin, Qlükan, Flagellin aiddir [12, s. 2976–2984], [14, s. 389-395]. Zərərli olmayan mikroorqanizmlərin hüceyrələrində bu elikitor molekulları olduğundan, patogenlər kimi əsas müqavimətə aiddir.



**Şəkil 1.** Bitki-patojen əlaqəsi və xəstəliyə qarşı davamlılıq reaksiyası [7, s. 51-65]

Sahib bitki-patogen əlaqələrinin genetikası: İRQ-spesifik davamlılıq, gen-üçün-gen nəzəriyyəsi

XX əsrin əvvəllərində Mendel tərəfindən aparılan genetik tədqiqatlar nəticəsində xəstəliklərə qarşı davamlılığı nəzarət edən yeganə gen aşkar edilmişdir. "Gen üçün gen" nəzəriyyəsi ilk dəfə Flor tərəfindən 1940-cı ildə irəli sürülmüşdür. Tədqiqatçı kətan (*Linum ulitissimum* L.) bitkisinin pas xəstəliyini (*Melomspora lini*) araşdırmış və patogenin Avr geninə qarşı sahib bitkinin daşdığı R geninin olduğunu təsbit etmişdir [4, s. 680–685], [5, s. 29-32]. Hazırda gen-üçün-gen nəzəriyyəsi bir çox sahib bitki-patogen əlaqələrində öz əksini tapır.

Gen-üçün-gen nəzəriyyəsində xəstəliklərə qarşı davamlılıq ümumiyyətlə bitkidə yoluxmuş lokal sahənin məhv olması ilə nəticələnən Hipersensitiv reaksiya (proqramlaşdırılmış hüceyrə məhvi) ilə birlikdə baş verir [6, s. 525]. R-geni tərəfindən kodlanan və Avr-genin ötürülməsini tanıyan reseptorla bağlanma prosesi fizioloji bir model hesab edilir [2, s. 1757], [9, s. 575-607], [10, s. 575-607]. Hipersensitiv reaksiya və bunun nəticəsində yaranan davamlılıq fizioloji model hesab olunan patogen-reseptor qarşılaşması ilə bağlıdır. Uzun müddət aparılan araşdırmalara əsasən məlum olmuşdur ki, Avr və R geninin klonlaşdırılması bu genlərin məhsullarının biologiyası və biyokimyası üzərində araşdırmalara imkan verir.

**Davamlılıq genlərinin molekulyar klonlanması.** Sahib bitki-patogen əlaqələrinin əsası kimi qəbul edilən və uzun illər ərzində gözlənilən Avr genlərini tamamlayacaq olan davamlılıq R genlərinin molekulyar klonlaşdırılması ilə əldə edilmişdir. Son illərdə aparılan tədqiqatlar nəticəsində bakteriya, göbələk və virus patogenlərinə qarşı davamlılıq göstərən müxtəlif R genləri klonlanmış və sahib bitki-patogen qarşılıqlı əlaqələrin öyrənilməsində yeni bir mərhələnin başlanmasına təkan vermişdir. Bu təcrid olunmuş genlərlə davamlılıq fenotipinin əmələ gəlməsi üçün zəruri olan stimullaşdırıcı-reseptor-signal rabitə mexanizmlərini ehtiva edən "Qaraqutu"-un genetik və biyokimyəvi quruluşunun açması təmin edilmişdir. Genləri klonlamaq üçün tədqiqatçılar əvvəlcə bu genlərdə mutasiyalar yaratmış və bu yolla R genlərini daha ətraflı şəkildə araşdırma imkanı əldə etmişdirlər. Ümumiyyətlə istifadə etdikləri mutasiya metodu transpozon texnikasıdır (transposon tagging) [3, s. 1025-1033]. Tədqiqatçıların istifadə etdikləri başqa bir metod genetik xəritələmədir. Genom xəritələri, genomları kiçik və təkrarlanan DNT orqanlarına sahib olan Arabidopsis və pomidor kimi bəzi bitkilərdə daha asandır. Xromosomlarda yeri dəqiq bilinir.

Genetik xəritələmə texnikasından istifadə edərək R genləri həm Arabidopsis, həm də pomidor bitkilərindən təcrid olunmuşdur.

Nəticə və müzakirələr. Sahib bitki və patogen arasındakı əlaqələrin ilk pilləsi kimi tanınma faktı adlanır. Aparılan araşdırmalar nəticəsində patogenin avirulent və sahib bitkinin davamlılıq genlərindən bir neçəsi klonlaşdırılmışdır. Dünyanın müxtəlif ölkələrində gen klonlama və yeni gen aşkar etmə üzrə tədqiqatlar hələ də davam etdirilir. Bu sahə ilə məşğul olan böyük firmalar, xüsusilə xəstəliyə qarşı davamlı bitki sortlarının seleksiyasını həyata keçirən toxum şirkətlərində, eləcə də pestisid istehsalı ilə məşğul olan böyük şirkətlərdə də gen klonlaması və yeni davamlı genlərin aşkar edilməsinə üstünlük verirlər. Çünki xəstəliklərə qarşı davamlılıq genlərinin patentləri bi şirkətlər tərəfindən aşkar olunur və öz proqramlarına tətbiq edilir. Həmçinin genlərin homoloji və oxşarlıq xüsusiyyətlərindən istifadə etməklə bitki və patogenlərin skriningi aparılır.

Dünyada aparılan elmi araşdırmalar onu göstərir ki, Avr genlərinin məhsulu, stimulyatorları və R genlərinin reseptorlarının məhsulları süni şəkildə istehsal edilir. R geni ilə yeni sortlar istehsal edilərkən, bu genə uyğun olan avr gen məhsulları da pestisid istehsal edən şirkətlər üçün yeni bir gəlir mənbəyi olacaqdır. Süni şəkildə istehsal olunan bir avr gen məhsulu, bu molekulu tanıyan bitkilərin süni şəkildə yoluxdurulması, onun daxilində mövcud olan müdafiə sistemini aktivləşdirərək bitkini əvvəlcədən davamlı olmasını təmin edir. Bununlada ətraf mühit və insan sağlamlığının mühafizəsi üçün əhəmiyyətli olan klassik pestisidlərə alternativ bitkilərdə genetik manipulyasiyaya ehtiyac olmadan biotexnik müharibələrdə yerini alacaq başqa bir mübarizə üsulu meydana çıxacaqdır.

#### Ədəbiyyat

1. Ahmad, S. Natural variation in priming of basal resistance: from evolutionary origin to agricultural exploitation / S.Ahmad, R.Gordon-Weeks, J.Pickett [et al.] // *Molecular Plant Pathology*, - 2010. 11, - p. 817–827.
2. Bent, A. Plant disease resistance genes: function meets structure // *Plant Cell Journal*, - 1996. 8, - p.1757.
3. Ellis, C. The Arabidopsis mutant *cev1* has constitutively active jasmonate and ethylene signal pathways and enhanced resistance to pathogens / C.Ellis, J.Turner // *Plant Cell Journal*, -2001. 13, - p.1025-1033.
4. Flor, H.H. Host-parasite interaction in flax rusts genetics and other implications // *Phytopathology*, - 1955. 45, - p. 680–685.
5. Flor, H.H. The complementary genetic systems in flax and flax rust // *Advanced Genetics*, - 1956. 8, - p. 29–54.
6. Greenberg, J.T. Programmed cell death in plant-pathogen interactions // *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.*, - 1997. 48, - p. 525.
7. Gururani, M.A. Plant disease resistance genes: Current status and future directions / M.Gururani, J.Venkatesh, C.Upadhyaya [et al.] // *Physiological and Molecular Plant Pathology*, - 2012. 78, - p. 51-65.
8. Heath, M.C. Nonhost resistance and nonspecific plant defenses // *Curr. Op. Plant Biol.*, - 2000. 3, - p. 315-319.
9. Hammond-Kosack, K.E. Plant disease resistance genes / K.E.Hammond-Kosack, J.D.Jones // *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Molecular Biol.*, - 1997. 48, - p. 575-607.
10. Leach, J.E. Bacterial avirulence genes / J.E. Leach, F.F. White // *Annu. Rev. Phytopathol.*, - 1996. 34, - p. 153.
11. Parker, J.E. Signalling in plant disease // *Annu. Plant Reviews, Mol. Plant Pathol.*, -2000. 4, - p. 143-174.
12. Rumbo, M. Mucosal interplay among commensal and pathogenic bacteria: Lessons from flagellin and Toll-like receptor 5. / M. Rumbo, C. Nempont, J.Kraehenbuhl [et al.] // *FEBS Press*, - 2006. 580, - p. 2976–2984.

13. Staskawicz, B.J. Molecular genetics of plant disease resistance / B.Staskawicz, F.Ausubel, B. Baker [et al.] // Science, -1995. 268, - p. 661-667.
14. Schwessinger, B. News from the frontline: recent insights into PAMP-triggered immunity in plants / B.Schwessinger, C.Zipfel // Curr. Opin. Plant Biol., -2008. 11, - p. 389-395.

## РЕЗЮМЕ

### ГЕНЫ УСТОЙЧИВОСТИ К ГРИБКОВЫМ И БАКТЕРИАЛЬНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ РАСТЕНИЙ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ РАСТЕНИЕ-ПАТОГЕН

Недавние исследования были сосредоточены на молекулярных изменениях, которые происходят в растениях при устойчивости к болезням и выявление механизмов этих изменений было целью этих исследований. Эти элиситоры распознаются рецепторами на плазматической мембране, и информация передается ответственной части клетки по пути передачи сигнала. С точки зрения взаимодействия растение-патоген, продукты авг-генов патогенов распознаются продуктами R-генов растения-хозяина. После распознавания другие гены, включая киназы, в каскаде фосфорилируются, и активируются защитные механизмы растения. В результате растительная клетка совершает самоубийство, и рост патогена ограничивается.

Гены устойчивости к болезням (R) в растениях могут обнаруживать атаку патогена и формировать защиту от патогена. В исследованиях по этой теме, помимо характеристики генов устойчивости к болезням у растений, особое внимание уделялось молекулам сигнальных преобразователей, которые играют роль в защитном механизме против патогена. Используя полученные данные вместе с методами биоинформатики, биотехнологии и молекулярной биологии, можно контролировать болезни растений, вызываемые патогенами.

**Ключевые слова:** *Авирулент, устойчивость, растение-патоген, теория гена-для-гена*

## SUMMARY

### RESISTANCE GENES AGAINST FUNGY AND BACTERIAL DISEASES IN PLANTS, MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS

Recent studies have focused on the molecular changes that occur in the plant in resistance to diseases, and revealing the mechanisms of these changes has been the purpose of these studies. These elicitors are recognized by receptors on the plasma membrane and the information is passed to the responsible part of the cell via a signal transduction pathway. In terms of plant-pathogen interaction, the products of avr genes of the pathogens are recognized by the products of R genes of the host plant. Following recognition, the other genes, including kinases, in the cascade are phosphorylated and the defence mechanisms of the plant are activated. As a result, the plant cell commits suicide and the growth of the pathogen is restricted.

Disease resistance genes (R) in plants can detect pathogen attack and form a defense against the pathogen. In the studies on this subject, besides the characterization of disease resistance genes in the plant, signal transducer molecules that play a role in the defense mechanism against the pathogen have been emphasized. By using the findings obtained together with bioinformatics, biotechnology and molecular biology techniques, it is possible to control plant diseases caused by pathogens.

**Keywords:** *Avirulent, resistance, plant-pathogen recognition, gene-for-gene*

## ABŞERON BÖLGƏSİ ŞƏRAİTİNDƏ NAR BİTKİSİNİN XƏSTƏLİKLƏRİ VƏ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

**Həsənli İsrafil Zülfüqar oğlu,**  
Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu  
*israfil.hasanli@mail.ru*

### XÜLASƏ

Abşeron yarımadasında aparılan müşahidələr zamanı nar kollarına ziyan vuran 5 növ xəstəlik qeydə alınmışdır. Bölgədə qeydə alınan xəstəliklərin müşahidə tezliyi dəqiqləşdirilmiş *Fomopsis* və ya xərçəng, Dəmgil və Meyvə çürüməsi xəstəliklərinin daha çox rast gəlinəndiyi öyrənilmişdir. Narın başlıca xəstəliklərinin bölgənin müxtəlif məntəqələrində yayılma vəziyyəti öyrənilmiş, bölgə üzrə Dəmgil xəstəliyinin orta hesabla yayılması 45,5 % inkişaf intensivliyini 18,9 %, Meyvə çürüməsi xəstəliyinin orta hesabla yayılması isə 52,8 % intensivliyi 20,4 % olmuşdur. Dəmgil xəstəliyi bölgənin ən çox Bayıl 20-ci sahə ərazilərində 50,2 %, intensivlik 21,3 %, Meyvə çürüməsi isə Maştağa ərazisində yayılma 58,6 % intensivlik 22 % qeydə alınmışdır. Dəmgil xəstəliyi nar kollarında ilkin olaraq meyvə kasacığında (21.VI.) qeydə alınmış, stasionarda iyun ayında yayılma 24,3 %, intensivlik 10,4 %, iyul ayında yayılma 40,0 %, intensivlik 15,6 %, avqust ayı yayılma 4,8 % intensivlik 0,8 %, sentyabr ayında 40,0 %, intensivlik 23 % olmuşdur. Tərədicinin optimal inkişafı üçün temperatur həddi 21-27 C, nisbi rütubət 60-70 % təşkil edir.

**Açar sözlər:** *nar, xəstəlik, yarpaq, meyvə, zədə, infeksiya, növ tərkibi.*

Azərbaycan Respublikası prezidentinin 2008-2015-ci illərdə Azərbaycanda əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına və ərzaq məhsullarının təhlükəsizliyinə dair dövlət proqramının həyata keçirilməsi sahəsində keyfiyyətli meyvə məhsullarının yetişdirilməsi, yeni bağların yaradılması işləri gün-gündən genişlənir [1,2].

Azərbaycan müxtəlif növ qiymətli ağac və kol bitkiləri ilə zəngin ölkədir. Həmin bitkilərin məhsulları insanların həyatında böyük əhəmiyyətə malik olan müxtəlif vitaminlərlə zəngindir. Respublikamızda meyvə bağlarından yüksək və keyfiyyətli məhsul götürülməsi üçün hər cür imkan və şərait vardır. Hazırda ölkəmizdə meyvə ağacları üzərində müxtəlif zərərli orqanizmlər yayılmışdır. Bunu nəzərə alaraq yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasında həyata keçirilən tədbirlər kompleksində ağaclara ziyan vuran bir çox zərərvericilər və xəstəliklərlə mübarizə aparılmasının son dərəcə böyük əhəmiyyəti vardır [3,4].

Nar respublikamızda əkilən subtropik bitkilərin başlıca növlərindən biridir. Son dövrlərdə nara zərər vuran yeni xəstəlik və zərərverici növləri daha da çoxalmış, köhnə pestisidlərin respublikaya gətirilməsi dayanmış, yeni pestisidlərin tətbiqi qaydaları tam işlənmiş, səmərəlilik aşağı olmuşdur. Bu baxımdan Abşeronda da əkilən becərilən bu qiymətli bitkinin mühafizəsi yeni inteqrasiya mübarizə metodlarının işlənilib hazırlanması və tətbiqi zərurəti yaratmışdır [5, 6].

Nar *Punicaceae* fasiləsinin, *Punica* cinsinə, *Qranatium* növünə aid olan kol bitkisidir. Bu bitkinin meyvələrinin tərkibi C vitamini 20-25%, şəkər 14,5-21%, turşu 0,2-4,5%-ə qədər və digər maddələrdən ibarətdir. Meyvənin qabığına 28-29% tanin maddəsi vardır ki, bundan da gönlərin aşınmasında istifadə olunur. Nar qabığından yaraların sağaldılması və qarın nahiyəsində olan qurdların tökülməsində, çiçəklərdən parça boyanmasında istifadə olunur. Kolları dekorativ bağçılıqda bəzək və çəpər kimi də istifadə olunur [7,8].

Bölgədə nar bitkisinə ziyan vuran xəstəliklərin yayılması öyrənilərkən vegetasiyanın müxtəlif mərhələlərində bölgənin 4-5 məntəqəsində 3 dəfə marşrut müşahidələri keçirilməlidir. Bu zaman Maştağa, Binə, Mərdəkan, Xırdalan və Bayıl ərazilərində müxtəlif yerlərdə əkilmiş (şəxsi həyətyanı və digər müəssisələr, park və yol kənarları) nar kollarında vizual müşahidələr aparılmalıdır.

Müşahidələr zamanı əldə edilmiş sirayətlənmiş orqanlar toplanmış, xəstəliklərin yayılma

arealı, nümunənin əlamətləri, xarakteri, ölçüləri, rəngi və s. xüsusiyyətləri uçot jurnalında qeydə alınmalıdır. Aparılmış uçotlar əsasında bölgədə nar bitkisinə ziyan vuran xəstəliklər aşkar olunmalı, onlardan daha çox ziyan vuran 2 növ üzərində tədqiqat işləri aparılmalıdır. Xəstəliyin uçotu (K. V. Popkova, 1976) təyin olunmuş ümumi qayda ilə:

$$Y=n \times 100/N$$

burada,

Y-xəstəliyin yayılması, %-lə;

n-nümunədə soluxmuş və ya qurumuş bitkilərin sayı, ədədlə;

N-qeydiyyatı götürülmüş bitkilərin ümumi sayı, ədədlə;

Bölgəni əhatə edən məntəqələrdən alınmış nəticələrin yekununda orta nəticəsi

$$P_o = \frac{\sum SP}{S}$$

burada,

P<sub>o</sub>- xəstəliyin ərazidə orta yayılması, %-lə;

∑SP- sahələrin xəstəliyin yayılması hasilininin cəmi;

S-baxılmış sahələrin ümumi ölçüsü.

Hesablanmış xəstəliyin ərazidə və bölgədə orta yayılma səviyyəsi təyin olunmalıdır.

Yarpaqlarda ləkələrin əmələ gəlməsi ilə müşayət olunan xəstəliklərin qiymətləndirilməsi aşağıdakı qayda üzrə bal sistemi üzrə qiymətləndirilmişdir [27].

0 bal-yoluxma yoxdur

1 bal-ləkələr yarpaq səthinin 1-10 %-ni tutur

2 bal-ləkələr tək-təkdir, ancaq iridir, səthin 11-25 % tutur

3 bal-ləkələrin sayı çoxdur, onların ölçüsü 5 mm-dən çoxdur, ləkələr birləşərək yarpaq səthinin 26-50 %-ni tutur

4 bal-ləkələr çoxsaylı və iridir, səthin 50 %-dən çoxunu tutur

Abşeron bölgəsini əhatə edən Maştağa, Binə, Bayıl, Qobustan və Xırdalan ərazisində nar bitkisi əkilib becərilən müxtəlif nöqtələrdə vizual müşahidələr aparılmış, əldə edilmiş nəticələrə əsaslanaraq, bölgədə nara zərər verən xəstəliklər barədə məlumatlar əsasında növ tərkibi və xəstəliklərin rastlaşma tezliyi barədə cədvəl tərtib olunmuşdur.

Cədvəl 1. Abşeronda nar bağlarında müşahidəolunmuş infeksiya xəstəlikləri və müşahidə tezliyi.

Xəstəliyin adı	Sinifi	Latınca adı	Xəstəliyin rastlaşma tezliyi
1 Qonur ləkə	Ascomycetes	Marssoninajuglandis	+
2 Monilioz	Ascomycetes	Monilia sp.	+
3 Fomopsis və ya Gövdə xərçəngi	Coelomycetes	Phoma punicae Tassi	+
4 Dəmgil	Ascomycetes	Sphaceloma punicae Bitane	++
5 Meyvə çürüməsi	İkicinslilər Maqnolesidlər	Zythia versioniane Sacc	++

Cədvəldən görüldüyü kimi, Abşeron bölgəsi şəraitində nar bitkisinə 5 növ infeksiya xəstəliyinə zərər vurduğu qeydə alınmışdır. Tədqiqat ilində aparılmış müşahidələr bir daha təsdiq etmişdir ki, bu xəstəliklər içərisində Dəmgil və Meyvə çürüməsi daha çox yayılmışdır. Bu səbəbdən də həmin xəstəliklər üzərində elmi tədqiqat işləri aparılmış, xəstəliklərin bioekoloji xüsusiyyətləri, inkişafı, məhsul itkisi, yeni pestisidlərin səmərəsi öyrənilmiş, sonda görülmüş işlər nəticəsində yeni mübarizə sxemi hazırlanaraq geniş tətbiq sahəsində tətbiq olunmuşdur.

Narda Dəmgil xəstəliyini *Sphaceloma punicae* Bitane göbələyi törədir. Azərbaycan şəraitində



nara zərər vuran geniş yayılmış xəstəliklərdən biridir. O, bitkinin yarpaq, fomallaşmış çiçək və meyvəsinə ziyan vurur. Xəstəlik yarpaq və meyvələrdə zeytun rəngli məxməri-qonur nazik ərp olan tünd ləkələr şəklində aşkara çıxır ki, buda göbələyin sporlarıdır. Ləkələr tədricən çoxalır, toxuma məhv olur, yarpaq yayın ortasında quruyaraq tökülür. Bütün bunlar ağacın assimilyasiya prosesini pozur, azaldır, bitkinin ömrünü qısaldır. Dəmgil ləkələrinin altında propkaya dönmüş qoruyucu toxuma əmələ gəlir ki, buda həmin hissədən meyvənin inkişafına mane olur, propkalaşmış yerlər çatlayır. Bu isə meyvənin əmtəlik keyfiyyətini aşağı salır, saxlama müddətini azaldır.

Bitkinin Dəmgilə yoluxma mənbəyi yoluxmuş yarpaq və meyvələrdir ki, bunların üzərində törədicinin qış mərhələsi qalır. Yazda içərisi sporlarla dolu kisələr (çantalar) olan qara, xırda meyvəbədəncikləri (apotesilər) əmələ gəlir. Adətən bağlarda temperatur 7-10°C-ə çadıqda çantasporlar yetişməyə başlayır, bunlar yetişdikdə meyvəbədənciklərindən çıxıb atılır, yarpaq və çiçəklərin üzərinə düşərək onları yoluxdurur. Xəstəliyin inkişafında meteoroloji amillərin rolu böyükdür. Belə ki, rütubətli iqlimi olan bölgələrdə Dəmgilin ziyanı iqlimi quru olan yerlərdən daha da çoxdur.

Meyvə çürüməsi *Zythia versoniæ* göbələyi tərəfindən törədilir. Narın ən təhlükəli və daha çox zərər vurma gücünə görə əsas xəstəlik hesab oluna bilər. Ayrı-ayrı illərdə, hətta 60-70%-dən çox olan məhsul itkisi yarada bilər. Xəstəliyin təsirindən meyvələrin tərkibində olan şəkərin miqdarı sirayətlənmə dərəcəsiindən asılı aşağı düşür, belə meyvələr saxlamaq və uzaq məsafələrə göndərmək üçün yarasız sayılır. Müxtəlif sortların üzərində aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, əksər sortlar bu xəstəliyə tutulurlar, lakin Göy şirin nar və Vir-1 sortu bu xəstəliyə davamlıdır. Xəstəliyə yoluxmuş meyvələr çoxsaylı piknidlərlə örtülür və bu yavaş-yavaş tünd qonur rəngə çevrilir. Piknidlər həmçinin meyvələrin arakəsmələrinə də daxil olub toxumaları sıradan çıxarır. Cavan meyvələr tökülür, bəziləri isə mummylaşaraq bitkidən asılı qalır. Belə meyvələr ağacda və torpaqda infeksiya mənbəyi rolunu oynayır. Piknidlər mummylaşmış meyvələrdə qara nöqtə şəklində səpələnir. Törədici neytral mühitdə intensiv inkişaf edir. Metodikaya uyğun olaraq vegetasiya ərzində 3 dəfə çöl müşahidələri aparılmış, bölgəni əhatə edən 4 məntəqədə nar kolu olan ərazilərə baxış keçirilmiş, soluxmuş orqanlar müəyyən edilərək müvafiq etikətlərlə işarələnmişdir. Müşahidələr zamanı Dəmgil və Meyvə çürüməsi xəstəliyinin nar kolları üzərində yayılması və intensivliyi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2. Abşeron bölgəsində narda Dəmgil və meyvə çürüməsi xəstəliklərinin yayılması %-lə

	Məntəqələr	Dəmgil		Meyvə çürüməsi	
		Yayılma %	İntensivlik %	Yayılma %	İntensivlik %
1	Maştağa ərazisi	45,2	18,9	58,6	22
2	Binə ərazisi	46,3	19,1	50,3	23,6
3	Xırdalan ərazisi	40,4	16,6	46,6	18
4	Bayıl və 20-ci sahə ərazisi	50,2	21,3	55,7	18,3
5	Bölgə üzrə orta	45,5	19,0	52,8	20,4

Cədvəldən görüldüyü kimi cari ildə Dəmgil xəstəliyi Maştağa ərazisində 45,2 % yayılmaqla intensivlik 18,9 %, Binə ərazisində 46,3 % yayılmaqla intensivlik 19,8 %, Xırdalan ərazisində 40,4 % yayılmaqla intensivlik 16,6 %, Bayıl 20-ci sahə ərazisində 50,2 % yayılmaqla intensivlik 21,3 %, Bölgə üzrə xəstəliyin yayılması 45,5 % intensivliyi 18,9 % olmuşdur. Ən çox yayılma və inkişaf intensivliyi Bayıl istiqamətində qeydə alınmışdır.

Meyvə çürüməsi xəstəliyi Maştağa ərazisində 58,6 % yayılmış intensivlik 22 %, Binə ərazisində yayılma 50,3 % intensivlik 23,6 %, Xırdalan ərazisində 46,6 % yayılmaqla intensivlik 18 %, Bayıl 20-ci sahə ərazisində 55,7 % yayılmaqla intensivlik 18,3 %, Bölgə üzrə xəstəliyin yayılması 52,8 % intensivliyi 20,4 % olmuşdur. Ən çox yayılma Maştağa (58,6 %) istiqamətində qeydə alınmışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev C.T. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı: "Müəllim nəşriyyatı", 2016 – 200 s.
2. Axundov T.M., Eyyubov B.B., Əhmədov S.Ə. Azərbaycanın mikrobiotası. Bakı: Təhsil, 2008, 352 s.
3. Cəfərov İ.H. Ümumi fitopatologiya. Bakı: Elm, 2007, 392 s.
4. Cəfərov İ.H. Fitopatologiya. Bakı: Şərq-Qərb, 2012, 568 s.
5. Казахмедов Р.Э., Кафарова Н.М. Перспективные сорта граната для Республики Дагестан // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2016. – Вып. 58. – С. 39-44. – ISSN: 2225-3068.
6. Ульчибекова Н.А. Оптимизация технологии замораживания ягод земляники и производство продуктов, сбалансированных по биологической ценности. Диссертация на соискание ученой степени к.с.-х. н., Махачкала, 2012.
7. Agostini JP, Gottwald TR, Timmer LW, 1993. Temporal and spatial dynamics of post bloom fruit drop of citrus in Florida. *Phytopathology* 83, 485-90.
8. MacKenzie, S. J., N. A. Peres, M. P. Barquero, L. F. Arauz, & L. W. Timmer. 2009. "Host Range and Genetic Relatedness of *Colletotrichum acutatum* Isolates from Fruit Crops and Leatherleaf Fern in Florida." *Phytopathology* 99(5): 620–631.

## РЕЗЮМЕ

### ЗАБОЛЕВАНИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРАНАТА В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНСКОЙ ОБЛАСТИ

В ходе наблюдений на Апшеронском полуострове зарегистрировано 5 видов болезней, поражающих кусты граната. Выявлена частота регистрируемых в регионе заболеваний, а также изучено, что чаще встречаются фомопсис или рак, денге и гниль плодов. Изучена распространенность основных болезней граната в различных частях региона, средняя распространенность болезни Дамгиля в регионе составила 45,5%, интенсивность развития - 18,9%, средняя распространенность плодовой гнили - 52,8%, а интенсивность - 20,4%. Болезнь демгиля была наиболее распространена в 20-м Баилловском районе области - 50,2%, интенсивность 21,3%, плодовая гниль - в Маштагинском районе 58,6%, интенсивность 22%. Болезнь денге впервые была зарегистрирована на гранатовых кустах в вазе с фруктами (21.VI.), распространенность в больнице составила 24,3% в июне, интенсивность 10,4%, распространенность 40,0% в июле, интенсивность 15,6%, 4 августа. , 8%, интенсивность составила 0,8%, в сентябре - 40,0%, интенсивность - 23%. Температурный диапазон для оптимального роста возбудителя 21-27 С, относительная влажность 60-70%.

**Ключевые слова:** гранат, болезнь, лист, плод, травма, инфекция, видовой состав.

## SUMMARY

### DISEASES AND BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE POMEGRANATE PLANT IN THE ATMOSPHERE OF ABSHERON REGION

5 types of diseases damaging pomegranate bushes were registered during the observations in Absheron peninsula. The frequency of diseases registered in the region has been clarified, and it has been studied that Fomopsis or cancer, Dengue and Fruit Decay are more common. The prevalence of major pomegranate diseases in different parts of the region was studied, the average prevalence of Damgil disease in the region was 45.5%, the intensity of development was 18.9%, and the

average prevalence of fruit rot was 52.8% and the intensity was 20.4%. Demgil disease was most prevalent in the Bayil 20th area of the region, 50.2%, intensity 21.3%, and fruit rot in the Mashtaga area 58.6% intensity 22%. Dengue disease was first recorded in pomegranate bushes in the fruit bowl (21.VI.), the prevalence in the hospital in June was 24.3%, intensity 10.4%, in July 40.0%, intensity 15.6%, in August 4, 8% intensity was 0.8%, in September it was 40.0%, intensity was 23%. The temperature range for optimal growth of the pathogen is 21-27 C, relative humidity is 60-70%.

**Keywords:** *pomegranate, disease, leaf, fruit, injury, infection, species composition*

## QUBA-XAÇMAZ BÖLGƏSİNDƏ FİNDIQ BITKİSİNİN AKTİV İNKİŞAF FAZALARI

**Rəşidov Bəhruz Əliəziz oğlu**

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin  
Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu,  
mceci1926@gmail.com

### XÜLASƏ

Məqalədə fındıq bitkisinin Quba-Xaçmaz bölgəsində yayılmış formalarının aktiv inkişaf fazaları haqqında ətraflı məlumat verilmişdir. Tədqiqat işi fındıq bitkisinin Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda yayılmış  $Q_1 - Gr_1$ ,  $Q_2 - G_1$ ,  $Q_3 - U_1$ ,  $X_1 - Ar_1$ ,  $X_2 - Ar_2$ ,  $\$1 - \Theta_1$ ,  $\$2 - X_1$ ,  $Qu_1 - A_1$  və  $Qu_2 - N_1$  formaları üzərində aparılmışdır. Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, fındıq bitkisinin aktiv inkişaf fazalarının başlanması üçün havanın orta günlük temperatur  $+8...+10\text{ C}^0$  olmalıdır. Həmçinin tədqiqat ilində havaların isti keçməsi ilə əlaqədar erkək çiçəklərdə uzunluğu avqust-sentyabr aylarında 15-20 mm, daha sonra 30-42 mm, yanvar ayında isə 60 mm-ə çatmışdır ki, bu zaman üzərində çoxlu miqdarda sarı rəngli tozcuqlar əmələ gəlmiş və diş çiçəklərdə dişcik ağızciqlarının uzanması müşahidə olunmuşdur. Formaların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq fazaların davamı 215-226 gün olmuşdur. Tədqiqat ilində fındıq bitkisinin yetişməsi 10 avqust -15 sentyabr tarixlərini əhatə etmişdir.

*Açar sözlər: Fındıq bitkisi, genefond, fındıq bitkisinin formaları, fenoloji fazalar.*

Təbiətinin zənginliyinə görə dünyada mövcud olan meyvə bitkilərinin əksəriyyəti respublikamızın ayrı-ayrı təbii-iqtisadi bölgələrində əkib becərilir. O cümlədən respublikamız fındıq istehsalı və ixracına görə dünya ölkələri içərisində ilk pillələrdə yer tutur. Ölkəmizdə böyük sahələrdə fındıq yetişdirilir. Qərzəkli meyvə bitkiləri içərisində respublikamızda ən çox istehsal edilən fındıqdır. Bu meyvəyə respublikamızda, eləcə də dünyada çox böyük tələbat vardır. Azərbaycan fındıq istehsalına görə dünyada dördüncü yerdə durur. Respublikamızın Quba-Xaçmaz zonasında fındıq bağlarının sahələrini artırmaq öndə duran məsələlərdən biridir (3, 5, 6, 8). Fındıq istehsalı Quba-Xaçmaz bölgəsi rayonlarının iqtisadiyyatında mühüm rol oynayır. Bu bölgədə 6 min hektardan çox sahədə fındıq bağları mövcuddur (7).

Tədqiqatın məqsədi. Tədqiqat işinin əsas məqsədi fındıq bitkisinin Quba-Xaçmaz bölgəsində yayılmış sort və formalarının vegetasiya dövründə aktiv inkişaf fazalarının ritminin öyrənilməsidir.

Tədqiqatın materialı: Quba-Xaçmaz bölgəsində fındıq bitkisinin genefondu.

Tədqiqatın metodu: N.İ.Vavilov adına ÜETBİ-nun, (Moskva-2008); "Meyvə, giləmeyvələrin sortöyrənilməsi və seleksiyası metodikası" (Moskva-1981); "Meyvə bitkilərinin genefondunun öyrənilməsi" (1972) və s. metodikalardan istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın gedişatı: Bitkilərin inkişafı onların boy atması kimi orqanizmdə gedən bir sıra fizioloji proseslərin yekununu xarakterizə edir. Bitkilərin boy atması bitkilərdə kəmiyyət dəyişikliklərinə səbəb olduğu halda inkişaflarının keyfiyyətə dəyişikliyi göstərir. Hər hansı bitkinin ontogenezi və həyat tsikli inkişaf və böyümənin bir sıra (toxum, cavanlıq, yetişmə, yaşıl hal və qocalma fazaları) mərhələlərindən ibarətdir. Ontogenezin mərhələsindən orqanizmin ümumi fizioloji vəziyyətindən asılı olaraq bitkilərin aktiv inkişaf fazaları qanunauyğun surətdə dəyişir (9). Bu baxımdan Quba-Xaçmaz iqtisadi zonasında fındıq bitkisinə mənsub olan formaların aktiv inkişaf fazalarının hərəkəti tərəfimizdən öyrənilmişdir. Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, fındıq bitkisinin aktiv inkişaf fazalarının başlanması havanın orta günlük temperatur  $+8-10\text{ C}^0$  başlayaraq oktyabr-noyabr aylarına kimi davam edir. Bu müddət ərzində havanın orta günlük temperatur  $+5-9\text{ C}^0$  olduğu qeydə alınmışdır. Formaların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq

fazaların davamı 215-226 gün olmuşdur (Cədvəl 1.). Qərzəkli meyvə bitki qrupuna daxil olan fındıq bitkisinə isə vegetasiyanın başlanması erkək çiçək kasacığının açılması ilə başlayaraq, çiçəklərin tozlanması, meyvələrin yetişməsi və yarpaqların tökülməsinin sonu ilə başa çatır. Lakin digər meyvə bitkilərindən fərqli olaraq fındıq bitkisinə vegetasiya sona çatmamış erkək çiçəklər görünməyə başlayır. 1 sayılı şəkildən görüldüyü kimi hələ xəzan baş verməmiş, avqust-sentyabr aylarında 15-20 mm uzunluqda erkək çiçəklər müşahidə olunur.

Daha sonra fındıq bitkisinə nisbi sükunət dövrü başlayır və noyabr-dekabr aylarında bitkilərdə sükunət dövrü davam edir. Həmçinin havaların isti keçməsi ilə əlaqədar erkək çiçəklərdə uzunluğu 30-42 mm-ə qədər olan tozcuqların görünməsi müşahidə olunur. Dişi çiçək tumurcuqlarında isə qırmızı rəngli dişicik ağızçıqları görünməyə başlanır (Şəkil 1).



Şəkil 1. Fındıq bitkisinə erkək çiçəklərin görünüşü

Yanvar ayında fındıq bitkisinin sırga çiçək qrupuna aid olan erkək çiçəklərinin uzunluğu 60 mm-ə çatır ki, bu zaman üzərində çoxlu miqdarda sarı rəngli tozcuqlar əmələ gəlir və dişi çiçəklərdə dişicik ağızçıqları uzanaraq aydın şəkildə görünür (Şəkil 2).



Şəkil 2. Fındıq bitkisinə dişi çiçəklərin görünüşü

**Cədvəl 1.** Fındıq bitkisinin aktiv inkişaf fazaları

Formalar	Vegetasiyanın başlanması	Erkək çiçəklərin (sırğaların) açılması və sonu						Dişi çiçəklər				Meyvənin əmələ gəlməsi	Yarpaqların tökülməsinin sonu	Vegetasiyanın davamı, gün
		Erkək çiçək kasacığının açılması	Erkək çiçəklərin (sırğaların) əmələ gəlməsi	Sırğaların uzunluğu	Tozcuqların əmələ gəlməyə başlanması	Toz çıxımının sonu	Erkək çiçəkləmənin sonu	Meyvə tumurcuqlarının şişməyə başlanması	Dişi çiçəklərin əmələ gəlməsi	Tozlanmanın getməsi	Tozlanmanın sonu			
Q <sub>1</sub> -Gr <sub>1</sub>	10.04	10.09	26.01	30-60	10.01	28.03	12.03	11.12	12.01	28.03	25.04	25.09	15.11	219
Q <sub>2</sub> -G <sub>1</sub>	09.04	08.09	20.01	35-62	10.01	25.03	10.03	11.12	12.01	25.03	20.04	27.08	20.11	225
Q <sub>3</sub> -U <sub>1</sub>	11.04	11.09	30.01	35-60	11.01	24.03	10.03	10.12	10.01	29.03	27.04	29.08	17.11	218
X <sub>1</sub> -Ar <sub>1</sub>	02.04	25.08	17.12	30-65	13.01	12.02	15.03	15.02	10.12	28.02	05.03	10.08	16.11	220
X <sub>2</sub> -Ar <sub>2</sub>	03.04	26.08	15.12	30-60	12.01	10.02	14.03	17.02	09.12	30.02	08.03	15.08	10.11	224
Ş <sub>1</sub> -Ə <sub>1</sub>	04.04	27.08	10.12	32-58	10.01	12.02	12.03	11.02	10.12	21.03	29.03	16.08	18.11	226
Ş <sub>2</sub> -X <sub>1</sub>	05.04	28.08	11.12	30-60	09.01	14.02	14.03	12.02	12.12	16.03	19.03	17.09	10.11	217
Qu <sub>1</sub> -A <sub>1</sub>	06.04	30.08	16.12	30-62	07.01	13.02	12.03	12.02	12.12	14.03	22.03	16.09	18.11	222
Qu <sub>2</sub> -N <sub>1</sub>	07.04	02.09	15.12	35-65	10.01	14.02	10.03	11.02	16.12	14.03	25.03	10.09	10.11	215

Məlum olduğu kimi, fındıq bitkisinin çiçəkləri birevlidir və küləklə çarpaz tozlanır. Quba-Xaçmaz bölgəsində iqlim şəraitindən asılı olaraq fındıq bitkisinin çiçəklərində yanvar-mart aylarında tozlanma gedir. Mart-aprel aylarında tozlanma sona çatır, vegetativ tumurcuqlar şişir, ilk yarpaqlar əmələ gəlir və yeni meyvələrin yaranması başlanır. May-iyul aylarında vegetativ orqanların tam formalaşması və meyvələrin yetişməsi fazaları davam edir. Fındıq bitkisinin meyvələri sortdan və formadan asılı olaraq avqust-sentyabr aylarında yetişir. Oktyabr ayında yarpaqların tökülməsi ilə vegetasiya dövrü başa çatır.

## NƏTİCƏ

Meyvə bitkilərində fenofazaların öyrənilməsində əsas məqsəd torpaq-iqlim şəraiti, sortların pomoloji xüsusiyyətləri və.s. nəzərə alınmaqla aqrar texniki tədbirlərin optimal müddətlərdə aparılmasıdır. Bu baxımdan fındıq bitkisinin aşkar edilmiş sort və formaların fenogrammasının öyrənilməsi işimizin əsas istiqamətlərindən biridir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Quba-Xaçmaz bölgəsinin torpaq iqlim şəraiti öyrənilən formaların aktiv inkişaf fazalarının normal gedişi üçün tamamilə uyğundur.

## Ədəbiyyat

1. Bəyəhmədov İ.A. Quba-Xaçmaz bölgəsində qərzəkli və çəyirdəkli meyvə bitkilərinin mütərəqqi texnologiya ilə becərilməsi // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2018, №2, s.52-58.
2. Qurbanov İ.S., Əliyev V.M., Bəyəhmədov İ.A. və b. Fındıq bitkisi. Bakı, 2016, 87 s.
3. Qurbanov İ.S., Əliyev V.M., Bəyəhmədov İ.A. və Xankişiyyəva E.M. Dünyada fındıq istehsalı. Azərbaycan Aqrar Elmi. Bakı, 2017, № 3, s.57-63.
4. Məmmədov C.Ə., Abbasov E.A. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkin sahələri, meyvə istehsalı və fındıqçılığın inkişaf vəziyyəti. AMEA-nın Gəncə bölməsi, Xəbərlər məcmuəsi, Gəncə "Elm" nəşriyyatı, 2014, №57, s.61-67.
5. Erdal Sıray. Fındık Araştırma İstasyonu, 2013. www.arastirma.tarim.gov.tr
6. Байдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск, наука, 1974, с. 19-67.

## РЕЗЮМЕ

### АКТИВНЫЕ ФАЗЫ РАЗВИТИЕ ФУНДУКА В КУБА - ХАЧМАЗСКОЙ ЗОНЕ

В статье представлено активные фазы развитие фундука, в зависимости от климатический условий Куба-Хачмазской зоне Азербайджанской Республики. В статье представлена подробная информация об активных фазах развития видов лесного ореха в Губа-Хачмазском регионе. Исследования проводились на формах фундука  $Q_1 - Gr_1$ ,  $Q_2 - G_1$ ,  $Q_3 - U_1$ ,  $X_1 - Ar_1$ ,  $X_2 - Ar_2$ ,  $\xi_1 - \Theta_1$ ,  $\xi_2 - X_1$ ,  $Qu_1 - A_1$  и  $Qu_2 - N_1$  широко распространенных в Губа-Хачмазском экономическом районе. В ходе исследования было определено, что среднесуточная температура воздуха должна составлять  $+8 \dots +10 \text{ }^\circ\text{C}$  для начала активных фаз роста у растения фундука. Также из-за теплой погоды в исследуемом году длина мужских цветков в августе-сентябре достигла 15-20 мм, затем 30-42 мм и 60 мм в январе, в течение которых образовалось большое количество желтой пыльцы. А у женских цветков наблюдалось удлинение зубного ряда. Продолжительность фаз составляла 215-226 дней в зависимости от биологических особенностей форм. Созревание фундука в исследовательском году охватывало период с 10 августа по 15 сентября.

**Ключевые слова:** Фундук, активные фазы, сорт и форма.

## SUMMARY

### ACTIVE PHASES DEVELOPING HUNDREDS IN GUBA - KHACHMAZ ZONE

The article presents the active phases of the development of hazelnuts, depending on the climatic conditions of the Kuba-Khachmaz zone of the Azerbaijan Republic. The article provides detailed information on the active phases of the development of hazelnut species in the Guba-Khachmaz region. The studies were carried out on hazelnut forms Q1 - Gr1, Q2 - G1, Q3 - U1, X1 - Ar1, X2 - Ar2, Ş1 - Ə1, Ş2 -X1, Qu1 - A1 and Qu2 -N1 widespread in the Guba-Khachmaz economic region. During the study, it was determined that the average daily air temperature should be +8 ... + 10 C0 for the start of active growth phases in a hazelnut plant. Also, due to warm weather in the study year, the length of male flowers in August-September reached 15-20 mm, then 30-42 mm and 60 mm in January, during which a large amount of yellow pollen was formed. And in female flowers there was an elongation of the dentition. The duration of the phases was 215-226 days, depending on the biological characteristics of the forms. Ripening of hazelnuts in the research year covered the period from 10 August to 15 September.

**Key words:** *Hazelnut plant, phenology phases, hazelnut forms*



## QUBA-XAÇMAZ BÖLGƏSİNDƏ ALÇA BİTKİSİNİN ƏHƏMIYYƏTİ VƏ ƏSAS XƏSTƏLİKLƏRİ

**Qurbanov Mədət, Babayev Minbər**

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin  
Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu,  
madat.qurbanov@gmail.com, minber65@mail.ru

Alça bitkisinin vətəni Asiya qitəsi olub, Azərbaycan, İran, Moldova, Balkan ölkələri və Ukraynanın cənub vilayətlərində geniş yayılmışdır.

Azərbaycanda bu bitkinin Göycə sultanı, Qəzvini, Talıbı, Rəcəbli, Sarı alça, Təbərzə, Şabrani, Ağ alça, Sarı alça sortlarının mövcud olması ilə yanaşı, iyirmiyə qədər yabanı formaları meşə kənarlarında və yamaclarda bitməsi qeydə alınmışdır.

Alçanın mədəni sortları və yabanı formalarının meyvələri kal və yetişmiş halda əhali tərəfindən geniş istifadə edilir. Meyvələrinin tərkibində 4,1-11,0 % şəkər, 1,04-6,8 % turşu, 0,12 % dabbaq maddələri, 0,8 % pectin, həmçinin vitaminlər, mikroelementlər və s. vardır. 100 qr alça meyvəsində 27 kkal enerji vardır (1; 3; 4)

Quba-Xaçmaz bölgəsində alça bitkisi əsasən həyətəyanı sahələrdə, qismən isə kiçik bağ sahələri kimi mövcuddur və fermerlərə əhəmiyyətli iqtisadi gəlir gətirir.

Material və metod. Tədqiqat və müşahidə işləri MÇETİ-nun Zərdabi ETB-nin alça kolleksiya bağında, həmçinin müxtəlif ünvanlarda yerləşən müxtəlif yaşlı alça bağlarında, xəstəliklərin təyini isə ümumi fitopatoloji metodlar əsasında aparılmışdır (2).

Nəticələr və onların müzakirəsi: 2019-2020-ci illərdə Quba-Xaçmaz bölgəsinin müxtəlif yerlərində yerləşən alça bağlarında nisbətən çox müşahidə edilən aşağıdakı xəstəliklər müəyyən edilmişdir.

Klasterosporioz (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh.). Göbələk mənşəli xəstəlik olub bitkinin zoğ, çiçək və yarpaqlarını yoluxdurur. Bitkinin yarpaqlarında aprel ayının axırınıcılı on günlüyündə kənarı qonur-qırmızı haşiyəli, 1-3 mm diametrli, dairəvi, qırmızımtıl ləkələr formasında müşahidə edilir. Rütubətli və soyuq keçən illərdə xəstəliyin kütləvi inkişaf etməsi nəticəsində yarpaqlar və meyvələr yoluxur. 2020-ci ildə xəstəliyin yayılması 18,6 %, inkişaf dərəcəsi isə 5,3 % olmuşdur.

Monilioz xəstəliyini *Monilinia laxa* (Aderhold) Bon. (Schroet) göbələyinin çanta və *Monilia laxa* (Ehrenb.) Sacc. konidial mərhələsi törədir. Xəstəlik rütubətli keçən soyuq yaz aylarında kəskin inkişaf edir. Xəstəliklə bitkinin zoğ, çiçək və meyvələri yoluxur. 2020-ci ildə xəstəliyin yayılması 14,7 %, inkişaf dərəcəsi isə 4,3 % olmuşdur.

Cibcibə xəstəliyini *Taphrina pruni* (Fuck.) Tul. göbələyi törədir. Xəstəlik rütubətli keçən illərdə, aprel ayının axırlarında və may ayında müşahidə edilir. Yoluxmuş meyvələr sağlam meyvələrə nisbətən iri, lakin yastı, eybəcər formal, ləti isə yumşaq, çəyirdəksiz olur. Belə meyvələrin üzəri tədricən ağımtıl, sonralar isə qonur rəng alır. Belə bağlarda mexaniki və kimyəvi mübarizə işləri aparılmadıqda xəstəlik böyük iqtisadi itkinin baş verməsinə səbəb olur.

Pas xəstəliyinin törədici *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers). Diet. bazidi göbələyidir. Xəstəliyin əlamətləri kimi yarpaqlar üzərində xırda bucaqlı, sarımtıl, yaxud qırmızımtıl rəngli ləkələr görünür. Xəstə yarpaqların alt səthində qonur örtüklü yastıqcıqlar əmələ gəlir və sonralar bunlar qara spor toplularına (soruslar) çevrilir. 2020-ci ildə xəstəlik kimyəvi mübarizə aparılmayan bağlarda daha çox müşahidə edilmişdir. Xəstəliyin yayılması 25,6 %, inkişaf dərəcəsi isə 6,9 % olmuşdur.

Sitosporoz xəstəliyinin törədici *Cytospora leucostoma* Fr. göbələyidir. Əsasən bioloji yaş dövrünü başa vurmaqda olan, yaxud abiotik faktorların (temperatur, rütubət və s.) təsirlərinə məruz qalaraq zəifləmiş ağacların qabıq və oduncağında müşahidə edilir. Xəstəliklə yoluxmuş hissə sağlam qabıqdan qonur-qəhvəyi rəngdə olması və patogenin piknidilərinin görünməsi ilə səciyyələnir.

Kök xərçəngi xəstəliyi bakteriya mənşəli olub müxtəlif yaşlı alça ağaclarını köklərində müşahidə edilir. Xəstəliyin törədici *Aqrobacterium radiobacter pv. tumefaciens (Smith Taunsend) Conn* bakteriyasıdır. Xəstəlik bitkinin köklərində əvvəlcə xırda, noxudşəkilli, sarımtıl rəngli yumrular formasında əmələ gəlir. Tədricən yumrular qaralır, böyüyür və bərkiyərək oduncaqlaşır. Xəstəliklə yoluxmuş bitkilər tədricən quruyaraq sıradan çıxırlar.

Kitrəaxma alça bitkisinin ştambında və budaqlanma çox olan hissələrində şirə axını ilə müşahidə edilir. Bu hal bitkinin klasterosporioz və bacterial xərçəng xəstəlikləri ilə yoluxduqda da müşahidə edilir.

Məqalədə Quba-Xaçmaz bölgəsində alça bitkisi sahələrinin tədricən artırılması, fermerlər üçün bu bitkinin becərilməsinin iqtisadi cəhətdən səmərəli olması və bitkidə müşahidə edilmiş əsas xəstəliklər haqqında məlumatlar verilir.

**Açar sözlər:** alça bitkisi, sortlar, xəstəliklər, klasterosporioz, monilioz, cibcibə, pas, sitosporoz, kök xərçəngi, kitrəaxma.

#### Nəticə

1. Quba-Xaçmaz bölgəsində alça bitkisinin Göycə sultanı, Qəzvini, Talıbı, Rəcəbli, Sarı alça, Təbərzə, Şabrani və Ağ alça sortları kolleksiya bağına toplanmışdır.
2. Quba-Xaçmaz bölgəsinin alça bağlarında klasterosporioz, monilioz, cibcibə, pas, sitosporoz kimi göbələk mənşəli, bacterial mənşəli kök xərçəngi, həmçinin kitrəaxma kimi funksional mənşəli xəstəliklər müəyyən edilmişdir.

#### Ədəbiyyat

1. Нәсәнов З.М, Әлиев С.М Мейвәçилик, Баки 2011, s.418-420
2. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. 2. София-Москва, 2002, с.59-104.
3. www.oqorod.ru»sad»plum
4. www.antonovsad.ru
5. www.florapitomnik.ru

#### РЕЗЮМЕ

##### ЗНАЧЕНИЕ КУЛЬТУРЫ АЛЫЧИ В КУБА-ХАЧМАССКОЙ ЗОНЕ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ БОЛЕЗНИ

В статье представлены сведения о значении культуры алычи в Куба-Хачмасской зоне. Выявлены из болезней кластероспориоз, монилиоз, кармашка, ржавчина, цитоспороз, корневой рак и камедетечение.

**Ключевые слова:** культура алычи, сорта, болезни, кластероспориоз, монилиоз, кармашка, ржавчина, цитоспороз.

#### RESUME

##### THE VALUE OF THE CHERRY PLUM CULTURE IN THE GUBA-KHACHMAS ZONE AND ITS MAIN DISEASES

The article presents information about the significance of the cherry plum culture in the Kuba-Khachmas zone. Among the diseases, clusterosporiasis, moniliosis, pocket, rust, cytosporosis, root cancer and gum disease were identified.

**Key words:** cherry plum culture, varieties, diseases, clusterosporiasis, moniliosis, pocket, rust, cytosporosis.

## ABŞERONDA ZEYTUNUN XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRİNƏ QARŞI ƏLAQƏLİ MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN APARILMASI.

**Cahangirov X.Ə., Məmmədov C.Ş., Yusifov Ə.N.**

Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu,  
Abşeron Təcrübə Stansiyası  
xan-djaxangirov@mail.ru

Məqalədə zeytun bitkisinin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı profilaktik aqrotexniki mübarizə tədbirlərinin kompleks şəkildə aparılması, 2015-2019-cu illərdə Abşeron Təcrübə Stansiyasının zeytun seleksiya və təcrübə bağlarında aparılan aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı kimyəvi preparatların tətbiqi və nəticələri, eyni zamanda həlqəvi xallanma xəstəliyinin inkişaf dinamikası öyrənilmişdir.

Zeytun bitkisini xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizə etmək məqsədilə fiziki-mexaniki, bioloji, feramonlarla, profilaktik-aqrotexniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin tətbiqi iqtisadi və elmi cəhətdən səmərəli sayılır.

Bununla bərabər aqrotexniki profilaktiki tədbirlər aparılarkən, ağaclarda xəstə, qurumuş və sıxlıq yaradan budaqların götürülməsi, əlaq otlarının vaxtı-vaxtında təmizlənməsi, yerə tökülmüş meyvə və qurumuş yarpaqların yığılıb ərazidən çıxarılması, cərgələrarası becərmə apararkən sideratlardan istifadə olunmalıdır. Bu da bitkinin N-a olan ehtiyacının müəyyən hissəsini ödəyir. Bitkinin dibinin torpağının boşaldılması kök sistemində aerasiya prosesini aktivləşdirir, bitkinin immun sistemi güclənir və bitkinin xəstəliyə qarşı davamlılıq qabiliyyəti artır. Suvarma və gübrələrin vaxtında verilməsi aqrotexniki tədbirlərin tərkib hissəsi sayılır. [2]

Fiziki-mexaniki mübarizə tədbirlərinin aparılmasında əsasən yapışqanlı tutucu kəmərlərin bağlarda tətbiqidir. Torpaqda yaşayan, çoxalan sonra isə meyvə ağaclarına qalxıb meyvələrlə və onların çiçəkləri ilə qidalanan uçmayan zərərverici həşəratlara qarşı istifadə edilir. Bu zərərvericilər qış qarışçası, mişarçalar, meyvəyeyənlər, tırtıllar və s. daxildir.

Yapışqanlı tutucu kəmərlər qoymaq üçün ilk növbədə kəmərlər qoyulan yer /gövdə/ bağ şotkası ilə təmizlənməlidir. Gövdədə ölmüş qalıq qatını və nahamarlıqları qaşayıb təmizləmək lazımdır. Xüsusi möhkəm kağız və ya kisə materialında hazırlanmış 10-12 sm enində kəsilmiş kəmərlər ağacın gövdəsinə bir metr hündürlüyündə nazik məftillə bərkidilir. Sonra isə kəmərin üzərinə xüsusi və uzunmüddətli yapışqanlıq qabiliyyətini saxlayan kley sürtülür. Torpaqdan çıxıb ağacın gövdəsinə qalxan həşəratlar kəmərlə sürtülmüş kleyə yapışırlar. [2:3]

Bioloji mübarizə metodu kimi feramon tutucu evciklərdən istifadə olunmalıdır. Feramonlarla zeytun bağlarında bir çox zərərverici həşəratların yoluxma və yayılma dərəcəsini nəzarətdə saxlamaq olar. Feramonlu tələlərdə aşkar olunmuş zərərvericinin sayına uyğun mübarizə üsulu tətbiq etmək olar.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, zeytun bitkisi bir çox göbələk, virus, bakteriyal mənşəli xəstəliklərin və müxtəlif zərərvericilərin təsirinə məruz qalır. Nəticədə fermer təsərrüfatlarında məhsuldarlıq aşağı düşür və ağaclar zəifləyir. Abşeron Təcrübə Stansiyasının zeytun bağlarında ən çox müşahidə olunan zərərvericilərdən əsasən bənövşəyi qalxanlı yastıca, zeytun qurdu, unlu bit, zeytun güvəsi, xəstəliklərdən isə həlqəvi xallanma və meyvə çürüməsi kimi xəstəliklər ağaclara və meyvələrə kifayət qədər ziyan vurur.

Aparılan müşahidələrin məqsədi xəstəlik və zərərvericilərin qış mənbələrinin /sığınacaqların/ aşkarlanması aparılan təcrübələrdə əsas yer tutur. Belə ki, bunun vasitəsilə onların inkişafa başlamamışdan qabaq məhv etmək və yayılma arealını azaltmaq nəzərdə tutulur.

Təcrübə sahəsində müşahidələr zamanı aşkar olunan yoluxma 3 ballıq şkala üzrə müəyyənləşdirilmişdir.

- 0 – 1 bal - zəif yoluxma
- 1 - 2 bal - orta dərəcədə yoluxma
- 2 - 3 bal - şiddətli yoluxma

Aparılan müşahidələrdən sonra xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlər sistemi tərtib edilmişdir.

Zəif dərəcədə yoluxma sahələrində:

- Cərgəarası 25 sm dərinliyində şumlanmalı;
- Quru qabıqlar təmizlənilib və yandırılmalıdır;
- Xəstə, qurumuş və sıxlıq yaradan budaqlar götürülməlidir;
- Kimyəvi mübarizənin təsirini artırmaq məqsədilə hündür ağacların boyları qısaldılmalıdır;
- Cərgəarasına hektara 200-250 kq – N, 100-150 kq – P, 60-100 kq hesabı ilə - K gübrəsi verilməlidir.

Vegetativ suvarmalar – yaz aylarında ağacların aktiv inkişaf etmə fazasında birinci suvarma aprel – may aylarında, ikinci və üçüncü suvarma iyunun ikinci yarısında, dördüncü suvarma iyul – avqust aylarında hərəsində 2-3 suvarma aparılmalıdır. Payız fəslinin əvvəlində yağıntılar olmadığı illərdə sentyabr ayında 1-2 suvarma aparılmalıdır.

Məhsul yığımında meyvələri ağaclardan tam yığmaq lazımdır. Ağacın üstündə qalan meyvələr infeksiya mənbəyi sayılır və növbəti ilin məhsulunun azalmasına səbəb olur. [5]

Orta dərəcədə yoluxma.

Zəif yoluxma sahələrində tövsiyə olunan aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı bioloji mübarizə tədbirlərinin aparılması tövsiyə olunur. Orta dərəcədə yoluxma müşahidə olunduqda və yuxarıda adları çəkilən tədbirlər kifayət qədər nəticə vermədikdə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədə iyun və avqust aylarında 2-3 kimyəvi çiləmə aparmaq zəruridir. Kimyəvi preparatlardan istifadə etdikdə, ancaq sertifikatı olan preparatlara üstünlük verilməlidir. Bu məqsədlə kombinə edilmiş məhlullar hazırlamaq lazımdır. Bu cür məhlullar həm çiləmələrin sayını azaldır həm də paralel olaraq xəstəlik və zərərvericinin hər ikisinə mənfi təsir göstərir. 0,2%-li metafos + 0,08%-li sulkal qarışığından istifadə etmək olar və ya 0,08%-li sulkal + 0,3%-li kortacın qarışığından məhsul hazırlayıb ağacları çiləmək olar. Adları çəkilən preparatlar həm həlqəvi xallanma, meyvə çürüməsi xəstəliklərinə qarşı, həm də yastıcalara qarşı istifadə edilmişdir. Bağlarda kombinə edilmiş məhlullarla dərmanlama aparıldıqda çiləmələrin sayı azalır və nəticədə atmosfərə buraxılmış zəhərli maddələrin miqdarı da azalmış olur. [1]

Şiddətli dərəcədə yoluxma.

Bağda bütün aqrotexniki, fiziki-mexaniki tədbirlərinin aparılması zəruridir. Aparılan tədbirlərlə yanaşı 3-4 dəfə kimyəvi preparatlarla dərmanlanmalıdır. 1-2-ci dərmanlamalar aprel – may aylarında, 3-4-cü isə iyun – iyul aylarında aparılmalıdır. Yuxarıda adları çəkilən preparatlarla yanaşı zeytun bitkisinin xəstəliklərinə qarşı Cu və S<sub>2</sub> tərkibli kimyəvi preparatlardan, zərərvericilərinə qarşı mübarizədə insektsidlərdən: Aktara, Konfidor, Mospilan Tanrek, Fitoverm, Poliqor və s. istifadə edilməlidir. Təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yuxarıda adları sadalanan tədbirlər üç il müddətində aparılırsa sahələrdə ağacların yoluxma dərəcələri 3-4 baldan 0-1 bala enir. Aparılan tədbirlər Abşeronda yeni salınmış zeytun bağlarında və Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun Abşeron Təcrübə Stansiyasında zeytun seleksiya və təcrübə bağlarında həyata keçirilmişdir. [4]

Aparığımız tədqiqat və müşahidələrin fonunda Abşeron Təcrübə Stansiyasının zeytun təcrübə bağlarında həlqəvi xallanma xəstəliyinin inkişaf dinamikası ayrıca tədqiq olunmuşdur. Xəstəliyə qarşı aparılan mübarizə tədbirləri nəticəsində bitkilərin yarpaqlarında zədələnmə dərəcəsinin, gərginliyin atmosferin temperatur göstəricilərinə və havanın rütubətinə reaksiyası öyrənilmişdir.

Müşahidələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, xəstəliyə yoluxma ağaclarda tədqiqatın birinci ili 3,3-3,9 dərəcə olduğu halda üçüncü ildə bu göstərici 1,6-1,8 dərəcəyə enmişdir. Aparılan mübarizə tədbirləri nəticəsində xəstəliyə yoluxma 46% azalmışdır.

Həlqəvi xallanma xəstəliyinin tədqiqi zamanı bitkinin yarpaqlarının saralması və 30-50%-nin tökülməsi müşahidə olunmuşdur. Yarpaqlarda fotosintezin pozulması və bitkilərin zəifləməsi müşahidə olundu. Məhsuldarlığın ilbəl azalması və meyvələrin ölçülərinin kiçilməsi müşahidə olundu.

Bağlarda xəstəliyə qarşı bitki mühafizə tədbirləri vaxtında və operativ aparılmadıqda nəticədə bitkinin müəyyən hissəsinin və ya tam quruması ilə nəticələnər.

Yeni yarpaq və zoğların əmələ gəlməsi tam dayanar. Xəstəliyin inkişaf dinamikası 1 saylı cədvəldə orta rəqəmlərlə verilmişdir (2019-cu il).

**Cədvəl 1.** Həlqəvi xallama /Cycloconium oleaginium Cast/ xəstəliyinin inkişaf dinamikası.

Hesabatın tarixi	Zədələnmə		Orta nisbi temperatur %	Orta nisbi nəmlik %
	%-lə	Gərginlik		
22.IV	29.9	7.8	15.6	75
30.IV	34.5	8.4	16.1	72
12.V	40.8	7.4	20.0	70
20.V	30.0	6.8	21.2	65
29.V	40.8	16.5	22.0	63
12.VI	19.1	2.3	24.2	60
26.VI	14.3	2.0	26.1	62
14.VII	22.6	4.7	27.2	57
24.VII	20.7	3.3	29.0	55
6.VIII	18.6	4.5	36.2	55
16.VIII	11.6	2.0	28.5	52

Cədvəldən məlum olur ki, xəstəliyin inkişafı aprel ayında 29.9% olmuşdur ki, bu da apreldə nisbi rütubətin yüksək olması ilə əlaqədardır. May ayında 40.8% zədələnmə müşahidə olunmuşdur, eyni zamanda gərginlik artaraq 6.8% olmuşdur. 2017-2018-ci illərlə müqayisədə 2019-cü ilin mayı sərin keçdi və göbələklərin inkişafı üçün münbit şərait yaranmış oldu.

2019-cü ildə may ayında orta temperatur göstəriciləri 20-22°C təşkil etmişdir. Qeyd etdiyimiz temperaturlar və nisbi rütubətin 63-75% təşkil etməsi xəstəliyin törədiciyi olan göbələklərin inkişafı və çoxalması üçün münbit şərait sayılır. [6]

İyul-avqust aylarında temperaturların 27-38°C-yə qalxması və nisbi rütubətin 52-57%-ə enməsi xəstəliyin törədiciyi olan göbələklərin inkişafını tam dayandırır. Yağışlı günlərə qədər passiv olurlar.

Abşeron Təcrübə Stansiyasının zeytun bağında apardığımız təcrübələrdən aydın oldu ki, kompleks aqrotexniki tədbirlər bağlarda xəstəliklərə ağacların yoluxması minimuma endirmək mümkündür və kimyəvi dərmanlardan istifadəni azaldır. Bu da məhsuldarlığın artması və maya dəyərini aşağı salır. Təsərrüfatlarda iqtisadi səmərəliliyi artırır.

**Açar sözlər:** zeytun, bitki, xəstəlik, zərərverici, göbələk, bakteriya, yoluxma, aqrotexniki və kimyəvi mübarizə.

#### Ədəbiyyat

1. Axundova L., Sidorovinina E. – Meyvə bitkilərinin zərərvericiləri ilə mübarizə. Bakı. 1975, 70 s.
2. ATS-nın 2015-2019 - cu illərin yekun elmi hesabatı Zeytun bitkisinin həlqəvi xallanma xəstəliyinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və ona qarşı əlaqəli mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması. Bakı, 2019.
3. İ.Cəfərov. Fitopatologiya . Bakı - “Şərq – Qərb” 2012.
4. C.Ş.Məmmədov., Əliyev M.M., Cahangirov X.Ə.-Subtropik bitkilərin xəstəlik və zərərvericiləri onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Bakı. "Müəllim", 2017 360 səh.
5. Məmmədov C.Ş. , Yusifov Ə.N., Bağçılıqda aqronomik qaydalar və bağbanın rolu. Bakı, "Müəllim", 2016.
6. Б.А.Брянцев., Т.Л.Доброзракова. Защита растений от вредителей и болезней Москва. 1958 г.

## РЕЗЮМЕ

### УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ БОРЬБЫ ПРОТИВ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЯ МАСЛИНЫ

В статье изучены проведение в комплексном порядке профилактических агротехнических методов борьбы против болезней и вредителей растения маслины, в 2015-2019-м годах наряду с проведёнными агротехническими мероприятиями в селекционном саду маслины в Апшеронский Опытной Станции изучены внедрение и результаты химических препаратов, в то же время динамика развития кольцевой пятнистости.

**Ключевые слова:** *маслина, растение, болезнь, вредитель, гриб, бактерия, заражение, агротехническая и химическая борьба*

## SUMMARY

### IMPROVEMENT OF RELATED CONTROL MEASURES AGAINST OLIVE PLANT DISEASES AND PESTS

In this article carried out complex preventive agronomic control measures against Olive plant diseases and pests, according to carried out preventive agronomic control measures in addition using of chemical preparations in 2015-2019 years in Olive selection garden of Absheron Experimental Station, also studied the development dynamics of *Spilocaea oleaginea* disease in Olives.

**Keywords:** *Olive, plant, disease, pest, fungi, bacteria, infection, agrotechnical and chemical control measure*

## İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ ŞAFTALI SORTLARININ XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRƏ QARŞI DAVAMLILIĞI

Sərhədova Zəminə Fikrət qızı,  
Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin  
Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu,  
serhedova@inbox.ru

### XÜLASƏ

Məqalədə, introduksiya edilmiş şaftalı bitkisinin Quba-Xaçmaz bölgəsində ən çox rast gəlinən xəstəliklərinə qarşı sortların davamlılığı barədə məlumat verilmişdir. İntroduksiya olunmuş şaftalı bitkisi sortlarının xəstəlik və zərərvericilər ilə yoluxma dərəcəsi 5 ballıq sistem ilə qiymətləndirilmişdir. Bunun əsasında müəyyən xəstəlik və zərərvericiyə qarşı introduksiya olunmuş sortların davamlılığı öyrənilmişdir. Sortların xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığın öyrənilməsi həmin sortların yetişdirilməsi prosesində aqrotexniki qulluq tədbirlərinin yerinə yetirilməsində böyük rol oynayır.

**Açar sözlər:** *şaftalı bitkisi, nektarin, sort, xəstəlik və zərərvericilər, Azərbaycan, Quba-Xaçmaz.*

### GİRİŞ

Şaftalı bitkisi yüksək keyfiyyətli məhsul vermə qabiliyyətinə malik olmaqla yanaşı xəstəlik və zərərvericilərə qarşı həssas bir bitkidir [4, s. 209]. Respublikamızda becərilən şaftalı bitkisinin iqlim şəraitindən və becərilmə texnologiyasından asılı olaraq müxtəlif xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənirlər. Lakin bəzi hallarda düzgün aparılmayan aqrotexniki qulluq səbəbindən təsərrüfat sahibləri məhsul itkisi ilə üzləşirlər. Aparılmış müşahidələr xəstəlik və zərərvericilərə yoluxmaların əsas səbəbinin bitkilərin müxtəlif inkişaf fazalarında tətbiq olunan aqrotexniki qulluq və paralel olaraq mübarizə tədbirlərinin optimal müddətlərdə və düzgün tətbiq edilməməsi olduğunu göstərir [2, s. 405]. Tədqiqatların nəticələrinə görə dünyada və eləcə də Azərbaycanda istehsal olunan məhsulun 30-40%-i xəstəlik və zərərvericilər səbəbindən məhv olur [3, s. 19]. Məhz bu səbəbdən sortların torpaq-iqlim şəraitinə uyğun, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı sortların seçilməsi, tədqiqat işimizin əsas göstəricilərindən biridir.

Meyvə bitkilərində infeksiya xəstəlikləri müxtəlif mikroorqanizmlər - xromistalar, ibtidailər, göbələklər, aktinomisetlər, bakteriyalar, mikoplazmalar və viruslar tərəfindən əmələ gəlir [1 s. 9]. A.V.Smikov, O.S.Fyodorov və J.E.Juçkova hibrid şaftalı bitkiləri arasında quraqlığa dözümlü 23, yarpaq qıvrılmasına davamlı – 14, unlu şəhə davamlı - 16, kompleks müqavimətli - 15 forma ayırmışlar. Müəlliflər quraqlığa davamlı formaların əksəriyyəti Şimali-Çin ekolo-coğrafi (59,1%), yarpaq qıvrılmasına az həssas - İran ekolo-coğrafiyasına (64,3%), unlu şəh – Şimali-Çin ekolo-coğrafi (54,3%) qrupuna aiddir [4 s. 34-35]. Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonu ərazisində ən çox rast gəlinən xəstəliklərə unlu şəh (Phyllactinia guttata), deşikli ləkəlilik (Clasterosporium carpophilum), yarpaq qıvrılması (Taphrina deformans); zərərvericilərə isə kazarka (Rhynenites bacchus L.), şərqi meyvəyeyəni (Grapholitha funebrana Tr.), şaftalı yaşıl mənənəsi (Myzus persicae Sulz.) aiddir.

### MATERIAL VƏ METOD

Tədqiqat işi MÇETİ-nin Zərdabi adına ETB-da 0,17 ha sahədə 3x5 əkin sxemində əkilmiş, 18 şaftalı və nektarin: Meloks-26, Meloks-31, Meloks-37, Netiks-25, Netiks-28, Netiks-30, Netiks-34, Rediks-25, Rediks-27, Rediks-30, Rediks-2-110, Maliks-25, Maliks-36, Maliks-145, Quayoks-30, Quayoks-35, Qarteyro, Qarteda sortları üzərində yerinə yetirilir. Nəzarət variantı olaraq Fə dai (n)

sortundan istifadə olunmuşdur. Tədqiqat işləri bağçılıq üzrə ümumi qəbul olunmuş Miçurin adına UİMİ-nun Meyvə, giləmeyvə və qərzəkli meyvə bitkilərinin proqramması və metodikası (1973) əsasında icra edilərək, 5 ballıq sistem ilə qiymətləndirilmişdir.

## TƏDQIQATIN MƏQSƏDİ

Quba-Xaçmaz bölgəsində introduksiya olunmuş şaftalı bitkisi sortlarının aqrobioloji xüsusiyyətlərini, o cümlədən xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığını öyrənmək, Quba-Xaçmaz bölgəsinin torpaq iqlim şəraitinə adaptasiya olmuş yüksək keyfiyyətli, davamlı və bazar iqtisadiyyatının tələblərinə cavab verən sortların seçilməsidir.

Eksperimental hissə. Tədqiqat illərində introduksiya olunmuş şaftalı sortlarının Quba-Xaçmaz bölgəsində geniş yayılmış xəstəlik və zərərvericilərə qarşı şaftalı bitkisi sortlarının davamlılığını öyrənilmişdir.

## NƏTİCƏ

Quba-Xaçmaz bölgəsində 18 şaftalı sortunun aqrobioloji xüsusiyyətləri, o cümlədən, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı üzərində tədqiqat işləri aparılmışdır. Şaftalı bitki sortlarının bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sortların xəstəliklərə yoluxma dərəcəsi 0,5-1,4 ball, zərərvericilər ilə yoluxma dərəcəsi isə 0,4-1,2 ball olaraq qiymətləndirilmişdir. Unlu şəh xəstəliyinə qarşı şaftalı bitkisi sortlarının davamlılığı 0,6-1,4 ball olaraq qiymətləndirilmişdir. Fə dai (n) sortu ilə müqayisədə Netiks 28, Rediks-30, Netiks-34 və Qarteyro sortları 1,2 bal sirətlənmə ilə eyni, Qarteda, Maliks-36, Rediks-25, Meloks-37, Netiks-30, Meloks-26, Netiks-25, Meloks-31, Quayoks-35 sortları isə 0,6-1,1 bal sirətlənmə ilə daha davamlı, digər sortlar isə nisbətən az davamlı olaraq qiymətləndirilmişdir. Yarpaq qıvrılması xəstəliyinə qarşı şaftalı bitkisi sortlarının davamlılığı 0,8-1,4 ball olaraq qiymətləndirilmişdir. Fə dai (n) sortu ilə müqayisədə 0,6-0,9 bal sirətlənmə ilə Qarteda, Qarteyro, Rediks-25, Netiks-30, Netiks-25, Meloks-31, Quayoks-35 sortları davamlı, Meloks 37, Rediks 27, Netiks 28, Netiks 34 nəzarət variantı ilə eyni, digər sortlar isə nisbətən az davamlı kimi qeydə alınmışdır. Deşikli ləkəlilik xəstəliyinə qarşı şaftalı bitkisi sortlarının davamlılığı 0,5-1,1 ball olaraq qiymətləndirilmişdir. Fə dai (n) sortu ilə müqayisədə Netiks 25, Rediks 25, Maliks 25, Netiks 30, Meloks 31, Quayoks 35, Qarteda sortları 0,5-0,6 ball, Rediks 27 və Rediks 30 sortlarında 1,1 ball sirətlənmə ilə qiymətləndirilmişdir. Şaftalı yaşıl mənənəsi zərərvericisinə qarşı şaftalı bitkisi sortlarının davamlılığı 0,6-1,2 ball olaraq qiymətləndirilmişdir. Fə dai (n) sortu ilə müqayisədə Meloks-37, Quayoks 30 və Netiks 34 sortlar 0,9 bal sirətlənmə ilə eyni dərəcədə, Meloks-31, Netiks-25, Rediks-25, Netiks 30, Quayoks 35 və Qarteda 0,6-0,8 ball sirətlənmə ilə davamlı, digər sortlar isə nisbətən davamsız olmuşdur. Şərq meyvəyəyinə qarşı şaftalı bitkisi sortlarının davamlılığı 0,4-1,1 ball olaraq qiymətləndirilmişdir. Fə dai (n) sortu ilə müqayisədə Qarteda, Netiks-30, Netiks 25, Rediks 25, Meloks 31, Quayoks 35 və Qarteda sortları 0,5-0,7 ball sirətlənmə ilə nisbətən davamlı, Meloks 37 sortu 0,8 ball sirətlənmə ilə nəzarət sortu ilə eyni dərəcədə, digər sortlar isə nisbətən az davamlı olmuşlar. Beləliklə, Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunun torpaq iqlim şəraitində introduksiya olunmuş şaftalı sortlarından Meloks-31, Netiks-25, Rediks-25, Netiks 30, Quayoks 35 və Qarteda sortları yuxarıda adları qeyd olunan xəstəlik və zərərvericilərə qarşı nəzarət variantı ilə müqayisədə nisbətən davamlı olduğu məlum olmuşdur.

## Ədəbiyyat

1. Ağayev C.T. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri // "Müəllim nəşriyyatı", Bakı, - 2016 – 200 s.
2. Həsənov Z.M., Əliyev C. M., Meyvəçilik, Bakı – 2011, 520 səh.
3. İdrisov H. Çəyirdəkli meyvə bitkiləri. Bakı – 2018, 19 səh.



4. Смыков А.В. Засухоустойчивость и поражаемость грибными болезнями гибридных форм персика (*Prunus persica* (L.)) / А.В. Смыков, О.С.Федорова, Ж.Э. Сучкова // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин, - 2013. № 4. с. 30-35.
5. Соколова С.А., Соколов Б.В. Персик, Картя Молдевенскэ, 1987, 327 с.

## РЕЗЮМЕ

### УСТОЙЧИВОСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В ОТНОШЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

В статье дана информация об устойчивости сортов к наиболее распространенным болезням и вредителям интродуцированных сортов персика в Губа-Хачмазском районе. Зараженность болезнями и вредителями интродуцированных сортов персика оценивалась по 5-ти балльной системе. На основании этого была изучена устойчивость против определенных болезней и вредителей интродуцированных сортов. Изучение устойчивости сортов к болезням и вредителям играет важную роль в реализации агротехнических мероприятий при выращивании этих сортов.

**Ключевые слова:** *персик, нектарин, сорт, болезни и вредители, Азербайджан, Губа-Хачмаз.*

## SUMMARY

### SUSTAINABILITY OF INTRODUCED VARIETIES OF PEACH IN RESPECT TO DISEASES AND PESTS

The article provides information on the resistance of varieties to the most common diseases and pests of introduced varieties of peach in Guba-Khachmaz region. The disease and pest infestation of the introduced peach varieties was assessed using a 5-point system. Based on this, the resistance against certain diseases and pests of the introduced varieties was studied. The study of the resistance of varieties to diseases and pests plays an important role in the implementation of agrotechnical measures when growing these varieties.

**Key words:** *peach plant, nectarine, variety, diseases and pests, Azerbaijan, Guba-Khachmaz.*

## POMİDORUN GENEFOND MATERİALLARININ ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ ONLARIN ƏSASINDA YENİ SORT VƏ HİBRİDLƏRİN YARADILMASI

**Adıgözəlov Məcid Bilal oğlu,**  
Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu,  
teti\_az@mail.ru

Xarici mühit amillərinin təsiri ilə bioloji müxtəlifliyin azalması, ölkəmizdə elmi seleksiya yolu ilə alınmış pomidor sortlarının sort xüsusiyyətlərinin zəifləməsi və itmə təhlükəsinə məruz qalması müşahidə olunmaqdadır. Pomidor sortlarının qiymətli təsərrüfat əlamətlərinin və bioloji xüsusiyyətlərinin vaxtından tez pisləşməsinin qarşısını almaq üçün onların toxumçuluğunun elmi əsaslarla icrasına ciddi fikir verilməlidir. Çünki hər bir itirilmiş növ və ya sortun sonuncu nümayəndəsi məhv olduqda, onunla birlikdə genetik informasiyası da yox olur və bərpa oluna bilmir. Bu gün istehsalata lazım olan məhsuldar, yüksək keyfiyyəti, davamlı pomidor sortlarının azlığı, mövcud sort və hibridlərin yaxşılaşdırılmasını, yeni sortların alınmasını, toxumun keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsini, elit toxumların istehsalını, hibrid toxumların yetişdirilməsini tələb edir.

Elmi - Tədqiqat işinin aparılmasında əsas məqsəd itmək təhlükəsi qarşısında qalan yüksək dada və ətrə malik rayonlaşmış pomidor sortlarının genetik müxtəlifliyinin qorunması, bərpası və bunlardan seleksiya proqramlarında başlanğıc material kimi istifadə olunmasıdır.

Məqalədə eyni zamanda aparılan fərdi seçmə metodundan istifadə edilərək sorta xas ən tipik bitkinin seçilməsi ilə saf xətlərin alınması metodikası, tədqiqat işinin davamı olaraq alınmış saf xətlər üzərində aparılmış məqsədyönlü çarpazlaşdırılmalar haqqında məlumat verilir.

**Açar sözlər:** *biomüxtəliflik, saf xətt, heterozis, hibrid, toxum, sortəmizləmə, sortəzələmə.*

### GİRİŞ

Bu gün istehsalata lazım olan yüksək keyfiyyətli və məhsuldar, xəstəliyə davamlı sortların azlığı mövcud sortların yaxşılaşdırılmasını, yeni sortların alınmasını, toxumun keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsini, elit toxumların istehsalını, hibrid toxumların yetişdirilməsini tələb edir [1; 2; 5].

Azərbaycan Respublikasında 2017-2020-ci illər üçün "Mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi" nə dair Milli Strategiya"nın təsdiq edilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir [6].

Seleksiyada genefond əvəzsiz material hesab olunur. Müasir dövrdə seleksiyaçıların qarşısında duran mühüm vəzifə bu əvəzsiz "Qızıl fondan" səmərəli istifadə etmək, müasir tələblərə cavab verən, yüksək ekoloji plastikliyə və stabilliyə malik yeni sort və hibridlər yaratmaqdır [3, s. 143; 4].

Elmi-tədqiqat işinin aparılmasında əsas məqsəd itmək təhlükəsi qarşısında qalan yüksək dada və ətrə malik payonlaşmış pomidor sortlarının genetik müxtəlifliyinin qorunması, bərpası və bunların üzərində seleksiya işlərinin davam etdirilməsidir.

Hər bir itirilmiş növ və ya sortun sonuncu nümayəndəsi məhv olduqda, onunla birlikdə genetik informasiyası da yox olur və bərpa oluna bilmir [3, s. 129-130].

### MATERİAL VƏ METOD

Elmi-tədqiqat işləri Tərəvəzçilik Elmi-tədqiqat İnstitutunun Abşeron Yardımcı Təcrübə Təsərrüfatında "Rayonlaşmış pomidor (*L.esculentum* Mill.) sortlarının saf xətlərinin alınması və ilkin toxumçuluğunun təşkili "mövzusunda aparılmışdır.

Tədqiqat işinin obyektini hazırda Dövlət reystrində olan TETİ-yə məxsus rayonlaşdırılmış pomidor sortları və itmək təhlükəsində olan keçmiş rayonlaşdırılmış pomidor sortlarıdır. Tədqiqat

işinə, ümumiyyətlə yerli və xarici mənşəli 77 pomidor sortnünunəsi daxil edilmiş, bunlardan 57-si Milli Genbankda mühafizə olunan pomidor sortnünunələri olmuşdur.

Tarla təcrübələrində qəbul olunmuş metodika üzrə fenoloji müşahidələr, morfoloji təsvir, məhsuldarlıq göstəriciləri, sortların istiliyə, quraqlığa, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı və meyvələrin texnoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Sort nünunələrinin quraqlığa davamlılıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi institutun damcı üsulu ilə suvarılan təcrübə sahəsində həyata keçirilmişdir

Pomidor öz-özünə tozlanan bitki olduğundan saf xətlərin alınması fərdi seçmə yolu ilə aparılmışdır. Hər bir sorta aid tipik bitki seçilmiş, toxum həmin bitkinin bir meyvəsindən götürülərək sorta məxsus saf xətt alınmış və hər bir sortun nəslə onun saf xətti ilə davam etdirilmişdir.

Tarla təcrübələri davam etdirilərək elmi əsaslarla saf xətlərin ilkin toxumçuluğu təşkil olunmuşdur. Rayonlaşmış qiymətli sortların saf xətlərinin alınması yerli tərəvəz toxumçuluğunun bazasının zənginləşdirilməsi baxımından çox əhəmiyyətlidir. Hər bir sort üzərində sorttəzələmə və sorttəmizləmə əməliyyatları aparılaraq alınmış saf xətt toxum nünunəsinin mühafizəsi üçün Genetik Ehtiyatlar İnstitutuna təhvil verilmişdir. Tədqiqat işi hazırda çarpazlaşdırma metodu ilə saf xətlərin kombinasiyaedicilik qabiliyyətinin öyrənilməsi mərhələsindədir.

**Nəticələr və müzakirələr.** Mövcud olan standartlar və texniki şərtlərə uyğun olaraq orta nünunə götürülmüş, quru maddənin miqdarı termostatda 105<sup>0</sup>C –də 12 saat müddətində sabit çəki alınana qədər qurutmaqla, şəkərin faizlə miqdarı RA-130 markalı refraktometr vasitəsilə və nitratların miqdarı SOEKS markalı nitrat-tester vasitəsilə təyin olunmuşdur.

Cədvəl 1. Tədqiqat nəticəsində bərpa olunmuş bəzi pomidor sortlarının keyfiyyət göstəriciləri. (TETİ, 2019-cu il, Abşeron)

S/n	Sort nünunələrin adı	Quru maddə, %	Səkər, mq/%	Turşuluq, %	C vitamini, mq%	Nitratlar, mq/kg
1	Elnur	5,68	3,6	0,65	39,2	145
2	Donskoy-68	4,94	3,5	0,75	29,8	134
3	Perveney-190	5,24	3,3	0,71	35,6	139
4	Leyla	6,3	3,7	0,52	41,5	128
5	Vətən-1	5,78	3,3	0,83	38,0	145
6	Mayak	5,52	3,2	0,9	42,1	118
7	Titan	5,8	3,2	0,57	35,5	136
8	Abşeron	5,5	3,0	0,73	41,1	120
9	Azərbaycan	6,52	3,1	0,72	42,2	112
10	Krasnodar	5,98	3,2	0,82	42,3	111

Cədvəldən göründüyü kimi payonlaşmış pomidor sortnünunələrinin keyfiyyət göstəriciləri yüksəkdir, insan orqa nitratlar norma daxilindədir. Ekoloji plastikliyi, tez və ortatezyetışkənliyi ilə seçilən Leyla, Abşeron, Azərbaycan, Elim, Nevski, Peremoqa-165, Perveney-190, Titan, Mayak, Donskoy-68, Elnur və başqaları heterozis effektiv F<sub>1</sub> hibridlərinin alınması üçün seçilmişdir.

Xarici mühit təsirlərinə reaksiya göstərmək hər bir sort üçün xarakterikdir. Akademik N.İ.Vavilov qeyd etmişdir ki, orqanizmin reaksiyası və onun immun sistemi təkcə irsiyyətlə idarə olunmur, burada ətraf mühit faktorları da əsas rol oynayır. Onların inkişafı həm genotipdən, həm də ətraf mühit şəraitindən asılıdır [3, s.118].

Pomidor sortlarının qiymətli təsərrüfat əlamətlərinin və bioloji xüsusiyyətlərinin, sabitliyinin və davamlılığının vaxtından tez zəifləməsinə mane olmaq üçün onların toxumçuluğunun elmi

əsaslarla icrasına ciddi fikir verilməlidir. Bunun üçün ilk növbədə sortlararası təcrid məsafəsi saxlanılmalı, orijinal, elit toxumçuluğunun qanunlarına əməl edilməlidir. Xüsusilə təsərrüfatlarda sorttəzələmə və sorttəmizləmə tədbirlərinin vaxtında yerinə yetirilməsi, saf xətlili sortların ilkin toxumçuluğunun təşkilı genofond materialların qorunub saxlanması üçün vacibdir.

İsveç alimi Şell qeyd edərək göstərmişdir ki, öz-özünə tozlanan saf xətlərdən başlanğıc material olaraq düzgün ana və ata seçərək xüsusi metodikaların köməyi ilə çarpazlaşdırma aparıldıqda, yeni nəsilə hibrid qüvvəsi və ya heterozis effektinin yüksəldiyi müşahidə olunur. Saf xətlərin çarpazlaşdırılması nəticəsində hər hansı bir kombinasiyanın F<sub>1</sub> hibridlərində heterozis şəklində qeydə alınması uğur hesab edilir. Müasir dövrdə heterozis hadisəsinin praktiki tətbiqindən pomidorun seleksiyasında geniş istifadə olunur.

Saf xətləri bir-biri ilə çarpazlaşdırdıqda alınan hibridlərdə bir sıra əlamət və xüsusiyyətlərinə görə valideyn formalardan üstünlük əksər hallarda birinci nəsilə ösünü göstərir. Qeyd etmək lazımdır ki, hər bir hibridləşmə yeni nəsilə hibrid gücünə gətirib çıxarmır. Heterozis effektli hibridlərinin alınmasında müsbət nəticə əsasən genetik cəhətdən müxtəlif mənşəli valideynlərin çarpazlaşdırılmasından əldə etmək mümkün olur.

Tədqiqatlar nəticəsində heterozis hadisəsinin genetik səbəblərinin müxtəlif olduğu meydana çıxmış, heterozis hadisəsinin irsi amillərin konkret kombinasiyası ilə bağlı olduğu müəyyən edilmişdir.

Nəticələr. ElmI - tədqiqat işində pomidor bitkisinin 77 sort nümunəsinin fərdi seçmə metodu ilə sorttəmizləmə və sorttəzələmə aparılaraq saf xətləri alınmış və ilkin toxumçuluğu təşkil olunmuşdur. Bununla da pomidorun heterozis effektli F<sub>1</sub> hibridlərinin alınması üçün xeyli saf xətlili başlanğıc material bərpa olunmuşdur.

Tədqiqat işi hazırda çarpazlaşdırma metodu ilə saf xətlərin kombinasiyaedicilik qabiliyyətinin öyrənilməsi mərhələsindədir.

#### Ədəbiyyat

1. Babayev Ə.H., Əliyeva Z.K., Quliyev R.Ə. Pomidorun fertil xətlərinin təkrar topkross F<sub>1</sub> hibridlərində heterozis effektinin qiymətləndirilməsi. Bakı, 2010, 304 s
2. İbrahimov A.Q., Qurbanov F.H. Seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2012, 382 s.
3. Quliyev R.Ə., Məmmədova R.B. Genetikanın əsasları ilə tarla bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu. Bakı, 2017, 267 s.
3. Quliyev Ş.B. Tərəvəz və bostan bitkilərinin toxumşunaslığı, Bakı-2010, 245
4. Seyidəliyev N.Y., Qurbanov F.H., Məmmədova, M.Z. Toxumşunaslıq. Bakı, 2014, 312 s.
5. İnternet resursu: <https://m.modern.az/az/new>

#### РЕЗЮМЕ

#### ИЗУЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ГЕНЕФОНДА ТОМАТА И СОЗДАНИЕ НОВЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Наблюдается снижение биологических разнообразия под воздействием факторов внешней среды, ослабление сортовых характеристик сортов томатов, полученных в результате научной селекции в нашей стране, и угроза исчезновения. Чтобы не допустить преждевременного ухудшения ценных хозяйственных и биологических свойств сортов томатов, следует обратить серьезное внимание на осуществление их семеноводства на научной основе. Это связано с тем, что при уничтожении последнего представителя какого-либо потерянного вида или сорта генетическая информация теряется вместе с ним и не может быть восстановлена. Сегодня отсутствие необходимых для производства продуктивных, качественных, устойчивых сортов томатов требует сохранения и улучшения

существующих сортов и гибридов, создания новых сортов, улучшения качества семян, производства элитных семян, выращивания гибридных семян.

Основная цель исследования-сохранение и восстановление генетического разнообразия региональных сортов томатов с высоким вкусом и ароматом, находящихся под угрозой исчезновения, и их использование в качестве исходного материала в селекционных программах.

В статье представлена информация о методике получения чистых линий путем отбора наиболее типичного растения сорта методом индивидуальной выборки, проводимой одновременно, целенаправленных скрещиваний на чистых линиях, полученных в качестве продолжения исследований.

**Ключевые слова:** биоразнообразие, чистая линия, гетерозис, гибрид, семян, сортоочищение, сортообновление.

## SUMMARY

### STUDYING MATERIALS OF THE TOMATO GENE POOL AND CREATION OF NEW VARIETIES AND HYBRIDS BASED ON THEIR BASIS

There is a decrease in biological diversity under the influence of environmental factors, a weakening of the varietal characteristics of tomato varieties obtained as a result of scientific breeding in our country, and the threat of extinction. In order to prevent premature deterioration of the valuable economic and biological properties of tomato varieties, serious attention should be paid to the implementation of their seed production on a scientific basis.

This is due to the fact that when the last representative of any lost species or variety is destroyed, genetic information is lost along with it and cannot be restored. Today, the lack of productive, high-quality, resistant varieties of tomatoes necessary for the production requires improvement of existing varieties and hybrids, acquisition of new varieties, improvement of seed quality, production of elite seeds, and cultivation of hybrid seeds.

The main goal of the research is to preserve and restore the genetic diversity of regional varieties of tomatoes with high taste and aroma, endangered, and their use as a starting material in breeding programs.

The article provides information on the method of obtaining clean lines by selecting the most typical plant of the variety by the method of individual sampling, carried out simultaneously, targeted crosses on clean lines obtained as a continuation of research.

**Keywords:** *biodiversity, pure line, heterosis, hybrid, seed, cultivar purification, cultivar renewal.*

## TƏRƏVƏZ NOXUDU BİTKİSİNDƏ GENERATİV ORQANLARIN YARANMASINA VƏ MƏHSULUN STRUKTURUNA TORPAQ QURAQLIĞININ TƏSİRİ

Ağayev F.N., Yusifov M.A., Əsgərov Ə.T.

Tərəvəzçilik Elmi- Tədqiqat İnstitutu  
teti\_az@mail.ru

Məqalədə tərəvəz noxudu bitkisinə çiçək, paxla və dənin əmələ gəlməsinə, eləcə də məhsuldarlığın struktur elementlərinə torpaq quraqlığının təsirindən bəhs olunur. Tədqiqatla müəyyən edilmişdir ki, torpaq quraqlığı çiçək, paxla və dənin əmələ gəlməsinə, həmçinin, məhsuldarlığa, onun struktur elementlərinə mənfi təsir göstərmişdir. Nəticədə bitkilərin məhsuldarlığı xeyli aşağı düşmüşdür. Bununla yanaşı, torpaq quraqlığı çiçəklərin və paxlaların əmələ gəlməsini tezləşdirmiş, dənələrin yetişmə fazalarını sürətləndirərək vegetasiyanın tez başa çatmasına səbəb olmuşdur.

**Açar sözlər:** *tərəvəz noxudu, sortnünunələri, quraqlıq, generativ orqanlar, məhsuldarlıq, dəninin kütləsi*

Giriş. Respublikamızın iqlim göstəricilərinin əsasını istilik və bununla bağlı olan torpaq və hava quraqlığı təşkil edir. Torpaq və hava quraqlığı bitkilərin fotosintez fəaliyyətinə, habelə maddələr mübadiləsinə pis təsir edərək onları zəiflədir, nəticədə bitkilərin bioloji və təsərrüfat məhsuldarlıqları xeyli aşağı düşür. Belə ki, yüksək istilik zamanı bitki və torpaq səthində güclü buxarlanma baş verir və onlarda su qıtlığı yaranır [1;4].

Quraqlıq əksər dünya ölkələri üçün ümumi olmaqla, mədəni bitkilərin məhsuldarlığını məhdudlaşdırdığına görə ərzaq istehsalına ciddi təhlükə yaradan əsas stress amilidir [2]. Qlobal iqlim dəyişiklikləri bu əlverişsiz mühit şəraitinin təsirini gücləndirir [7]. Quraqlıq çoxtərəfli stress amili olub, bitkilərə müxtəlif quraqlıq səviyyəsində təsir göstərir [5]. Tam bitki səviyyəsində quraqlıq şəraitində fotosintezin sürətinin azalması və boy artımının ləngiməsi baş verir. Bu azalmalar bitkinin bütün orqanlarında baş verir [3], xüsusən çiçəklərin və paxlaların sayı, eləcə də paxlalarda dəninin sayı azalmağa məruz qalır [5], nəticədə isə ümumi məhsuldarlıq aşağı düşür [6].

Tədqiqatın obyektinə və metodu. Təcrübənin obyektinə tərəvəz noxudu bitkisinin rayonlaşmış və perspektiv sortnünunələri Ranniy 301, 29/1, 82/3, 36/1 və 64/3 olmuşdur. Bu sortnünunələrində çiçəklərin, paxlaların və dənələrin əmələ gəlməsinə, eləcə də ümumi məhsuldarlığa torpaq quraqlığının təsiri suvarılan və suvarılmayan sahələrdə becərilən bitkilər üzrə müqaisəli şəkildə öyrənilmişdir.

Nəticələrin müzakirəsi. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, tərəvəz noxudu sortnünunələrinin çiçək, paxla və dənələrinin sayı (və çəkisi) həmçinin, ölçüləri onların bioloji xüsusiyyətlərindən və suvarma rejimlərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişirlər.

Təcrübədə aşkar edilmişdir ki, bitkilərdə çiçəklərin əmələ gəlməsi, tökülməsi və paxla əmələ gəlməsinə torpaq quraqlığı ilə yanaşı, hava şəraitinin də böyük təsiri olmuşdur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, çiçəklərin güclü əmələ gəlməsi yaz vegetasiyasının əvvəllərində, paxlaların əmələ gəlməsi isə vegetasiyanın ortalarında baş vermişdir. İlk paxlaların quraqlıq sahədə əmələ gəlməsi suvarılan sahəyə nisbətən 15 gün tez baş vermişdir (cədvəl 1). Bununla yanaşı, quraqlıq sahədə dəninin əmələ gəlməsi, onun yetişmə fazaları (süd, mum və tam) suvarılan sahəyə nisbətən sürətlə keçərək vegetasiyanın 15-20 gün tez başa çatmasına səbəb olmuşdur. Hesab etmək olar ki, bu proseslərin tez keçməsi bitkilərin sonralar olacaq (gözlənilən) məhvedici yüksək temperatur, torpaq və hava quraqlığından qaçmaq üçün bir vasitədir.

Qeyd etmək lazımdır ki, çiçəklərin əmələ gəlməsinə torpaq quraqlığı yaz vegetasiyasının əvvəllərindən öz təsirini göstərməyə başlamışdır. Belə ki, vegetasiyanın əvvəllərində suvarılmayan sahədə çiçəklərin sayı suvarılan sahəyə nisbətən bir qədər çox olmuşdur.

Cədvəl 1. Tərəvəz noxudu bitkisinin çiçəklərin və paxlaların yaranma dinamikası (Ranniy 301 sortu üzrə)

Orqanlar	Aprel				May				
	3	5	15	19	10	20	23	25	27
Suvarılan sahə									
Çiçək Paxla	3	6	40	20	14	25	23	7	-
				5	15	20	22	30	36
Suvarılmayan sahə									
Çiçək Paxla	6	12	30	36	20	5	-	-	-
			6	10	16	20	24	-	-

Aprelin ortalarında bitkilərdə əmələ gələn çiçəklərin ən çox sayı suvarılan sahədə qeydə alınmışdır. Bu zaman suvarılmayan sahədə artıq paxlalar əmələ gəlməyə başlamışdır, yəni bu sahədə paxlaların əmələ gəlməsi suvarılan sahəyə nisbətən 15 gün tez baş vermişdir. Bu hadisə bitkilərin yüksək temperatur və torpaq quraqlığından qaçmaq hissiyatı ilə bağlıdır, bu da onlarda nəqli davam etdirmə hissiyatının olmasını sübut edir. Ona görə də bu gündən etibarən sonrakı inkişaf fazalarının sürətlə keçməsi başlanır.

Alınmış nəticələr göstərmişdir ki, tərəvəz noxudu bitkisinin çiçəklərin və paxlaların yaranmasına torpaq quraqlığının təsiri olduğu kimi, məhsulun struktur elementlərindən olan bir bitkidə paxlaların sayına, paxlalarda dənin sayına və çəkisinə, paxlaların ölçülərinə və 1000 dənin kütləsinə də onun təsiri olmuşdur. Cədvəl 2- dən görüldüyü kimi, bütün göstəricilər üzrə torpaq quraqlığının təsiri nəticəsində azalma (paxlaların qalınlığı və 1000 dənin kütləsi istisna olmaqla) baş vermişdir və bu azalmalar sortnünmələrinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişmişdir (cədvəl 2). Belə ki, bir bitkidə paxlaların sayı suvarılan sahədə 29 ilə 32 ədəd arasında olduğu halda, suvarılmayan sahədə onların sayı 21 ilə 26 ədəd arasında təbəddüd etmişdir. Belə vəziyyət bir paxlada dənin sayında da müşahidə olunmuşdur və suvarılan və suvarılmayan sahələrdə bir paxlada dənin sayı 3-4 və 2-3 ədəd təşkil etmişdir.

Cədvəl 2. Tərəvəz noxudu bitkisinin məhsuldarlığına və onun struktur elementlərinə torpaq quraqlığının təsiri

N/N	Sort nümunələri	Bir bitkidə paxlaların sayı, ədəd	Bir paxlada dənin		Paxlaların		1000 dənin kütləsi, qr	Məhsuldarlıq, s/h
			Sayı, ədəd	Çəkisi, qr	Eni, mm	Uzunluğu, sm		
Suvarılan sahə								
1	Ranniy 301	32	4	0,61	10,0	5,82	152,6	22,6
2	221	31	4	0,61	11,0	5,91	153,6	22,9
3	29/1	30	3	0,72	10,3	6,30	170,1	23,8
4	82/3	31	4	0,60	10,3	5,54	262,0	23,2
5	36/1	29	4	0,65	10,0	5,91	151,1	28,9
6	64/3	32	4	0,69	10,5	5,93	172,1	30,3
Suvarılmayan sahə								
1	Ranniy 301	22	3	0,69	12,3	4,90	209,3	14,7
2	221	21	1	0,87	12,5	5,30	333,9	15,8
3	29/1	24	2	0,79	12,4	5,20	351,3	16,0

4	82/3	23	3	0,81	12,6	5,95	370,1	15,0
5	36/1	23	3	0,87	12,6	5,10	216,4	15,7
6	64/3	26	3	0,77	12,8	5,30	293,2	16,8

Tərəvəz noxudu bitkisinde məhsulun struktur elementlərindən biri də paxlaların ölçüləridir ki, bu da çox vacib göstəricidir, çünki paxlaların uzununu və eni nə qədər çox olarsa, məhsuldarlıq da bir o qədər çox olar [1;8].

Paxlaların uzunluğu suvarılan sahədə sortnümünələri Ranniy 301, 221, 29/1, 82/3, 36/1 və 64/3 üzrə müvafiq olaraq 5,82; 5,91; 6,36; 5,54; 5,91 və 5,93 sm, suvarılmayan sahədə isə bu göstəricilər bir qədər azalaraq 4,9; 5,2; 3,95; 5,10 və 5,3 sm-ə bərabər olmuşdur. Bu zaman paxlaların eni suvarılan və suvarılmayan sahədə müvafiq olaraq 10,0; 11,0; 10,3; 10,3; 10,5 və 12,3; 12,5; 12,4; 12,6; 12,8 mm təşkil etmişdir. Göründüyü kimi, quraqlığın təsirindən suvarılmayan sahədə becərilmiş bitkilərdə paxlaların uzunluğu suvarılan sahəyə nisbətən bir qədər azalmış, eni isə onun əksinə artmışdır. Buna səbəb paxlalardakı dənərin iriləşməsi olmuşdur, bu da dənərin çəkilib artırımağa gətirib çıxarmışdır. Bu artım sortnümünələri üzrə müvafiq olaraq 13,1; 42,6; 9,7; 45,1 və 11,6 %-ə bərabər olmuşdur. Qeyd edildiyi kimi, paxladakı dənələr suvarılmayan sahədə nisbətən iriləşmişdilər. Nəticədə bu suvarma rejimində 1000 dənənin kütləsini bir qədər artmışdır. Bu zaman suvarılmayan sahədə 1000 dənənin kütləsinin suvarılan sahəyə nisbətən artması sortnümünələri üzrə müvafiq olaraq 37,2; 24,9; 71,3; 72,7; 70,9 və 70,4 %-ə bərabər olmuşdur.

Əvvəldə qeyd edildiyi kimi, 1000 dənənin kütləsi və paxlaların en ölçüləri istisna olmaqla, məhsulu formalaşdıran başqa struktur elementləri azalmağa məruz qalmışdır. Bütün bu azalmalar dən məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur. Bu zaman məhsulun azalması 61,3; 59,3; 58,6; 60,1; 60,3 və 58,4 %-ə bərabər olmuşdur.

#### Nəticələr

1. Torpaq quraqlığının təsirindən tərəvəz noxudu bitkisinde çiçəklərin, paxlaların və dənələrin sayı xeyli miqdarda azalmışdır ki, bunun nəticəsində də dən məhsuldarlığı 58,4-61,3 % azalmağa məruz qalmışdır.
2. Tərəvəz noxudunun bir bitkisinde paxlaların sayı və uzunluğu azalmış, eni isə artmışdır. Bu qalınlaşmağa səbəb torpaq quraqlığının təsirindən dənələrin iriləşməsi olmuşdur. Nəticədə 1000 dənənin kütləsi bir qədər yüksəlmişdir.
3. Tərəvəz noxudu bitkisinde torpaq quraqlığının təsirindən paxlaların və dənələrin əmələ gəlməsi 15-20 gün tez başlamışdır, eyni zamanda dənələr süd, mum və tam yetişmə fazalarını sürətlə keçmişlər. Bütün göstərilən proseslərin nəticəsində bitkilərin vegetasiyası 20-25 gün tez başa çatmışdır.

#### Ədəbiyyat

1. Eyvazov Ə.Q., Ağayev F.N., Abbasov R.Ə. Kartofun fiziologiyası, intensiv texnologiya ilə becərməsi və proqramlaşdırılmış məhsulun alınması yolları. Bakı: "Tərəqqi" MMC, 2017, 212 s.
2. Sadıxova L.Q., Yusifov M.A., Sultanlı X.M., Qurbanova M.B. Tərəvəz noxudu (Biomorfoloji xüsusiyyətləri, fizioloji əlamətləri və becərmə texnologiyası). Bakı: Mütərcim, 2012, 242 s.
3. Yusifov M.A. Fotosintez, becərmə şəraiti və məhsuldarlıq. Bakı: Qanun, 2007, 136 s.
4. Yusifov M.A. Quraqlığa davamlılığın fiziologiyası (Tərəvəz noxudu üzrə). Bakı: "Tərəqqi" MMC, 2018, 196 s.
5. Наумов М.К. Агротехнические особенности программирования урожайности посевных культур. Автореф. докт. дисс., Нальчик, 1985, с.42.
6. Патрон П.И. Комплексное действия агроприемов в овощеводстве. Кишинев: Штиинца, 1981, 184 с.



7. Araus J.L., Slafer G.A., Reynolds M.P., Roya C. Plant bulding and water relations in C<sub>3</sub> ereals what should we breed for // Ann Bot., London, 2001, v.89, pp.915-940.
8. Elisabeth S., Eeven D.G., Mette T., Piess M.F., Andrew J.D. Topologies of crop-drought vilnerability: an empirical analysis of the socio-economic factors that influence the sensitivity and resilience to drought of three mayor good crops in China (1961-2001). // Environmental Science and Poley, 2009, v.12, pp.438-451.

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ НА ОБРАЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ И СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ У РАСТЕНИЙ ОВОЩНОГО ГОРОХА

В статье приводятся данные о влиянии почвенной засухи на образование цветков, бобов и зерен, а также на структуры урожайности растений овощного гороха. Опытами были установлены, что почвенная засуха отрицательно влияет на образование генеративных органов, уменьшая их количество на растениях. При этом почвенная засуха повлияла также на параметры бобов – уменьшая их длины, а ширины наоборот, незначительно увеличивала. Можно предположить, что последнее связано с незначительным увеличением диаметра (и веса) зерен и что приводило к увеличению массы 1000 зерен.

**Ключевые слова:** *овощный горох, сортообразцы, засуха, генеративные органы, массы зерен*

## SUMMARY

### EFFECTS OF SOIL DROUGHT ON FORMATION OF GENERATIVE ORGANS ON PLANTS AND CROP PATTERNS OF YIELD OF VEGETABLE PEAS

The article presents data on the impact of soil drought on the formation of flowers, beans and grains, as well as on the crop patterns of vegetable peas. Experiments have found that soil drought negatively affects the formation of generative organs, reducing their number on plants. At the same time, soil drought also influenced on the parameters of beans, reducing their lengths, and, conversely, their widths, slightly increased. It can be assumed that the latter is associated with a slight increase in the diameter (and weight) of the grains and resulting in an increase in the mass of 1000 grains.

**Keywords:** *vegetable peas, variety samples, drought, generative organs, grain masses*

## TƏRƏVƏZ NOXUDU BİTKİSİNİN SU BALANSINA VƏ MƏHSULDARLIĞINA TORPAQ QURAQLIĞININ TƏSİRİ

Yusifov M.A., Ağayev F.N., Əsgərov Ə.T.  
Tərəvəzçilik Elmi- Tədqiqat İnstitutu  
teti\_az@mail.ru

### XÜLASƏ

Məqalədə tərəvəz noxudu bitkisinin yarpaqlarında suyun miqdarına və hüceyrə şirəsinin qatılığına torpaq quraqlığının təsirindən bəhs olunur. Aşkar edilmişdir ki, suvarılmayan sahədə bitkilərdə yaranmış su qıtlığının nəticəsində yarpaqlarda ümumi suyun miqdarı azalmış, hüceyrə şirəsinin qatılığı isə artmışdır. Nəticədə hər iki proses bitkilərdə gedən maddələr mübadiləsini zəiflətdiyindən məhsuldarlıq aşağı düşmüşdür.

**Açar sözlər:** *tərəvəz noxudu, sort, torpaq quraqlığı, sortnümunələri, su balans, ümumi su, hüceyrə şirəsi*

Giriş. Bitkilərin məhsuldarlığı daxili və xarici mühit amillərinin qarşılıqlı əlaqəsinin nəticəsidir, yəni vegetasiya dövründə bitkilərdə gedən əsas fizioloji proseslərlə torpaq və hava amillərinin vəhdəti məhsulun miqdarını və keyfiyyətini müəyyən edir. Ona görə də məhsulun miqdarını və keyfiyyətini yüksəltmək üçün təsiredici amillərin hamısını birlikdə tənzim etməyə çalışmaq lazımdır [3;4].

Yarpaqlarda fotosintez prosesi ilə yanaşı, yeni-yeni üzvi maddələrin yaranması, parçalanması, mübadiləsi və s. həyat proseslərinin getməsi yarpağın bitki üçün çox önəmli olmasını göstərir. Ona görə də yarpaqların normal böyüməsinə, optimal səthə malik olmasına və yüksək fəaliyyətli olmasına vegetasiyanın bütün dövrlərində ətraf mühit amillərini nizamlamaqla nail olmaq böyük aktualıq kəsb edir [1;2]. Yarpaqlarda gedən fizioloji proseslər bilavasitə suyun iştirakı ilə baş verir və ona görə də yarpaqların həmişə optimal su rejimi ilə təmin olunmasını həyata keçirmək çox zəruridir. Göstərilənlərlə yanaşı, yarpaqlar bitkidə daim turqor vəziyyətində olmalıdır. Məhz bu səbəbdən yarpaqların həmişə optimal su ilə təmin olunmasına çalışmaq lazımdır. Əks təqdirdə, yəni bitkilər normal su ilə təmin edilmədikdə yarpaqlarda su qıtlığı yaranır, turqor vəziyyəti pozulur və orada gedən bütün fizioloji proseslər zəifləyir. Su qıtlığı şəraitində yarpaqlarda suyun nisbətən çox olması o sortun və ya növün quraqlığa nisbətən davamlı olmasını göstərir [8].

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq tərəvəz noxudu sortnümunələrinin yarpaqlarında su mübadiləsinə torpaq quraqlığının təsir etməsinin müqaisəli şəkildə öyrənilməsi məqsədəuyğun hesab olunur.

Material və metod. Tədqiqat işlərini aparmaq üçün tərəvəz noxudu bitkisinin rayonlaşmış və perspektiv sortnümunələri Ranniy 301, 221, 29/1, 36/1 və 64/3-dən istifadə edilmişdir. Bu sortnümunələri iki su rejimində – suvarılan və suvarılmayan sahələrdə becərilmişdir. Tərəvəz noxudu sortnümunələri üzrə yarpaqlarda ümumi suyun miqdarı termostatda 105<sup>0</sup>C-də qurutma üsulu ilə təyin edilmişdir. Yarpaqlarda hüceyrə şirəsinin qatılığı refraktometr vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

Nəticələrin müzakirəsi. Tərəvəz noxudu sortnümunələrinin yarpaqlarında ümumi suyun miqdarına torpaq quraqlığının təsiri, qeyd edildiyi kimi, suvarılan və suvarılmayan sahələrdə becərilmiş bitkilərdə müqaisəli şəkildə aparılmış və tədqiqat işlərinin nəticələri 1-ci cədvəldə göstərilmişdir. Göründüyü kimi, bitkilərin yarpaqlarında suyun miqdarı sortnümunələrinin bioloji xüsusiyyətlərindən, inkişaf fazalarından və su rejimlərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişməyə məruz qalmışdır. Birinci sahənin suvarılmasına qədər (yaz vegetasiyasının başlanğıcı) yarpaqlarda ümumi suyun miqdarı hər iki sahədə sortnümunələri üzrə bərabər olmuşdur. Bu zaman yarpaqlarda suyun miqdarı 82,4 ilə 85,2 % arasında tərəddüd etmişdir.

Cədvəl 1. Yarpaqlarda ümumi suyun miqdarı (%-lə)

N/N	Sortnümunələri	Təyinetmə günləri			
		Aprel	May		İyun
		21	12	24	2
Suvarılan sahə					
1	Ranniy 301	84,8	82,5	80,9	76,2
2	221	82,4	81,5	79,2	74,3
3	29/1	82,8	81,3	80,0	75,3
4	36/1	83,9	82,4	80,4	75,4
5	64/3	85,2	83,2	81,3	75,4
Suvarılmayan sahə					
1	Ranniy 301	84,8	80,1	73,3	72,0
2	221	82,4	79,5	76,3	71,3
3	29/1	82,8	79,5	78,0	71,3
4	36/1	83,9	80,2	76,4	71,3
5	64/3	85,2	81,2	78,5	73,7

Nəticələr göstərmişdir ki, yarpaqlarda suyun maksimal səviyyəsi yaz vegetasiyasının əvvəllərində (21 aprel) qeyd edilmişdir, sonralar vegetasiyanın sonuna doğru suyun miqdarı bütün sortnümunələri üzrə azalmağa məruz qalmışdır. Onun miqdarına torpaq quraqlığının maksimum təsiri məhz bu zaman vegetasiyanın sonunda baş vermişdir, yəni yarpaqlarda quraqlığın təsirindən suyun maksimum azalması həddi vegetasiyanın sonunda dənin müvafiq yetişməsi fazasında baş vermişdir. Bu azalma Ranniy 301, 221, 39/1, 36/1 və 64/3 sortnümunələri üzrə müvafiq olaraq 5,8; 4,1; 5,6; 5,6 və 2,3 %-ə bərabər olmuşdur. Göründüyü kimi, torpaq quraqlığının təsirindən yarpaqlarda suyun nisbətən az azalması 64/3 sayılı hibriddə müşahidə edilmişdir. Bu onun torpaq quraqlığına nisbətən davamlı olduğunu göstərir.

Bitkilərin su balansına daxil olan proseslərdən biri də hüceyrə şirəsi hesab olunur. Hüceyrə şirəsinin artıq olması maddələr mübadiləsini zəiflədir.

Təcrübələrdə torpaq quraqlığının təsirindən hüceyrə şirəsinin qatılığının dəyişməsi 2 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2. Yarpaqlarda hüceyrə şirəsinin qatılığı (%)

N/N	Sortnümunələri	Təyinetmə günləri			
		Aprel	May		İyun
		23	12	26	7
Suvarılan sahə					
1	Ranniy 301	13,0	16,0	16,0	21,0
2	221	10,0	16,8	18,2	20,0
3	29/1	13,0	16,8	17,0	20,0
4	36/1	16,0	17,7	18,6	21,0
5	64/3	14,5	16,6	20,0	20,4
Suvarılmayan sahə					
1	Ranniy 301	13,0	16,9	22,0	23,0
2	221	10,0	16,9	22,9	25,0
3	29/1	13,0	19,8	21,6	27,1
4	36/1	16,0	18,0	21,9	24,5
5	64/3	14,5	19,0	22,0	25,3

Cədvəl 3. Tərəvəz noxudu sortnünunələrinin məhsuldarlığına torpaq quraqlığının təsiri

N/N	Sortnünunələri	Məhsuldarlıq sen/ha	Suvarılan sahəyə görə azalma	
			sen.-lə	%-lə
Suvarılan sahə				
1	Ranniy 301	22,6	-	-
2	221	22,9	-	-
3	29/1	23,2	-	-
4	36/1	28,5	-	-
5	64/3	30,5	-	-
Suvarılmayan sahə				
1	Ranniy 301	14,7	7,9	35,0
2	221	15,8	7,1	31,0
3	29/1	16,0	7,2	31,0
4	36/1	15,8	12,7	44,6
5	64/3	16,7	13,8	45,3

Göründüyü kimi, hüceyrə şirəsinin qatılığının quraqlığın təsirindən dəyişməsi, suyun miqdarında olduğu kimi, sortnünunələrinin bioloji xüsusiyyətlərindən, vegetasiyanın inkişaf fazalarından və su rejimlərindən asılı olaraq xeyli dəyişkən olmuşdur. Belə ki, yarpaqlarda hüceyrə şirəsinin qatılığı sortnünunələri üzrə yaz vegetasiyanın əvvəllərindən başlayaraq vegetasiyanın sonuna doğru artmış və özünün maksimal həddinə dənin mum yetişməsi fazasında çatmışdır. Bu zaman quraqlığın təsirindən suvarılmayan sahədə becərilmiş bitkilərin yarpaqlarında hüceyrə şirəsinin qatılığı suvarılan sahəyə nisbətən sortnünunələri Ranniy 301, 221, 29/1, 36/1 və 64/3 üzrə müvafiq olaraq 10,95; 12,50; 13,55; 11,67 və 12,40 % çox olmuşdur. Buna səbəb, əvvəldə qeyd edildiyi kimi, quraqlığın təsirindən bitkilərdə, o cümlədən onların yarpaqlarında su qıtlığının yaranması olmuşdur. Aydınır ki, hər hansı bir məhlulda su azalarsa, onun qatılığı da artacaqdır.

Məlumdur ki, bitkilərdə maddələr mübadiləsinin və həyat proseslərinin normal getməsi üçün hüceyrələr və bütöv orqanizm turqor vəziyyətində olmalıdır. Lakin quraqlıq sahədə bitkilərdə və torpaqda su qıtlığı yarandığına görə hüceyrənin turqor vəziyyəti pozulur, nəticədə hüceyrələrdə və onların aralarında, ümumiyyətlə, bütöv bitkidə maddələr mübadiləsi pisləşir və nəhayət, həyat prosesləri zəifləyir, bunlar da bitkinin boy və inkişafını ləngidir, məhsuldarlığı aşağı salır [2].

Bizim təcrübələrimizdə suvarılmayan sahədə su qıtlığı yaranmış və nəticədə bitkilərin məhsuldarlığı azalmağa məruz qalmışdır (cədvəl 3). Bu azalmalar sortnünunələrinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişmişdir. Belə ki, sortnünunələri Ranniy 301, 221, 29/1, 36/1 və 64/3 üzrə torpaq quraqlığının təsirindən məhsuldarlığın azalması müvafiq olaraq 7,9; 7,1; 7,2; 12,7 və 13,8 sen/ha təşkil etmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, torpaq quraqlığının təsirindən məhsuldarlığın ən az azalması 221 və 29/1 hibridlərində müşahidə olunmuşdur.

#### Nəticələr

1. Torpaq quraqlığı tərəvəz noxudu bitkisinin su balansına mənfi təsir göstərmişdir. Bu təsir sortnünunələrinin bioloji xüsusiyyətlərindən və inkişaf fazalarından asılı olaraq çox dəyişkən xarakter daşmışdır.
2. Torpaq quraqlığının təsiri nəticəsində bitkilərin yarpaqlarında ümumi suyun miqdarı xeyli azaldığından orada su qıtlığı yaranmışdır. Yarpaqlarda suyun azalması vegetasiyanın sonuna yaxın özünün maksimal həddinə çatmışdır. Bu azalma sortnünunələri üzrə çox müxtəlif olmuşdur.
3. Yarpaqlarda suyun azalması nəticəsində yaranmış su qıtlığı orada hüceyrə şirəsinin qatılığının yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Hüceyrə şirəsinin maksimal artması dənin mum yetişməsi fazasına təsadüf etmişdir.

## Ədəbiyyat

1. Eyvazov Ə.Q., Ağayev F.N., Abbasov R.Ə. Kartofun fiziologiyası, intensiv texnologiya ilə becərilməsi və proqramlaşdırılmış məhsulun alınması yolları. Bakı: "Tərəqqi MMC", 2017, 212 s.
2. Yusifov M.A. Qarpızın fiziologiyası. Bakı: NUR-A, 2004, s.216.
3. Yusifov M.A. Quraqlığa davamlılığın fiziologiyası (tərəvəz noxudu üzrə). Bakı: "Tərəqqi MMC", 2018, 196 s.
4. Yusifov M.A., Sadıxova L.Q., Qubadova M.B. Tərəvəz noxudunun bioloji və toxum məhsuldarlığına səpin müddətlərinin təsiri //"Azərbaycan aqrar elmi" jurnalı. Bakı, 2006, № 5-6, s.87-89.
5. Yusifov M.A., Sadıxova L.Q., Muradova M.N., Hüseynzadə N.R. Tərəvəz noxudu bitkisinə çiçək, paxla və dənin əmələ gəlməsinə torpaq quraqlığının təsiri //"Azərbaycan aqrar elmi" jurnalı. Bakı, 2014, № 2, s.64-66.
6. Баклажан *Solanum spp.*/под.ред. В.Ф.Пивоварова. М: ВНИИССОК, 2015, 262 с.
7. Кондратьев М.Н., Ларикова Ю.С., Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Словарь терминов и понятий по физиологии и биохимии растений. Москва, 2007, с.137.
8. Удовенко Г.В. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды и селекция //Бюллетень, ВИР, Ленинград, 1978, с.3-4.

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ НА ВОДНЫЙ БАЛАНС И УРОЖАЙНОСТЬ РАСТЕНИЙ ОВОЩНОГО ГОРОХА

В статье приводятся данные о влиянии почвенной засухи на содержание общей воды в листьях и концентрации клеточного сока, а также на урожайность растений овощного гороха. Выявлено, что на неполивном участке образовавшийся дефицит воды способствует уменьшению общей воды в листьях. При этом повышается концентрация клеточного сока, в результате которого ухудшается обмен веществ в организме растений.

**Ключевые слова:** *овощный горох, сорт, сортообразцы, почвенная засуха, водный баланс, общая вода, клеточный сок.*

## SUMMARY

### EFFECTS OF SOIL DROUGHT ON WATER BALANCE AND PLANT YIELDS OF VEGETABLE PEAS

The article provides data on the influence of soil drought on the content of total water in leaves and concentration of cellular juice, as well as on the yield of vegetable pea plants. It was revealed that in a non-watering area, the resulting water deficiency contributes to a decrease in the total water in the leaves. At the same time, the concentration of cellular juice increases, as a result of which deteriorated the metabolism in the plant body.

**Keywords:** *vegetable peas, variety, variety samples, soil drought, water balance, total water, cellular juice*

## POMİDOR MEYVƏLƏRİNDƏ NİTRATLARIN VƏ VİTAMİN C-NİN TOPLANMASININ ONLARIN KÜTLƏSİNDƏN ASILILIĞI

**Əliyeva Z.K., Ağayev F.N.**  
Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu  
teti\_az@mail.ru

### XÜLASƏ

Məqalə Tərəvəzçilik ETİ-da müasir tipli istixana şəraitində pomidor sortnünmələrinin biomorfoloji xüsusiyyətlərinin və bəzi keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən sortnünmələri meyvələri birtipliyinə, iriliyinə, rənginə, ləkəsizliyinə və bərkliyinə görə 5 qrupa bölünür: bif, pink, salxım, kokteyl, cherri. Aşkar edilmişdir ki, bu qruplar meyvələrin tərkibində toplanan nitratların və vitamin C-nin miqdarına görə bir-birindən fərqlənirlər. Belə ki, meyvələrdə toplanan nitratların miqdarı onların kütləsi ilə düz, vitamin C-nin miqdarı ilə tərs mütənasıbdır.

**Açar sözlər:** *İstixana, pomidor, nitratlar, vitamin C, meyvələr, qrup, mütənasıblıq.*

Giriş. Ərzaq təhlükəsizliyi dövlətin iqtisadi təhlükəsizliyi ilə yanaşı, siyasi və ekoloji təhlükəsizliyin vacib elementlərindəndir. Dünyada ərzaq ehtiyatlarının mövcudluğu və bu sahədə gələcək üçün proqnozlar, ilk növbədə, BMT-nin ərzaq və kənd təsərrüfatı Təşkilatı (FAO) tərəfindən daim təhli edilir və izlənilir [1].

Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədi ilə, 2016-cı ildə "Azərbaycan Respublikasında Kənd Təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi" adlı Dövlət proqramı qəbul edilmişdir. Məlumdur ki, bu proqrama qədər Kənd Təsərrüfatı məhsullarının istehsalına aid daha üç Regional proqram da (2004, 2009-2013 və 2014-2018- ci illər) qəbul edilmişdir [2]. Pomidor tərəvəz bitkiləri içərisində həm istehsalına, həm də istehlakına görə ən çox becərilən növdür. Belə ki, əkin sahəsinə görə bütün tərəvəz bitkilərinin 43-47%-ni, istehlakına görə təzə halda, emal və konserv sənayesində istifadəsi üzrə isə 70% -ni təşkil edir. Qeyd edək ki, istixana şəraitində becərilən pomidor məhsulu əsasən təzə halda istifadə edilir. Pomidor meyvələrinin xüsusi dəyəri onun dad və keyfiyyət xüsusiyyətləri, tərkibindəki qiymətli komponentlərin miqdarı ilə müəyyən edilir. Pomidor meyvələrinin tərkibində 4,5-8.1% quru maddə, 1,0-4,5% şəkərlər, 0,4-0,9% üzvi turşular, 15-55 mq/100 q (yaş çəkiyə görə) vitamin C, 1-2 mq/100 q karotin (provitamin A), natrium, kalium, kalsium, dəmir, fosfor vardır [3]. Kalium makroelementi ürək fəaliyyətini, orqanizmdə su-duz mübadiləsini normallaşdırır və qələvi-turşu tarazlığına köməklik göstərir [5]. Bütün bu tələbləri nəzərə alaraq Tərəvəzçilik ETİ-də müasir tələblərə cavab verən, tez və ortatezyetışən, məhsuldar, əsas xəstəlik və zərərvericilərə davamlı sort və F<sub>1</sub> hibridlərinin yaradılması istiqamətində tədqiqat işləri aparılır. Bizim tədqiqatlarımız pomidor bitkisinin müasir tipli istixana şəraitində innovativ seleksiya metodları ilə yeni sort və F<sub>1</sub> hibridlərinin alınması istiqamətində davam etdirilir. Bütün deyirlənləri əsas tutaraq istixana şəraitində öyrənilən pomidor meyvələrində toksiki maddə olan nitratların (ekoloji təhlükəsiz məhsul alınmasının mühüm göstəricilərindən biri) və vitamin C-nin (orqanizmdəki oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarının mühüm komponentlərindən biri) meyvələrin kütləsindən asılı olaraq dəyişməsinə və bu zaman aşkar edilən qanunauyğunluqları izləməyi qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

Material və metod. Tədqiqatın obyektini kimi istixana şəraitində becərilən 115 ədəd pomidor sort nümunəsi sınaqdan keçirilmişdir. Bu nümunələr meyvələrin birtipliyinə, iriliyinə, rənginə, ləkəsizliyinə və bərkliyinə görə beynəlxalq təsnifata əsasən qiymətləndirilmiş və onlar 5 qrupa bölünmüşdür: bif, pink, salxım, kokteyl və cherry.

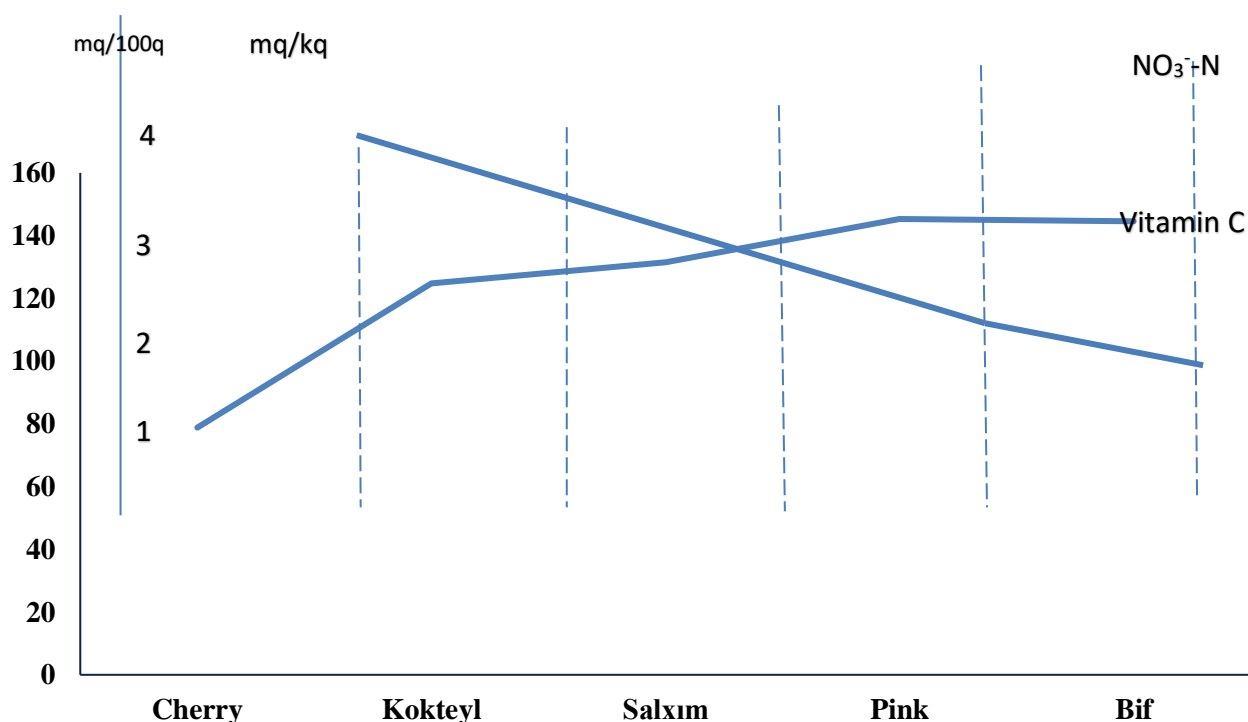
Meyvələrdə nitratların miqdarı nitratometr (SOEKS) portativ cihazının köməyi, vitamin C-nin miqdarı isə Tilmans reaksiyası ilə təyin edilmişdir [4].

Nəticələrin müzakirəsi. Pərdə örtüklü istixana şəraitində kokovit kulturasında yetişdirilən pomidor meyvəsinin mühüm keyfiyyət göstəricilərindən biri də onun tərkibində toplanan vitamin C və nitratların miqdarıdır. Bunu nəzərə alaraq öyrəndiyimiz 5 meyvə qrupu üzrə nitratların toplanması istiqamətində tədqiqat aparılmışdır.

1. Bif qrupun meyvələri iri ( 100-470 q), səthi az qabırğalı, intensiv qırmızı rəngli, yastı yumru və yumru formalı olur. Meyvəsi çox lətli və harmonik turş-şirin dada malikdir. Genotiplərin 30,6 %-ni təşkil edir. Meyvədə toplanan nitratların və vitamin C-nin orta miqdarı 144,6 mq/kq və 22,5 mq/100 q-dır (yaş kütləyə görə).
2. Pink qrupun meyvələri iri ( 100-450 q), səthi hamar, səciyyəvi xüsusiyyəti rənginin çəhrayı, formasının yumru-yastı çox lətli və harmonik turş-şirin dada malik olmasıdır. Bu qrup öyrənilmiş nümunələrin 8,2%-ni təşkil edir. Meyvələrdə toplanan nitratların və vitamin C-nin miqdarı müvafiq olaraq 144, 3 mq/kq və 25,2 mq/100 q-dır.
3. Salxım (budaq) meyvə qrupu. Bu qrupun meyvələri qırmızı rəngli, kütləsi 140-150 q olub, salxımda sayı 3-5, 5-7 olmaqla formalaşır. Meyvələr eyni zamanda yetişir, lətli, bərk, dadı zəif turşdur. Yüksək saxlama və daşınma qabiliyyətinə malikdir. Tədqiq olunan nümunələrin 36,5%-ni təşkil edir. Bu nümunələr üzrə toplanan nitratların və vitamin C-nin miqdarı 131,5 mq/kq və 30,3 mq/100 q təşkil edir.
4. Kokteyl qrupun meyvələri 40-50 qram olub, müxtəlif rəng (sarı, qırmızı, qara, yaşıl çalar zolaqlı) və formaya (uzunsov, yumru, silindrik və armudvari) malikdir. Meyvələr harmonik şirin dada malikdir. Salat və soyuq qəlyanaltıların hazırlanmasında istifadə edilir. Öyrəndiyimiz nümunələrin 7,1%-ni təşkil edir. Nitratların toplanma miqdarı 124,7 mq/kq və vitamin C isə 35,0 mq/ 100 q olmuşdur.
5. Cherry qrupun meyvələri 10-20 qram, rəngləri qırmızı, sarı, narıncı və s. olmaqla forması çox müxtəlifdir. əsasən yumru, silindrik, armudvari, gavalıyabənzər meyvələr, görünüşünə görə çox cəlbedicidir. Müxtəlif salat və qəlyanaltıların hazırlanmasında əvəzsizdir. Öyrəndiyimiz nümunələrin 17,6%-ni təşkil edir. Bu qrup meyvələrdə toplanan nitratların və vitamin C-nin miqdarı müvafiq olaraq 78,8 mq/kq və 40,0 mq/100q olmuşdur.

Apardığımız tədqiqatın nəticələri şəkil 1-də əks etdirilmişdir. Alınan məlumatlar göstərir ki, meyvələrdə toplanan nitratların miqdarı onların kütlələri ilə düz mütənəsbdir. Yəni meyvələrin kütləsi artdıqca onlarda toplanan toksik maddələrin-nitratların miqdarı da artır. Bu, əslində elə də qorxulu amil deyil. Çünki meyvələr iriləşdikcə onların öz strukturunu formalaşdırmaq, daxilindəki toxumları yetişdirmək və gələcəkdə nəsil verməsini təmin etmək üçün zəruri komponentlərə ehtiyacı vardır. Belə bir funksiyanı da nitratlar həyata keçirir. Onlar meyvə daxilində ixtisaslaşmış fermentlərin köməyi ilə aminturşulara və zülallara çevrilir, onlar da, öz növbəsində, meyvələr üçün “tikinti materialı” rolunu oynayır. Digər tərəfdən, burada vitamin C-nin roluna da xüsusi diqqət yetirilməlidir. Belə ki, bizim əvvəllər apardığımız tədqiqatların [4], eləcə də ədəbiyyat məlumatlarının göstərdiyi kimi [6] azkamaralı və kiçikmeyvəli pomidor sortnümunələrində irimeyvəli formalara nisbətən C vitamini daha çox toplanır, yəni pomidor meyvələrində C vitamininin toplanması meyvələrin kütləsi tərs mütənəsbdir. Deməli, pomidor meyvələri öz formalaşması və yetişməsi dövründə həmişə nitrat-vitamin C tarazlığını qorumağa çalışır. Yəni vitamin C meyvələrdə nitratların reduksiya proseslərini nizamlayaraq bu maddələrin orqanizm üçün zərərli həddə çatmasına imkan vermir. Qeyd etmək lazımdır ki, bizim təcrübələrdə nitratların miqdarı Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin örtülü sahədə bu tərəvəz növü üçün müəyyən etdiyi normadan (300 mq/kq) hədsiz dərəcədə aşağıdır (2,08-3,81 dəfə).

Beləliklə, aparılan tədqiqatları ümumiləşdirərək aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.



**Şəkil 1.** Pomidor bitkisinin meyvə qruplarından asılı olaraq nitratların və vitamin C-nin toplanma miqdarı (mq/kg)

#### Nəticələr

1. İstixana şəraitində becərilən pomidor sortnümünələrinin meyvələri birtipliyinə, iriliyinə, rənginə, ləkəsizliyinə və bərkliyinə görə 5 qrupa bölünür: bif, pink, salxım, kokteyl, cherry.
2. Pomidor meyvələrində toplanan nitratların miqdarı onların kütlələri ilə düz mütənasibdir.
3. Pomidor meyvələrində toplanan C vitamininin miqdarı onların kütlələri ilə tərs mütənasibdir.
4. Pomidor bitkisində meyvələrin formalaşması və yetişməsi dövründə meyvələr həmişə miqdarı cəhətdən nitrat-vitamin C tarazlığını qorumağa çalışır.

#### Ədəbiyyat

1. "Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış" inkişaf konsepsiyası. Bakı, 2012.
2. "Azərbaycan Respublikasında Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi". Bakı, 2016.
3. Tərəvəzçilik ensiklopediyası/ E.İ.Allahverdiyev və F.N.Ağayevin redaktorluğu ilə. Bakı: "Şərq-Qərb" ASC, 2020, 840 s.
4. Агаев Ф.Н., Юсифов М.А., Мамонова Т.А. Влияние условий питания на урожай и качества плодов томата // Агрoхимия, 1987, с 66-70
5. Голубкина Н.А , Сирета С.М, Пивоваров В.Ф, Яшин А.Я, Яшин А.И, Биологически активные соединения овощей. М: ВНИИССОК, 2010, 200 с.
6. К вопросу определения содержания витамина С в продуктах растениеводства.// Гавриш, 2007, №3.
7. Методы биохимического исследования растений/ Под ред. проф. А.И.Ермакова Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-е, 1987, 430 с.



## РЕЗЮМЕ

### НАКОПЛЕНИЯ НИТРАТОВ И ВИТАМИНА С В ПЛОДАХ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ МАССЫ

Статья посвящена изучению биоморфологических особенностей и некоторых качественных показателей сортообразцов томата в условиях теплицы современного типа НИИ Овощеводства. Установлено, что изученные сортообразцы томата разделяется на 5 групп по однотипности, крупности, цветности, безпятнистости и твердости: биф, пинк, кист, коктейль и черри. Обнаружено, что эти группы отличаются друг от друга по накоплению нитратов и витамина С. Так как количество нитратов накопленных в плодах томата прямо пропорционально их массе, в то время как количество витамина С находится в обратной зависимости.

**Ключевые слова:** *теплица, томат, нитраты, витамин С, плоды, группа, пропорциональность.*

## SUMMARY

### DEPENDENCE OF NITRATE AND VITAMIN C ACCUMULATION IN TOMATO FRUITS ON THEIR MASS

The article is devoted to the study of biomorphological features of tomato varieties and some quality indicators in modern greenhouse conditions at the Vegetable Research Institute. The studied varieties were divided into 5 groups according to the unity, size, color, spotlessness and hardness of the fruit: steak, pink, bunch, cocktail, cherry. These groups were found to differ in the amount of nitrate and vitamin C accumulated in the fruit. Like that, the amount of nitrates accumulated in fruits is directly proportional to their weight and inversely proportional to vitamin C.

**Key words:** *greenhouse, tomato, nitrates, vitamin C, fruits, group, proportion.*

## ABŞERONDA BECƏRİLƏN ZEYTUN AĞAÇLARINA EKOLOJİ ÇİRKƏNƏNİN TƏSİRİ

**Qarayeva Aysel Möhsün qızı,**  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
aysel.qarayeva.66@gmail.com

### XÜLASƏ

Tezisdə Abşeronda real ekoloji çirklənmə şəraitində bitən həmişəyaşıl ağaclara ətraf mühitin ekoloji vəziyyətindən asılı olaraq müqayisəli analizi aparılmışdır. Çirklənmə dərəcəsinə görə bir-birindən xeyli fərqlənən müxtəlif ərazilərdə bitən zeytun ağaclarının nümunələri tədqiq olunmuşdur.

**Açar sözlər:** *Ekoloji çirklənmə, Abşeron rayonu, zeytun bağları, ekosistem, atmosfer çirklənməsi, torpaqların çirklənməsi.*

Müasir dövrün əsas problemlərindən biri ekoloji çirklənmələrin demək olar ki, maksimum həddə çatmasıdır. Digər tərəfdən isə dünyada əhali sıxlığı durmadan artır. Buna görə də əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatı, ərzaq məhsullarının ekoloji təmizliyi və təhlükəsizliyi dövrümüzün aktual problemlərindəndir.

Azərbaycanda, o cümlədən Abşeron ərazisindəki meyvə bağlarında çox qiymətli yerli və introduksiya olunmuş meyvə ağacları becərilir. Bu meyvələrin əksəriyyəti həm də insanlar üçün müalicəvi əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə də onların qorunmasına, bərpasına və məhsuldarlığının artırılmasına xüsusi diqqət yetirilir. Yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün geniş tədbirlər planı hazırlanıb həyata keçirilir [3, s.75].

Müasir dövrdə təbii ətraf mühit ilə cəmiyyət arasında balansın pozulması daim artmaqdadır. Bu urbanizə edilmiş ekosistemdə, antropogen çirklənmənin daha çox təsir etdiyi şəhər mühiti şəraitində daha qabarıq nəzərə cəpır. Müxtəlif dərəcədə və müxtəlif təbiətli çirkləndiricilərlə çirklənmiş mühidə inkişaf etmiş bitkilər digər canlılara nisbətən həssaslıq göstərirlər. Bitkiləri digər orqanizmlərdən fərqləndirən ən mühüm xüsusiyyətlərdən biri onların fotosintez prosesinə malik olmalarıdır.

Son 50 ildə Abşeronda becərilən zeytun həm yaşıllaşdırılma, həm də qida mənbəyi kimi istifadə olunur. Zeytun quru subtropiklərin xarakterik cinsidir. İstisəvən olsa da quraqlığa davamlı deyil, az duzlu torpaqlarda da becərmək olur və soyuğa həssas bitkidir. Yerli Azərbaycan sortları xarici İtaliya və İspaniya sortlarına nisbətən dözümlüdür [1, s.76].

Zeytun hündürlüyü 4-6 m və bəzən də daha çox olan zeytun ağacı yığcam çətirli həmişəyaşıl bitkidir. Zeytun ağacının lansetə oxşar yarpaqları boz-yaşıl rəngdə olur. Bu bitki qədim zamanlardan bitki yağı almaq və dekorativ məqsədlər üçün becərilir. Zeytun ağacı kontinental iqlim şəraitində yaxşı böyüyən, quraqlığa, zəif şoranlığa və güclü küləklərə davamlı, quru subtropiklərin xarakter bitkisidir. Bu səbəbdən Azərbaycanın bir sıra regionlarında, xüsusilə də Abşeron yarımadasında zeytun ağacları geniş yayılmışdır. Zeytun bağları olan ərazilərdə torpağın möhkəmləndirilməsi və eroziyanın qarşısının alınması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Zeytun münbit olmayan, zəif şoran torpaqlarda belə yaxşı inkişaf edir, uzunömürlü bitkidir. Hal hazırda Abşeron ərazisində zeytunun 20-dən çox növü becərilir. Odur ki, Abşeron yarımadası ərazilərində, şəhər parklarında və yol kənarlarında salınmış zeytun ağaclarından ekoloji vəziyyətin qiymətləndirilməsində və monitorinqində istifadə edilməsi məqsədəuyğundur [2, s.69].

Abşeron rayonunun Goradil kəndi nisbətən sənaye müəssisələrindən avtomobil yollarından uzaq sahədədir. Burada becərilən zeytun ağaclarının boyu qısa, budaqları isə qeyri-bərabər şaxəlidir. Buna səbəb kölgəliyin olmaması, günəş şüalarının üzərinə düşməsi və küləklərin olmasıdır. Burada bitən zeytun ağaclarının yarpağının rəngi və uzunluğu normaya uyğundur. Məsələn Azərbaycan Respublikasının Elmlər Akademiyasının həyatında becərilən zeytun ağacları

nəqliyyat vasitələrindən 300 m aralıda yerləşir. Bu ərazidə becərilən zeytun ağacları daha hündür, yığcam və sıx çətirlidir. Yarpaqların rəngi və uzunluğu normaya uyğundur.

Azərneftyağ zavodunun 80 km-də olan zeytun bağlarında isə vəziyyət risklidir. Bu ərazidə bitən zeytun ağaclarının boyu nisbətən alçaq və çox hissəsinin çətiri seyrək, kənar budaqları isə demək olar ki, tam çılpəkdir. Yarpaqların rəngi və ölçüləri dəyişilmişdir. Yarpaqların üzəri xüsusilə alt hissəsi toz və mazutla örtülmüşdür. Yarpaqların kənarı aşağıya doğru qatlanmışdır. Spiralvari yarpaqlara rast gəlmə tezliyi də yüksəkdir. Abşeron yarımadasının torpaqları neftlə çirkləndiyi üçün bu ərazidə becərilən zeytun ağaclarında müxtəlif problemlər ortaya çıxmışdır. Bu problemləri aradan qaldırmaq üçün ekoloji vəziyyəti yaxşılaşdırmaq istiqamətində tədbirlər görülməlidir.

### Ədəbiyyat

1. Məmmədova A.O. Abşeron şəraitində atmosfer çirklənməsinin *Olea Europea* L. Bitkisinə təsiri. Bakı Universitetinin Xəbərləri, №2, Təbiət elmləri seriyası, 2007, s.75-80.
2. Qafarova B.T., Məmmədova A.O., Əhmədov İ.S. Abşeron ərazisində inkişaf etmiş *Quercus Ilex* L. və *Olea Europea* L. Bitkilərinin yarpaqlarında xlorofil flüoressensiya şüalanması vasitəsilə ekoloji monitorinq. Bakı Universitetinin Xəbərləri, №2, Təbiət elmləri seriyası, 2014, s. 67-76.
3. İsayeva K.B. Abşeronda Meyvə Bağlarına Zərərverən Başlıca Qabıqyeyən Böcəklər (Coleoptera, Iridae) və Onların Bioekoloji Xüsusiyyətləri AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 70, №2, 2015, səh. 75-79.

### РЕЗЮМЕ

#### "ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ОЛИВКОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ, ВЫРАЩИВАЕМЫЕ НА АБШЕРОНЕ"

В тезисе дан сравнительный анализ вечнозеленых деревьев, произрастающих на Абшероне в условиях реального загрязнения окружающей среды в зависимости от экологической ситуации. Были изучены образцы оливковых деревьев, растущих в разных районах, которые значительно отличаются друг от друга по степени загрязнения.

**Ключевые слова:** экологическое загрязнение, Абшеронский регион, оливковые рощи, экосистема, атмосферное загрязнение, загрязнение почвы.

### SUMMARY

#### IMPACT OF ENVIRONMENTAL POLLUTION ON OLIVE TREES GROWN IN ABSHERON

The thesis presents a comparative analysis of evergreen trees growing on Absheron in the conditions of real environmental pollution, depending on the ecological situation. Samples of olive trees growing in different areas, which differ significantly from each other in the degree of pollution, were studied.

**Keywords:** Ecological pollution, Absheron region, olive groves, ecosystem, atmospheric pollution, soil pollution.

## PAXLALI BİTKİLƏRDƏ SSDNT GENOMLU NANOVİRUSLARIN MOLEKULAR DİAQNOSTİKASI VƏ GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN TƏDQIQI

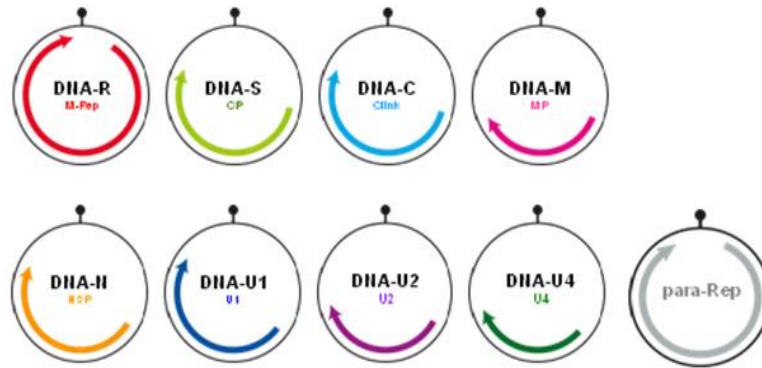
Aşırova İlahə Araz  
Bakı Dövlət Universiteti  
ilahe.ashirova19@gmail.com

### XÜLASƏ

Təqdim olunmuş tədqiqat işində molekulyar və seroloji diaqnostika metodlarından istifadə edərək paxlalı bitkilərdə xəstəlik törədən iki zəncirli DNT nanovirusları öyrənilmişdir. Bunun üçün 2020 ci ilin may və iyun aylarında Lerik, Cəlilabad, Gəncə və Abşeron rayonlarından lobya, mərcimək, nut və noxud nümunələri yığılmış, immunoferment analiz (DAS-İFA/TAS İFA) və polimeraza zəncir reaksiyası (PZR) nəticələri əsasında paxlalı bitkiləri yoluxdurən DNT genomlu nanoviruslardan FBNSV, FBNYV aşkar edilmişdir.

**Açar sözlər:** *nanovirus, paxla, DNT, PZR, İFA.*

Giriş. Nanoviruslar tək zəncirli DNT-ə malik olub səkkiz seqmentdən ibarətdir; DNT-R, -S, -M, -C, -N və -U1, U2, U4. DNT-U2 və DNT-U4 funksiyası bilinməməkdədir. Lakin digərlərinin funksiyası məlumdur. DNT-R (əsas replikasiya başlanğıc zülalı), M-Rep (bütün DNT-lərin replikasiyasının başlamaq üçün tələb olunur), DNT-S (kapsid zülalı; CP), DNT-C (hüceyrə tsikli əlaqəli protein), DNT-M (hərəkət zülalı; MP) və DNT-N (nüvə servis proteini; NSP) (Ioana Grigoras, 2010). Paxlalılarda xəstəlik törədən virusların yayılması həşərat vektorları vasitəsilə mümkündür. Bunlardan ən əsası mənənələrdir. Mənənələr şirə əmən böcəklərdir və dəşici-əmicici ağız aparatına malikdirlər. Ağız hissələrində bitki hüceyrələrinə daxil olmaları və qidalanmaları üçün stilet vardır. Qidalanma zamanı həm şirəni udur, həm də tüpürcəyini inyeksiya edir. Əgər virusa yoluxmuşsa, virus bitkiyə ötürülür (Yahya Z, 2020).



Şəkil 1. Tək zəncirli DNT viruslarının genom təşkili (<https://talk.ictvonline.org/>).

Virusa yoluxmuş bitkilərdə müxtəlif simptomlar meydana çıxır. Məsələn-nekrotik simptomlar, xloroz, mozaika, cırdanboyluq, yarpaqlarda qıvrımlıq və s. Nekrotik simptomlarda bitkinin yarpaqlarında müxtəlif tünd rəngli ləkələr meydana çıxır, xloroz simptomlarda xloroplastların məhv olması nəticəsində sarılıq yaranır, yarpaqlarda qıvrımlıq həddən artıq karbohidratın yığılması nəticəsində baş verir, cırdanboyluluqda isə bitkilərin forması və rəngləri normal olsa da inkişaflarında gerilik baş verir (Miller BT, 2015).

Tədqiqat işimizin əsas məqsədi Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında virusa yoluxmuş paxlalı bitkilərin (lobya, mərcimək, nut və noxud) vizual diaqnostikasını aparmaq və onların molekulyar metodlarla identifikasiyasını həyata keçirməkdir.

Material və metodlar. Tədqiqat işi üçün bizə lazım olan bitki materialları 2020-ci ilin may və iyun aylarında Lerik, Cəlilabad, Abşeron və Gəncə rayonlarından yığılmış, fitopatoloji manitorinqlər aparılmış və yarpaqlarda olan virus simptomlarına əsasən vizual diaqnostika qoyulmuşdur.

Vizual diaqnostikadan sonra seroloji və molekulyar diaqnostika aparılmışdır. İlk növbədə seroloji diaqnostika aparılır. Bunun üçün immunoferment analiz-İFA metodundan istifadə olunur. Bu analiz, antigen-antitel prinsipinə əsasən aparılır. Belə ki, antigen-antitel komponentlərinin birinə bir ferment bağlanır, digər komponent isə qatı fazada adsorbsiya olunur. Əmələ gələn antigen-antitel komplekslərinin sayı virusların sayı ilə mütənasib olmalıdır. Spesifik test zolaqları olan “Agristrip, Bioreba Inc., France” istifadə edərək analiz, BCMV, BYMV, BLRV, FBNYV, FBNSV viruslarına qarşı aparılmışdır.

Aşkar olunmuş virusların seroloji diaqnostikası və molekulyar diaqnostikası aparılır. Molekulyar diaqnostikada, bizim tədqiqat işimizin üçün lazım olan DNT tərkibli nanovirusların identifikasiyası aiddir. Bunun üçün vizual diaqnostika nəticəsində, xarakterik simptomlara malik olan lobya (*Vicia faba* L.), noxud (*Pisum sativum* L.), nut (*Cicer arietinum* L.) və mərcimək (*Lens culinaris* L.) nümunələrinin yarpaqlarından DNT ayrılmışdır. Daha sonra ayrılmış DNT-nin təmizlik dərəcəsi və qatılığı spektrofotometrik metodla təyin edilmişdir. Bundan sonra PZR aparılmışdır. PZR 3 mərhələdə aparılır: 1) DNT-nin denaturasiyası aparılmışdır 2) Hibdirəşmə 3) Taq DNT polimeraza vasitəsilə komplementar DNT zəncirinin sintezi isə bir-birinin ardınca 30-35 dəfə tsikl şəklində təkrarlanır. PZR üçün lazım olan praymerlərin ərimə temperaturuna diqqət yetirmək lazımdır (Hanliang Zhu, 2020). Praymerlərin ərimə temperaturu Wallace düsturuna əsasən hesablanır:

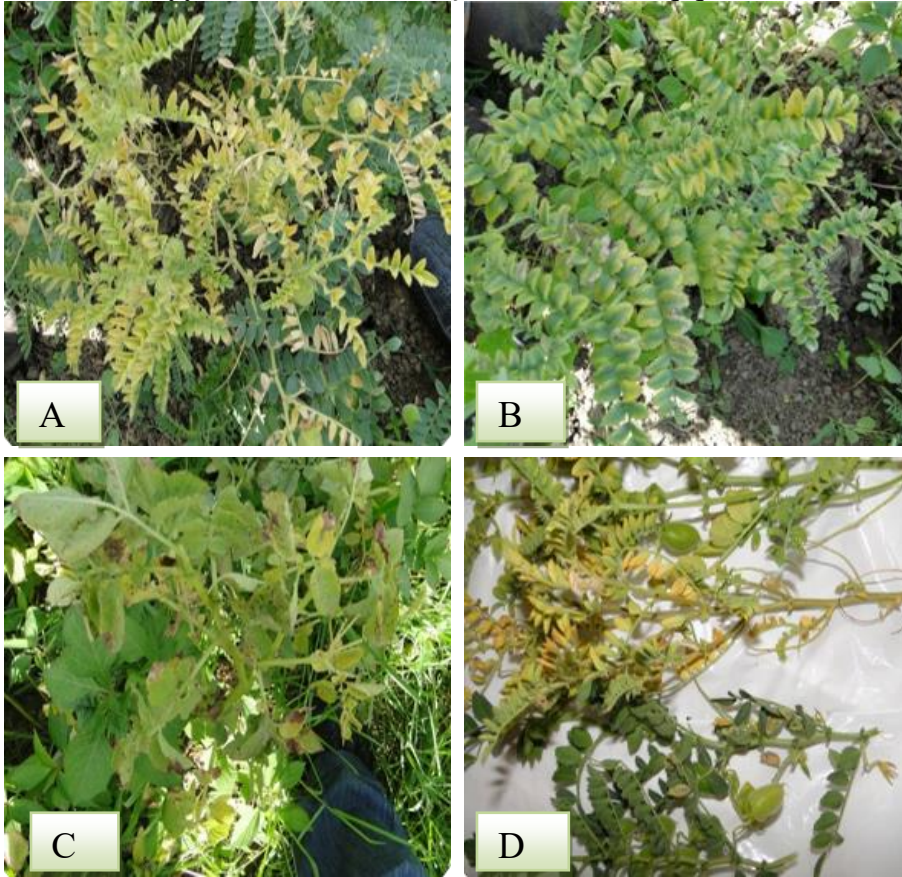
$$T_m = 4 \times N(G+C) + 2 \times N(A+T)$$

Daha sonra əldə olunan DNT-nin RCA (rolling cycle amplification) metodu ilə amplifikasiyası aparılır. Bu metodda istifadə edilən əsas ferment phi29 polimerazadır. Bu polimeraza phi29 faqına yoluxmuş *B.subtilis*-dən alınmışdır. Polimeraza 3'-5' ekzonukleaza aktivliyinə malikdir və bu aktivlikdən istifadə edərək DNT sintezinin ən yüksək dəqiqliyinə malikdir (Holger Jeske, 2018). DNT amplifikasiya məhsulları elektroforez metodlu ilə 1.5% aqaroza gəlində analiz edilmişdir. DNT fraqmentlərini təyin etmək üçün etidium bromid ilə rəngləyir və gel sənədləşdirmə sistemindən «Gel Documentation System» (Uvitek, İngiltərə) istifadə edərək ultrabənövşəyi işıqda fotosəkili çəkilir.

RFLP (restriksiya fraqmentlərinin uzunluğu polimorfizmi) metodu, restriksiya endonukleazaları ilə DNT-ni kəsərək və nəticədə yaranan fraqmentlərin ölçüsünü gel elektroforez metodu ilə analiz edərək DNT genomunu öyrənməyə imkan verir. RFLP metodundan istifadə edərək, DNT nukleotid ardıcılığındakı bəzi fərqləri təyin etmək mümkündür, əgər onlar restriksiya saytında yerləşirlərsə. Sonda aqaroza gəlində elektroforez aparılmışdır. Bunun üçün 1,0% və 1,5%-li aqaroza gəllərindən, TAE 1X (0,04 M tris-asetat (50 X), 0,002 M EDTA, pH 8,3) və TBE 1X (90 mM Tris, 90 mM Borat, 2,5 mM EDTA, pH 8,3) elektroforez buferindən istifadə edilmişdir. Nümunələri gəlin yuvacıqlarına daxil etməmişdən əvvəl 15µ PZR məhsulun üzərinə 3µl rəngləyici məhlul (50%-li qlisein, 1%-li SDS-Na, 0,1 M EDTA pH 8,3, 0,5 mg/ml qatılıqda bromfenol göyü) əlavə edilərək qarışdırılır. Elektroforez sabit gərginlikdə və 120 mA cərəyan şiddətində həyata keçirilir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. Beləliklə, nümunələr vizual diaqnotistikaya əsasən quruplaşdırılır və İFA test sistemi aparılır. Bu günə qədər poliklonal antitelərə əsaslanan diaqnostika kitləri, İFA metodu ilə DNT viruslarının aşkarlanması üçün müxtəlif şirkətlər tərəfindən istehsal olunur. Kommersiya test sistemlərinin maksimum həssaslığı 1-5 ng/ml-dir. Bir qayda olaraq, virus xəstəliklərinin fitopatoloji tədqiqatında yüksək effektivliyə yalnız regional və sənaye laboratoriyaya müəssisələri üçün diaqnostika metodları mövcud olduqda və gündəlik praktik işlərində geniş istifadə oluna bildikdə nail olmaq olar. Analiz üçün bütün lazımı kitləri özündə birləşdirən

İFA test sisteminin istifadəsi, coğrafiyanı, tətbiqetmə dairəsini və sferasını kökündən genişləndirə bilər, bu tədqiqat üçün verilən qısa müddət ərzində, laboratoriyada virus xəstəliklərinin aşkarlanmasını əhəmiyyətli dərəcədə asanlaşdırır və daha dəqiq nəticələr əldə etməyə kömək edir.



Şəkil 2. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən götürülmüş mərcimək (*Lens culinaris* L.) yarpaqlarının mozaikliyi. (A, B, D - Lerik; C - İsmayılı).

İFA-ya əsasən bitkilərdə virusların olması 4 bala qədər qiymətləndirilir. PZR analizi İFA üsulu ilə müqayisədə çox daha yüksək həssaslığa malikdir və eyni zamanda olduqca sadədir. Bu iki üsul nəticəsində virusların varlığı bir daha təsdiqləndi və tədqiqat işi üçün lazım olan iki zəncirli DNT nanovirusları- FBNSV, FBNSV lobya bitkisinin nümunələrindən alındı. RCA məhsullarının RFLP analizi, toplanılan nümunələrdə nanovirusların olduğunu təsdiq edildi və lobya, mərcimək, nut və noxud nümunələrində 2 fərqli, DNT tərkibli iki zəncirli nanovirusların olduğu sübut olundu: Faba bean necrotic yellow virus (FBNSV) və Faba bean necrotic stunt virus (FBNSV).

Aparılan təcrübələrdən ümumi belə nəticəyə gəlmək olar ki, digər rayonlar ilə müqayisədə Lerik rayonunda yetişən paxlalı bitkilərində virus xəstəliklərinin yayılma dərəcəsi və viruslara qarşı həssaslığı daha yüksəkdir.

#### Ədəbiyyat

1. Hanliang Zhu., Haoqing Zhang., Ying Xu., Soňa Laššáková., Marie Korabečná., Pavel Neužil. PCR past, present and future. 2020
2. Holger Jeske. Barcoding of Plant Viruses with Circular Single-Stranded DNA Based on Rolling Circle Amplification. 2018
3. Ioana Grigoras., Tatiana Timchenko., Ana Grande-Pérez., Lina Katul., Heinrich-Josef Vetten., Bruno Gronenborn. High Variability and Rapid Evolution of a Nanovirus. 2010
4. Miller BT., Ball JR. Improving Diagnosis in Health Care. 2015

5. Tatiana Timchenko L., Katul M. Aronson., B. Gronenborn. Infectivity of nanovirus DNAs: Induction of disease by cloned genome components of Faba bean necrotic yellows virus. 2006
6. Yahya Z., A. Gaafar., Heiko Ziebell. Aphid transmission of nanoviruses. 2020

## SUMMARY

### MOLECULAR DIAGNOSIS AND STUDY OF GENETIC DIVERSITY OF SSDNT GENOMIC NANOVIRUS IN LEGUME PLANTS

In the present study, two-stranded DNA nanoviruses that cause disease in legumes were studied using molecular and serological diagnostic methods. For this purpose, bean, lentil, chickpea and pea samples were collected from Lerik, Jalilabad, Ganja and Absheron, in May and June 2020. Using immunochromatographic assay (immunostrip test), Enzyme-linked immunosorbent assay (DAS-ELISA/TAS-ELISA) and polymerase chain reaction (PCR) FBNYV, FBNSV, were found in DNA genome viruses infecting legume plants.

**Keywords:** *nanovirus, beans, DNA, PCR, IFA.*

## АННОТАЦИЯ

### МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА И ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГЕНОМИЧЕСКОГО НАНОВИРУСА SSDNT НА БАБОВЫХ РАСТЕНИЯХ

В представленной исследовательской работе двухцепочечные ДНК-нановирусы, вызывающие заболевание у бобовых, были изучены с использованием молекулярных и серологических методов диагностики. Для этого в мае и июне 2020 года были отобраны пробы фасоли, чечевицы, нут и гороха в Лерикском, Джалилабадском, Гянджинском и Апшеронском районах. В результате иммунохроматографического теста (иммунострип), иммуноферментного анализа (DAS-ИФА/TAS-ИФА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР) были выявлены заражающие ДНК-геномные нановирусы FBNSV, FBNYV.

**Ключевых слов:** *нановирус, бобы, ДНК, ПЦР, ИФА.*

## MƏHSULDARLIQ ƏLAMƏTLƏRİ ÜZRƏ YÜKSƏK NƏTİCƏLƏR GÖSTƏRƏN BƏRK BUĞDA HİBRİDLƏRİ

Səfərova Qəmə Niyaz qızı

Bakı Dövlət Universiteti,  
seferova\_qemer@mail.ru

### XÜLASƏ

Məqalədə AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron bazasında əkilmiş 69 payızlıq bərk buğda nümunəsində bitkinin məhsuldar gövdələrinin sayı, əsas sünbüldəki dən sayı, əsas sünbüldəki dən kütləsi və 1000 dənin kütləsi kimi məhsuldarlığa təsir göstərən biomorfoloji əlamətlər ölçülmüş və onların müqayisəsi öz əksini tapmışdır. Bir neçə əlamətə görə ən yüksək göstəriciyə malik nümunələr müəyyən edilmişdir.

**Açar sözlər:** *Taxıl bitkiləri, bərk buğda, biomorfoloji əlamətlər, məhsuldarlıq, hibrid*

Giriş. Yer üzərində baş verən demoqrafik artım səbəbiylə insanların qidaya olan tələbatı artırdıqca, seleksiyaçıları daha məhsuldar bitkilər əldə etmək üçün yollar axtarmağa başladılar. Onlar daha məhsuldar bitkilər yaratmağa və ən məhsuldar əlamətləri bir bitkidə toplamağa çalışdılar. Seleksiyaçıları belə əlamətləri hibridlərdə topladılar. İnsan qidasının əsas kultəsinə taxıl bitkiləri təşkil etdiyi üçün taxıl bitkiləri üzərində aparılan tədqiqatlar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Buğda bitkisi isə illik taxıl istehsalında qarğıdalıdan sonra ikinci yeri tutur (təxminən 650 milyon ton). Dünyada olan əkinə yararlı torpaqların 25%-i də məhz buğda əkinlərinin payına düşür [1]. Buğda əkilməsi Azərbaycanda Qafqaz və Şərqi ölkələri arasında ən qədim zamanlardan, hətta Neolit dövründən dəmyə əkinçiliyində əsas yeri tutmuşdur [2]. XX əsrin 60-cı illərində payızlıq bərk buğda Azərbaycanın dağətəyi və düzən rayonlarında becərilmişdir [3]. Müasir dövrimizdə də buğda əsas diqqət mərkəzində olan bitkilərdəndir.

Metod: Buğda ilə aparılan işlərdən biri də Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Abşeron bazasında əkilmiş 69 payızlıq bərk buğda nümunəsi üzərində aparılmış tədqiqatlardır. Əkilmiş nümunələrin 67-si yerli konstant hibridlər, 2-si Abşeronda yetişmiş növmüxtəlifliyidir. Alınmış nümunələrdə bitkinin boyu, məhsuldar gövdələrin sayı, əsas sünbülün uzunluğu, əsas sünbüldə sünbülcüklərin sayı, əsas sünbüldə dən sayı kimi biomorfoloji əlamətlər ölçülmüş və müqayisə aparılmışdır. Ölçülmüş əlamətlərin bəziləri sadəcə biomorfoloji əlamətlər olduğu halda bəziləri tamamilə məhsuldarlığa təsir edən əlamətlər olmuşdur [5]. Məhsuldar gövdələrin sayı, sünbülcüklərin sayı, əsas sünbüldəki dən sayı, əsas sünbüldəki dən kütləsi, digər sünbüldəki dən kütləsi, bir bitkinin dəninin kütləsi, 1000 dən kütləsi kimi əlamətlər əsas məhsuldarlıq əlamətləri hesab olunur [4].

Alınmış nəticələr və müzakirələri: Aparılmış ölçmələrdən sonra bu əlamətlərə görə ən yüksək göstəricilərə malik nümunələr seçilmişdir. Həmin nümunələr aşağıdakı kimidir:

1. Məhsuldar gövdələrin sayına görə *Hordeiforme (Azəri x Sevinc)* və *Leucurum (leucurum x milturum)* hibridləri olub 4.2 qiymət göstərir.
2. Sünbülcüklərin sayına görə *Obscurum (hostianum x obscurum)* hibridi olub 35.2 qiymət göstərir.
3. Əsas sünbüldəki dən sayına görə *Mut.hordeiforme (lutescens x sarı buğda)* hibridi olub 70.2 qiymət göstərir.
4. Əsas sünbüldəki dən kütləsinə görə *Obscurum (lut(Azəri x niloticum))* hibridi olub 3.98 qiymət göstərir.
5. Digər sünbüldəki dən kütləsinə görə *Obscurum (lut(Azəri x niloticum))* hibridi olub 9.54 qiymət göstərir.
6. Bir bitkinin dən kütləsi əlamətlərinə görə *Obscurum (lut(Azəri x niloticum))* hibridi olub 13.52 qiymət göstərir.



7. 1000 dənin kütləsi əlamətlərinə görə *Leucomelan (melanopus x murciense)* hibridi olub 76.1 qiymət göstərir.

Ən yüksək nəticələr göstərən hibridləri müqayisə etdikdə aydın görünür ki, *Obscurum (lut(Azəri x niloticum))* hibridi üç müxtəlif məhsuldarlıq əlamətinə görə ən yüksək qiymətlərə malikdir. Bu hibridin yaranmasında iştirak edən valideyn formalar olan *Azəri* və *Niloticum* bir-birinə daha uyğun olub məhsuldarlıq əlamətlərinin cəmlənməsi müşahidə olunur. Bu səbəbdən *Obscurum (lut(Azəri x niloticum))* hibridi üzərində işləmək daha məqsədəuyğundur.

#### Ədəbiyyat

1. Abbasov M.Ə. 2018, Milli genbankda saxlanılan yumşaq buğda (*T.aestivum* L.) nümunələrinin gen spesifik markerlər əsasında genotipləşdirilməsi // ƏETİ-nin elmi əsərlərinin məcmusu, XXIX cild, s. 55-61.
2. Bünyadov T. 2007, Azərbaycan Etnoqrafiyası. I cild, Bakı, Şərq-Qərb, 544 s.
3. C.M.Tələi “Strateji yol xəritəsi çərçivəsində Azərbaycanda ərzaqlıq buğda istehsalının artması üçün qarşıda duran əsas vəzifələr, əkinçilik institutu tərəfindən görülmüş işlər və əldə edilmiş nəticələr”// ƏETİ-nin elmi əsərlərinin məcmusu XXIX, 2018-ci il, səh.19-38
4. R.Ə.Quliyev. Genetikanın əsasları ilə bitkilərin seleksiyası//1993-cü il, səh 29
5. Xudayev F. 2017, Taxılçılıq, Bakı, s.12-17.

#### РЕЗЮМЕ

##### ТВЕРДЫЕ ГИБРИДЫ ПШЕНИЦЫ С ВЫСОКИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКТИВНОСТИ

В этой статье показано количество продуктивных побегов на одно растение, количество зерен на основной колос, масса зерна на основной колос и 1000 биоморфологических признаков массы зерна у 69 твердой озимой пшеницы, выращенной на Апшеронском поле Института Генетических Ресурсов НАНА. Образцы с самыми высокими характеристиками были определены

**Ключевые слова:** злаки, твердая пшеница, биоморфологические характеристики, урожайность, гибрид.

#### SUMMARY

##### SOLID WHEAT HYBRIDS WITH HIGH RESULTS ON PRODUCTIVITY CHARACTERISTICS

In this article is shown number of productive tillers per plant, number of grains per main spike, grain weight per main spike and 1000 grain weights biomorphological signs in 69 solid winter wheat which was grown on Absheron field of Genetic Resources Institute of ANAS. Samples with the highest performance were identified for several characteristics.

**Keywords:** Cereals, durum wheat, biomorphological characteristics, productivity, hybrid

## **MİNERAL GÜBRƏLƏRİN YONCANIN KÖK QALIQLARI İLƏ TORPAĞA DAXİL OLAN QIDA MADDƏLƏRİNİN MİQDARINA VƏ TORPAQ MÜNBITLİYİNƏ TƏSİRİ**

**Xəlilov Seymur Əjdər oğlu**  
Gəncə Dövlət Universiteti  
seymur.ejderoglu@gmail.com

Əkinçilik mədəniyyətinin yüksəldilməsi möhkəm ərzaq və yem bazasının yaradılması üçün torpağın münbitliyini artırmaqla və ondan səmərəli istifadə etməklə, əmək məhsuldarlığını yüksəltməklə, istehsal sahələrini əlaqələndirməkdə növbəli əkinlərin əhəmiyyəti böyükdür. Odur ki, növbəli əkinlərdə birillik və çoxillik paxlalı ot bitkilərindən geniş istifadə edilməlidir. Yonca, xaşa və şabdar bitkilərinin kök sistemi torpağın dərinliklərinə işlədiyi üçün onun strukturasını, su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırır. Torpağın şum qatında qalmış kök qalıqları isə onu üzvi bioloji maddələrlə zənginləşdirir.

Tədqiqatçılar qeyd edir ki, yonca bitkisi özündən sonra əkilən bitkilər, xüsusi ilə pambıq üçün ən yaxşı sələf hesab olunur. Yoncanın kök kütləsi ilə torpağa daxil olan azot 125,7-235,8 kq/ha, fosfor 26,1-58,7 kq/ha və kalium 81,1-163,3 kq/ha arasında tərəddüd etdiyi məlum olmuşdur [2].

Yoncanın kök sistemi 2 m-dək dərinə gedərək qida maddələrini mənimsəyərək onun kök və yerüstü hissələrdə toplanmasına səbəb olur. Yonca bitkisi kök qalıqları hesabına torpağın aqrofiziki, bioloji-kimyəvi xassələrini yaxşılaşdırır ki, bu da torpaq münbitliyinə müsbət təsir edir. Belə ki, yoncanın kök sistemində yaşayan yumrucuq bakteriyaları havadan atmosfer azotunu mənimsəyərək bitkinin istifadə edə biləcəyi şəkllə salır. [7].

Prof. S.Z.Məmmədovaya və dosent A.B.Cəfərova görə torpaq münbitliyi təkcə uzun müddət ərzində deyil, eyni zamanda bitkinin vegetasiyası müddətində də dəyişilir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 3 il yonca altında istifadə edilən torpaqlarda su-fiziki xassələri yaxşılaşmış və torpağın münbitliyində yüksəlmə nəzərə çarpmışdır [3].

Prof. V.S.Zaytsevin [143] keçmiş Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunda uzun müddət apardığı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yonca kökündə olan yumrucuq bakteriyaları vasitəsi ilə havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək, 2-3 ildə hektara 250-300 kq, 3 il ərzində çürüyən köklər də nəzərə alınmaqla, yüksək aqrotexniki şəraitdə 500-600 kq azot toplaya bilər. Çoxillik təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, torpağın münbitliyi yoncanın eyni sahədə saxlanması müddətindən asılıdır. Yonca bir sahədə 3-4 il qaldıqda, torpaqda toplanan kök sisteminin miqdarı daha çox olur. Bir sahədə 3 il becərildikdə 1,6% humus və 0,12% ümumi azot olduğu halda, həmin sahədə pambıq əkildikdən sonra bu göstəricilər illər üzrə dəyişir. Birinci il humus 1,5 %, ümumi azot 0,11%, beşinci ildə isə uyğun olaraq 1,3% və 0,09% azalır.

Yonca bitkisinin torpaq münbitliyini artırması ilə bağlı rus tədqiqatçılarından Z.İ.Şlaviskaya və Q.B.Krasilnikovda öz əsərlərində qeyd edirlər. Torpaqda paxlalı bitkilər hesabına azotla zəngin bitki qalıqlarının toplanması, özündən sonrakı bitkilərin məhsuldarlığını yüksəldir [8].

Məhsulu yığıldıqdan sonra kənd təsərrüfatı bitkiləri kök kütləsi və kövşən qalıqları şəklində torpağa külli miqdarda üzvi maddə daxil olmasına səbəb olur ki, bu da öz növbəsində torpağın münbitliyini yaxşılaşdırır. Torpağa bitkilərin kök kütləsi və kövşən qalıqlarının ilə daxil olan qida maddələrindən başqa, həm də külli miqdarda karbon qazı daxil olmaqla bitkilərin daha səmərəli qidalanması üçün əlverişli şərait yaranır. Bitkilərin kök kütləsi və kövşən qalıqları şəraitində mikroorqanizmlərin təsirinə məruz qalaraq çürüyərək üzvi maddəyə çevrilir [5].

Yonca bitkisi azot balansının tənzimlənməsində və ətraf mühitə azotun neqativ təsirinin azaldılmasında mühüm bir amildir. Bu bitkilər atmosferin molekulyar azotunu torpaqda toplamaqla texniki azotun bitkilərə verilmə normasının azalmasını, torpaqda və bitkidə normadan artıq nitratların toplanmasının qarşısının alınmasına şərait yaradır [4].

H.Ə.Aslanov tərəfindən Gəncə-Qazax bölgəsində aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, təbii seolit və peyin zəminində mineral gübrələrin verilməsi yoncanın kök kütləsini və onun

kimyəvi tərkibini yüksəldir, nəticədə torpaq münbitliyini xeyli artırır. Yoncanın kök kütləsi ilə torpağa hər il orta hesabla 83,0-152,2 kq/ha azot, 26,7-51,8 kq/ha fosfor və 76,0-146,0 kq/ha kalium daxil olur. Yoncanın quru ot məhsulu ilə (198,1-217,4 s/ha) aparılan qida elementlərinin yüksək miqdarı seolit 10 t/ha+N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> variantında müşahidə edilməklə 5 biçimdə azot 528,5-588,0 kq/ha, fosfor 165,7-185,3 və kalium 442,7-501,4 kq/ha təşkil etmişdir [1,6].

Yuxarıda qeyd olunanlarla yanaşı Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarında yoncanın bitkisinin torpağın potensial və effektiv münbitliyinin yüksəlməsinə təsir edən səmərəli mineral gübrə normalarını müəyyən etmək məqsədilə 2019-2020-ci illərdə Goranboy rayonunun Faxralı kəndi ərazisində 5 variant, 4 təkrarda təcrübə qoymuşduq. Tədqiqat işində yonca bitkisinin AzNİXİ-262 sortundan istifadə olunmuşdur.

Mineral gübrələrin yoncanın 0-60 sm-lik dərinlikdə kök qalıqlarının kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına təsiri cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi yoncanın durumundan asılı olaraq quru kök kütləsi, kökün tərkibindəki NPK-nın və torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarı dəyişir, ən az durumun birinci ilində, ən çox isə durumun üçüncü ilində müşahidə edilərək nəzarətdə quru kök kütləsi 26,2 s/ha, havada quru maddədə ümumi NPK uyğun olaraq 1,78-%; 0,35% və 1,15%, torpağa daxil olan azot 46,64 kq/ha, fosfor 9,2 kq/ha və kalium 30,13 kq/ha olmuşdur. Fon (P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>) variantında kök kütləsi 30,3 s/ha, ümumi azot, fosfor və kalium 1,83%; 0,41% və 1,28%, kök kütləsi ilə torpağa daxil olan NPK 55,5; 12,42 və 38,8kq/ha olmuşdur.

Mineral gübrələrdən azot, fosfor və kaliumun yonca altına birlikdə verilməsi kök kütləsini, onun tərkibindəki ümumi NPK-nın və torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltmişdir. Belə ki, N<sub>30</sub>+fon variantında kök kütləsi 35,2 s/ha, ümumi NPK uyğun olaraq 1,95%; 0,43% və 1,35-%, torpağa daxil olan azot 68,64kq/ha, fosfor 15,4kq/ha və kalium 47,52kq/ha təşkil etmişdir. Kök qalıqlarının, ümumi azot, fosfor və kaliumun, torpağa daxil olan qida maddələrinin ən yüksək miqdarı isə N<sub>60</sub>+fon variantında uyğun olaraq 41,8 s/ha; 2,13; 0,48və 1,44%; 89,03; 20,1 və 60,35 kq/ha təşkil etmişdir. Fonla birlikdə azot gübrəsinin 90 kq/ha normasında isə öyrənilən göstəricilər N<sub>60</sub>+fon variantına nisbətən azalmışdır. N<sub>90</sub>+(fon) variantında görüldüyü kimi göstəricilər azalaraq kök kütləsi 39,6 s/ha, ümumi NPK uyğun olaraq 2,08%; 0,46% və 1,41-%, torpağa daxil olan azot 82,37kq/ha, fosfor 18,2kq/ha və kalium 56,0kq/ha təşkil etmişdir.

Cədvəl 1. Mineral gübrələrin yoncanın kök kütləsinə kimyəvi tərkibinə və torpaqda qida maddələrinin toplanmasına təsiri (0-60 sm qatda, 2016)

S/s	Təcrübənin variantları	Quru kök kütləsi, s/ha	Havada quru maddədə, %			Torpağa daxil olan qida maddələri, kq/ha		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	Nəzarət (gübrəsiz)	26,2	1,78	0,35	1,15	46,64	9,2	30,13
2	P <sub>90</sub> K <sub>60</sub> (fon)	30,3	1,83	0,41	1,28	55,5	12,42	38,8
3	N <sub>30</sub> + (fon)	35,2	1,95	0,43	1,35	68,64	15,14	47,52
4	N <sub>60</sub> +(fon)	41,8	2,13	0,48	1,44	89,03	20,1	60,35
5	N <sub>90</sub> +(fon)	39,6	2,08	0,46	1,41	82,37	18,2	56,0

Beləliklə, mineral gübrələrin yonca bitkisi altında tətbiqi yoncanın kök kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir ki, bu da öz növbəsində torpağın su-fiziki xassələrini, münbitliyini xeyli artırmışdır. Bu da yonca bitkisinin özündən sonra gələn bitki üçün yaxşı və əhəmiyyətli sələf olduğunu göstərir.

## Ədəbiyyat

1. Aslanov H.Ə. Təbii seolitin gübrələrlə birlikdə tətbiqinin yoncanın quru ot məhsulu ilə qida elementlərinin aparılmasına təsiri //Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının elmi əsərləri, I buraxılış, Gəncə, 2008, s.12-16
2. Hübətova A.S., Rüstəmovə T.Y. Yoncanın seleksiyası və ilkin toxumçuluğu //Azərbaycan aqrar elmi, 2012, №2, s.150-152
3. Rzayev M.Y., Abdullayeva Z.M. Abşeronun suvarma şəraitində növbəli və fasiləsiz əkinlərdə bitkilərin aqrobotaniki göstəriciləri və məhsuldarlığı //Az.ETƏİ-nin Elmi Əsərləri Məcmuəsi, XXIV c. Bakı: Müəllim, 2013, s.220
4. Seyidzadə G.H. Heyvandarlığın inkişafında yonca bitkisinin (*Medicago sativa* L.) rolu // ADAU-nun Elmi Əsərləri, Gəncə:ADAU nəşriyyatı, 2017, №4, s.27-30
5. Zamanov P.B. Torpaqların mexaniki tərkibindən asılı olaraq bitkilərin gübrə normalarına tələbatı və onların hesablanması üsulu //AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, c.20, №1, Bakı: Elm, 2011, s.449-456
6. Бояркин В. И. Совершенствование технологии возделывания люцерны в лесостепной зоне Забайкалья: Диссер.....к.с.-х. наук. Чита, 2000, 137 с.
7. Мишустин Е.Н., Черепков Н.И. Биологический азот в сельском хозяйстве СССР // Технология производства и эффективность применения бактериальных удобрений. М.: 1982, с. 3-12
8. Luscher, A., I. Mueller-Harvey, J. F. Soussana, R. M. Rees and J. L. Peyraud. 2014. Potential of legume-based grassland – Livestock systems in Europe: A review. Grass Forage Sci. 69: 206-228

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КОЛИЧЕСТВО ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ В ПОЧВУ С ОСТАТКАМИ КОРНЕЙ ЛЮЦЕРНЫ И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

В статье были изучены влияние минеральных удобрений на количество питательных веществ, поступающих в почву с остатками корней люцерны и плодородие почвы.

В результате исследования было установлено, что внесение минеральных удобрений в норме N60P90K60 под люцерну на орошаемых серо-бурых почвах Гянджа-Газахского района оказало существенное влияние на корневую массу люцерны, химический состав и количество питательных веществ, что в свою очередь значительно повысили водно-физические свойства и плодородие почвы. Это показывает, что люцерна - хороший и важный предшественник для растения, следующего за ним.

**Ключевые слова;** люцерна, корневые остатки, минеральные удобрения, плодородие почвы, питательные вещества.

## SUMMARY

### INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON QUANTITY OF THE NUTRIENTS ARRIVING IN SOIL WITH THE RESTS OF ROOTS OF A LUCERNE AND FERTILITY OF SOIL

In article have been studied influence of mineral fertilizers on quantity of the nutrients arriving in soil with the rests of roots of a lucerne and fertility of soil.

As a result of research it has been established that entering of mineral fertilizers into norm N60P90K60 under a lucerne on irrigated grey-brown soils Gandja-Gazakh of area has made essential impact on root weight of a lucerne, a chemical compound and quantity of nutrients that in turn have considerably raised water-physical properties and fertility of soil. It shows that a lucerne - the good and important predecessor for a plant following it.

**Keywords:** *a lucerne, the root rests, mineral fertilizers, fertility of soil, nutrients.*

<https://doi.org/10.30766/2072-9081.2021.22>

УДК 631.6; 631.45; 633.15; 634.34

### **Влияние оптимизации норм органических и минеральных удобрений на урожайность зелёной массы и показатели качества кормов на пожнивных посевах смешанно возделываемых культур**

Исследования проводили за 2019-2020 годах в условиях слабо обеспеченных питательными веществами серо-луговых почвах населенного пункта Гиндарх Агджабединского района.

Внедрение оптимальных норм органических и минеральных удобрений на пожнивных посевах смешанно возделываемых культур кукурузы и сои повысило урожайность зелёной массы. В контрольном варианте смешанных посевов без удобрений урожайность была 354 ц/га по зелёной массе, а в варианте внедрения нормы  $N_{120}P_{150}K_{150}$  этот показатель составил 614 ц/га, что в сравнении с контролем больше на 260 ц/га, т.е. на 73,4%. В варианте совместного внедрения органических и минеральных удобрений в норме 10 т/га (навоз)+ $N_{70}P_{125}K_{90}$  урожайность зелёной массы составила 581 ц/га, что по сравнению с контрольным вариантом больше на 227 ц/га или же на 64,1 % Достоверность указана была  $E=10,83$  ц/га,  $P=2,1\%$ .

Установлено, что внедрение оптимальных норм органических и минеральных удобрений на пожнивных посевах смешанно возделываемых культур кукурузы и сои наряду с повышением урожайности зелёной массы, положительно влияет на показатели урожайности, кормовой единицы, нитратного азота сухой остаток и усваиваемого протеина.

На основе результатов исследований установлено, что для достижения высокой урожайности и качественных показателей зелёной массы совместных посевов кукурузы и сои эффективно внедрение минеральных удобрений в норме  $N_{120}P_{150}K_{150}$  и совместное использование органических и минеральных удобрений в норме 10 т/га (навоз)+ $N_{70}P_{125}K_{90}$ .

**Ключевые слова:** удобрения, почва плодородия, пожнивные посева, смешанный посев, протеин, зелёная масса, урожайность, кормовой единицы

Благодарности: работа выполнена в рамках Финансирования выполнялось АГАУ

Автор благодарит рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Влияние оптимизации норм органических и минеральных удобрений на урожайность зелёной массы и показатели качества кормов на пожнивных посевах смешанно возделываемых культур. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021;22(...):.... DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2021.22>.

Поступила: 18.12.2020

Принята к публикации:

Опубликована онлайн:

### **Influence of the optimization of the norms of organic and mineral fertilizers on the yield of green mass and indicators of the quality of fodder on stubble crops of mixed crops**

The introduction of optimal rates of organic and mineral fertilizers on stubble crops of mixed crops of corn and sorghum increased the yield of green mass. With a yield of green mass of 372 c / ha in the control variant of mixed crops without fertilizers, in the variant of introducing the norm  $N_{120}P_{150}K_{150}$ , this figure was 627 c / ha, which is 255 c / ha more in comparison with the control, i.e. by 68 %. It has been found that the introduction of optimal rates of organic and mineral fertilizers on stubble crops of mixed crops of corn and soybeans, along with an increase in the yield of green mass, has a positive effect on its quality indicators. Based on the research results, it was found that to achieve a high yield of green mass of joint crops of corn and soybeans, it is effective to introduce mineral fertilizers at the rate of  $N_{120}P_{150}K_{150}$  and the joint use of organic and mineral fertilizers at the rate of 10 t / ha (manure) +  $N_{70}P_{125}K_{90}$ .

Acknowledgement:

The author thanks the reviewers for their contribution to the expert evaluation of this work.

Conflict of interest: the authors stated that there was no conflict of interest.

For citation: Influence of optimisation of norms of organic and mineral fertilizers on productivity of green weight and indicators of quality of forages on stubble crops mixed cultivated cultures. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka = Agricultural Science Euro-North-East*. 2021;22(...):.... (In Russ.). <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2021.22>.

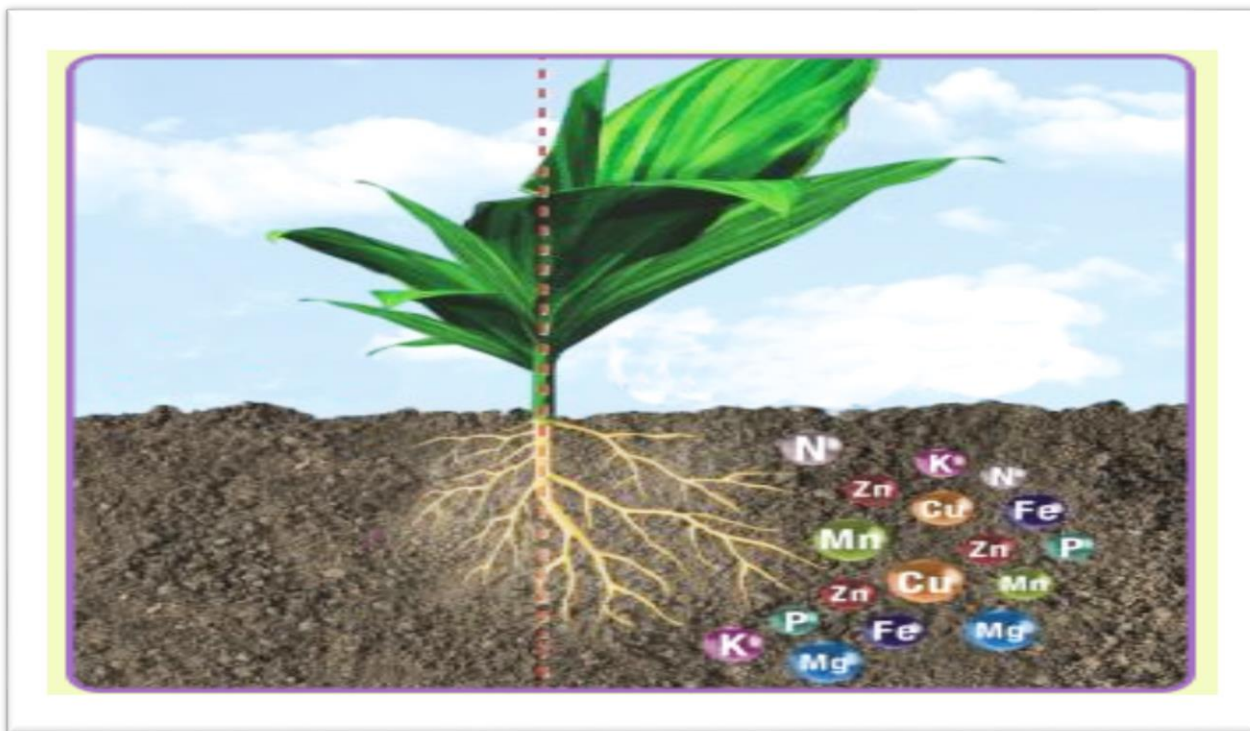
Received: 18.12.2020

Accepted for publication:

Published online:



### *III BÖLMƏ : KİMYALAŞDIRMA VƏ TORPAQ EKOSİSTEMİNİN MÜHAFİZƏSİ*





## QUYULARIN QAZILMASI ZAMANI NEFTLƏ ÇİRKƏNƏN MİŞ TORPLAQLARIN TƏMİZLƏNMƏ ÜSULLARI

**İzzətzadə Sevil, Zeynalov Naib**  
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
sevil1998@list.ru

### XÜLASƏ

Tədqiqatlar nəticəsində çirklənmənin əsas səbəbləri və mənbələri müəyyənləşdirilmiş, bununla yanaşı torpağın monitorinq işlərinin son nəticəsi olaraq çirklənmənin və məhsuldarlığın itirilmə səviyyəsinin ümumi miqdarının təyini düsturu müəyyənləşdirilmişdir. Neft məhsullarının torpaq mühitinə təsiri araşdırılmış və son parçalanma məhsulları təyin olunmuşdur. Çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq fiziki, kimyəvi, bioloji, Fitomeliorasiya və bakteriyalarla təmizlənmə üsullarının effektivliyi analiz olunmuşdur.

**Açar sözlər:** *Fitomeliorasiya, torpaqların monitorinqi, ağır metallar, biotexnoloji üsullar, aromatik karbohidrogenlər.*

Neft və qaz yataqlarının qazılması, nəqli, emalı zamanı ekosistemə mənfi təsir göstərməklə torpaq mühitinin məhsuldarlığının azalmasına, su hövzələrinin ağır neft məhsulları ilə çirklənməsinə və atmosferin N, S, P qazları ilə çirklənməsi hallarına səbəb ola bilər. Çirklənmə halları əksər hallarda quyuların qazılması zamanı xüsusilə buruq ətrafı zonada istismar meydançalarında istifadə olunan qazıma qurğularının düzgün quraşdırılmaması, işçi personalın məsuliyyətsizliyi, quru və su hövzələrində nəqli zamanı meydana gələn qəzalar nəticəsində meydana gələ bilər. Xüsusilə torpaq örtüyünün çirklənməsi yalnız insan sağlamlığına deyil bununla yanaşı örtüyünün böyüməsinə və bioloji mühitə də qarşısı alınmaz təhlükələr törədə bilər. Neft və neft məhsullarının tərkibində kansorogen xarakter daşıyan politsiklikaromatik karbohidrogenlər olduğundan torpaq mühiti ilə təmas halında məhsuldarlığı minimuma endirə bilər.

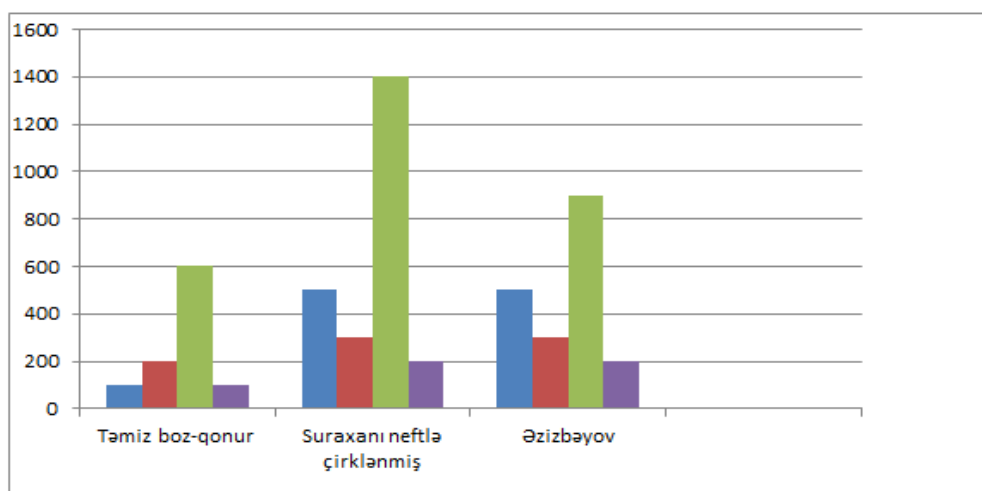
Torpaq örtüyünün ümumi mineral tərkibi aliminosilikatların ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ) və silisum ( $\text{SiO}_2$ ) kimi müxtəlif nisbətlərin kompleks birləşməsi halındadır. Neft məhsullarının torpaq örtüyü ilə kontaktı zamanı bioloji oksidləşmə prosesi müşahidə olunur ki, bununla yanaşı homestaz halında olan mikrob birləşmələrinin canlanmasına və biokimyəvi proseslərin sürətlənməsinə, ekoloji şəraitin kəskin olaraq dəyişməsinə və torpaq strukturunun kəskin sərtiləşməsinə və tropik əlaqələrin xarakterində müxtəlifləşmələr meydana gəlməsinə hətta bəzi hallarda torpaq örtüyünə xas olan ümumi funksiyaların tamami ilə itirilməsinə səbəb ola bilər.

Torpaq mühitinə düşmüş neftin parçalanmasının son məhsullarına : 1)Su və karbonatlara çevrilə bilən karbon turşuları 2)Neft məhsullarının yüksək molekula malik komponentlərinin bərk hissəcikləri 3) Bir hissəsi humusa çevriləcək oksigenli birləşmələr olan ketonlar, müxtəlif spirtlər, turşular və də aldehidlər daxildir. Neft məhsulları ilə çirklənmiş və məhsuldarlığını itmiş torpaq mühitinin təmizlənməsi üçün kimyəvi, mexaniki və ya fiziki-kimyəvi, termiki və də biotexnoloji üsulların köməyi ilə həyata keçirilir. Bununla yanaşı dizel yanacağı, benzin, neft karbohidrogenləri də daxil olmaqla zərərli tullantıların torpaq örtüyündən xaric olunması üçün Fitomeliorasiya üsulundan istifadə çirklənmə ehtimalını aradan qaldıra bilər. Fitomeliorasiya üsulu yaşıl bitki örtüklərinin xüsusilə qamış, söyüd bitkilərinin köməyi ilə çirklənmiş zonanın təmizlənməsinə şərait yaradır. Bu üsul bioremediasiyanın daha da ümumiləşdirilmiş bir istiqaməti kimi başa düşülə bilər. Neftlə çirklənmiş torpaq örtüyünün təmizlənməsi və məhsuldarlığının artırılması üçün müxtəlif bakterialardan: *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Bacillus*, *Methylobacterium*, *Benecdea*, *Xanthomonas*, *Metilokok* bakteriyaları istifadə edilməli, hansı ki, bu bakteriyalar torpaq örtüyündəki hidrokarbon qatının parçalanmasına səbəb ola bilər.

Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların monitorinqi nəticəsində çirklənmənin ümumi səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, gələcəkdə olunacaq çirklənmə ehtimalını və çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq təmizlənmə üsulunu müəyyənləşdirmək mümkündür. Monitorinq nəticəsində neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqlarda neftli maddələrin ümumi miqdarı:

$$Q = 100 H \cdot V \cdot B \cdot S$$

düsturu ilə müəyyən oluna bilər. Q- çirklənmiş torpaq mühitindəki neftli məhsulların ümumi miqdarı, ton-la; H-neft məhsulları hopmuş torpağın qalınlığı, m-lə ; V- çirklənmiş nov qatının həcm çəkisi, q/sm<sup>3</sup> -la ; B-çirklənmiş torpaqdakı xaric edilməsi tələb olunan zərərli maddələrin miqdarı, %-lə; S isə çirklənmiş torpağın ümumi sahəsidir, m<sup>2</sup> -lə. Monitorinqlərin nəticəsi kimi 1-ci diaqramda Abşeron yarımadasında yerləşən neftlə çirklənmiş bozqonur torpaqlardakı ağır metalların ümumi miqdarı qeyd olunmuşdur.



Diaqram 1

Nəticə: Araşdırmaların nəticəsi olaraq neft quyularının qazılması zamanı buruq ətrafı zonadakı neft məhsulları ilə çirklənmə nəticəsində məhsuldarlığı itirilmiş torpaqların təmizlənməsi üçün qamış və söyüd kimi bitkilərin istifadəsinin effektivliyi analiz olunmuşdur. Bununla yanaşı çirklənmənin ümumi miqdarının təyini düsturu müəyyən olunmuşdur.

#### Ədəbiyyat

1. H.Q.Aslanov, S.A.Səfərli. «Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqları, onların rekultivasiyası və mənimsənilməsi» - Elm, 2008, 12 c
2. Məmmədov Q.Ş. Həkimova N.F. Neftlə çirklənmiş torpaqların ekoloji münbitlik modeli. Bakı, «Elm», 2003, 50 s.
3. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanın torpaq ehtiyatları. Bakı, «Elm», 2001, 132s.
4. Mahmudov R.H., Yaqubov Q.Ş., Məmmədov O.Q., Dadaşova F.C. Torpaq örtüyünün sənaye tullantıları ilə çirklənmə dərəcəsinə görə öyrənilməsi və xarakterləşdirilməsi üzrə metodiki tövsiyə. Bakı, 2000, 22s.
5. Yaqubov Q.Ş. AR texnogen - pozulmuş torpaqlarının tədqiqi, genetik xüsusiyyətləri və onların rekultivasiya yolları. Bakı, 2003, 205 s.
6. Zamanov P.B. Torpaqların münbitliyini artırmaq, onları ekoloji yaxşılaşdırmaq üçün yerli üzvi tullantılardan gübrə hazırlanması texnologiyası və istifadə edilməsinin aqrokimyəvi əsasları. Bakı, 1991, 64 s.

## SUMMARY

### METHODS OF CLEANING OIL-CONTAMINATED SOILS DURING DRILLING

The research identified the main causes and sources of pollution, as well as the formula for determining the total level of pollution and loss of productivity as a final result of soil monitoring. The impact of oil products on the soil environment has been investigated and the final decomposition products have been identified. Depending on the degree of contamination, the effectiveness of physical, chemical, biological, phytomelioration and bacterial treatment methods was analyzed.

**Keywords:** *Phytomelioration, soil monitoring, heavy metals, biotechnological methods, aromatic hydrocarbons.*

## РЕЗЮМЕ

### СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЯНЫХ ПОЧВ ПРИ БУРЕНИИ

В ходе исследования определены основные причины и источники загрязнения, а также формула для определения общего количества загрязнения и потери урожайности в результате мониторинга почвы. Изучено влияние нефтепродуктов на почвенную среду и определены конечные продукты разложения. В зависимости от степени загрязнения была проанализирована эффективность физических, химических, биологических, фитомелиоративных и бактериальных методов обработки.

**Ключевые слова:** *фитомелиорация, мониторинг почв, тяжелые металлы, биотехнологические методы, ароматические углеводороды.*

## ABŞERON YARIMADASINDA ƏRAZİLƏRİN NEFTLƏ ÇİRKƏNƏMƏSİ VƏ REKULTİVASİYA TƏDBİRLƏRİ

**Ağabalazadə Töfhəxanım Ehtiram qızı**  
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
agabalazade97@mail.ru

Məqalədə Abşeron yarımadası ərazisində torpaqların neft və neft məhsulları ilə çirklənmə səbəbləri göstərilmişdir. Abşeron yarımadasında yerləşən mədən sahələrində rayonlar üzrə yayılmış xəstəliklərin cədvəli, Abşeron yarımadasının neftlə çirklənmiş bozqonur torpaqlarında ağır metalların miqdarı sxem şəklində verilmişdir. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda neftin miqdarının təyini və çirklənmiş torpaqların müasir rekultivasiya üsulları verilmişdir.

В статье показаны причины загрязнения почвы нефтепродуктами на Апшеронском полуострове. Таблица распространения болезней в горнодобывающих районах Апшеронского полуострова по регионам, количество тяжелых металлов в нефтезагрязненных почвах Апшеронского полуострова дано в виде диаграммы. Представлены определение содержания нефти в нефтезагрязненных почвах и современные методы рекультивации загрязненных почв.

The article shows the causes of soil pollution with oil products in the Absheron Peninsula. The table of diseases spread by regions in the mining areas of the Absheron Peninsula, the amount of heavy metals in the oil-contaminated soils of the Absheron Peninsula is given in the form of a diagram. Determination of oil content in oil-contaminated soils and modern reclamation methods of contaminated soils are given.

**Açar sözlər:** *Neft-qaz yataqları, Çirklənmə, Abşeron yarımadası, Rekultivasiya.*

Respublikamızda neftlə çirklənmiş torpaqların sahəsi 30 min hektara çatır. Bu ərazinin böyük hissəsi Abşeron yarımadasının (25 min ha-dan çox) payına düşür. Abşeron yarımadası iki yüz ilə yaxın tarixi olan neftçixarma rayonudur. Əvvəllər müasir neftçixarma texnologiyasının olmaması, ən sadə mühafizə tələblərinə riayət edilməməsi yarımada da çoxlu neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq sahələrinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Neft və qaz yataqlarının istismarı zamanı torpaqların münbit qatı təkcə neftli tullantılarla deyil, həmçinin və xüsusən də lay suları ilə çirklənir, neft-qaz, kimyəvi və radioaktiv maddələrin, güclü minerallaşmış çirkəblərin yerin səthinə axıdılması torpaq örtüyünün çirklənməsinə eyni zamanda mexaniki pozulma, dağılma və deqradasiyalara səbəb olmuşdur. [ 1,3 ]

Abşeron yarımadasındakı mədən sahələrini çirklənmə səviyyəsi və yaranan ekoloji vəziyyətə görə üç kateqoriyaya ayırmaq olar:

*Birinci* - neft məhsulları ilə çirklənən torpaq sahələr daxildir və çirklənmə xüsusiyyətinə uyğun səthi və dərinliyinə görə ayrılırlar. Səthi çirklənən sahələr çirklənmənin dərəcəsinə görə zəif, orta, çox və bitumla örtülən, dərinliyə görə çirklənən sahələr 10 sm-ə qədər, 10-25, 25-50 sm və 50 sm-dən çox çirklənən sahələrə bölünürlər.

*İkinci* - çirklənən torpaq sahələrinə daxildir sənaye tullantıları ilə çirklənən sahələr; tikinti-təsərrüfat və məişət tullantıları ilə çirklənən sahələr.

*Üçüncü* - bu qrupa daxil olan torpaqlar bölünür:

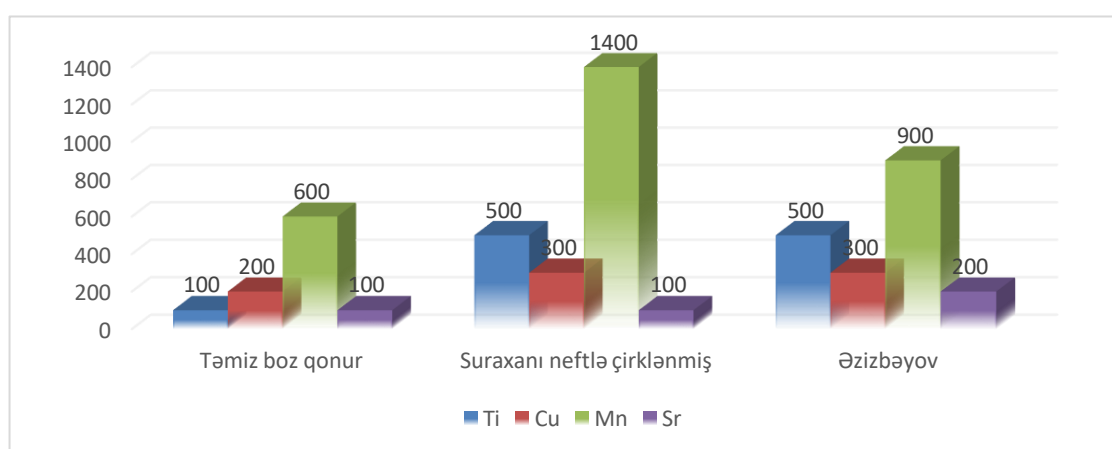
- qazma məhlulu;
- buruq suları və atmosfer çöküntüləri ilə doldurulmuş torpaq anbarları;
- daş və qum karxanaları;
- çamırlı neft-mədən suları ilə örtülən və bataqlaşmış;
- ehtiyatı tükənib ləğv olunan quyuların beton özülləri ilə örtülən;
- şoranlaşmış və eroziyaya uğrayan sahələrə. [ 4,5 ]

Bakı Baş Səhiyyə İdarəsinin, Şəhər Gigiyena və Epidemiologiya mərkəzi ilə birgə apardığı tədqiqatlar göstərmişdir ki, yarımada Binəqədi, Sabuncu, Suraxanı və Əzizbəyov rayonlarında

neftlə çirklənmiş torpaqlar ətraf mühitə öz mənfi təsirini göstərərək ərazinin sanitariya-gigiyenik vəziyyətini pisləşdirir.(Cədvəl1) Neftlə çirklənmiş torpaqlarda ağır metalların miqdarının artması insan orqanizmi üçün lazımlı bəzi mikroelementlərin miqdarının normadan aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur. Sxem 1-də neftlə çirklənmiş bozqonur torpaqlarda ağır metalların miqdarı verilmişdir. [1,5 ]

Cədvəl 1. Abşeron yarımadasında yerləşən mədən sahələrində yayılmış xəstəliklər.

Rayonlar	Neftin Miqdarı, %	İnfeksiyon xəstəliklər, %	Tənəffüs orqanı xəstəlikləri, %	Həzm orqanı xəstəlikləri, %	Qan dövranı xəstəlikləri, %
Binəqədi	21,0	3,1	7,3	3,5	4,0
Sabunçu	20,8	2,5	4,8	3,0	3,6
Suraxanı	20,5	2,3	4,7	2,8	3,4
Əzizbəyov	13,2	1,6	4,2	1,8	2,8



Sxem 1. Abşeron yarımadasının neftlə çirklənmiş bozqonur torpaqlarında ağır metalların miqdarı (N. Həkimova, 2005)

Neft və qaz çıxarılan rayonların müxtəlif fiziki-coğrafi zonalarda yerləşməsinə görə dünyada standart rekultivasiya modeli yoxdur. Rekultivasiya modelinin seçilməsi çirklənmənin səviyyəsi, neftin tərkibi, çirklənmə müddəti, torpağın fiziki-kimyəvi və su-fiziki xassələrindən, landşaft və iqlim şəraitindən və s. amillərdən asılıdır. Tətbiq ediləcək rekultivasiya üsulundan asılı olaraq çirklənən torpaqların fiziki, kimyəvi, aqrokimyəvi göstəriciləri, sahədən götürülən torpaq nümunələrinin əsasında laboratoriyaya şəraitində təyin olunur. Neftlə çirklənmənin təyini zamanı iri miqyaslı xəritədən istifadə edilir. Dayaq nöqtələri naturadan götürülüb, koordinatları xəritəyə köçürülür və xəritə əsasında çirklənən torpaq sahələri müəyyənləşdirilir. Çıxarılıb təmizlənməsi lazım olan torpaq kütləsi çirklənmənin dərinliyindən asılı olaraq təyin edilir. Torpağın kütləsi ayrı-ayrı çirklənmə növü üzrə aşağıdakı kimi hesablanmalıdır:

$$W = H_x S_x V$$

Burada W-neftlə birgə çıxan çirklənmiş torpaq kütləsi (ton); H-neftlə çirklənmiş qatın qalınlığı (m); S- çirklənən ixtiyarı növün sahəsi (m<sup>2</sup>); V- qranulometrik tərkibli neftlə çirklənən növün müəyyən qatının həcm cəkisidir (q/sm<sup>3</sup>).

Neftlə çirklənən torpaqlarda neftli maddələrin miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q = \frac{H V B S}{100}$$

Burada Q - neftli maddələrin miqdarı(ton); H-neftli maddələr hopmuş torpaq qatının qalınlığı (m); V- qranulometrik tərkibli neftlə çirklənmiş növ qatın həcm cəkisi, (q/sm<sup>3</sup>); B-çıxarılması lazım

gələn torpaq da neftli maddələrin miqdarı, %-lə; S- çirklənən torpaq növünün sahəsidir, (m<sup>2</sup>). [1,2,3]

Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların sağlamlaşdırılması üçün müasir dövrdə mexaniki (fizikikimyəvi), bioloji, kimyəvi, termik və biotexnoloji üsullar tətbiq olunur.

*Mexaniki rekultivasiya* - neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların avtonəqliyyatlarla sənə aparılma və təmizlənən torpaqların sahəyə gətirilmə prosesi rekultivasiyanın əsasını təşkil edir.

*Bioloji rekultivasiya* - neftlə çirklənmə 5-7%- dən çox olan zaman bioloji rekultivasiya tədbirləri aparılır. Meşə və kənd təsərrüfatı üçün əlverişli olan bitkilər seçilir, birlik və ya çoxillik yem otları səpilir, cücərmə vəziyyəti yoxlanılır.

*Kimyəvi rekultivasiya* - bu prosədə torpağa yüksək aktivli absorbentlər, əhəng, natrisulfat, dəmir oksidin, üzvi və mineral kübrələr və gipsin verilməsilə aparılan işlər daxildir. Nəticədə neft maddələri parçalanır və ağır metallar fiksasiya olunur.

*Termik rekultivasiya* - digər üsullar daha mürəkkəb, iqtisadi cəhətdən daha baha olduğundan bəzi ərazilərdə termik üsuldan istifadə edilir. Bu zaman çirklənən torpaq yandırılaraq neftdən azad olunur. Digər üsullara nisbətən ucuz başa gəlsə də, təmizlənmə prosesi təkcə torpağın üst qatında gedir, yağın zamanı təbii biosenozlar məhv olur, atmosfer havası yanma maddələri ilə çirklənir.

*Biotexnoloji rekultivasiya* – bu prosədə, torpağın tərkibindəki çirkləndiriciləri təmizləmə qabiliyyətinə malik mikroorqanizmlərdən istifadə nəzərdə tutulur. [1,3,5]

Q.Ş.Məmmədov və Q.Ş.Yaqubov (1999) Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarında aparılan tədqiqat əsasında bu torpaqların təsnifatını hazırlamış və onların rekultivasiyası üzrə tədbirlər təklif etmişlər. Q.Ş.Yaqubov Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarının rekultivasiyasını 3 mərhələdə aparılmasını təklif etmişdir: hazırlıq, texniki, bioloji rekultivasiya. [ 1,3 ]

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının alimləri neftlə çirklənmiş torpaqların bitkilər, mikroorqanizmlər və onurğasızların vasitəsi ilə təmizlənməsi metodunu hazırlayıblar. Müəyyən edilib ki, ot bitkilərindən pəncər, yarağan otu, adi yovşan, sürünən ayıq, eləcə də yağış qurdu, mikroorqanizmlərdənsə bəzi bakteriyalar torpaqdakı ağır metal zərrəciklərini və radionuklidləri udaraq onu təmizləyir. Nəticədə isə çirklənmiş ərazi bir müddətdən sonra yaşıllığa çevrilir. Bu metod həm neftlə çirklənən ərazilərin estetik görünüşünü tənzimləyəcək, həm kənd təsərrüfatından səmərəli istifadəyə imkan yaradacaq. Torpaqlar sağlamlaşacaq, təmizlənəcək.

**Açar sözlər:** *Neft-qaz yataqları, Çirklənmə, Abşeron yarımadası, Rekultivasiya.*

#### Ədəbiyyat

1. H.Q.Aslanov, S.A. Səfərli. «Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqları, onların rekultivasiyası və mənimsənilməsi» - Elm, 2008, səh-81.
2. A.H.Babayev. Torpaq keyfiyyətinin monitorinqi və ekoloji nəzarət. Dərslik - Bakı, "Qanun" nəşriyyatı, 2011, səh-157.
3. Ağayev Ş.B., Əfkərov Q.X. Abşeron yarımadasının pozulmuş və çirklənmiş torpaqları, onların yaranması, rekultivasiya problemləri. Bakı, 2007, səh-33.
4. Aslanov H.Q. Abşeronda neftlə çirklənmiş torpaqların ekoloji xüsusiyyətləri. «Problems of seismic resistance of stable construction and Architecture» BK materialları, Bakı, 2005., 386-389 s.
5. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı, «Elm», 1998, 281 s.
6. H.Q.Aslanov, S.A. Səfərli. «Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqları, onların rekultivasiyası və mənimsənilməsi» - Elm, 2008, səh-81.
7. A.H.Babayev. Torpaq keyfiyyətinin monitorinqi və ekoloji nəzarət. Dərslik - Bakı, "Qanun" nəşriyyatı, 2011, səh-157.
8. Ağayev Ş.B., Əfkərov Q.X. Abşeron yarımadasının pozulmuş və çirklənmiş torpaqları, onların yaranması, rekultivasiya problemləri. Bakı, 2007, səh-33.

9. Aslanov H.Q. Abşeronda neftlə çirklənmiş torpaqların ekoloji xüsusiyyətləri. «Problems of seismic risaseismic stabl construction and Azchitecture» BK materialları, Bakı, 2005., 386-389s.
10. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı, «Elm», 1998, 281 s

## РЕЗИЮМЕ

### НЕФТЯНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА И МЕТОДЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

В статье показаны причины загрязнения почвы нефтепродуктами на Апшеронском полуострове. Таблица распространения болезней в горнодобывающих районах Апшеронского полуострова по регионам, количество тяжелых металлов в нефтезагрязненных почвах Апшеронского полуострова дано в виде диаграммы. Представлены определение содержания нефти в нефтезагрязненных почвах и современные методы рекультивации загрязненных почв.

**Ключевые слова:** *Нефтегазовые месторождения, Загрязнение, Апшеронский полуостров, Рекультивация.*

## SUMMARY

### OIL POLLUTION OF LANDS IN THE ABSHERON PENINSULA AND RECULTIVATION METHODS

The article shows the causes of soil pollution with oil products in the Absheron Peninsula. The table of diseases spread by regions in the mining areas of the Absheron Peninsula, the amount of heavy metals in the oil-contaminated soils of the Absheron Peninsula is given in the form of a diagram. Determination of oil content in oil-contaminated soils and modern reclamation methods of contaminated soils are given.

**Key words:** *Oil and gas fields, Pollution, Absheron peninsula, Recultivation*

## TƏBİİ RADİONUKLİDLƏRİN TORPAQDAKI KONSENTRASIYASI VƏ ONLARIN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ

**Bağırılı Fidan Mirəbləsən**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

*bagirli-fidan@mail.ru*

Xam neft, onun məhsulları və tullantıları təbii olaraq meydana gələn radioaktiv materialların əhəmiyyətli mənbələrindən biridir. Bu materiallar texnoloji və insan sayəsində yüksək səviyyədə inkişaf etdirilə bilər. Belə ki, bu radionuklidlərin orta radioaktivliyi bəzən icazə verilən miqdardan artıq olur. Atom üzrə Beynəlxalq Agentlik təhlükəsizlik standartları tərəfindən tövsiyə olunan 10000 Bq/kq səviyyəsidir. Neft və qaz sənayesindəki təbii radioaktiv maddələr daha çox radioaktivlik səviyyəsi əmələ gətirir, nəticədə ətraf mühit və sağlamlıq üçün risklər yarada bilər. Bunun üçün neft sənayesindəki rutin proseslər zaman daimi monitoring və nəzarət tələb olunur.

Hal-hazırda müxtəlif mühitlər radioaktiv çirkləndiricilərin yığılmasından həddindən artıq əziyyət çəkir. Radionuklidlər təbii olaraq çürüyür və təhlükə yaradır. Bu nümunələrə  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ra}$ ,  $^{222}\text{Rn}$ ,  $^{210}\text{Pb}$ ,  $^{40}\text{K}$  və s. digər texnogen radionuklidlərlə birlikdə çürüməsini misal göstərmək olar. İnsanların 80%-nin radiasiyaya məruz qalmasına səbəb təbii olaraq meydana gələn radioaktiv mənbələrdir. Radionuklidlərin əksəriyyəti uran və thorium zəncirində tapılmışdır. Buna görə də bir çox nüvə olmayan sənayesi müəssisələri radiasiyadan qorunma tədbirlərini görməyə məcbur edilir. Bəzi radionuklidlər ətraf mühitdə təbii olaraq meydana gəlir və bunların mövcudluğu ya kosmogen ya da yer üzərindədir.  $^3\text{H}$ ,  $^{10}\text{Be}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{26}\text{Al}$ ,  $^{39}\text{Ar}$  atmosfer qazlarının kosmik şüalarla qarşılıqlı təsirdən sonra əmələ gələn əsas radionuklidlərdir. Ən vacib yerüstü radionuklidlər  $^{238}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$  və  $^{40}\text{K}$ -dir. Torpaq aktivliyi üçün dünya ortalaması miqdarı  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  və  $^{40}\text{K}$  sırasıyla 32 Bq/kq, 45 Bq/kq və 420 Bq/kq təşkil edir.<sup>[1]</sup>

Təbii radionuklidlərin mənşəyi planetin əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Belə ki, onların mövcudluğu çirklənmə adlandırıla bilməz. Digər tərəfdən nüvə enerjisinin inkişafı və çox yönlü istifadəsi ilə əlaqəli antropogen fəaliyyətlər mühim çirklənmə mənbəyinə çevrilmişdir. Keçən əsrin ortalarından bəri radiaktiv çirklənmə süni radionuklidlərin axıdılması yolu ilə meydana çıxaraq ionlaşma şüalanmasını digər ekoloji amillərdən biri halına gətirmiş, torpaqların fiziki, kimyəvi və bioloji tənəzzülünə səbəb olmuşdur. Ətraf mühitin nadir hallarda radioaktiv çirklənməsinə baxmayaraq, ionlaşdırıcı şüalanmanın canlı toxumalara son dərəcə dağıdıcı təsirinə görə radioaktiv çirklənmə böyük diqqət tələb edir.<sup>[2]</sup>

Radioaktiv tullantılar radioaktivlik səviyyəsinə (aşağı, orta, yüksək) və üstünlük təşkil edən izotopların ömrünə görə təsnif edilir. Üstünlük təşkil edən qısamüddətli tullantılarda aktivlik  $t_{1/2} < 30$  il olan radionuklidlər, uzunmüddətli tullantılar isə  $t_{1/2} > 30$  il olan izotoplar ilə təyin edilir.<sup>[3]</sup>

Radioaktiv tullantıların emalı, ayrılması, daşınması və zərərsizləşdirilməsi zamanı təsadüfən radionuklidlərin sərbəst buraxılmasına səbəb olur. Torpağın radionuklidlərlə çirklənməsinin digər bir əsas mənbəyi, 1945-ci ildə ABŞ-da başlayan nüvə silahları, xüsusəndə atmosfer sınaqlarıdır. 1945-1980-ci illər arasında ABŞ-ın atmosfer sınaqlarının gücü (428 Meqaton) təxminən 29000 Xirosimo bombasının ölçüsünə bərabər idi. Atmosferdə sınaqları troposfer və strotosferdə bölünən müxtəlif ölçüdə radioaktiv maddələr meydana gətirir və həmin hissəciklər 1 ilə qədər və ya daha uzun müddət ərzində çökürlər.<sup>[4]</sup>

Torpağın radioaktiv çirkləndiricilərlə çirklənməsi ətraf mühit və sağlamlıq təhlükəsizliyi ilə yanaşı iqtisadiyyat üçün də təhlükə mənbəyidir. Nüvə enerjisinin istismarı çirklənmənin əsas mənbəyidir. Radiyasiya, nüvə yanacağı dövrünün hər hansı bir mərhələsində, uran filizinin qazılması və nüvə yanacaqlarının istehsalı, təkrar emal ilə başlayan, radioaktiv tullantıların işlənməsinə və ətraf mühitə təsir göstərə bilər. Yer qabığındakı orta uran konsentrasiyası 2.8mq/kq-dır. Bu radionuklid oksid, silikat, arsenat, vadanat və fosfat mineralları arasındakı dəyişkən konsentrasiyalarla əhatə olunur.<sup>[5]</sup>

Hal-hazırda, dünya miqyasında uran hasilatının demək olar ki, yarısı ABŞ, Qazaxıstan və Özbəkistandakı mədənçilik işlərinin əksəriyyəti yerində bərpa üsulu ilə həyata keçirilmişdir.



Yerində bərpa üsulu uranın çıxarılması üçün iqtisadi cəhətdən ən səmərəli metoddur. Bununla əlaqəli risklər içməli su layının uran və digər ağır metallarla çirklənməsini əhatə edir. Hal-hazırda dünyada elektrik enerjisinin təxminən  $\frac{1}{8}$ -ni istehsal edən 430-dan çox nüvə reaktoru üçün yanacaq təmin etmək üçün ildə 60000 tona yaxın uran filizi hasil olunur. Təbii radioizotoplar neft və qaz sənayesində müxtəlif konsentrasiyalarda rast gəlinir. Müəyyən istehsal və emal müəssisələrində bu izotoplar yığılır və radioaktivliyin artmasına gətirib çıxarır.<sup>[6]</sup>

**Açar sözlər:** *təbii radionuklidlər, radioaktiv çirkləndiricilər, uran, radon*

#### Ədəbiyyat

1. K. P. Maphoto. Determination of natural radioactivity concentrations in soil: a comparative study of Windows and Full Spectrum Analysis, University of the Western Cape, 2004.
2. Aleksakhin RM. Radioactive contamination as a type of soil degradation. Eurasian Soil Science. 2009; 42: 1386–1396.
3. IAEA. Classification of Radioactive Waste. IAEA Safety Standards Series No. GSG-1. Vienna: IAEA; 2009. 68 p.
4. Norris RS, Arkin WM. Known nuclear tests worldwide, 1945–1994. Bulletin of the Atomic Sciences. 1995; 51: 70–71.
5. Geller E, Weil J, Blumel D, Rappaport A, Wagner C, Taylor R. The Concise Encyclopedia of Chemistry. Encyclopeida of Science and Technology. Columbus: The McGraw-Hill Companies, McGraw-Hill Professional; 2004. p. 663.
6. OECD Nuclear Energy Agency. Uranium 2014: Resources, production and demand. 2014. Available from: <http://www.oecd-nea.org/ndd/pubs/2012/7059-uranium-2011>.

#### РЕЗЮМЕ

##### КОНЦЕНТРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В ПОЧВЕ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Концентрация естественных радионуклидов в почве и ее влияние на окружающую среду. Эти материалы могут быть разработаны на высоком уровне благодаря технологиям и людям. Таким образом, средняя радиоактивность этих радионуклидов иногда превышает уровень изъятия в 10 000 Бк / кг. Уровень, рекомендованный МАГАТЭ, составляет 10 000 Бк / кг. Природные радиоактивные вещества в нефтегазовой отрасли создают более высокий уровень радиоактивности, что может привести к риску для окружающей среды и здоровья. Это требует постоянного мониторинга и контроля во время рутинных процессов в нефтяной промышленности.

**Ключевые слова:** *природные радионуклиды, радиоактивные загрязнители, уран, радон*

#### SUMMARY

##### CONCENTRATION OF NATURAL RADIONUCLIDES IN THE SOIL AND ITS IMPACT ON THE ENVIRONMENT

Concentration of natural radionuclides in the soil and its impact on the environment. These materials may be developed at a high level due to technology and human. Thus, the average radioactivity of these radionuclides sometimes exceeds the exemption level of 10000 Bq /kg. The level recommended by the International Atomic Energy Agency is 10000 Bq / kg. Natural radioactive substances in the oil and gas industry generate higher levels of radioactivity, which can

result in environmental and health risks. This requires constant monitoring and control during routine processes in the oil industry.

**Key words:** *natural radionuclides, radioactive contaminants, uranium, radon*

## NEFT EMALI VƏ NEFT- KİMYA MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ YARANAN BƏRK TULLANTILAR

**Mirzəyeva Gülarə Arif qızı**  
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
mirzeligulnare@gmail.com

Neft hasilatı və emalı sənayesində əsasən neft şlam, işlənmiş qumbrin və turşulu qudron istehsalat tullantıları, istifadə olunmuş katalizatorlar, quruducular və s. kimi bərk istehsalat tullantıları yaranır. Belə ki, ən köhnə üsullarla təmizlənmə aparılarkən alınan istehsalat tullantıları ilə bərabər bərk və maye halında olan turşulu qudron, işlənmiş qumbrin istehsalat tullantıları alınır ki, bu da uzun müddətli ekoloji problemlərin yaranan istehsalat tullantıları sinfinə aid edilir.

Neft hasilatı və emalı sənayesində əsas bərk istehsalat tullantısı hesab edilən neft şlam tullantısı əsasən neftin əmtəə xammal kimi hazırlanmasında və neftin ilkin emalı həyata keçirilərkən külli miqdarda alınır. Neft yağlarının turşu qələvi kontakt üsulu ilə təmizlənməsi zamanı alınır. İşlənmiş qumbrin istehsalat tullantısı əsasən turbin və transformator yağlarının turşu, qələvi-kontakt üsulu ilə təmizlənməsindən sonra təmizlənmə və tam qurudulmuş yağ distillatları xüsusi aparatlarda üyüdülmüş qumbrinlə qarışdırılaraq sobalarda texnoloji reqlamentin tələblərinə uyğun olaraq qızdırılması zamanı alınır ki, bu tullantı 3-cü sinif təhlükəliyə aid edilmişdir. Yağların təbii bentonit gillə kontakt təmizləmə üsulu ilə alınan işlənmiş qumbrin istehsalat tullantısı 60-cı illərin əvvəllərindən etibarən zərərsizləşdirilməsinin aparılması üçün həmin tullantıdan keramsit tikinti materialı kimi istifadə olunmasına başlanılmışdır. [1,3,4]

Elə həmin vaxtdan etibarən dünyanın bir çox ölkələrində neft şlamı dərinədən emal olunması üzrə texnoloji proseslərin aparılması nəticəsində neft şlamdan neftin, suyun və mexaniki qarışıqların ayrılması üsulları ilə neft şlamların zərərsizləşdirilməsi xeyli miqdarda həyata keçirilmişdir. Bu tullantı dünyanın bir çox ölkələrində neft sənayesində yaranan təhlükəli istehsalat tullantısı kimi tərkibində olan neft karbohidrogenləri, sulfat turşusu buxarları və digər üzvi birləşmələrlə ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olurdu. Bu turşulu qudronun tərkibində təqribən 20-40%-ə qədər qatı sulfat turşusu, 40- 60 % üzvi maddələrdən, asfalt qətran birləşmələrindən və müəyyən miqdarda turşunun özü ilə apardığı mineral yağlardan ibarətdir. Tərkibində politsiklik romatik karbohidrogenlər, toksiki metallar və onların duzlarının olması müəyyən olunmuşdur. [2,5]

**Açar sözlər:** Neft, şlam, emal, qumbrin, zərərsizləşdirmə

### Ədəbiyyat

1. <http://nhmt-az.org/frontend/pages/actual-inner.php?id=148>
2. [www.socar.az](http://www.socar.az)
3. <http://www.ekol.az/index.php>
4. <http://static.bsu.az/w35/Neft%20emali%20ve%20neft%20senayesinin%20ekoloji%20problemleri.pdf>
5. [http://www.socar.az/socar/assets/documents/az/environmental\\_policy/ekolojisiyaset.pdf](http://www.socar.az/socar/assets/documents/az/environmental_policy/ekolojisiyaset.pdf)

### РЕЗЮМЕ

#### ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, в основном, нефтешламы, отходы производства отработанного гумбрина и кислого гудрона, отработанные катализаторы, сушилки и т. д. такие как твердые промышленные отходы. Таким образом, наряду с производственными сточными водами, полученными самыми

старыми методами очистки, образуются твердые и жидкие кислые гудроны, переработанные промышленные отходы гамбрина, которые относятся к классу промышленных отходов, вызывающих долгосрочные экологические проблемы.

**Ключевые слова:** *нефть, шлам, переработка, гамбрин, нейтрализация*

## SUMMARY

### SOLID WASTES FROM OIL REFINING AND PETROCHEMICAL ENTERPRISES

In the oil production and refining industry, mainly oil sludge, spent gumbrin and acid tar production wastes, used catalysts, dryers, etc. such as solid industrial wastes. Thus, along with the industrial wastewater obtained by the oldest methods of treatment, solid and liquid acidic tar, processed gumbrin industrial wastes are obtained, which belongs to the class of industrial wastes that cause long-term environmental problems.

**Key words:** *Oil, sludge, refining, gumbrin, neutralization*

## ABŞERON YARIMADASINDA NEFT İSTEHSALI ƏRAZİLƏRİNDƏ RADIASIYA RİSKLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

**Ağabalazadə Töfhəxanım Ehtiram qızı**  
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
agabalazade97@mail.ru

Məqalədə Azərbaycan Respublikasının iqtisadiyyatının əsasını təşkil edən neft və qaz istehsalı zamanı ətraf mühitin radionuklidlərlə çirklənməsi problemləri göstərilmişdir. Neft və qazın hasilatı zamanı yaranan radiasiya təhlükəli tullantıların əsas növləri cədvəl şəklində verilmişdir. Torpaqların radionuklidlərlə çirklənməsinin həlli üçün aparılan kompleks tədbirlər göstərilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının ərazisi (xüsusi ilə Abşeron yarımadası) dünyanın ən qədim neft çıxarılan rayonlarından biridir. Respublikamızda son əlli il ərzində çox sayda neft-qaz-kondensant yataqları kəşf olunub, istifadəyə verilmişdir. Neft dünya istilik energetikasında əhəmiyyətli rol oynamaqla yanaşı insan cəmiyyəti üçün də çoxlu ekoloji problemlər yaratmışdır. Ona görə də Azərbaycanda neft və qazın intensiv hasilatı ilə bağlı ekoloq mütəxəssislər qarşısında həll olunması vacib olan problemlər meydana çıxır. [ 2,3 ]

Qeyd etmək lazımdır ki, neft və qazla bağlı bütün proseslərin gedişində ətraf mühit müxtəlif xarakterli zərərli tullantılarla çirklənir. Bu tullantıların tərkibində canlı orqanizmlər üçün son dərəcə təhlükəli olan radioaktiv  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$  izotoplar kimi şüalanma mənbələri vardır. Göstərilən təbii radioaktiv izotoplar Yer qabığının aşağı qatlarında (əsasən litosfer qatında) yerləşirlər və neftin çıxarılması proseslərində yeraltı suların vasitəsi ilə Yerin üst qatına (torpaq qatına) çıxırlar. Məhz buna, görə də Abşeron yarımadasında olan neft əraziləri təbii və antropogen radionuklidlərlə çirklənmiş ərazilərdir. Ətraf mühitdə toplanmış radionuklid çox asanlıqla miqrasiya edərək bioloji dövrüyəyə girir. Yarımadanın ümumi ekoloji və radioekoloji vəziyyətinin formalaşması əsasən neft istehsalı və neft emalı ilə bağlıdır.[ 3, 5]

Yer təkindən çıxarılan xam neftlə birlikdə süxurlarda olan təbii radionuklidlərin qarışıqları çökür. Bu radioekoloji çirklənməyə, neft-qaz çıxarılan buruqların ətrafları və dib çöküntüləri toplanmış lokal ərazilər daha çox məruz qalır. Neftlə çirklənmiş torpaq sahələrində çirkab su gölməçələri və radionuklidlərlə çirklənmiş lokal sahələr yaranır. Özündə radium daşıyan və nisbətən yüksək radioaktivliyə malik lokal çirkləmə zonalarına əsasən Suraxanı, Balaxanı, Ramana, Bibiheybət neft mədənlərinin ərazilərində rast gəlmək olar. Bunlar da Abşeron yarımadasının havasına, suyuna, fauna, florasına bu sahələrdə çalışan neft işçiləri və bu sahələrə yaxın ərazidə məskunlaşmış insanların sağlamlığına öz mənfi təsirini göstərir. [ 2,3,5]

Hesablamalara görə Abşeron yarımadasında 155 min ton torpaq radionuklidlərlə çirklənmişdir. Azərbaycanın bütün ərazisi ilə müqayisədə Abşeron ən aşağı təbii radiasiya fonuna malikdir. Abşeron yarımadasının orta radiasiya səviyyəsi normaya uyğundur - 6 mkR/saatdır. Bəzi ərazilərdə isə (şimalda və Şah qum zolağında) hətta bu qiymətdən də aşağıdır - 3 mkR/saatdır. Bununla belə radioaktiv çirklənmiş ərazilər də aşkar edilmişdir. Onlar neftin çıxarılması, nəqli və emalı ilə bağlıdır – neft mədəni, boru kəmərləri, nefttoplayıcı məntəqələr. Yod zavodunun ətraf ərazisi də radioaktiv çirklənmiş sahələrə aiddir. Yod neft-mədən sularından alındığı üçün texnologiyaya əsasən buruq suları xüsusi çökdürücülərdə qatılaşdırılırdı, ona görə də yod zavodu ərazisindəki radioaktivliyi neft hasilatı ilə əlaqələndirmək olar.[3,4]

Uzun zamanlar Abşeronda neft-mədən sularından yod istehsal olunurdu. Artıq istehsalın dayandırılmasına baxmayaraq, hələ də Ramana, Sabunçu və Suraxanıdakı lay sularının çökdürücüləri kimi istifadə olunan böyük ərazilərin zərərsizləşdirilməsi məsələsi hələ də tam həll olunmamışdır. Həm də zavodun sexlərindən birində hələ də yod istehsalında istifadə olunan və radionuklidlərlə çirklənmiş kömür qalır. Bu kömür qalaqları açıq havadadır. Onun tərkibində olan radionuklidlər, xüsusən də radium küləklə ətrafa yayılır, yağışla yuyularaq yeraltı sulara qarışır və dənizə axır. Yeni Suraxanı və Ramana yod zavodlarının ərazilərində əmələ gələn və suyundan

xammal kimi istifadə olunan bu cür gölməçələrdə radiasiya fonu 50-150 mkr./saat intervalındadır. [4,5]

Radioaktiv maddələr orqanizmə mənfi təsir göstərərək sinir sisteminin funksiyasını pozur, qalxanabənzər vəzini, ağ ciyərləri, mədə-bağırsağın selikli qişasını zədələyir və nəticədə, insan bədənindəki hüceyrələr sıradan çıxır. Çox zaman hüceyrələrin bərpasına orqanizmin gücü çatmır, daxili orqanların fəaliyyəti pozulur, infeksiya xəstəliklərə qarşı immunitet zəifləyir və insan həyatı üçün ciddi təhlükə yaranır. Radioaktiv çirklənmə həmçinin kənd təsərrüfatına da ciddi ziyan vurur. Çirklənən ərazilərdə istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının istifadəsinə, balıqçılıq və ovçuluğa qadağalar qoyulur. Böyük miqyaslı radiasiya təhlükəsi yarandıqda isə kilometrərlə, bəzən də on kilometrərlə ərazidən insanların təxliyyəsi təşkil olunur. [1,2,3]

Cədvəl 1. Neft və qazın hasilatı zamanı yaranan radiasiya təhlükəli tullantıların əsas növləri [5]

Növ	Nuklidlər	Xüsusiyyətləri	Yerləşdiyi yer
Ra-bərk çöküntülər	Ra-226, Ra-228, Ra-224+ parçalanma məhsulları	Ca, Sr, Ba sulfat və karbonatlarının bərk çöküntüləri	Sənaye avadanlıqlarının nəm hissələri. Quyuların aşağı hissəsi
Ra-qatı palçıq	Ra-226, Ra-228, Ra-224+ parçalanma məhsulları	Qum, gil, parafinlər, ağır metallar	Separatorlar, Sənaye hovuzları
Pb-bərk çöküntülər	Pb-210+parçalanma məhsulları	Stabil Pb çöküntüləri	Sənaye avadanlıqlarının nəm hissələri. Quyuların aşağı hissəsi. Quyuların uc hissəsi
Pb-təbəqələri	Pb-210+ parçalanma məhsulları	Çox nazik təbəqələr	Neft və qazın təkrar emalı və nəqli
Təbii qaz	Rn-222	Təsirsiz qaz	İstehlak sahəsi
Sənaye suları	Ra-226, Ra-228, Ra-224(və/və ya) Pb-210	Neftin emalı zamanı duzlaşmış su hovuzları	İstənilən sənaye avadanlığı

Yuxarıda yazılanları nəzərə alaraq, belə nəticəyə gəlmək olar ki, neft-qaz istehsalı, emalı, nəqli zamanı ətraf mühitin radionuklidlərlə çirklənməsinin qarşısının alınması, radioekoloji şəraitə nəzarət məqsədilə müxtəlif mühafizə tədbirləri həyata keçirilməlidir. Ətraf mühitin qorunub saxlanması baxımından əhalinin radiasiya təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə mütəmadi olaraq bu ərazilərin radiasiya fonu daim nəzarətdə saxlanmalı və bu fonu yaradan radionuklidlərin miqyası öyrənməlidir. Radiasiya şəraitini yaxşılaşdırmaq üçün iki əsas məsələni həll etmək lazımdır. Birinci məsələ Abşeronun radioekoloji şəraitini tədqiq etmək, ikincisi isə zəhərlənmələri bilavasitə aradan qaldırmaqdan ibarətdir.

Respublikamızda torpaqların radionuklidlərlə çirklənməsinin ekoloji problemlərinin həlli kompleks tədbirlərin görülməsini tələb edir. Bunlar aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Aqrokimyəvi tədbirlər. Aqrosənaye istehsalının intensivləşdirilməsi ilə əlaqədar əkinçiliyin kimyalaşdırılması radionuklidlərin torpaqdan kənd təsərrüfatı bitkilərinə və sonra da heyvandarlıq məhsullarına daxil olmasının qarşısını alan ən səmərəli vasitələrindən biridir.

2. Xüsusi aqrotexniki tədbirlər. Aparılan araşdırmalar nəticəsində məlum olur ki, bir çox hallarda atmosferdən torpağa daxil olan radionuklidlər torpağın səthində (0-2 sm) toplanır. Torpağın şumlanması radionuklidlərin konsentrasiyasının azalmasına gətirib çıxarır.

3. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seçilməsi. Məlum olduğu kimi, kənd təsərrüfatı bitkiləri radionuklidləri özlərində nə qədər az toplayarlarsa, onların ekoloji təmiz məhsul kimi, keyfiyyəti də bir o qədər yüksək olar.

Radionuklidlərlə çirklənmiş torpaqların ekoloji problemlərinin həllində aqrotexniki,

aqrokimyəvi, fitomeliorativ və digər tədbirlərin əhəmiyyəti böyük olsa da, onların ətraf mühitdə yayılmasına qarşı profilaktik tədbirlərin görülməsi daha önəmlidir. [1,5]

**Açar sözlər:** *Abşeron, radiasiya, neft-qaz istehsalı, radionuklidlər*

#### Ədəbiyyat

1. Cəfərov E.S. Radiobiologiya. Dərs vəsaiti. Bakı, "Elm" nəşriyyatı, 2014, 324 s.
2. V.İ.Rəhimov, T.H.İsgəndərova "Radiasiya ekologiyası". "Çıraq" nəşriyyatı, Bakı 2012, 448 səh.
3. Cəfərov.E.S, Vəlicanova.M.Z, Orucova.C.R. Abşeron yarımadasının radioekoloji vəziyyətini formalaşdıran əsas amillər / "Ekologiya və həyat fəaliyyətinin mühafizəsi" V Beynəlxalq elmi konfransının materialları, 116-27 noyabr, 2014, s. 173-174.
4. Lalə Məmmədova, Teymur İlyası, Mələhət Bağıyeva. Radiasiya kimyası qısa kurs , Bakı – 2007, Seh 270
5. N.E. Qəhrəmanov, B.Ş. Barxalov, Y.Q. Nurullayev. Radiasiya və həyat fəaliyyəti Sumqayıt Dövlət Universitetinin Nəşriyyatı ,2012, 150 s

#### РЕЗЮМЕ

##### ОЦЕНКА РАДИАЦИОННЫХ РИСКОВ В РАЙОНАХ ДОБЫЧИ НЕФТИ НА АШБЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

В статье освещены проблемы загрязнения радионуклидами при добыче нефти и газа, составляющей основу экономики Азербайджанской Республики. Основные виды радиационно-опасных отходов, образующихся при добыче нефти и газа, приведены в таблице. Показаны комплексные меры, принятые для борьбы с загрязнением почвы радионуклидами.

**Ключевые слова:** *Ашшерон, радиация, добыча нефти и газа, радионуклиды*

#### SUMMARY

##### ASSESSMENT OF RADIATION RISKS IN OIL PRODUCTION AREAS IN THE ASHBERON PENINSULA

The article highlights the problems of radionuclide pollution during oil and gas production, which is the basis of the economy of the Republic of Azerbaijan. The main characteristics of radiation hazardous wastes generated during oil and gas production are given in the table. Complex measures taken to address soil contamination with radionuclides are shown.

**Key words:** *Absheron, radiation, oil and gas production, radionuclide*

## ŞORLAŞMIŞ - ŞORAKƏTLƏŞMİŞ TORPAQLARIN EKOLOJİ SAĞLAMLAŞDIRILMASINDA KİMYALAŞDIRMANIN ROLU

**İbrahimov S.K., Yusifova X.H.,**  
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
khosqedem.yusifova@mail.ru

### XÜLASƏ

Məqalə Xəzərsahili ərazilərin kimyəvi üsulla meliorasiya olunmasına həsr olunmuşdur. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, ağır qranulometrik tərkibə malik olan region torpaqlarının yaxşılaşdırılması məqsədilə ağac yonqarı və sulfat turşusu məhlulu əsasında hazırlanmış meliorantın optimal miqdarı 10 t/ha, bu torpaqların səmərəli yuma norması 15 min.m<sup>3</sup>/ha-dır. Göstərilən normalarla aparılan yuma zamanı torpaqların şorlaşma dərəcəsini 6,5 dəfə azaldaraq 0,356 % həddinə, şorakətlik dərəcəsini isə 5,6 dəfə azaldaraq udulmuş natrium kationunun miqdarını udulmuş əsasların cəmindən 2,52 %-ə qədər endirmək mümkündür.

**Açar sözlər:** *Meliorasiya, yuma, kimyəvi meliorant, tullantı, şorlaşma, şorakət.*

Giriş. Son illər Azərbaycan respublikası hər tərəfli inkişaf dövrünü yaşayır. Sənayenin və kənd təsərrüfatının inkişafının təmin edilməsi əhalinin sənaye tullantılarına olan tələbatını, kənd təsərrüfatının inkişafı isə ölkə prezidentinin qarşımızda qoyduğu prioritet istiqamətlərdən biri olan ərzaq təhlükəsizliyi məsələlərinin həllini təmin edir.

Respublika əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması əkin altında olan təxminən 4,3 mln. hektara yaxın torpaqların münbitliyindən çox asılıdır.

Son məlumatlara əsasən yuxarıda göstərilən miqdarda suvarılan ərazilərin 40 %-ə yaxını müxtəlif dərəcədə şorlaşmaya və şorakətləşməyə məruz qalmış torpaqlardır. Bu ərazilərin mənimsənilməsi zamanı normal məhsuldarlıq əldə etməkdən ötrü meliorativ tədbirlərin aparılması vacibdir. Belə meliorativ tədbirlərdən biri - şorlaşmış torpaqların yuyulmasıdır. Əgər şorlaşmaya məruz qalmış torpaqları adi su ilə yumaq mümkündürsə, şorakətləşmiş torpaqların yuyulması zamanı mütləq torpağın uducu kompleksindən natrium kationu çıxarılmalı və o, kalsium kationu ilə əvəz olunmalıdır. [1;2;3]

İşin məqsədi. Ağır qranulometrik tərkibə malik olan şorlaşmış və şorakətləşmiş torpaqların ekoloji sağlamlaşdırılması zamanı həyata keçirilən yuma meliorativ tədbirinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi, torpaqların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması hesabına yuma müddətinin qısaldılması və meliorant kimi tullantı materiallarından istifadə etməklə yumanın iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsidir.

Tədqiqatın obyektı. Elmi tədqiqatların aparılması üçün təcrübə sahəsi Xızı rayonu ərazisində, Bakı-Quba magistral şosse yolunun 61-ci km-də Şurabad qəsəbəsi yaxınlığında, daha dəqiq desək Şurabad və Yeni Yaşma qəsəbələri arasında yerləşən ərazidə seçilmişdir. Laborator şəraitdə aparılan sınaqlar zamanı həmin ərazidən götürülmüş torpaq nümunələrindən istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın metodu. Elmi tədqiqatlar hal-hazırda mövcud olan metodikalar əsasında aparılmışdır. Təcrübə zamanı kimyəvi meliorant kimi 3:1-ə nisbətində sulfat turşusu ilə qarışdırılmış ağac yonqarından istifadə olunmuşdur. Sınaqlar hər hektara 10:15 və 20 ton ağac yonqarı əsasında hazırlanmış meliorant verməklə 15 min. m<sup>3</sup>/ha yuma norması ilə aparılmışdır. Müqayisə variantı kimi adi su ilə yuma variantı qəbul olunmuşdur. Eksperimental təcrübə hündürlüyü 35 sm, diametri 5 sm olan xüsusi qablarda beş təkrarla aparılmışdır.

Təhlil və müzakirə. Elmi tədqiqatlar zamanı qarşıya qoyulmuş məsələləri həll etməkdən ötrü yuma zamanı 3:1-ə nisbətində sulfat turşusu hopdurulmuş, ölçüsü 1-2 mm.olan ağac yonqarı əsasında hazırlanmış meliorantın səmərəliliyi tədqiq olunmuşdur. Bu iki reagentin birgə tətbiqində məqsəd yuma zamanı həm meliorasiya müddətinin qısaldılmasına təsir edən torpaqların susüzdürmə



qabiliyyətinin artırılmasını, həm də şorlaşma və şorakətlik dərəcəsinin azaldılmasını təmin etməkdir. Tədqiqatlar iki mərhələdə-eksperimental və çöl şəraitində aparılmışdır.

Laboratoriya şəraitində aparılmış eksperimental təcrübələrdə hazırlanmış meliorantın meliorativ səmərəliliyi ağır-qranulometrik tərkibə malik olan, müxtəlif dərəcədə şorlaşmaya və şorakətləşməyə məruz qalmış torpaqlarda tədqiq edilmişdir. Aparılmış tədqiqat zamanı Xızı rayonu Şurabad qəsəbəsi yaxınlığından, heyvandarlıq kompleksinin ərazisindən götürülmüş, şorlaşma dərəcəsi quru qalığa görə 2,32 % olan torpaq nümunəsindən istifadə olunmuşdur.

Təcrübə hektara 10; 15 və 20 ton hesabı ilə meliorant verməklə 10; 15 və 20 min.m<sup>3</sup>/ha yuma norması ilə aparılmışdır.

Cədvəl 1. Ağac yonqarı və qatı sulfat turşusu əsasında hazırlanmış meliorantın tətbiqi ilə müxtəlif yuma normalarında torpaqların duzsuzlaşma dinamikası, % (beş təkrardan orta qiymət)

İonlar Yuma norması	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Anionların cəmi	Ca	Mg	Kationların cəmi	Na	Duzların cəmi	Quru qalıq
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10 t/ha meliorant verməklə yuma (AJ: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →3:1 )										
10 000	0,028	0,040	0,604	14,17	0,050	0,022	4,30	0,227	0,971	0,99
	0,46	1,12	12,59		2,50	1,80		9,87		
15 000	0,024	0,014	0,214	5,25	0,036	0,013	2,85	0,055	0,356	0,36
	0,39	0,39	4,46		1,80	1,05		2,40		
20 000	0,022	0,011	0,182	4,46	0,032	0,014	2,80	0,038	0,299	0,30
	0,36	0,30	3,80		1,60	1,20		1,66		
15 t/ha meliorant verməklə yuma (AJ: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →3:1 )										
10 000	0,030	0,032	0,529	12,41	0,053	0,020	4,13	0,186	0,850	0,86
	0,49	0,90	11,02		2,65	1,68		8,08		
15 000	0,024	0,012	0,197	4,84	0,039	0,011	2,85	0,046	0,329	0,33
	0,39	0,35	4,10		1,93	0,92		1,99		
20 000	0,024	0,008	0,143	3,59	0,035	0,010	2,59	0,023	0,243	0,24
	0,39	0,22	2,98		1,77	0,82		1,00		
20 t/ha meliorant verməklə yuma (AJ: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →3:1 )										
10 000	0,028	0,030	0,513	11,99	0,057	0,017	4,27	0,178	0,823	0,83
	0,46	0,84	10,69		2,87	1,40		7,72		
15 000	0,030	0,011	0,174	4,42	0,034	0,009	2,50	0,044	0,302	0,31
	0,49	0,30	3,63		1,72	0,78		1,92		
20 000	0,022	0,008	0,125	3,19	0,030	0,009	2,28	0,021	0,215	0,22
	0,36	0,22	2,61		1,52	0,76		0,91		

Aparılmış təcrübədən alınmış məlumatları təhlil edərkən müəyyən olunmuşdur ki, hektara 10 ton meliorant verməklə 10; 15 və 20 min.m<sup>3</sup>/ha su norması ilə aparılmış yuma zamanı torpaqların şorlaşma dərəcəsi yuma normasından asılı olaraq quru qalığa görə 0,99; 0,36 və 0,30 %-ə qədər aşağı düşmüşdür. Xlor ionunun miqdarı 0,689 %-dən 0,040 və 0,11%-ə sulfat ionunun miqdarı isə 0,796 %-dən 0,604;0,214 və 0,182 % -ə qədər azalmışdır.

Hektara 15 ton meliorant verməklə torpaqlarda duzsuzlaşma həddi yuma normalarından asılı olaraq 0,86; 0,33 və 0,24 %, 20 ton meliorant verməklə yuma variantlarında isə müvafiq olaraq 0,83; 0,31 və 0,22 % olmuşdur (cədvəl 1).

Göründüyü kimi təcrübə zamanı meliorantın hər üç miqdarının fonunda 15 min.m<sup>3</sup>/ha su norması ilə aparılan yuma variantında torpaqların qalıq şorlaşma miqdarını buraxıla bilən həddə qədər aşağı salmaq mümkün olmuşdur. Yuma normasının artıraraq 20 min.m<sup>3</sup>/ha-ya, meliorantın miqdarının 10 t/ha-dan 20 t/ha-ya qədər artırılması zamanı əldə olunmuş meliorativ səmərə çox cüzi miqdardadır. Normaların artırılması meliorasiyaya çəkilən xərclərin artmasına səbəb olduğundan meliorativ tədbirin iqtisadi cəhətdən səmərəsiz olmasına gətirib çıxarır.

Nəticə. Təcrübədən alınmış məlumatları yekunlaşdıraraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, Xəzərsahili ağır qranulometrik tərkibli, şorlaşmış və şorakətləşmiş torpaqların meliorativ cəhətdən yaxşılaşdırılması üçün ağac yonqarı və qatı sulfat turşusu əsasında hazırlanmış meliorantın optimal miqdarı 10 t/ha, bu torpaqların səmərəli yuma norması 15 min.m<sup>3</sup>/ha-dır. Bu normalarla aparılan yuma zamanı torpaqların şorlaşma dərəcəsini 6,5 dəfə azaldaraq 0,356 % həddinə, şorakətliyini isə 5,6 dəfə azaldaraq 2,52 % həddinə qədər endirmək mümkündür. Yumadan sonra torpaq qatında qalan duzların 0,228 %-ni zərərli, 0,128 %-ni zərərsiz duzlar təşkil edir. Bu da ümumi duzların cəmindən müvafiq olaraq 64,04 və 35,96 % təşkil edir.

#### Ədəbiyyat

1. Теймуров К. Н., Еминов С.Ə., Şirinov İ.N., İbrahimov S.K. Kimyalaşdırmanın ağır mexaniki tərkibə malik olan şorakət torpaqların mikroaqreqat tərkibinə təsiri // Kənd təsərrüfatı xəbərləri, Bakı, 1987, № 76, s. 4
2. İbrahimov S.K. Kimyalaşdırma, şorakət torpaqların meliorasiyasının səmərəliliyinin artırılmasının yeganə yoludur. Aqrar elmin və təhsilin inkişafı: Dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər". Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. Azərbaycan, Gəncə ş.-2015
3. Ибрагимов С.К. Отходы химической промышленности на службе сельскохозяйственного производства // журн. Химия в сельском хозяйстве, Москва, 1987

#### SUMMARY

##### THE ROLE OF CHEMICALIZATION IN THE ECOLOGICAL REHABILITATION OF SALINE SOILS

The article is dedicated to the chemical reclamation of the Caspian littoral areas. As a result of the research, it was determined that the optimal amount of ameliorant prepared on the basis of wood chips and sulfuric acid solution for the improvement of soils of the region with heavy granulometric composition is 10 t / ha, the effective washing rate of these soils is 15 thousand m<sup>3</sup> / ha. It is possible to reduce the amount of absorbed sodium cation to 2,52 % of the total absorbed bases by reducing the salinity of the soils by 6,5 times to 0,356 % and by reducing the salinity by 5,6 times.

**Keywords:** *Amelioration, washing, chemical ameliorant, waste, salinization*

#### РЕЗЮМЕ

##### РОЛЬ ХИМИЗАЦИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОЗДОРОВЛЕНИИ ЗОСОЛЕННЫХ-ЗАГЛИНЕННЫХ ПОЧВ

Статья посвящена мелиорации химическим способом Прикаспийских территорий. В результате проведенных исследований было установлено, что с целью улучшения почв регионов, обладающих тяжелым гранулометрическим составом, оптимальное количество мелиоранта, изготовленного на основе древесной щепки и серной кислоты, составляет 10 т/га, эффективная норма промывки этих земель 15 мин. м<sup>3</sup>/га. Уменьшив степень засоления земель во время промывки, проводимой по указанным нормам, в 6,5 раз до 0,356 %, а степень заглиненности - в 5,6 раз, возможно снизить количество поглощенного катиона натрия от суммы основ поглощенных оснований до 2,52 %.

**Ключевые слова:** *мелиорация, промывка, химический мелиорант, засоление.*

## LƏNKƏRAN VİLAYƏTİ TORPAQLARININ EKOLOJİ MONİTORİNQİ

S.Z.Məmmədova S.Z.<sup>1</sup>, Şabanov C.Ə.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimiya İnstitutu

<sup>2</sup>Bakı Dövlət Universiteti

jasarat@mail.ru

Giriş. Respublikamızda landşaft komplekslərinə, o cümlədən onun əsas tərkib hissələrindən biri olan torpaq örtüyünə antropogen təsirlərin müntəzəm artdığı regionlardan biri də Lənkəran vilayətidir. Əlverişli torpaq-iqlim şəraiti Lənkəran vilayətində bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərini, o cümlədən subtropik bitkilərdən çay, feyxo, sitrus bitkilərindən isə naringi, portağal, limon və s. yetişdirməyə imkan verir. Digər tərəfdən vilayətdə nadir landşaft komplekslərinin yayılması, ərazinin rekreasiya imkanları təsərrüfatın bir sıra sahələrinin inkişafı üçün geniş imkanlar açmışdır. Bununla belə bu vilayətin landşaft kompleksləri və torpaq örtüyü son zamanlarda antropogen amillərin (meşələrin qırılması, yaşayış məntəqələrinin genişləndirilməsi, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların pisləşməsi və azalması) təsiri nəticəsində müntəzəm olaraq dəyişikliyə məruz qalmaqdadır. Belə ki, əvvəllər vilayət ərazisinin təxminən 65%-ni təşkil edən meşələr son dövrdə azalaraq 30%-ə çatmış, düzən əraziləri tutan palıd ağaclarından ibarət kserofit və hirkan tipli meşələr məhv edilmişdir. Hazırda bu tip meşələrə massivlər şəklində yalnız dağlıq ərazilərdə rast gəlinir[1]. Ovalıq ərazilərdə bu meşələr demək olar ki, fraqmentlər şəklində qalmışdır. İstər təbii ekosistemlərin, istərsə də aqroekosistemlərin normal funksional fəaliyyəti və yüksək məhsuldarlığı üçün torpaq örtüyünün böyük əhəmiyyəti vardır.

Material və metod. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, Lənkəran vilayətinin dağlıq və dağətəyi ərazilərində kənd təsərrüfatına yararlı olan torpaqların 15,4%-i bu və ya digər dərəcədə eroziyaya məruz qalmışdır. Vilayətdə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların eroziyaya uğrama dərəcəsinə görə Lerik rayonu birinci yerdə durur. Belə ki, rayonun bu kateqoriyaya aid olan torpaqlarının 36,3%-i müxtəlif dərəcədə eroziyaya uğramışdır. Astara rayonunda bu kateqoriyadan olan eroziyaya uğramış torpaqlar 32,1%, Yardımlıda 13,6%, Lənkəranda 27,4%, Cəlilabadda 1,58% təşkil edir. Lənkəran vilayəti ərazisinin əksər hissəsində relyef-iqlim şəraiti (dağlıq və dağətəyi ərazilərin təbii drenləşməsi, illik yağıntıların çox olması və s.) torpaq profilində suda asan həll olan duzların toplanmasına imkan yaratmır. Lakin vilayətin şimal və şimal-şərq hissəsində iqlim şəraitinin quraq olması, yağıntıların orta illik miqdarının 300 mm-dən yüksək olmaması, həmçinin torpaq ehtiyatlarının bir qisminin düzən ərazilərdə yerləşməsi və intensiv suvarma torpaq profilində duzların toplanması üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Bununla əlaqədar olaraq vilayətin əkin altında istifadə olunan torpaqlarının 12,69%-i bu və ya digər dərəcədə şorlaşmaya uğramışdır. Şorlaşmaya uğramış torpaqların 79,71%-i Cəlilabad, 18,15-i Masallı, 2,15%-i Lənkəran rayonunun payına düşür. Vilayət daxilində şorlaşmış torpaqların 23,4%-i müxtəlif dərəcədə şorakətləşməyə məruz qalmışdır. Lənkəran vilayətində landşaft komplekslərinin transformasiyası, torpaqların deqradasiyaya məruz qalması respublikamızın bu əhəmiyyətli fiziki-coğrafi rayonunda torpaq üzərində ekoloji monitorinqin təşkilini zəruri etmişdir.

Təhlil və müzakirə. Qeyd olunanları nəzərə alaraq, S.Z.Məmmədova [2] Lənkəran vilayətinin böyük çay hövzələrində yayılmış kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqların münbitlik göstəriciləri üzərində ekoloji monitorinq sisteminin proqramını işləyib hazırlamışdır. Bu proqrama uyğun olaraq Lənkəran vilayətinin böyük çay hövzələrində kənd təsərrüfatında istifadə olunan torpaqların münbitlik göstəriciləri üzərində müşahidə nöqtələrinin sayı və yeri müəyyən edilmişdir. Müşahidələr vilayətin beş böyük çay hövzəsini (Bolqarçay, Lənkərançay, Viləşçay, Astaraçay və Təngərüçay) və onların qollarını (sayı 53) qismən əhatə etmişdir. Bu müşahidələr qısaldılmış şəkildə, əsasən də münbitliyin potensial göstəricilərinin (humusun miqdarı, %-lə, humusun ehtiyatı, t/ha ilə, ümumi azot, %-lə, ümumi fosfor, %-lə, ümumi kalium, %-lə, udulmuş əsasların cəmi, mq/ekv-lə, pH-su və duz suspenziyasında və s.) əhatə etməklə aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlar [2;3] göstərir ki, Lənkəran vilayətinin əsas çay hövzələrində yayılmış ayrı-ayrı torpaqların

münbitlik parametrlərində uzun dövr ərzində (1953-1956 və 2005-2015-ci illər) nəzərəçarpacaq dərəcədə dəyişikliklər baş vermişdir. Tədqiqat materiallarından görüldüyü kimi, təxminən son 50-60 il ərzində göstərilən torpaqların demək olar ki, bütün münbitlik parametrlərində baş verən dəyişiklik azalmaya doğru olmuşdur. Ən çox azalma humusun ehtiyatında olmuşdur. Belə ki, vilayətin dağ-meşə-sarı torpaqlarının 0-100 sm qatında qeyd olunan dövr ərzində 36 t/ha humus itkisi baş vermişdir. Belə bir vəziyyət digər torpaq tiplərində və onların münbitlik göstəricilərində də nəzərə çarpır.

Nəticə. Bu azalmaya istər təbii (ərazinin meyilliyi, torpaqların sukeçiriciliyinin zəif olması nəticəsində eroziya proseslərinin artması və s.), istərsə də antropogen (meşələrin qırılması, yamaclarda torpaqların düzgün becərilməməsi, eroziyaya qarşı mübarizə tədbirlərinə riayət edilməməsi, otlarlarda mal-qaranın həddindən artıq otarılması və s.) amillər təsir göstərmişdir. Lənkəran vilayətində torpaqların münbitliyinin azalmasına səbəb olan amillər təhlil edilmiş, sistemləşdirilmiş, onların qarşısını almaq üçün kompleks tədbirlər sistemi işlənib hazırlanmış və həyata keçirilməsi tövsiyə edilmişdir. Bu tədbirlər sistemi vilayət torpaqlarının (istər aqrar sahədə istifadə olunan, istərsə də təbii biosenoqlar altında olan torpaqların) mühafizəsində, onların münbitliyinin artırılmasında və bərpa edilməsində, həmçinin onlardan düzgün və səmərəli istifadə olunmasında dəyərli vasitə ola bilər.

**Acar sözlər:** *landşaft, antropogen, torpaq, Lənkəran vilayəti.*

#### Ədəbiyyat

1. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Azərbaycanın meşələri. Bakı, Elm, 2002, 472 s.
2. Məmmədova S.Z. Azərbaycanın Lənkəran vilayəti torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi və monitorinqi. Bakı, Elm, 2006, 372 s.
3. Məmmədov Q.Ş., Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə. Torpaqların ekoloji monitorinqi. Bakı, Elm, 2017, 280 s.

#### РЕЗЮМЕ

##### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ ЛЕНКАРАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Проанализированы и систематизированы факторы, вызывающие снижение плодородия почв Ленкоранского района, разработана и рекомендована к реализации система комплексных мероприятий по их предотвращению. Эта система мер может быть ценным инструментом защиты земель региона (как сельскохозяйственных, так и земель естественных биоценозов), повышения и восстановления их плодородия, а также их правильного и эффективного использования.

**Ключевые слова:** *ландшафт, антропогенный, земля, Ленкоранский район.*

#### SUMMARY

##### ECOLOGICAL MONITORING OF SOILS WITHIN THE LANKARAN REGION

Factors causing the reduction of soil fertility in Lankaran region were analyzed and systematized. A system of complex measures to prevent the reduction of soil fertility was developed and recommended for implementation. This system of measures can be a valuable tool for the protection of both agricultural soils and soils under natural biocenoses within the region. It also will increase and restore the fertility of soils, as well as their proper and efficient use.

**Keywords:** *landscape, anthropogenic, land, Lenkoran district.*

## TORPAQ TƏDQIQATLARINDA YENİ İSTIQAMƏT

**Gülalhyev Çingiz Gülal oğlu**

AMEA ak. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu

*ch\_gulaliyev@yahoo.com*

### XÜLASƏ

Təqdim edilən məqalədə torpaq tədqiqatlarında yeni istiqamət olmaqla torpağın zahiri elektrik müqamətinin ölçülməsinə əsaslanan yeni texnoloji yanaşma üsulu təklif edilir. Təklif olunan bu yeni istiqamətin torpaqşünaslıqda istifadə olunan klassik üsullardan fərqliliyi göstərməklə, onunla laboratoriya və çöl şəraitində ölçmələr aparmaqla, torpaq örtüyü müxtəlifliyinin ekspress üsulla qiymətləndirilməsində və alınan məlumatlar əsasında ərazinin xəritə-sxeminin tərtibində istifadə mümkünlüyü göstərilir.

**Açar sözlər:** *yeni üsul, əkinçilik, torpaq, məkan, zaman, elektrik müqaviməti, üfüqi elektrik profilləmə.*

Giriş. Əkin sahəsindən bol məhsul götürmək və torpağın münbitliyinin davamlılığını qorumaq üçün müxtəlif aqrotexniki üsullardan istifadə olunur. Çünki, torpağın əsas münbitlik göstəriciləri (aqrofiziki-aqrokimyəvi xassələr) vaxtaşırı dəqiqliklə, tez bir zamanda öyrənilməklə lazimi tədbirlər görülməsi həyata keçirilir. Belə tədqiqatların aparılmasının məqsədi ondan ibarətdir ki, dincə qoyulmuş torpaqlara nisbətən dövrü əkinçilikdə istifadə olunan torpaqlarda şaquli və üfüqi istiqamətdə torpaqların fiziki-kimyəvi xassələri dəyişir. Odur ki, torpaqların əkinə yararlılığını və münbitlik xassəsini nəzarətdə saxlamaq üçün onun fiziki-kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi zəruriyyəti yaranır. Hazırda torpaqların fiziki-kimyəvi xassələrini öyrənmək nüçün çox mürəkkəb zəhmət, vaxt tələb edən işlərlə yerinə yetirilir. İlk olaraq seçilmiş sahələrdə müxtəlif dərinliklər üzrə (adətən 0-120 sm) torpaq kəsilmələri qoymaqla nümunələri götürülür. Götürülmüş torpaq nümunələri qurudulduqdan sonra onu hıvəng-dəstədə narın halına salınaraq, müxtəlif diametrlərə malik ələklərdən keçirərək təcrbələrə hazırlanır. Məqsəddən asılı olaraq müxtəlif reaktivlərdən istifadə etməklə torpaqların fiziki-kimyəvi xassələri öyrənilir [3, 5, 8,9]. Göründüyü kimi torpaqların fiiki-kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi çoxlu mərhələlərdən keçməli olur. Artıq son zamanlar torpaqların belə uzun və zəhmət tələb edən təcrbə aparma yonunu tez və dəqiqliklə öyrənək üçün müxtəlif ölçü avadanlıqlardan istifadəyə üstünlük verilməkdədir. Belə müasir üsullardan biri kimi torpağın elektrik müqamətinin ölçülməsindən istifadə edilir. Artıq bir neçə illərdir ki, bu ölçmə üsulundan istifadə edərək, əkin sahəsinin ümumi halda ekspress müayinəsinin mümkünlüyü qeyd edilməkdədir [4, 6, 7]. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, torpaq örtüyü müxtəlifliyinin elektrik xassəsinə əsasən öyrənilməsi və xəritə-sxemin tərtibi tez bir zamanda reallaşır [4, 5]. Odur ki, təqdim etdiyimiz işin məqsədi torpağın bəzi göstəricilərinin məkan daxilində dəyişməsi və belə dəyişmələrin daha intensiv üsullarla, yəni elektrik müqavimətinin ölçülməsi ilə, ərazinin izoomlarla xəritə-sxeminin tərtibinə həsr olunmuşdur ki, bu da qoyulan problemin aktuallığını göstərir.

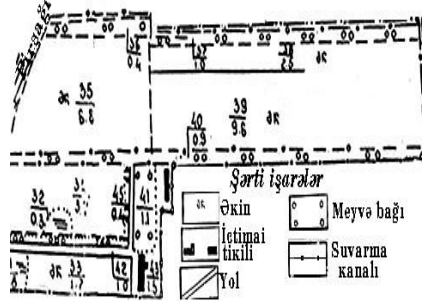
Metod. Tədqiqat Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Əkinçilik İnstitutunun 15 ha təcrübə sahəsində və müqayisə məqsədilə həmin ərazidən kənarında əkin altında olmayan, boz-qonur torpaqlarda aparılmışdır. Tədqiqat sahəsində torpaqların şaquli elektrik zondlanması (ŞEZ) və üfüqi elektrik profillənməsi (ÜEP) işləri torpaq kəsilmələri qoymadan, torpağın quruluşu pozulmadan LandMapper™ ERM-03 cihazı vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir [1, 4].

Alınan nəticələrin təhlili. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində alınan məlumatların təhlili göstərmişdir ki, elektrik müqavimətinə görə dərinlik üzrə torpaq profili boyu və üfüqi istiqamətdə torpaq örtüyünün bircins olmadığını müəyyənləşdirilmişdir.

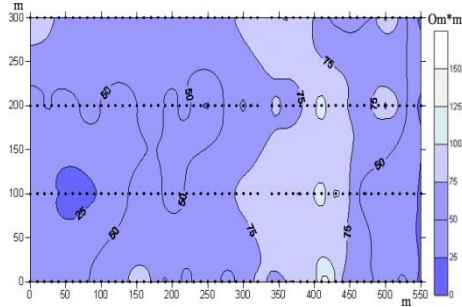
Qeyd etmək lazımdır ki, seçdiyimiz ərazi üzrə üfüqi elektrik profilləmə işləri zamanı xüsusi elektrik müqaviməti sahənin uzununu istiqamətində 10 m-dən bir, eni istiqamətində isə 100 m-dən bir

olmaqla ölçülmüşdür. Tədqiqat sahəsinin sxematik görünüşü şəkil 1-də, elektrik müqavimətinin ölçülməsi zamanı alınan nəticələrin GIS sistemində işlənərək vizual izoom xəritə-sxem, Surfer-8 proqramından istifadə edərək, kompüter vasitəsi ilə tərtibi isə şəkil 2-də göstərilmişdir.

Sahə boyu sabit elektrik sahəsində xüsusi elektrik müqaviməti 0-30 sm dərinlikdə, kəsim qoymadan və nümunə götürmədən ölçülmüşdür. Şəkil 2-də absis oxunda 10 m dən bir, ordinat oxunda isə 100 m-dən bir xətti istiqamətlər üzrə üfüqi elektrik profilləmədən alınan izoomların vizual görünüşünün sxeminə baxdıqda asanlıqla görmək olur ki, torpaq örtüyünə görə tədqiqat sahəsi bircinsli deyildir.



Şək. 1. Tədqiqat ərazisinin sxematik görünüşü.



Şək.2. Üfüqi elektrik profilləmə üsulu ilə tədqiqat sahəsi torpağın izoomları ilə vizual görünüşü.

Bu da onu göstərir ki, təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində torpağın əsas baza göstəricilərinin (qranulometrik tərkib, udulmuş əsaslar, sıxlıq və s.) dəyişməsi ilə əlaqəlidir.

Məlumdur ki, uzunmüddətli kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə edilən torpaqlarda fiziki-kimyəvi xassələrin dəyişməsi ilə yanaşı torpaqəmələgəlmə prosesinin istiqaməti də dəyişərək yeni mədəni formaya keçməsi və yaxud da əks prosesi müşahidə edilə bilər.

Qeyd etdiyimiz kimi, tərtib edilmiş xəritə-sxemdən asanlıqla görmək olur ki, torpaq örtüyünə görə tədqiqat sahəsi bircinsli deyildir. Xəritə-sxemdki ləkələr torpaq örtüyünün müxtəlifliyini göstərir. Belə müxtəlifliyi görmək üçün sahənin xarakterik hissəsində və sahədən kənarında şaquli elektrik zondlama işləri aparılıb (elektrik müqaviməti torpaq profili boyunca ölçülüb və müqayisələr aparılıb). Göründüyü kimi müxtəlif torpaqəmələgəlmə prosesindən asılı olaraq elektrik müqavimətinin müxtəlif torpaq profilində dəyişmə xarakteri kimyəvi tərkibə uyğun fərqli olur. Konturların quruluşu və ləkələrin intensivliyinin bir-birindən kəskin fərqlənməsi torpaq profilinin bircinsli olmadığını göstərir. Bu, onu göstərir ki, hər bir kontur üzrə müxtəlif bitki əkiləyi və onlara müxtəlif qaydada aqrotexniki qulluq və gübrələmə sistemi tətbiq edildiyi üçün, torpağın münbitliyində fərqlər vardır. Konturlardan məlum olur ki, harada elektrik müqaviməti kiçikdir, orada mübadiləli kationların cəmi çoxdur. Deməli, torpağın əkin qatı qida elementləri ilə zəngindir.

Nəticə. Alınan nəticələr bir daha sübut edir ki, elektrik müqaviməti torpağın fiziki-kimyəvi xassələrindən müəyyən qaydada asılıdır. Bu da onu göstərir ki, elektrik müqavimətinin ölçülməsi üsulu ilə torpağın bəzi xassələri haqqında eksperes məlumat əldə etmək olar. Bu baxımdan təqdim edilən işdə qaldırılan məsələlər müasir üsullarla aqrosistemlərin öyrənilməsində aktuallığı ilə diqqəti cəkəndir.

## Ədəbiyyat

1. Gülləliyev Ç.G. Torpağın elektrik müqaviməti ilə onun bəzi fiziki-kimyəvi xassələri arasında əlaqə // M.R.Abdüeyev 85 illiyinə həsr olunmuş "Azərbaycan torpaqları: genesis, meliorasiya, səmərəli istifadə və ekologiya" adlı Beynəlxalq Elmi Konfransın əsərləri toplusu, I hissə Bakı-Elm, 2012. s.189-195.

2. Вашукевич Н.В., Гюлалыев Ч.Г. Куклина С.Л. Диагностика почв зоны экологического мониторинга озера Байкал с использованием электрофизического метода//Ж. Аграрный вестник Урала № 02 (156), 2017. с.14-19. <http://avu.usaca.ru/ru/issues/105/articles/2333/pdf>
3. Измайлов А.Ю., Марченко Н.М., Личман Г.И., и др. Вопросы механизации и информатизации технологий координатного земледелия // Плодородие. 2005. № 6(27). С. 32-34.
4. Казлова А.А., Гюлалыев Ч.Г. Удельное электрическое сопротивление целинных и освоенных почв юга Иркутской области //“Живые и биокосные системы”Электронное периодическое издание. Вып. № 6, 2014. <http://www.jbks.ru/archive/issue-6/article-9>.
5. Канаш Е.В., Ананьев И.П., Блохина С.Ю. Современное состояние точного земледелия (Сельскохозяйственная конференция ЛАС 2009, 6-8 июля в г. Вагенинген, Нидерланды) // Вестник РАСХН. 2009. № 6. С. 7-9.
6. Поздняков А.И., Гюлалыев Ч.Г. Электрофизические свойства некоторых почв. Москва-Баку 2004, 240 с.
7. Субботина М.Г., Батье-Салес. Об электропроводности почв в современных исследованиях // Пермский аграрный вестник № 3 (3). –2013. –С. 28–33.
8. Шеин Е.В., Гончаров В.М. Агрофизика: учебник, [электронное издание сетевого распространения] / Е.В. Шеин, В.М. Гончаров. - 2-е издание, дополненное и переработанное. "КДУ", "Добросвет" Москва. 2019, 184 с.
9. Шеин Е.В., Милановский Е.Ю., Хайдапова Д.Д., Поздняков А.И., и др. Практикум по физике твердой фазы почв: учебное пособие М., Буки-Веди Москва 2017, 119 с.

## SUMMARY

### A NEW DIRECTION IN SOIL RESEARCH

This article proposes a new technological approach based on measuring the apparent electrical resistivity of the soil, which is a new direction in soil research. This new direction differs from the classical methods used in soil science, it can be used in laboratory and field measurements, in the rapid assessment of the diversity of the soil cover and in compiling a map of the area based on the data obtained.

**Keywords:** *new method, agriculture, soil, space, time, electrical resistance, horizontal electrical profiling.*

## РЕЗЮМЕ

### НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

В представленной статье предлагается новый технологический подход, основанный на измерении кажущегося электросопротивления почвы, что является новым направлением в исследованиях почв. Это новое направление отличается от классических методов, применяемых в почвоведении, может быть использовано в лабораторных и полевых измерениях, при экспресс-оценке разнообразия почвенного покрова и составлении карты местности на основе полученных данных.

**Ключевые слова:** *новый метод, сельское хозяйство, почва, пространство, время, электрическое сопротивление, горизонтальное электрическое профилирование.*

## TORPAQ ŞORANLAŞMASI VƏ BİTKİLƏRİN MÜHİTƏ UYGUNLAŞMASI

**Əsədov Hüseynağa Həsən oğlu, Mircəlallı İlhamə Bəşarət qızı, Bağirova Samirə Behbud qızı , Atayeva Hicran Məmməd qızı, Əfəndiyeva Rəsmiyyə Raqif qızı, Rəsulova Aydan Qəhrəman qızı**  
AMEA Dendrologiya İnstitutu  
mirjalalli@mail.ru

İşin məqsədi: Təbii şəraitdə şoranlaşmış ərazilərdəki bitkilərin su təminatı xeyli çətinləşir, o duzların kefiyyətindən və qatılığında asılı olub, torpaqdakı duz ionları ilə reaksiyasından xeyli asılıdır. Toplanmış duz ionlarının zərərli təsirə malik olması torpaqda quraqlıq yarada bilər. Yaranmış fizioloji quraqlıq təsirindən bitkilər özlərini su ilə təmin edə bilmirlər. Tədqiqatda əsas məqsəd şoranlaşmaya davamlı növlərin müəyyən edilməsi və onların davamlılıq həddinin müəyyən edilməsidir.

Təhlil və müzakirə: Şoranlaşmış torpaqlarda su saxlama qabiliyyətinin yüksək olması halofit bitkilər üçün məhdudiyət yaratır. Onların hüceyrə şirəsində osmatik qüvvənin yüksək olması, kök sistemində yüksək sorma qabiliyyətinin yaranmasına səbəb olur. Halofit bitkilərin protoplazmanın kolloid - kimyəvi xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq qeyd edilməlidir ki, bu xüsusiyyət şoranlaşma artdıqca azalır, protoplazmanın özlüyü yüksəlir, kolloidlərin hidrofiliyi yüksəlir. Halofit bitkilərdə protoplazmanın elastikliyi zəiflədiyindən, onlar quraqlığa davamlı ola bilərlər. Şoranlaşma şəraitində halofitlərdə biokolloidlərin özlülüyünün artması osmotik təzyiq və birləşmiş suyun miqdarının artması baş verir. Belə hallarda halofit bitkilər istiliyi yaxşı keçirir və transpirasiya prosesində suyu qənaətlə sərf edirlər. Mədəni bitkilərin duzadavamlılığı halofitlərlə müqayisədə xeyli mürəkkəb prosesdir. Mədəni bitkilər fizioloji baxımdan, uyğunlaşma mexanizimini yarada bilməmişlər. Bu baxımdan müxtəlif növ mədəni bitkilərin şoran mühitinə uyğunlaşması nisbi xarakter daşıyır və onların bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Respublikamızın dəyərli inkişaf mərhələsində pambıq bitkisinin su rejiminin öyrənilməsi prioritet məsələlərdən biridir. Pambıqçılıq strateji əhəmiyyətə malik olub, sənaye sahəsində və qidalılıq dəyərində görə ön sırada gedən əvəzolunmaz kənd təsərrüfatı bitkisidir. Ölkəmizin coğrafi məkanı və iqlim torpaq şəraiti pambıqçılığın inkişaf etdirilməsində mühüm rol oynayır. Əksər pambıqçılıq bölgələrinin torpaqları bu və digər dərəcədə şoranlaşmış olması, bitkilərin məhsuldarlığına müəyyən dərəcədə təsir göstərməkdədir.

Yuxarıda qeyd olunmuş məsələnin həllində şoran torpaqlarda uyğunlaşa bilən duzadavamlı ağac və kol bitkilərinin introduksiya olunması, yaşıllıq zolaqlarının salınması və genişləndirilməsi elmi-tədqiqat işlərinin əsas istiqamətlərindən biri olmalıdır. Təbii şoranlaşma tiplərindən asılı olaraq növlərin seçilməsi məqsədi ilə eksperimental təcrübələrin aparılması, müəyyən nəticələrin alınmasına imkan verir. Bu məqsədlə cavan (2-3 illik) tinglərdən istifadə edilməsini məqsədyönlü bildik. Torpaqdakı xlorid, sulfat və karbonat şoranlaşması, bitkilərin anatomik quruluşuna, fizioloji – biokimyəvi proseslərinə, maddələr mübadiləsinə, su rejimi və transpirasiya tezliyinə, fotosintez və tənəffüs proseslərinə müəyyən mənfi təsirini göstərə bilər. Məsələnin düzgün həlli istiqamətində həll olunması üçün ilk olaraq Abşeron şəraitinə uyğunlaşmış ağac və kol növlərindən istifadə edilməlidir. Bu zaman iqlim göstəriciləri-temperatur, işıqlanma, nisbi rütubət və s. ekoloji amillər nəzərə alınmalıdır.

Şoranlaşmış torpaq ərazilərdə duz ionlarının tipi və qatılığı (xloridli-sulfatlı və ya sulfatlı-xloridli) bitkilərin boy və inkişafına, hüceyrələrin tərkib komponentlərinə mənfi təsir edir. Təbii halda şoran torpaqlarda halofitlər, bəzi duzadavamlı kollar yayılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, bitkilərin növündən asılı olaraq torpaqdakı duz ionlarına münasibət eyni olmur.

Nəticə. Tərəfimizdən uzun illər apardığımız təcrübələr təsdiq etmişdir ki, hətta halofit bitkilər belə duzu qəbul edir, mübadilədə istifadə edərək öz orqanizmini təmin edir. Yarpaq və gövdəsindən ionları xaric edənlər və duz ionlarına biganə qalan növlər mövcuddur.

**Açar sözlər:** *Şoranlaşma, torpaq, bitki*



## РЕЗЮМЕ

### ЗАСОЛЕНИЕ ПОЧВЫ И АДАПТАЦИЯ РАСТЕНИЙ К СРЕДЕ

Основной целью исследования является выявление видов растений устойчивых к разным типам засоления и определение степени их устойчивости к среде.

**Ключевые слова:** *Засоленность, почва, растение*

## SUMMARY

### SOIL SALINATION AND ADAPTATION OF PLANTS TO THE ENVIROMENT

The main purpose of the study is to identify plant species resistant to different types of salinity and to determine the degree of their resistance to the enviroment

**Keywords:** *Salinity, the soil, plants*

## **ABŞERON NEFT-QAZ RAYONU NEFTLƏRİNDƏ MİKROELEMENTLƏRİN PAYLANMASI VƏ EKOLOGİYAYA TƏSİRİ**

**Muxtarova G.S., Abdullayeva Y.Ə., Şahverdiyeva A.F., Ələkbərova N.H., Qafarova N.F.  
Abdullayeva Yusurə Əhəd qızı**

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu,  
lab.21@mail.ru

Abşeron neft-qaz rayonu neftlərində mikroelementlərin miqdarı təyin edilib. Alınan nəticələr göstərir ki, bu neftlər üçün II, VI, VII və dəmir qrupu elementləri daha xarakterikdir. Tədqiq edilən bütün nümunələrdə dəmir çox olub, digər elementlərdən üstünlük təşkil edir.

Alınan nəticələrin ümumiləşməsi göstərir ki, Abşeron neft-qaz rayonuna aid olan neftlər mikroelementlər ilə zəngin deyil. Lakin buna baxmayaraq, bu neftlərin tərkibində az toksiki metallarla yanaşı, müəyyən miqdarda ağır metallar da var ki, həmin neftlərin emalı zamanı bu metallar yanmış qazlarla atmosfərə atılmaqla ekologiyaya mənfi təsir göstərir.

Ətraf mühitin çirklənməsi bəşəriyyətin inkişafının labüd və arzuolunmaz nəticəsidir. Ekologiyayı çirkləndirən əsas amillərdən biri də milli sərvətimiz olan neftdir.

Neftin və qazın hasilatı, daşınması və emalı zamanı ətraf mühitin çirklənməsində antropogen amillər ilə yanaşı, təbii amillər böyük rol oynayır.

Xam neft, qaz, lay suları və süxurlar təbii çirkləndiricilərə aiddir. Adətən, qazma işləri zamanı ətraf mühitə atılan süxurlar ağır metallar və üzvi maddələrlə zəngin olur. Yataqların kəşfiyyatı, neft və qazın hasilatı zamanı ətraf mühitin müxtəlif tərkibli karbohidrogenlərlə çirklənməsi qaçılmazdır. Məlumdur ki, təbii neftlərin tərkibində 60-a yaxın mikroelement olur. Müxtəlif mənşəli neftlərdə bunların miqdarı kəskin fərqlənir və  $10^{-2}$ - $10^{-7}$  kütlə % intervalında dəyişir [1, 2] Dəmir, qələvi və qələvi torpaq metalları da neftdə nisbətən yüksək konsentrasiyalarda mövcuddur [3].

Ekoloji baxımdan bu mikroelementlər 2 qrupa ayrılır: toksik və qeyri-toksik. Si, Fe, Al, Mn, Ca, Mg, P neftin az toksik mikroelementləridir. V, Ni, Co, Pb, Cu, As, Hg, Zn və s. ağır metalların yüksək konsentrasiyası biosenoza mənfi təsir göstərir.

Neftin genezisi, yataqlarda miqrasiyası, neftə mikroelementlərin keçməsi ilə əlaqədar bir sıra məsələlərin aydınlaşdırılması, eləcə də neft emalı üçün texnoloji proseslərin effektivliyinin artırılması və əsasən ətraf mühitin mühafizəsi məqsədilə neftlərdə mikroelementlərin təyini çox aktualdır. Yuxarıdakı səbəblərdən Azərbaycanın neft-qaz rayonu neftlərindən ən perspektivlisi olan Abşeron neft-qaz rayonunun müxtəlif yataq neftlərində mikroelementlərin paylanması öyrənilmişdir. Mikroelementlərin miqdarı ABŞ-ın Thermo Scientific şirkətinin istehsalı olan İCE-3000 markalı atom absorpsiyası spektrometri ilə təyin edilib.

Uzun müddət aparılan Abşeron neft-qaz rayonunun neftlərinin tədqiqinin nəticələri göstərmişdir ki, bu neftlər mikroelementlərlə zəngin olmayan qrupa daxil olan Kaynozoy dövrünün terrigen çöküntülərinə aiddirlər.

Bu neft-qaz rayonuna aid olan Abşeron küpəsi əmtəə nefti və onun ayrı-ayrı quyu neftlərində Fe, Mg, Pb, Cu, Ni, Co, Na, Mn elementləri aşkar edilib. Plümbum, nikel, kobalt və manqanın miqdarı çox az olub, 1 ppm-dən aşağıdır [4]. Bu yatağın Qırmaki dəstə horizontunun 72, 73, 53 və 52 sayılı quyu neftlərində onların yerləşmə dərinliyinin artması ilə qatranın miqdarı artır, parafinin miqdarı isə azalır. Mikroelementlərin əsas hissəsinin qatran və asfaltendə olmasını nəzərə alsaq, tədqiq edilən quyu neftlərində ayrı-ayrı mikroelementlərin miqdarının yerləşmə dərinliyindən asılı olaraq, qanunauyğun sürətdə dəyişməsi nəzərə çarpmır. Yəqin ki, neftlərdə ayrı-ayrı mikroelementlərin miqdarının çox və ya az olması neftin süxurlarla təmasından, əmələ gəldiyi ana maddəsindən və uğradığı proseslərdən asılıdır.

Tədqiq edilən neft-qaz rayonu neftlərinin əsas xarakterik cəhəti onlarda dəmir elementinin çox olmasıdır. Bu element əsasən geoloji yaşına görə nisbətən cavan sayılan neftlərdə olur. Dəmir neftin ilkin əmələgəlmə dövründə toplanır, sonralar oksidləşmə reaksiyaları nəticəsində neftlə təmasda olan lay suları ilə uyulur.

V elementi tədqiq edilən neftlərdən yalnız Azəri yatağı neftində aşkar edilib ki, bu da onun digər tədqiq edilən dəniz yataqları neftləri arasında daha qədim olması ilə izah edilə bilər.

Bu elementlər neftin asfalt-qatran birləşmələri ilə yanaşı, onun yüngül fraksiyaları ilə də əlaqədardır. Əlvan metallar (Au, Ag, Pt) tədqiq olunan neftlərdə demək olar ki, yox dərəcəsindədir. Ag və Au yalnız Abşeron neft-qaz rayonun bəzi yataq neftlərində mövcuddur, digər Azərbaycan neftlərində aşkar edilməyib. Mineral süxurlara xas olan qələvi metallar K, Na yalnız Azəri neftində 29,19 və 121,33 ppm miqdarda aşkar edilib

Cu, Mg, Fe elementləri tədqiq edilən neftlərinin hamısında tapılıb.

Alınan nəticələrin ümumiləşməsi göstərir ki, Abşeron neft-qaz rayonuna aid olan neftlər mikroelementlər ilə zəngin deyil. Lakin buna baxmayaraq, bu neftlərin tərkibində az toksiki metallarla yanaşı, müəyyən miqdarda ağır metallar da var ki, həmin neftlərin emalı zamanı həmin metallar yanmış qazlarla atmosfərə atılmaqla ekologiyaya mənfi təsir göstərir.

**Açar sözlər:** *ekologiya, neftlər, mikroelement*

### Ədəbiyyat

1. Надиров Н.К., Котова А.В., Камьянов В.Ф. Металлы в нефтях. Алма-Ата: «Наука».1984. 448 с.
2. Мир-Бабаев М.Ф. Микроэлементный состав нефтей по данным нейтроноактивационного анализа. // Химия и технология топлив и масел. 1997. №5. С.46-47.
3. Батуева И.Ю., Гайле А.А., Поконова Ю.В. и др. Химия нефти. Ленинград: «Химия». 1984. С. 283-298. 360 с.
4. Səmədova F.İ., Şahverdiyeva A.F., Yusifov Y.N. Abşeron əmtəə nefti və ayrı-ayrı quyular neftlərində mikroelementlərin paylanması və onun ekologiyaya təsiri. / Neftkimyası üzrə IX Bakı Beynəlxalq Məmmədəliyev Konfransı. Bakı. 4-5 oktyabr 2016-cı il. S.117.

### РЕЗЮМЕ

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В НЕФТЯХ АБШЕРОНСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ

В данной статье приводятся результаты исследования микроэлементного состава нефтей Абшеронского нефтегазосного района. Как видно из полученных результатов, для этих нефтей более характерны элементы II, VI, VII групп и подгруппы железа. Во всех исследованных образцах содержание железа было высоким и превышало содержание других элементов.

Обобщая полученные результаты, отметим, что нефти Абшеронского нефтегазосного района небогаты микроэлементами. Несмотря на это, в данных нефтях наряду с малотоксичными металлами также содержится некоторое количество тяжелых металлов, которые во время переработки нефтей могут выбрасываться в атмосферу вместе со сгоревшими газами и тем самым оказывать отрицательное воздействие на экологию.

**Ключевые слова:** *экология, нефти, микроэлементы*

## SUMMARY

### DISTRIBUTION OF TRACE ELEMENTS IN OILS OF THE ABSHERON OIL AND GAS-BEARING REGION AND THEIR INFLUENCE ON THE ECOLOGY

This article presents the results of studying the microelement composition of oils in the Absheron oil and gas region. As can be seen from the results, elements of II, VI, VII groups and iron subgroup are more typical for these oils. In all studied samples, the iron content was high and exceeded the content of other elements.

Summarizing the results obtained, we note that the oils of the Absheron oil and gas region are not rich in microelements. Despite this, in addition to low-toxic metals, these oils also contain a certain amount of heavy metals, which during the processing of oils can be released into the atmosphere with burned gases and thereby have a negative impact on the environment.

**Key words:** *ecology, oil, microelements*

## LƏNKƏRAN VİLAYƏTİ VİLƏŞÇAY HÖVZƏSİ TORPAQLARININ EKOLOJİ MONİTORİNQİ

**Məmmədova S.Z.**

AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu  
szmammadova@gmail.com

### XÜLASƏ

Viləşçay hövzəsinin tranzit ekoloji rayonunun qonur dağ-meşə və qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının sabit təbii biosenozlar - mezofil və kserofil tipli enliyarpaqlı meşələr altında olmasına baxmayaraq, müşahidə müddətində münbitlik göstəriciləri dəyişkən dinamikaya malik olmuşdur. Lənkəran vilayətinin Viləşçay hövzəsinin tranzit ekoloji rayonunun mezofil və kserofil meşə biogeosenozlartı qonur dağ-meşə və qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının ekoloji monitorinqi onların potensial münbitlik göstəricilərində son 55-65 il ərzində dəyişikliklərin olduğunu göstərmişdir.

**Açar sözlər:** *tranzit ekoloji rayon, qonur dağ-meşə torpaqlar, qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar, Viləşçay hövzəsi, ekoloji monitorinq.*

Giriş. Müasir dövrdə global miqyasda sənayenin sürətli inkişafı və kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi şəraitində təbii komplekslərin, ayrı-ayrı ekosistemlərin, o cümlədən biosferin və ekosistemlərin vacib komponenti olan torpaq örtüyünün və onun atribut xassəsi olan münbitliyinin qorunması bütün dünyada olduğu kimi respublikamızda da aktualıq kəsb etməyə başlamışdır [5].

Metodologiya. Q.Ş.Məmmədovun təklif etdiyi metodikaya uyğun olaraq ekoloji rayon üçün səciyyəvi olan torpaqlarda potensial münbitlik göstəricilərinin uzun dövr ərzində dəyişikliyi öyrənilmişdir. S.Z.Məmmədovanın Lənkəran vilayətində çayayararlı sarı torpaqlarda münbitliyin bəzi potensial göstəricilərinin çoxillik dinamikası tədqiq edilmişdir.

Təhlil və müzakirə. Lənkəran vilayətində Viləşçay hövzəsi sahəsinə görə üçüncü çay hövzəsi hesab olunur. Onun sahəsi 935 km<sup>2</sup> olub, Viləşçayın sağ və sol sahillərini əhatə edir. Ərazisinin orta ölçülərinə baxmayaraq, Viləşçay hövzəsində Lənkəran vilayəti üçün səciyyəvi olan əksər landşaft komplekslərini və torpaq zonalarını müşahidə etmək mümkündür. Vilayətdəki digər çay hövzələrindən fərqli olaraq Viləşçay hövzəsi insanın təsərrüfat fəaliyyətinə daha çox məruz qalmışdır. Ərazinin düzən, dağətəyi və alçaq dağlıq əraziləri demək olar ki, meşəsizləşdirilmişdir. Qırılmış meşələrin yerində əkin sahələri, örüş və biçənəklər yaranmışdır. Bu çay hövzəsində insanın təsərrüfat (əkinçilik) fəaliyyəti ənənəvi yay otlarlarını da qismən əhatə etmişdir (Yardımlı rayonu ərazisində). Nəticədə Viləşçay hövzəsi Lənkəran vilayətinin digər hövzələri ilə müqayisədə eroziya proseslərinə daha çox məruz qalmışdır. Bu hövzədə insanın təsərrüfat fəaliyyətinin işlərinə təbii biogeosenozlarda (meşələrin seyrəkləşməsi, yay otlarlarının hədsiz otarılması, su anbarlarının salınması və s.) da müşahidə etmək mümkündür. Nəticədə landşaft komplekslərində baş verən dəyişikliklər torpaq örtüyündə və ayrı-ayrı torpaqların təbii xassələrində də baş vermişdir. Bunu hövzə ərazisinin orta dağlıq hissəsində yayılmış qonur dağ-meşə (tranzit ekoloji rayonu) və qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarında torpaq göstəricilərinin çoxillik dəyişkənliyindən də görmək mümkündür (cədvəl 1) [2,3].

Cədvəl 1. Viləşçay hövzəsi tranzit ekoloji rayonu torpaqlarının münbitlik göstəricilərinin monitorinqi

Münbitlik göstəriciləri	Qonur dağ-meşə			Qəhvəyi dağ-meşə		
	1953-1956	2005-2020	fərq	1953-1956	2005-2020	fərq
Humusun miqdarı, %	6,3	5,7	-0,6	5,60	4,72	-0,88
Humusun ehtiyatı, t/ha						

0-20 sm	139	125	-14	130	109	-21
0-50 sm	190	185	-5	274	254	-20
0-100 sm	284	260	-24	370	325	-45
Ümumi azot, %	0,25	0,23	-0,02	0,30	0,25	-0,05
Ümumi fosfor, %	0,20	0,22	+0,02	0,23	0,21	-0,02
Ümumi kalium, %	4,8	4,7	-0,1	3,1	3,0	-0,1
Udulmuş əsasların cəmi, mq- ekv./100 q torpaqda	35,6	33,6	-2,0	46,5	46,2	-0,3
pH (su)	6,3	7,0	+0,7	6,8	7,0	+0,2

Cədvəldən görüldüyü kimi Viləşçay hövzəsinin tranzit ekoloji rayonunun qonur dağ-meşə və qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının sabit təbii biosenozlar - mezofil və kserofil tipli enliyarpaqlı meşələr altında olmasına baxmayaraq, müşahidə müddətində münbitlik göstəriciləri dəyişkən dinamikaya malik olmuşdur. Hətta torpağın sabit diaqnostik əlamətləri hesab olunan humus, azot, fosfor, UOC və s. göstəricilər bu müddətdə nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişikliyə uğramışdır. Belə ki, qonur dağ-meşə torpaqlarda profilin üst qatında humus 9,52 % azalaraq, 5,7%-ə qədər aşağı düşmüşdür. Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarda bu azalma 15,7%, yəni bir qədər çox olmuşdur. Azalma humusun ehtiyat formalarında da təbii ki, müşahidə olunmuşdur. Humusa uyğun olaraq azotun ümumi formasının azalmasına (8-17%) baxmayaraq, bu təbii torpaqlarda fosfor (3,7%) və kaliumun (2,1-3,2%) miqdarı ya sabit qalmış, ya da cüzi miqdarda dəyişmişdir. Eynilə udulmuş əsasların cəmi göstəricisi də az dəyişmiş (qonur dağ-meşə torpaqlarda 5,61%) və ya heç dəyişməmişdir (qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarda). Hər iki torpaqda torpaq reaksiyasının qələviləşməsi müşahidə olunmuşdur.

Beləliklə, Lənkəran vilayətinin Viləşçay hövzəsinin tranzit ekoloji rayonunun mezofil və kserofil meşə biogeosenozları qonur dağ-meşə və qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının ekoloji monitorinqi onların potensial münbitlik göstəricilərində son 55-65 il ərzində dəyişikliklərin olduğunu göstərdi. Bunu bir neçə səbəb ilə izah etmək mümkündür.

1. Lənkəran vilayətində aşağı və orta dağlıq ərazilərin meşə örtüyünün antropogen səbəblərdən seyrəkləşməsi, tərkibinin dəyişməsi nəticəsində torpağa meşə döşənəyi şəklində daxil olan üzvi qalıqların azalması. Nəticədə humusun miqdarının və ehtiyat formalarının azalması.

2. Meşələrin seyrəkləşməsi nəticəsində meşə biosenozunun aşağı yarısında sıx ot örtüyünün yaranması. Nəticədə torpağın neytrallaşması, udulmuş əsasların cəmində  $Ca^{2+}+Mg^{2+}$  kationlarının üstünlük təşkil etməsi.

Qeyd edək ki, ərazinin torpaq örtüyündə baş verən dəyişiklikləri təkcə antropogen səbəblərlə izah etmək düzgün olmaz. Burada regionda baş verən ümumi aridləşmənin və nəhayət, qlobal iqlim istiqamətlərinin də rolu olmuşdur. Bizim tərəfimizdən aparılmış araşdırmalar regionda temperaturun son 60 ildə  $0,6^{\circ}C$  artdığını göstərir [1,4].

Viləşçay hövzəsində akkumulyasiya ekoloji rayonu torpaqlarının potensial münbitlik göstəricilərinin monitorinqi bu torpaqlarda da dəyişikliklərin getdiyini göstərir. Bunu hövzənin aşağı axarlarında yayılmış bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi və yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqların monitorinqindən də görmək mümkündür (cədvəl 2).

Cədvəldən görüldüyü kimi, Viləşçay hövzəsinin akkumulyasiya ekoloji rayonunda yayılmış bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi və yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqlarda münbitlik göstəricilərinin dəyişməsində bəzi oxşar və fərqli cəhətləri görmək mümkündür. Hər iki torpaqda humusun azalması, fərqli intensivlikdə olsa da, nəzərə çarpacaq dərəcədədir. Bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi torpaqlarda da humus 14,3%, yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqlarda isə 3,8% olmuşdur. Humusun ehtiyat formaları da yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqlarda ayrı-ayrı qatlarda bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi torpaqlardan iki dəfə çox olmuşdur. Bu onunla izah edilə bilər ki, bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi torpaqlar dəmyə, yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqlar isə suvarma əkinçiliyində istifadə olunur.

Cədvəl 2. Viləşçay hövzəsi akkumulyasiya ekoloji rayonu torpaqlarının münbitlik göstəricilərinin monitorinqi

Münbitlik göstəriciləri	Bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi			Yuyulmuş çəmən-qəhvəyi		
	1953-1956	2005-2020	fərq	1953-1956	2005-2020	fərq
Humusun miqdarı, %	3,62	3,10	-0,52	3,38	2,10	-1,28
Humusun ehtiyatı, t/ha						
0-20 sm	88	76	-12	90	57	-33
0-50 sm	170	145	-25	150	119	-31
0-100 sm	284	263	-21	270	218	-52
Ümumi azot, %	0,18	0,22	+0,04	0,28	0,20	-0,08
Ümumi fosfor, %	0,18	0,20	+0,02	0,18	0,20	+0,03
Ümumi kalium, %	2,53	3,0	+0,47	2,6	2,4	-0,2
Udulmuş əsasların cəmi, mq-ekv./100 q torpaqda	30,8	32,6	+1,80	35,0	33,6	-1,4
pH (su)	5,8	6,7	+0,9	7,3	7,5	+0,2
pH (duz)	4,7	6,3	+1,6	6,1	7,0	+0,9

Nəticə. Hər iki torpaqda münbitlik göstəricilərinin dəyişməsi fərqli şəkildə getmişdir. Yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqlarda azot 28,6% azaldığı halda, bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi torpaqlarda əksinə 18,2% artmışdır. Bunu humusun minerallaşması, üzvi və mineral gübrələrin tərbiqi, suvarmanın olmaması ilə izah etmək mümkündür. Ümumi fosfor və kaliumun da çoxillik dəyişməsi hər iki torpaqda fərqli olmuşdur. Bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi torpaqlarda fosfor 10% artdığı halda, yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqlarda bu göstərici daha çox olmuşdur. Ümumi kalium bərkimiş yuyulmuş qəhvəyi torpaqlarda 15,7% artdığı halda, yuyulmuş çəmən-qəhvəyi torpaqlarda 7,7% azalmışdır. Həmin qanunauyğunluq udulmuş əsasların cəm göstəricisinin dəyişkənliyində də müşahidə olunmuşdur. qeyd edək ki, hər iki torpaqda torpaq reaksiyasının dəyişməsi qələviləşmə istiqamətində olmuşdur.

#### Ədəbiyyat

1. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanın ekoetik problemləri: elmi, hüquqi, mənəvi aspektlər. Bakı, Elm, 2004, 377 s.
2. Məmmədova S.Z. Azərbaycanın Lənkəran vilayəti torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi və monitorinqi. Bakı, Elm, 2006, 369 s.
3. Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə., Quliyev M.B. Lənkərançay hövzəsi torpaqlarının ekoloji monitorinqi. Bakı, Elm, 2005, 166 s.
4. Məmmədov Q.Ş., Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə. Torpaqların ekoloji monitorinqi. Bakı, 2017, 278 s.
5. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. Москва, 2007, 237 с.

#### РЕЗЮМЕ

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОЧВ ВИЛЕШЧАЙСКОГО БАССЕЙНА ЛЕНКОРАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Несмотря на то, что бурые горно-лесные и коричневые горно-лесные почвы транзитно-экологического района Вилешчайского бассейна находятся в условиях устойчивых естественных биоценозов (широколиственные леса мезофильного и ксерофильного типа), показатели плодородия за период наблюдений имели разную динамику. Экологический мониторинг бурых горно-лесных и коричневых горно-лесных

почв под мезофильными и ксерофильными биогеоценозами транзитно-экологического района Вилешчайского бассейна показали, что за последние 55-65 лет показатели потенциального плодородия заметно изменились.

**Ключевые слова:** *транзитно-экологический район, бурые горно-лесные почвы, коричневые горно-лесные почвы, Вилешчайский бассейн, экологический мониторинг.*

## SUMMARY

### ECOLOGICAL MONITORING OF SOILS IN THE VILESHCHAY BASIN OF THE LANKARAN REGION

Despite the fact that the brown mountain-forest and brown mountain-forest soils of the transit ecological region of the Vileshchay basin are in conditions of stable natural biocenoses (broadleaf forests of the mesophilic and xerophilic types), the fertility indicators for the observation period had different dynamics. Ecological monitoring of brown mountain-forest and brown mountain-forest soils under mesophilic and xerophilic biogeocenoses of the transit-ecological region of the Vileshchay basin showed that over the past 55-65 years, the indicators of potential fertility have changed markedly.

**Keywords:** *transit ecological region, brown mountain forest soils, Vileshchay basin, ecological monitoring.*



## STUDY OF SURFACE-ACTIVE SALT BASED ON PROPOXY DERIVATIVES OF HEXADECYLAMINE AND HYDROCHLORIC ACID

**Zargarova Sevda**  
Baku Higher Oil School  
sevda.zargarova@bhos.edu.az

### SUMMARY

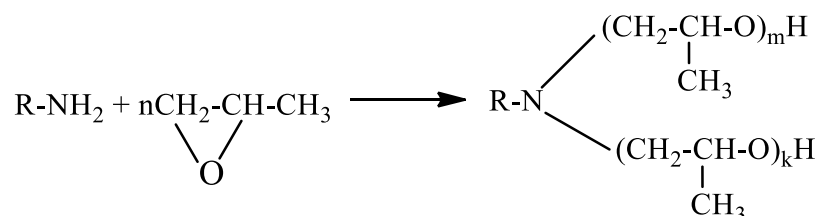
Oligomeric propoxy derivative of hexadecylamine with hydrochloric acid was synthesized to produce salt. Properties of the salt such as surface tension, electroconductivity and petrocollecting properties were examined.

**Key words:** *hexadecylamine, propoxy derivative, hydrochloric acid, surfactant, petrocollecting property*

**Introduction.** Demand to crude oil and products of its refining results in ecological instability. In order to improve ecological balance of the nature, surfactants are used to collect thin oil layers on the surface of the water [1,2]. According to the literature, higher aliphatic amines may be used for synthesis of surface-active compounds [3-6].

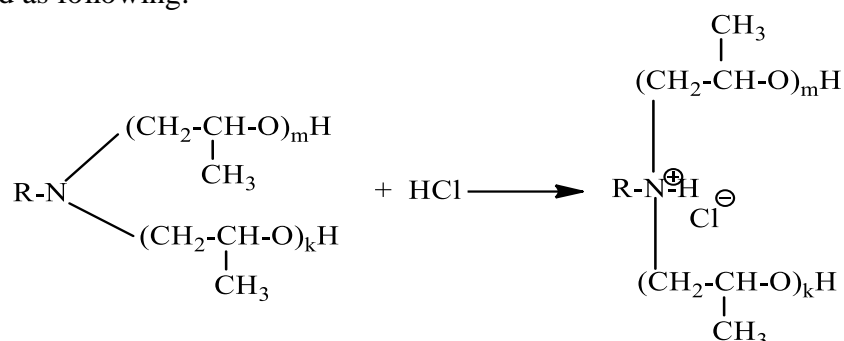
**Experimental.** Oligomers based on hexadecylamine and propylene oxide were synthesized at 140-150°C for 13-14 hours in an autoclave made of stainless steel and equipped with a regulator of temperature. In the given reaction, potassium hydroxide was used as a catalyst. In the second step, propoxy derivatives of the octylamine and hexadecylamine reacted with hydrochloric acid at 25°C for 5-6 hours in order to obtain salts.

**Results and their discussion.** The reaction between hexadecylamine and propylene oxide is illustrated as following:



where R is hexadecyl group,  $n=m+k$  which is equal to 10.02.

In the second step, propoxy derivative of the and hexadecylamine was reacted with hydrochloric acid as following:



Structure and composition of the final products were analyzed by using IR spectroscopy.

Surface tension data of hydrochloride salt was determined at temperatures 20°C. Specific electrical conductivity dependence on concentration was studied for hydrochloride salt hexadecylamine propoxy derivative at 26.4°C.

In order to identify petrocollecting property of the surface-active salt, thin layer of Pirallahi petroleum was used. Unthinned reagents, 5% wt. aqueous and ethanolic solutions of the salts were separately added to the 40 ml distilled, tap and sea (the Caspian) water in Petri dishes. petrocollecting coefficient, as the ratio of the area of the surface of initial petroleum film and the area of the surface of the petroleum spot formed under the action of the salt, at room temperature were determined and given in Table 1.

Table 1. Petrocollecting coefficients of the synthesized hydrochloride salt

Salt	State of surfactant	K, max		
		Distilled water	Tap water	Sea water
Hydrochlorid salt of hexadecylamine propoxy derivative (n=10.02)	Unthinned reagent	29.44	29.44	22.08
	5% wt. aqueous solution	29.44	29.44	22.08
	5% wt. ethanolic solution	29.44	29.44	29.44

Experimental ended with drying of the waters in Petri dishes. For the used waters, petroleum collecting coefficients are between 22 and 29 depending on the type of the water used.

#### References

1. H.H.Humbatov, R.A.Dashdiyev, Z.H.Asadov et al. Chemical Reagents and Petroleum Production, Baku:Elm, 2001,448 p.
2. Asadov Z., Ahmadova G., Rahimov R. et al. Synthesis and Properties of Quaternary Ammonium Surfactants Based on Alkylamine, Propylene Oxide and 2-Chloroethanol, Journal of Surfactants and Detergents. 2018,21. p.247-254.
3. Asadov Z., Zarbaliyeva I., Zargarova S. Propoxylation of Aliphatic Amines by Propylene Oxide, Journal of Chemical Problems, 2017,1. p.44-50.
4. Ju H., Jiang Y., Geng T., Wang Y. et al. Equilibrium and dynamic surface tension of quaternary salts with different hydrocarbon chain length of counterions. Journal of Molecular Liquids, -2017. 225, -p.606-612.
5. Chauhan S. A, Kumar K., Rana D., Kumar R. et al. comparative Study on the Aggregation and Thermodynamic Properties of Anionic Sodium Dodecylsulphate and Cationic Cetyltrimethylammonium Bromide in Aqueous Medium: Effect of the Co-solvent N-Methylacetamide // Journal of Surfactants and Detergents, -2016. Volume 19, issue 1, -p.193-200.
6. Fan Z., Tong W., Zheng Q., Lei Q., Fang W. Surface Activity and Micellization Parameters of Quaternary Ammonium Surfactants Containing a Hydroxyethyl Group, Journal of Chemical and Engineering Data, -2013. 58 (2), -p.334-342.

## XÜLASƏ

### HEKSADEKİLAMİNİN PROPOKSİ TÖRƏMƏSİNİN VƏ HİDROKLORİD TURŞUSU ƏSASINDA ALINAN SƏTHİ-AKTİF DUZUN TƏDQIQI

Heksadesilaminin oliqomer propoksi törəməsinin hidroklor turşusu ilə sintez edilməsindən duz əldə edilmişdir. Duzun səthi gərgilmə, elektrik keçiriciliyi və neftyiğma kimi xüsusiyyətləri araşdırılmışdır.

**Açar sözlər:** *heksadesilamin, propoksi törəmə, xlorid turşusu, səthi-aktiv maddə, neftyiğma*

## РЕЗЮМЕ

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНОЙ СОЛИ НА ОСНОВЕ ПРОПОКСИДНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ГЕКСАДЕЦИЛАМИНА И ВОДОРОДНОЙ КИСЛОТЫ

Олигомерное пропоксипроизводное гексадециламина с соляной кислотой синтезировано с получением соли. Были исследованы такие свойства соли, как поверхностное натяжение, электропроводность и нефтесборные свойства.

**Ключевые слова:** *гексадециламин, пропоксипроизводное, соляная кислота, поверхностно-активное вещество, нефтеколлирующие свойства.*

## ВИДЫ ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И БОРЬБА С НИМИ

Джафарзаде Боюкханум Абдулкерим гызы  
Бакинский Государственный Университет,  
cxanum@mail.ru

Азербайджанская Республика расположена на Южном Кавказе. Это горноравнинная страна, расположенная в восточной части Кавказского перешейка, на берегу Каспийского моря и территория составляет 86,6 тыс. км<sup>2</sup> (11,5% лесные угодья, 1,6% водные ресурсы, 50,0% пахотные земли, в том числе 27,0% пастбище, 36,9% прочие земли). [ 9 ]

Известно, что территория республики на 60% состоит из горных и предгорных регионов и на 40% – из равнин. 85% производимой сельскохозяйственной продукции получают с орошаемых земель, расположенных на равнинных участках. [ 4 ]

В Азербайджане существует проблема засоления почв. Причины засоления почв многофакторны, сложны и различаются по региону, но в значительной степени обусловлены чрезмерной эксплуатацией базы природных ресурсов, в частности, за счет неустойчивых и неприемлемых методов ведения сельского хозяйства, землепользования и неправильного управления водными ресурсами, усугубляемых изменением климата, экстремальными засухами и другими вызовами.

Целью исследования является установление причин засоления орошаемых земель для разработки конкретных мер по его предотвращению и борьбы с явлением засоления.

Орошаемое земледелие почти не располагает опытом хозяйственного использования подобных земель. Освоение их затрудняется многими обстоятельствами: они зачастую сильно засолены и солонцеваты, большей частью обладают тяжело глинистым механическим составом и слабой водопроницаемостью. [1] При залегании грунтовых вод ближе 2–3 м от поверхности капиллярно поднимающаяся вода достигает поверхностных слоев почвы, и здесь происходит испарение воды и накопление растворенных солей. Чем выше залегают грунтовые воды, тем больше испарение их и поступление капиллярной воды в поверхностные слои почвы и тем интенсивнее может идти процесс засоления. [7] Осадки и поливные воды задерживаются на их поверхности, слабо проникая в нижние горизонты. Таким образом, химические, физические и физико-химические свойства почв подгорных равнин Азербайджана с делювиальной формой засоления крайне неблагоприятны для возделывания сельскохозяйственных культур. [1 ]

В районах делювиальных склонов подгорных равнин Азербайджана представилось возможным выделить почвы со следующими основными видами солевого состава: гидрокарбонатный, сульфатный, хлоридный и особо хлоридный. Это позволяет выявить на территории делювиальных равнин Азербайджана очень ясную зональную смену видов солевого состава почв.

К районам распространения почв с хлоридным, в частности, хлоридно-сульфатно-кальциево-натриевым составом солей относится широкая и пологая шлейфовая часть склонов, где накапливаются соли делювиальной миграции со значительным участием солей глубинного происхождения, выброшенных грязевыми вулканами. [ 1 ]

Процессы засоления и рассоления почв изучены методом солевых съемок. В точках солевых съемок в разное время через каждые 20 см слоя отобраны почвенные образцы, которые подвергались полному химическому и гранулометрическому анализу. Определен солевой состав – катионы  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  и анионы  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ , а также плотный остаток. [5 ]

Поглощенный натрий в большом количестве присутствует во всех почвах делювиальных склонов подгорных равнин Азербайджана. При этом наименьшее его содержание характерно для глубинных горизонтов почв. В верхнем метровом слое

исследованных почв выявляется заметно выраженная закономерность, заключающаяся в последовательном увеличении содержания поглощенного натрия по направлению к шлейфовой части делювиальных склонов.

Другим существенным фактором обогащения почв делювиальных равнин Азербайджана поглощенным натрием является биологическое накопление солей. Биологическим источником натрия могут служить непосредственно соединения натрия, возникающие при разложении растительной массы полыней и солянок. О значительном их количестве говорят водные вытяжки из этих растений.

Почвы с особо хлоридным и особо натриевым составом солей в пределах исследуемого района охватывают небольшую площадь на территории самой пониженной части делювиальных склонов. [1]

Химико-географическая характеристика почв с делювиальной формой засоления свидетельствует, что одной из отличительных особенностей этих почв является их сильная засоленность, последовательное увеличение солевых масс по уклону местности, опущенность солевых масс на разную глубину (в зависимости от уклона местности), преобладание в слое солевого максимума  $Cl$  и  $SO_4$ , обогащенность натриевыми солями почти всех частей склонов и гидрокарбонатный состав почв в верхней зоне, сульфатный – в средней и хлоридный – в шлейфовой.

Во время дождей по поверхности текут воды «диких» ручьев и селевых потоков, несущих массу мути, грязи и камней, что также способствует обнажению и выходу на дневную поверхность соленосных отложений горных сооружений. Среди этих солей доминируют  $NaCl$ ,  $NaHCO_3$ ,  $Na_2CO_3$  и  $Na_2SO_4$ . [5]. В связи с этим для получения высокого и устойчивого урожая на орошаемых землях одним из важных вопросов орошаемого земледелия является установление причин первичного и вторичного засоления почвы и разработка конкретных мероприятий по его предотвращению.

Строительство коллекторно-дренажной и оросительной сети, капитальные планировки и промывки огромных площадей открыли перед хозяйствам путь к интенсификации поливного земледелия. [8]

Основываясь на результатах многолетних исследований, проведенных на отдельных типах почв, можно резюмировать: лишь на очень небольшой территории низменностей республики можно ограничиться применением традиционно доминирующего способа промывки (только водой), проведенной на базе коллекторно-дренажной сети, и добиться требуемого эффекта от мелиорации. Построение коллекторно-дренажной сети является базой для активной борьбы с засолением почвы.

Предполагается, что промывка с предварительным насыщением почв слабыми растворами соляной и серной кислот дает наибольший мелиоративный эффект как в глубине опреснения, так и по степени выщелачивания солей, что успешно внедряется.

Установлено, что засоленные почвы, промытые с предварительным насыщением слабыми растворами минеральных кислот, могут быть сразу же подвергнуты освоению под различными сельскохозяйственными культурами (кукуруза, ячмень, озимая пшеница и др.). [4]

Изучив результаты многолетних исследований и полевых опытов ряда ученых республики, можно констатировать, что при мелиорации трудномелирируемых солончаков надо применять ту систему мелиоративных мероприятий, которая могла бы улучшить водно-физические свойства почвы, в т.ч. водопроницаемости почв.

## Литература

1. Абдуев М.Р. Почвы с делювиальной формой засоления и вопросы их мелиорации/ "ОЗАН" Баку. 2003.
2. Айдаров И.П. Экологические основы мелиорации земель. Москва. 2012. 177 с.
3. Алиев Б.Г. Техника орошения в Азербайджане. Баку. 1994. 236 с.
4. Алиев З.Г. К вопросу повышения эффективности промывки засоленных почв низменностей на территории Азербайджана/ «Московский Двор» /Москва /2013
5. Данялов С.Ш. Причины вторичного засоления земель ширванской степи Азербайджана и меры по его предотвращению /Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации/ № 1(37), Москва 2020 г., [74–86]
6. Исмаилов А.И. Применение ГИС в почвенно-экологических исследованиях в Азербайджанской республике //International Scientific Conference. 2012. V. 12. I 1. P. 268-272 с
7. Костяков А. Н. Основы мелиораций / Сельхозгиз, 1960. – 622 с.
8. Мустафаев М.Г. Долгосрочный прогноз мелиоративных мероприятий в республике Азербайджан. «Агрехимический вестник»/САМ Полиграфист/ № 3. Москва 2014. 34-37 с.
9. <http://baku-ih.gov.az/page/>

## SUMMARY

### TYPES OF SOIL SALINIZATION IN AZERBAIJAN AND FIGHTING WITH THEM

The problems of salinization in Azerbaijan in most cases have a number of unfavorable properties due to the peculiarities of their genesis. They are expressed in strong salinity, heavy mechanical composition, high density, relatively low structure, insignificant water-holding capacity useful for plants and relatively low water permeability, which allows us to indicate the specific features of the complex of signs of soil salinization in clearly defined local zones and the fight against them.

**Keywords:** *salinity, water permeability, irrigation, soil, sodium, chloride*

## XÜLASƏ

### AZƏRBAYCANDA ŞORAN TORPAQ NÖVLƏRİ VƏ ONLARLA MÜBARİZƏ

Azərbaycanda duzluluq problemləri əksər hallarda genezislə şərtlənən bir sıra əlverişsiz xüsusiyyətlərə malikdir. Bunlar güclü duzluluq, ağır mexaniki tərkib, yüksək sıxlıq, nisbətən aşağı quruluş, bitkilər üçün faydalı olan əhəmiyyətsiz su tutma qabiliyyəti və nisbətən aşağı su keçiricilik ilə ifadə olunur ki, bu da yerli zonalarda torpaqların şoranlaşma əlamətləri kompleksinin spesifik xüsusiyyətlərini aydın şəkildə göstərməyə və onlara qarşı mübarizəni imkan verir.

**Açar sözlər:** *duzluluq, su keçiriciliyi, suvarma, torpaq, natrium, xlor*

## TORPAQLARIN REKULTİVASİYASI VƏ ƏKİN SAHƏLƏRİNİN İNKİŞAFINDA ATILAN MÜASİR ADDIMLAR

**Hacıyeva S.R., Qədirova E.M., Rüstəmovna Ü.N.**

Bakı Dövlət Universiteti  
*elmina2010@mail.ru*

### XÜLASƏ

Baxılan məqalə, kənd təsərrüfatda görülən işlərin düzgün istifadəsinə yönəldilmişdir. Bu gün kənd təsərrüfatının əsasını maddi-texniki baza və aqrokimya təşkil edir. Belə ki, kənd təsərrüfatı üçün lazım olan enerjini təmin etmək məqsədilə və bu enerjini ödəmək üçün günəş batareyaları önəmlidir. Əsas ideyalardan biri odur ki, əldə olunan enerji ilə havadakı buxarı mayeyə çevirən kondensatorların işinin təmin etmək və buna əsasən də kənd təsərrüfatının əsas məsələlərindən olan suvarma problemini həll etmək olar.

Aqrar təsərrüfatın inkişafında təcrübəli aqrokimyaçıların rolu çox vacibdir; belə ki, onlar torpağın üzvi-mineral tərkibini öyrənərək konkret ərazidə məhz hansı mineralın çatışmadığını müəyyənləşdirir və qabaqlayıcı tədbirlər görə bilər, məs; ərazidə Na elementinin miqdarı normadan az olarsa, bu becərilən bitkinin inkişafına mənfi təsir göstərən əsas amillərdəndir (Şeldford qanunu). Bu zaman əsas iş məhz aqrokimyaçıların üzərinə düşür. Riyazi hesablamalardan və becərilən bitkilərin tələbatından asılı olaraq, əkin ərazisi üçün yararlı olan xüsusi torpaqlarda çatışmayan və bitki örtüyünün inkişafına bilavasitə təsir göstərən minerallar-kimyəvi elementlər üçün anbar yaradıla bilər və bu anbarlardan minerallar damcı suvarma yolu ilə suyun tərkibindən torpağa keçərək lazım olan normanı tənzimləmək olar.

Bu gün kənd təsərrüfatının bəşəri inkişafına tələblər çoxdur. Çünki dünyada hökm sürən aclıq və sağlam qida problemi addım-addım bizi izləməkdədir. Bu məsələləri nəzərə almaqla dünyada aclıq problemini həll etmək olar. Hollandiyanın ərazisinin kiçik olmasına və ya İsrailin ərazisinin quraq olmasına baxmayaraq, bu ölkələr kənd təsərrüfatının inkişafına görə qabaqcıl ölkələr sırasındadır. Lakin önəmli olan insan üçün zərərli olan GMO bitkilər yetişdirməməkdir. Belə ki, məhz inkişaf etmiş ölkələrin əksəriyyəti transgen bitkilər yetişdirir və ixrac edir. Bu problemin həlli üçün kənd təsərrüfatında keyfiyyətli və səmərəli inkişaf üsulundan istifadə edilməlidir.

Müasir dövrdə kənd təsərrüfatında alternativ enerji mənbələrindən istifadə etmək vacibdir. Bu gün Azərbaycanda bu məqsədlə günəş və külək enerjisindən istifadə etmək mümkündür. Ölkəmizdə günəşin Yerə düşmə saatları çox olduğundan və külək enerjisindən istifadə etdikdə yaranan fiziki fəsadlar-vibrasiyanın çox olması günəş enerjisinə diqqət ayırmağı sürətləndirir. Həmçinin küləyin sürəti Xəzəryanı bölgələrdə daha çox olduğundan, bu da həmin ərazilərdən keçən milyonlarla köçəri quşların papulyasiyasının miqrasiyasına mənfi təsir edir. Bu baxımdan da günəş panellerindən istifadə daha aktualdır. Yer səthinə düşən günəş enerjisinin miqdarı bütün digər yanacaq ehtiyatlarından çoxdur, onun 0,0125%-nı istifadə olunması ilə bu günki dünya energetikasının bütün ehtiyaclarını təmin etmək olar. Günəş enerjisindən istifadə zamanı günəş qurğularının işlənməsi istilik effektinin yaranmasına xidmət etmir və nəticədə hava çirklənmir. Eyni zamanda, Azərbaycanda ilin 300 gününün günəşli keçməsi günəş enerjisindən istifadə imkanlarını artırır.

Kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsinin digər istiqamətlərindən biri də becərilmə üçün yararlı torpaq sahələrinin artırılmasıdır. Belə ki, sahələrin mineral və üzvi tərkibindən asılı olaraq (minimumluq prinsipi) məhsuldarlıq fərqli ola bilər. Əsasən Kür-Araz boyu ərazilərdəki yarım səhraların və susuz qalmış ərazilərin təsərrüfat üçün yararlı hala gətirilməsi, lazım olan ərazilərdə gübrələnmənin aparılması, ərazilərin becərilmə üçün effektiv hala gətirilməsi önəmlidir. Bu ərazilərin ana süxurunun duzlu olduğunu nəzərə alsaq, ərazidə becəriləcək bitkiləri növünə və mənşəyinə görə onların həmin şəraitə uyğunlaşması vacibdir. Bunun üçün bəzi işlər

görülməlidir,məs; duzlu ərazilər üçün nar ağacının əkilməsi və ya əkindən 2-3 il öncə həmin ərazilərdə taxıl və digər paxlalı bitkilərin əkilməsi zəruri olur,çünki bu torpaq əmələ gəlmə prosesinin sürətlənməsinə xidmət edir.Məhsuldarlığın artırılması və bunun sayəsində ödənilən daxili tələbatdan əlavə ixrac gəlirlərinin maximum həddə qaldırılması və ölkə iqtisadiyyatında qeyri-neft sektorunun inkişafı əsas prioritet istiqamətlərdəndir.

**Açar sözlər:** *təsərrüfat, ərazi, məhsul, torpaq, rekultivasiya.*

## Ədəbiyyat

1. N.N. Marfenin. Ecology. M: Academy. 2012,p. 512.
2. S.Yu. Efremova, T.A.Sharkov, O.V.Lukyanets. Environmental monitoring of soil pollution. 2011,No.25,p.571.
3. B.A.Revich,A.A.Shelepchikov. Environmental pollution by persistent organic pollutants and public health. 2008, p.32.

## SUMMARY

### LAND REHABILITATION AND MODERN STEPS IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

The article aims at the correct use of agricultural work. Today the basis of agriculture is the material and technical base and agrochemistry. Thus, solar panels are essential for providing and paying for the energy needed for agriculture. One of the main ideas is to use the received energy to ensure the operation of condensers that convert air vapor into liquid, and on this basis solve the problem of irrigation, which is one of the main problems of agriculture.

**Keywords:** *farm, area, harvest, land, land reclamation.*

## РЕЗЮМЕ

### РЕАБИЛИТАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ШАГИ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Статья направлена на правильное использование сельскохозяйственных работ. Сегодня основу сельского хозяйства составляет материально-техническая база и агрохимия. Таким образом, солнечные панели необходимы для обеспечения и оплаты энергии необходимы для сельского хозяйства. Одна из основных идей - использовать полученную энергию для обеспечения работы конденсаторов, преобразующих пары воздуха в жидкость и на этой основе решить проблему орошения, которая является одной из основных проблем сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** *фермерское хозяйство, площадь, урожай, земля, мелиорация.*



## INVESTIGATION OF MORPHOGENETIC PROPERTIES AND RECLAMATION METHODS OF OIL POLLUTED SOILS OF ABSHERON PENINSULA

N.K.Guliyeva<sup>1</sup> S.H.Alizada<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Baku State University Faculty of Ecology and Soil Science, Biodiversity and nature conservation  
x.nubar.97@mail.ru

<sup>2</sup>Baku Engineering University, Architecture and Construction faculty, Environmental protection and efficient use of natural resources  
selizade10@std.beu.edu.az

### SUMMARY

The main purpose of the investigation is examination of influence of oil to morphogenetic features, chemical, agrophysical and biological properties and preparing biological recultivation methods under different plants by investigating of soil pits in different textured soil, oil - polluted and non - polluted soils in Absheron peninsula. According to granulometric texture soils of the investigation area is silty loamy and silty, physical clay (< 0,01 mm) differs between 25,97-37,20% within genetical layers. Amount of dry mass is less (0,25%) in natural non- polluted soils while amount of salts in relation to dry mass is higher 0,36-2,66% in deep layers of oil - polluted soils. Salt composition is sulphuric - chloric - sodium. Bulk density of the soil is 1,27-1,77 g/cm<sup>3</sup> from top layers to deep layers, pH is very high 7,7-9,9. Carbonates, nutrients (N, Ph, P) and humus is less. Saltiness is not observed in non - polluted areas whereas middle and high pollution is observed in oil - polluted areas (16,84-34,18%). Heavy metals and particular microelements are within allowable level in top layers of natural and oil - polluted soils. In the soils of investigation area general amount of hydrocarbons is up to 73,4%. Aromatic hydrocarbons are 52,15%, saturated hydrocarbons 13,20%, paraffin hydrocarbons 26,50%. Vegetation experiments under different plants according to pollution degree and texture of soils in grey - brownish soils in Absheron peninsula have been carried out in order to investigate toxicity of plants and preparing the recultivation methods in oil - polluted soils. Soil pits in size of 40x40x60 cm is filled by sandy loam and silty soils as control (clean), 1, 2, 3 və 4% oil polluted soils in the investigation area. In order to carrying out vegetation experiments in the open area *Olea curopaea*, *Pinus eldarica* L., *Morus alba*, *Trifolium pratense* L., are planted in polluted sandy loam but *Punica granatum*, *Cupressus Sempervirens* L.Sp, *Elacagnus comutata* are planted in silty soils and phenological observations have been carried out.

**Key words:** *Oil products, soil morphological, oil-polluted soils, physica-chemical characters*

**Introduction.** The reserve soil of Azerbaijan was degraded by anthropogenic factors, erosion, salinization, dehumidification, polluting with oil, and chemical poisons. Thousands of the hectares of fertile soil were polluted during many years by the extraction of oil, gas and construction materials from the Earth layer and got out of used. As a result of these, the growth of plants is weakening, surface and the groundwater resources are running low, the danger of degradation of the ecosystem is rising, the fertility of landscape is decreasing and the desertification process is happening in the areas. After a while desertification causes soil erosion and salinization. In our country such type of lands are found in Absheron peninsula, Siyazanmonocline, South-eastern Shirvan and Mughan plain more [1].

More than 160 years of development of the oil industry and other industries related to oil caused polluting of thousands hectares soil with black oil and oil products. In the Azerbaijan Republic, there is 33.3 thousand hectares area which are polluted with oil and 10 thousand hectares of it is considered highly polluted areas. According to preliminary estimates, 24156 hectares, where reclamation will be done, are 24156 hectares. 13805 ha of the area are in Absheron. This is in the

Absheron peninsula and 10351 hectares belong to other areas. The depth of the layer which is polluted with oil and oil products is 2-2.5 meters [2,3].

The main research Plain (to collect information about the technogenic landscape landed zone, non-polluted with oil(background) and correct packing soil substances (substances) in the researched area for getting information about physical-chemistry and agrochemistry properties of the polluted oil, to learn thickness of oil in the soil profile) and Camera (Determining in the soil oil products and phenols; Organic carbon and carbohydrate; Moisture absorbent; Granulometric composition; Absorbed bases (Ca, Mg), Micro and Macro elements; pH; evaporating soil and ground water, humus, nitrogen, phosphorus) researchers are learning different(individual)cleaning technologies on the base of information and making for these areas. During the reclamation of the oil polluted soil using different technologies will be learnt from the level of the polluted soil in the area and the granulometric composition of the soil, being pollution new or old, the level of ground water, relief, and etc.

**Material and methods.** The investigation had been carried out in grey - brownish soils of Absheron peninsula during 2010-2017 and investigation object is area of "Bibiheybatneft" and "Binaqadi" Oil and Gas extraction companies.

Binagadi oil and gas extraction area for the investigation is in the old oil-mine area and it is situated in the northern-west part of Baku 8 - 10 km far from it. It had been working from 1896 as oil production area. Area in "Bibiheybatneft" oil and gas extraction area was exposed to anthropogenic influences in high degree and it is specific polluted area with a number of resident points. In the area where it was produced oil since 1871 played an important role in forming an ecological crisis level. Primitive technology and methods in the first stage of oil usage led to increasing oil polluted areas. The area turned into useless zone with paraffin, salt and oily sands, different tubes, devices, broken equipments, household waste, and oil spills.

The first purpose of the investigation is studying the influence of oil to morphogenetic features, especially thickness of polluted soil profile and preparing biological recultivation methods under different plants (*Olea europaea*, *Pinus eldarica* L., *Morus alba*, *Trifolium pratense* L., *Punica granatum*, *Cupressus sempervirens* L.Sp, *Elacagnus comutata*) and preparing the recultivation methods depending on soil texture and pollution degree in grey - brownish soils in Absheron peninsula.

In the investigation area soils pits were created by control (background), less polluted and high polluted soils in order to learn morphological properties. Depending on background and pollution level pits were dugged in 1,5-2 m depth and being 0-0,25 m, 0,25-0,50 m, 1,0-1,25 m, 1,25-1,50 m both in non - polluted and polluted. Higrscopicity, soil texture, pH, dry mass,  $\text{HCO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_3$ , Cl,  $\text{SO}_4$ , Ca, Mg, S, P, general humus, nitrogen, potassium, heavy metals (chrom, zinc, cuprum, lead, cobalt, molibden, mercury - definition in technogenic soil by atom absorption method).

A number of countries consider the allowable level of oil in soil is up to 1%. Allowable level is not defined in our Republic officially. Allowable level of oil and oil products in soil depends on different natural factors such as – soil and ground type, its composition, and usage type of the soil after recultivation. These norms must be determined for different polluted areas based on fundamental researches by taking into account the influence of people and ecosystem. In fact, cleaning soil in natural level is very hard, and requires financial support. Pollution level of soil means higher amount of chemical elements than allowable concentration level of sanitary norms in certain soil [4].

Oil that spills to soil expose to degradation after a long period. Therefore, it should be considered soil texture and durability of plants (productivity as well). In order to take into account all above mentioned indicators it is important to investigate vegetation experiments under agriculture plants by polluting the different textured soils.

In the middle part of the investigation area there is a microdepression. Soil in the depression is salty because of both natural and oil spills from oil mines, household waste waters. The soil in the area is wet and dark along a year. In summer is slightly dry. Ground water is near (1,0-0,60 cm) to surface in the

area(in the middle). The investigation is carried out in high inclined slopes. There were digged a non-polluted control pit (№1) and 4 pits in different polluted soils. Description of these pits was recorded, water weight of ground water and soil water, soil texture, bulk density, absorbed bases, pH, carbonates, humus, nutrients - N,K, P, heavy metals, radioactive elements were defined. Description of morphological features of the soil is following.

Pit № 1. is digged in grey-brownish oil polluted soil in southern slope of oil mine area (number 2). Vegetation - ephemers, camelthorn, lucerna, wormwood.

AY<sub>VCa</sub> - depth 0-10 cm, texture is silty clay loam, light, grey-brownish, structureless, consistency - loose, roots, dry, high fizzing (10% HCl).

AY<sub>Ca</sub> 10-35 cm silty loam, light grey-brownish, granular, consistence is firm, roots, fine shells, dry, high fizzing.

B<sub>Ca</sub> 35-67 cm - texture silty, light grey-brownish, crumps, consistency - firm, roots, weak wet, high fizzing.

B/C<sub>Ca</sub> 67-100- cm silty loam, light grey-brownish, crumps, firm, less roots, wet, high fizzing.

C<sub>1</sub> 100-124-cm silty clay loam, light grey-brownish, structureless, firm, less roots, high fizzing.

C<sub>2</sub> 124-165-cm silty clay loam, light grey, structureless, firm, very weak, rare roots, weak wet, high fizzing.

C<sub>3</sub> 165-200-cm silty clay loam, light grey, structureless, firm, very weak high fizzing.

Pit № 2. was created in the area of second oil mine in Binaqadi oil and gass department, 80-100 m to west from road, in microdepression, on the right of rain chanal that runs to Boyukshor lake clayey, sandy oil.

X. Depth 0-60 cm, dark color, platy,clay, sandy, very firm, depp layers loose, not fizzing.

X/B. 60-70 cm-sandy clay loam, neft dark color, structureless, loose, oil soaked, wet, not fizzing.

70-100 cm-sandy loam, dark ash color, structureless, platy, firm, not fizzing.

Vegetation experiments under different plants according to pollution degree and texture of soils in grey - brownish soils in "Bibiheybatneft" oil and gass mine area soil pits in size of 40x40x60 cm is filled by sandy loam and silty soils as control (clean), 1, 2, 3 və 4% oil polluted soil in order to investigate phytotoxicity of plants and preparing the recultivation methods in oil - polluted soils. *Olea curopaea*, *Pinus eldarica* L., *Morus alba*, *Trifolium pratense* L. gillicəli torpaqlarda isə *Punica granatum*, *Cupressus Sempervirens* L.Sp, *Elacagnus comutata* were planted in order to vegetation experiments in the beginning of march 2015 in sandy -sandy loamy soils. Vegetation experiment has been carried out by following scheme: 1.Control clean soil (CCS), 2.CS + RO100 gr (1,0%); 3.CS +RO 200 gr (2,0%); 4. CS +RO 300 gr (3,0%); 5. CS +RO 400 gr (4,0%) (CS - Clean Soil, RO- Raw oil)

As a result of investigation *Olea curopaea* developed in 4% polluted sandy, sandy-loam grey-brownish soils of Absheron peninsula, while, *Pinus eldarica* L. and *Morus alba* developed in 1 və 2% pollution, but in 3 və 4% pollution the plant perished. In silty soils *Punica granatum* developed within 1-2% pollution, however, perished in 3 və 4% pollution. *Cupressus Sempervirens* L.Sp and *Elacagnus comutata* developed in silty soil in 4%.

### Result and recommendations

1. Based on carried comparative - geographical investigations morphogenetic indicators were defined in sandy and silty gray-brownish oil - polluted and non - polluted soils in Absheron peninsula.
2. Pollution depth, physical-chemical properties, composition of soil, nutrients (N, Ph, P) color change in layers (deeper in sandy soils), water, physical, and physical - chemical properties were investigated. The investigation shows heavy metal and radioactive elements do not exceed the allowable level in polluted soils.

*Olea curopaea* develops well in sandy-sandy loam 4% polluted soils. *Cupressus Sempervirens* L.Sp və *Elacagnus comutata* develop normally in silty 4% polluted soils.

## References

1. A.H.Ibahimov. Ecological and morphogenetic characters of the oil-polluted soils in Azerbaijan, The 5<sup>th</sup> International Congress of the European Confederation of Soil Science (ECSSS), 2- 6 July 2016, Istanbul-Turkey abstract № 203
2. A.H.Ibrahiomv. Oil-polluted grey-dark brown soils of the apsheron peninsula and methods of their biorecultivation, «Izvestia of the Orenburg State Agrarian University». № 1 (39). 2013, p.223-227
3. M.P.Babayev, S.I.Nadzahova, A.H.Ibrahimov. Application of activated sludge to purify urban soils of Baku city from oil contamination ISSN 1064-2293.Euroasian Soil Sceince, 2015, Vol 48, pp.773-779
4. V.M.Ali-zade, T.S.Shirvani E.Q.Alirzayeva. Stability of plants to the toxicity of metals and petroleum hydrocarbons. Approaches to phytoremediation. Baku, Elm Publish.,2011

## ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНСОЛИДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Низамзаде Теймур Низам оглу к.г.н.,  
Бакинский Государственный Университет,  
teymur\_nizamzade@mail.ru

**Аннотация.** В статье сформулированы основные теоретические и методологические положения, раскрывающие необходимость и сущность экономического регулирования консолидации сельскохозяйственных земель в целях повышения эффективности их использования на основе совершенствования функционирования экономического механизма в сельском хозяйстве. Предложены меры по совершенствованию функционирования экономического механизма в целях стимулирования процесса консолидации земель в сельском хозяйстве.

**Постановка проблемы.** В современных условиях процесс перераспределения земель приводит к увеличению количества собственников, уменьшению размеров землепользований и разобщенности используемых земельных участков, что в результате увеличивает затраты на производство сельскохозяйственной продукции. Отсутствие территориального и правового противоречия регулирования перераспределения земель общей долевой собственности и фонда перераспределения в значительной мере снижает земельный потенциал страны и в перспективе обернется громадными затратами на его восстановление в целях сохранения продовольственной безопасности нашей страны[1]. А решение всех этих задач невозможно без консолидации земель.

Консолидация земель представляет собой объединение земельных участков, преодоление их мелкоконтурности, ликвидацию чересполосицы, оптимизацию их размеров и конфигурацию в целях повышения эффективности сельскохозяйственного производства на основе рационального использования земельных, трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов за счет «экономии на масштабе» путем снижения трансакционных издержек. В содержание консолидации земельных долей входят меры по:

- изучению правового и экономического состояния земельных долей;
- разработке альтернативных вариантов их объединения;
- подготовке и принятию проектных решений;
- реализации проекта;
- трансформации совокупности объединенных земельных долей в земельные участки[2].

**Обсуждение.** В теоретическом плане, консолидация земель может осуществляться как административными, так и экономическими методами. При этом использование административных методов зачастую носит характер внеэкономического принуждения. Нужно заметить, что консолидация земель не может быть осуществлена без государственной поддержки, так как участие государства в этом способствует развитию данного процесса. С учетом этого, консолидация земель должна осуществляться только на основе следующих принципов.

1. Добровольности;
2. Гласности и прозрачности;
3. Финансовой и экономической обоснованности;
4. Учета интересов различных групп населения;
5. Постепенности реализации;
6. Учета местных условий;
7. Государственной поддержки [3].

Одним из эффективных инструментов консолидации земель является рынок сельскохозяйственных земель. Однако по своей природе, рынок сельскохозяйственных земель представляет собой рынок несовершенной конкуренции так как в нем:

- число продавцов и покупателей земельных участков не совпадает;
- рыночная информация о сделках, является неполной и непрозрачной;
- сделки носят в основном локальный характер;
- спрос и предложение на земельные участки являются неэластичными.

На этом рынке существуют внешние факторы, такие как, например, государственная регистрация сделок, ограничения на покупку и продажу сельскохозяйственных земель, которые препятствуют формированию равновесной цены на земельные участки сельскохозяйственного назначения. Имеет место также нерациональное использование сельскохозяйственных земель, загрязнение окружающей среды, и незаконное выделение для коммерческих нужд. Необходимо также подчеркнуть, что в отличие от рынков продукции сельского хозяйства чистая конкуренция на рынке сельскохозяйственных земель отсутствует.

Необходимость повышения эффективности сельского хозяйства объективно потребовала проведения консолидации земель в отрасли на основе использования экономических методов, и, прежде всего, развития рынка сельскохозяйственных земель.

Вместе с тем, несмотря на важность процесса консолидации земель для повышения эффективности сельскохозяйственного производства, экономический механизм в сельском хозяйстве не только не оказывает какого-либо существенного воздействия на данный процесс, но и, зачастую, порождает противоречия при его реализации. В связи с этим следует подчеркнуть, что в настоящее время экономический механизм консолидации сельскохозяйственных земель еще не сформировался. По-нашему мнению, это во многом связано с тем, что в научной литературе нет единой трактовки данной категории. Например, наряду с понятием «экономический механизм» используются такие термины как «хозяйственный механизм», «экономический механизм хозяйствования», «организационно-экономический механизм» и другие, которые, зачастую, принимаются как тождественные.

Для процесса консолидации земель важно, что: экономический механизм определяет методы и способы, создаёт условия, способствующие реализации целевой программы консолидации земель; формирует устойчивые закономерности в процессе консолидации; определяет принципы, правила поведения и действий субъектов [4]. В связи с этим важное значение имеет теоретическое и методологическое обоснование природы и сущности экономического механизма и экономического регулирования в сельском хозяйстве.

По нашему мнению, экономический механизм в сельском хозяйстве представляет собой систему взаимосвязанных и взаимообусловленных экономических регуляторов, действующих на единой методологической основе в целях повышения эффективности, обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного производства и достижения продовольственной безопасности страны.

В качестве единой методологической основы формирования экономического механизма в аграрном секторе выступает закон стоимости, согласно которому сумма цен товаров в народном хозяйстве должна быть равна сумме их стоимостей.

В связи с этим особое значение имеет усиление против затратной функции экономического механизма, поскольку стоимость, создаваемая в сельском хозяйстве выступает в качестве затрат на последующих этапах агропромышленного цикла и, тем самым, оказывает непосредственное влияние на формирование цены конечного продукта АПК – продовольствия.

По-нашему мнению, экономический механизм консолидации сельскохозяйственных земель, должен способствовать:

1. Повышению эффективности сельского хозяйства;
2. Обеспечению устойчивого роста и развития сельскохозяйственного производства;

3. Формированию оптимальных размеров землепользования сельскохозяйственных предприятий;
4. Совершенствованию специализации и размещения сельскохозяйственного производства;
5. Снижению затрат на производство сельскохозяйственной продукции;
6. Ускорению внедрения достижений научно-технического прогресса в сельском хозяйстве.

Применительно к консолидации сельскохозяйственных земель экономический механизм включает в себя цену земли, земельный налог, арендную плату за землю, ипотечное кредитование и другие регуляторы.

Основой функционирования экономического механизма выступает законодательно-правовое регулирование земельных и аграрных отношений, прогнозирование развития, а также обеспечение устойчивых межотраслевых условий воспроизводства в сельском хозяйстве в рамках АПК путем преодоления диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, поставляемую в село.

В совокупности эти элементы, а также непосредственно и сам экономический механизм представляют собой хозяйственный механизм аграрного сектора экономики страны, где под экономическим регулированием сельскохозяйственного производства следует понимать воздействие экономического механизма на ход воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве, в т.ч. и на консолидацию сельскохозяйственных земель.

Необходимость экономического регулирования процесса консолидации земель объективно обусловлена еще и тем, что земля представляет собой товар особого рода, который выступает главным средством производства в сельском хозяйстве, стоимость которого может возрасти при нормальном использовании.

Однако состояние сельскохозяйственных угодий, и, прежде всего, пашни, которые выступают в качестве предмета и средства труда в сельском хозяйстве, в настоящее время не в полной мере соответствует решению задачи повышения эффективности и достижения устойчивого развития аграрного сектора экономики страны. Для того чтобы экономическое регулирование консолидации земель начало действовать необходимо провести:

- корректировку нормативных документов для решения задач по финансовому оздоровлению положения дел товаропроизводителей и увеличению государственной поддержки по использованию ресурсно- инновационного потенциала;
- улучшение экономических методов регулирования с корректировкой ценовой, финансово-кредитной и страховой систем;
- должна быть соблюдена объективность обследований и анализа состояния, динамики использования земель;
- необходимо обеспечить обязательность разработки проектов перераспределения земель, которые обеспечат консолидацию земельных участков.

Рассматривая экономическое регулирование как часть экономического механизма консолидации земель сельскохозяйственного назначения, мы не отделяем аграрную политику государства от регулирования процессами социально-экономических преобразований на селе, что должно стать конечной целью консолидации земель.

Для процесса консолидации земель важно, что экономический механизм определяет методы и способы, создаёт условия, способствующие реализации целевой программы консолидации земель; формирует устойчивые закономерности в процессе консолидации; определяет принципы, правила поведения и действий субъектов. Следовательно, и сам экономический механизм является субъектом консолидации. Особо важно подчеркнуть, что экономический механизм трансформируется в зависимости от конкретной экономической среды.

Выводы. В Азербайджане опираясь на передовой опыт различных стран мира,

проведение консолидации земель сельскохозяйственного назначения можно применять следующие этапы, консолидации: инициирования, инвентаризации, планирования, внедрения и заключительный [5]. Содержание мероприятий в каждой из этих этапов, в первую очередь, будет зависеть от задач, которые ставятся перед консолидацией земель сельскохозяйственного назначения и выбранной методики ее проведения – простой и добровольной или комплексной и принудительной. Этими рекомендациями проведения консолидации земель сельскохозяйственного назначения как пример могут пользоваться законодатели нашей страны при разработке закона «О консолидации земель». Необходимо, что будущая законодательная база Азербайджана по вопросам консолидации земель определил только основные правило относительно ее проведения. Это нужно для того, что обеспечит возможность введения гибких подходов к использованию различных методических способов консолидации земель в зависимости от поставленных целей. Если выполнит это условия, то тогда процедура проведения консолидации земель сельскохозяйственного назначения в Азербайджане сможет стать простой, экономически эффективной и короткой.

**Ключевые слова:** консолидация сельскохозяйственных земель, рынок сельскохозяйственных земель, экономический механизм в сельском хозяйстве, экономическое регулирование, сельскохозяйственного производства, транзакционных издержки.

### Литературы

1. Виталий Семочкин, Ольга Захарова, «Землеустройство и консолидация земельных участков, выделяемых в счет земельных долей». Международный сельскохозяйственный журнал. Ст. 37-39. МСХЖ №4/2016.
2. Столяров В. М. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Ст. 9 Москва-2013
3. Сагайдак, А.Э., Сагайдак, А.А. Проблемы формирования аукционной цены земли в сельском хозяйстве// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель–2016 -№7-С.38-47; Москва.
4. Сорогин А. С. Теоретические основы экономического регулирования консолидация земель сельскохозяйственного назначения. СТОЛЫПИНСКИЙ ВЕСТНИК 1.2020. Ст. 237-240.Москва-2020.
5. Низамзаде Т.Н. Консолидация сельскохозяйственных земель Азербайджана на примере Европейских стран мира. P.7 The scientific heritage , (Budapest, Hungary) No 47 (2020) Ст.23-29.

### XÜLASƏ

#### TƏSƏRRÜBAT TORPAQLARININ KONSOLIDƏ EDİLMƏSİNİN İQTİSADI TƏNZİMLƏNMƏSİNİN ƏSASLARI

Məqalədə kənd təsərrüfatında təsərrüfat mexanizminin işinin təkmilləşdirilməsinə əsaslanaraq kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların konsolidatsiyasının iqtisadi tənzimlənməsinin ehtiyacını və mahiyyətini açıqlayan əsas nəzəri və metodoloji müddəalar öz əksini tapmışdır. Bundan əlavə, məqalədə kənd təsərrüfatında torpaqların konsolidasiya prosesini stimullaşdırmaq üçün iqtisadi mexanizmin işini yaxşılaşdırmaq tədbirləridə təklif olunur.

**Açar sözlər:** kənd təsərrüfatı torpaqlarının konsolidasiyası, kənd təsərrüfatı torpaqları bazarı, kənd təsərrüfatında iqtisadi mexanizm, iqtisadi tənzimləmə, kənd təsərrüfatı istehsalı, əməliyyat xərcləri.



## SUMMARY

### FUNDAMENTALS OF ECONOMIC REGULATION OF CONSOLIDATION OF AGRICULTURAL LANDS

The article formulates the main theoretical and methodological provisions that reveal the need and essence of economic regulation of the consolidation of agricultural lands in order to increase the efficiency of their use based on improving the functioning of the economic mechanism in agriculture. Measures are proposed to improve the functioning of the economic mechanism in order to stimulate the process of land consolidation in agriculture.

**Keywords:** *consolidation of agricultural land, agricultural land market, economic mechanism in agriculture, economic regulation, agricultural production, transaction costs.*

## ГИДРОПОННАЯ СИСТЕМА КАК АЛЬТЕРНАТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ

Амрахов<sup>1,2</sup> Нурлан Рашид оглы, Гаджибабаде<sup>1</sup> Джавахир Вюгар гызы,  
Худаев<sup>2</sup> Фаиг Аллахверди оглы, Аллахвердиев<sup>1</sup> Велиш Яшар оглы,  
Агарзаева<sup>1</sup> Ягут Ильхам гызы, Мамедов<sup>1</sup> Зияддин Махмуд оглы

<sup>1</sup>Бакинский Государственный Университет

<sup>2</sup>НИИ Земледелия

nurlan00686@gmail.com, h.javahirl199@gmail.com, faiq.xudayev.1974@gmail.com,

velish2000@gmail.com, yaqutagarzarzazada@icloud.com, ziya1313@gmail.com

### РЕЗЮМЕ

Было изучено влияние гидропонного раствора Хогланда и субстрата -перлита на рост и развитие сорта кукурузы (*Zea máys Zaqatala 68*) и обыкновенной фасоли (*Phaséolus vulgáris*) в фитотроне при стандартных условиях. В результате первичных исследований был выявлено, что сбалансированный макро/микроэлементный состав раствора Хогланда привел к интенсивному росту стеблей данных растений по сравнению с контролем-дистиллированной водой. Интенсивный рост стеблей а также корней, которые формировали корневую сетку на дне емкости является важным показателем использования данного типа гидропонного раствора для исследований в этой области.

**Ключевые слова:** *гидропонная технология, раствор Хогланда, кукуруза, обыкновенная фасоль, перлит.*

Территория Азербайджанской Республики является уникальной для выращивания многих растений. Тут играет важную роль географическое и климатическое расположение страны - от умеренного до субтропического. Но одной из основных проблем республики является первичное и вторичное засоления почвы, что в свою очередь приводит к слабому росту и развитию растений на данных участках, перерасходу воды, которая является первостепенным ресурсом, а также к экономической неэффективности данных участков для фермеров.(2)

Существует несколько эффективных методов борьбы с подобными типами загрязнений для вовлечения данных участков к посадке растений. Сюда относится капельная система орошения, использование методов фитомелиорации, внесение органических удобрений, мелиорация, вертикальный дренаж и другие методы. Данные методы являются очень результативными, так как снижают концентрацию хлоридов, сульфатов, карбонатов в почве, делая её более пригодной для посадки растений. Негативной стороной В частных случаях, в густонаселенных странах засоленные участки используются для постройки теплиц и парников.(2,4,5)

Наши исследования направлены на использовании данных участков для создания теплиц с новыми циклической системами питания посредством гидропонной технологии. Преимущество данных систем заключается в том, что они позволяет экономить воду, при этом почва не используется в качестве субстрата, а является грунтом для постройки теплицы нового типа. Также высока эффективность и в получении сельхоз продукции круглый год, без потери времени на очистку и обработку почвы. Данные системе минимизируют использование инсектицидов и других химических реагентов по борьбе с вредителями так, как они частично отделены от внешней среды и факторов загрязнения. (1,3)

Исследования направлены на выяснению универсальных методов внедрения гидропонной технологии для стратегически важных сельхоз продуктов нашей страны. Целью исследование является выявление интенсивности роста и развитие кукурузы и фасоли в гидропонной системе, субстратом для которых служит перлит, а в качестве гидропонной

питательной среды - раствор Хогланда.

Материалы и методы. В качестве объектов исследований были взяты сорт кукурузы - *Zéa máys* Zaqatala 68 из злаковых и фасоль обыкновенная *Phaséolus vulgáris* из бобовых. Данные семена были получены из Института Земледелия Азербайджанской Республики.

Семена предварительно были очищены от патогенных микроорганизмов с помощью 0,3% перманганата калия в течении 10 минут. Затем семена были промыты дистиллированной водой. Семена были помещены в пластиковую посадочную посуду объемом 100мл, наполненной субстратом- перлит.

В качестве питательной среды было использовано раствор Хогланда, который до использования хранился в холодильнике при температуре 4 °С. Конечный раствор доливался в емкость с посадочной посудой на уровне 1/3 по отношению к высоте посадочной посуды.

В контрольном варианте использовалась дистиллированная вода вместе гидропонного раствора.(3)

Вещество	Маточный раствор	Мл маточного раствора на 1 литр
Основные соли		
2M KNO <sub>3</sub>	202 г на литр	2,5
1M Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	236 г на 0,5 литра	2,5
Iron (Sprint 138 iron chelate)	15 г на литр	1,5
2M MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	493 г на литр	1
1M NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	80 г на литр	1
Минорные соли		
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	2,86 г на литр	1
MnCl <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	1,81 г на литр	1
ZnSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	0,22 г на литр	1
CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	0,051 г на литр	1
H <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O или	0,09 г на литр	1
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	0,12 г на литр	1
Фосфатная соль		
1M KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (pH до 6,0)	136 г на литр	0,5

Посадочные емкости были помещены в фитотрон (Taisite GZX-300 E), при температуре 23-25°C, световой/темновой режим -14/10 часов, влажность -65-70%, освещение -2700 люмен.

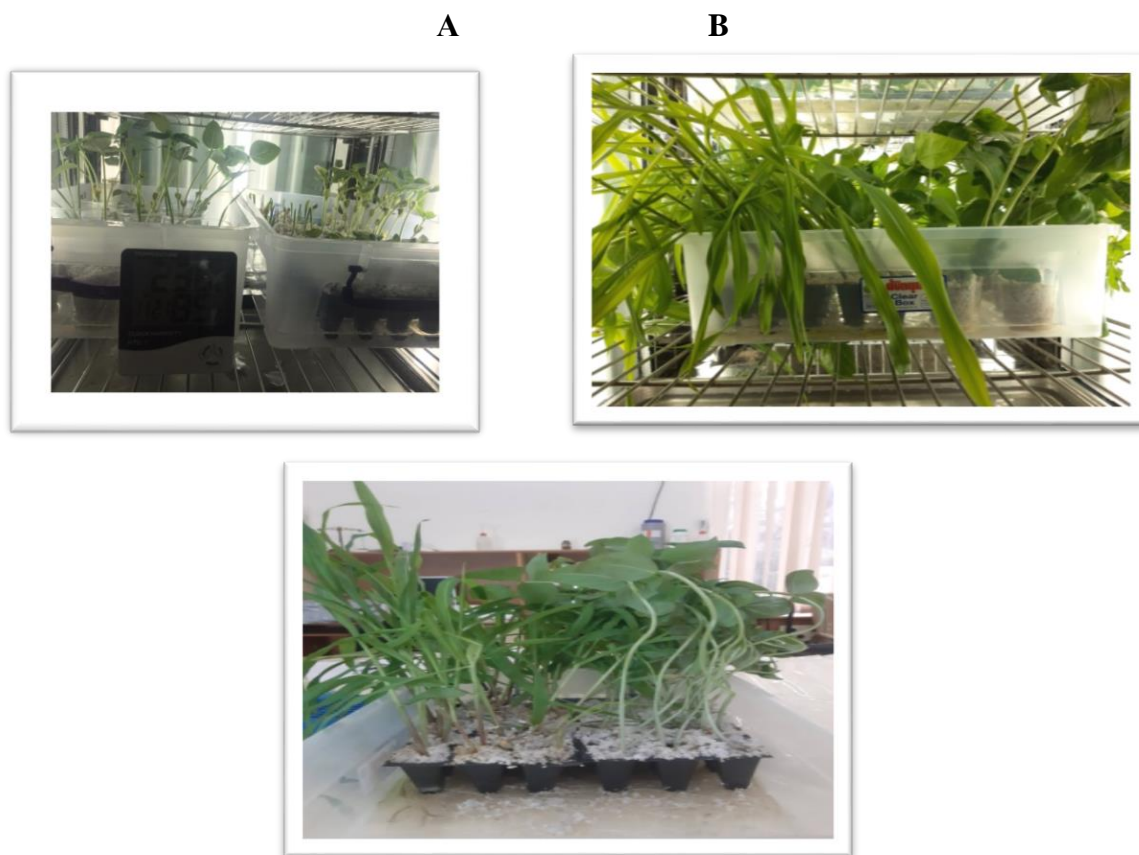
Результаты исследования и обсуждение. Проростки, полученные на 14ый день, были измерены в длину и сравнительные показатели даны в Таблице 1.

Таблица 1. Сравнительные показатели длина 14 дневных стеблей кукурузы и обыкновенной фасоли , выращенных в дистиллированной воде и в растворе Хогланда

Варианты	Длина стебля вода (в см), дистиллированная вода	Длина стебля (в см), раствор Хогланда
<i>Zéa máys</i> Zaqatala 68	18,73±2,89	29,68±1,68
<i>Phaséolus vulgáris</i>	24,47±3,08	32,55±2,19

Интенсивный рост корней, а также их переплетение с перлитовым субстратом привело к затрудняло их отделения и измерения. В результате исследование также было выявлено оплетение корневых волосков все частицы субстрата, и формирование корневой сетки на дне резервуара с питательной средой.

Было выяснено, что растения, выращенные в растворе Хогланде прорастали и развивались более интенсивно относительно растений в дистиллированной воде, что связано наличием сбалансированных макро/микроэлементных компонентов в данном растворе. По сравнению с кукурузой сорта *Zéa máys Zaqatala 68*, обыкновенная фасоль - *Phaséolus vulgáris* показала более интенсивный рост.



Проростки *Zéa máys Zaqatala 68* и *Phaséolus vulgáris* в течении 14 дней: А (3ий день), В и С (14ый день)

В качестве негативного факта- выявлен интенсивный рост одноклеточных водорослей рода Хлорелла на растворе Хогланда.

Таким образом, интенсивный рост растений в данной питательной среде говорит о возможности использование раствора Хогланда для гидропонной системы и в последующих этапах исследования.

#### Литературы

1. Gashgari, Raneem, et al. "Comparison between growing plants in hydroponic system and soil based system." *Proceedings of the 4th World Congress on Mechanical, Chemical, and Material Engineering*. Madrid, Spain: ICMIE, 2018.
2. М.Е.Салыев, Н.Ә.Әлиев. Azərbaycan torpaqlarının diaqnostikası və təsnifatı. 1991. 240 s.
3. Rivest, Daniel J. "Hydroponic system." U.S. Patent No. 5,010,686. 30 Apr. 1991.
4. Smith, G. S., C. M. Johnston, and I. S. Cornforth. "Comparison of nutrient solutions for growth of plants in sand culture." *New phytologist* 94.4 (1983): 537-548.
5. Шафиева, Э.Т., and А.А. Шанибов. "СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ЗАСОЛЕНИЕМ ПОЧВ." *Экономика и социум* 11 (2018): 1056-1060.

## XÜLASƏ

### DUZLU TORPAQLARDAN İSTİFADƏ ETMƏK ÜÇÜN ALTERNATİV OLARAQ-HİDROPON SİSTEM

Hidropon məhlul-Hoaqland məhlulu və substrat -perlit istifadə olunmaqla qarğıdalı sortu (*Zéa máys* Zaqatala 68) və adi lobya (*Phaséolus vulgáris*) böyümə və inkişafı fitotronda standart şəraitdə tədqiq edilmişdir. İlk tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, kontrola (distillə suyuna) nisbətən Hoaqland məhlulundakı balanslaşdırılmış makro/mikroelement tərkibi gövdənin aktiv böyümə və inkişafına səbəb olmuşdur. Gövdənin və qabın dibində kökün tor şəklində intensiv inkişafı vacib göstərici sayılır və bu tip hidropon məhlulların bu tədqiqatlarda istifadəsi vacib əhəmiyyət kəsb edir.

**Açar sözlər:** *hidropon texnologiya, Hoaqland məhlulu, qarğıdalı, adi lobya, perlit.*

## SUMMARY

### HYDROPONIC SYSTEM AS AN ALTERNATIVE TO USE SALTED SOILS ABSTRACT

The influence of Hoagland's hydroponic solution and perlite substrate on the growth and development of maize varieties (*Zéa máys* Zaqatala 68) and common beans (*Phaséolus vulgáris*) in a phytotron was studied under standard conditions. As a result of primary research, it was revealed that the balanced macro/microelement composition of the Hoagland solution led to the intensive growth of the stems of these plants in comparison with the control - distilled water. The intensive growth of stems, as well as roots that formed a root net at the bottom of the tank, is an important indicator of the use of this type of hydroponic solution for research in this field.

**Key words:** *hydroponic technology, Hoagland's solution, corn, common beans, perlite.*

## ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ В АГРОЦЕНОЗАХ

**Карадаглы Лале Чингиз кызы**  
Бакинский государственный университет  
lale.qaradagli.1993@mail.ru

### РЕЗЮМЕ

Почвенные обитатели являются одним из основных функциональных компонентов. Деятельность почвенных организмов обеспечивает почвообразование, изменения в пространстве и времени, происходящие биохимические процессы и плодородие почвы. Живые существа, с одной стороны, своей жизнедеятельностью обеспечивают формирование и изменение состава почвы, с другой - добиваются создания благоприятных условий для своего нормального развития. В антропогенном загрязнении биосферы почвенная биота играет важную роль в детоксикации различных соединений, присутствующих в почве и влияющих на состояние окружающей среды и качество сельскохозяйственных продуктов.

**Ключевые слова:** Почва, почвенные беспозвоночные, сельское хозяйство, антропогенного воздействия.

Введение. Почвенный компонент экосистем отличается особой хрупкостью и чувствительностью к изменяющимся природно-климатическим условиям, а также к любым формам (сельскохозяйственного, техногенного и др.) антропогенного воздействия [1].

На современном этапе индустриального развития большая часть продуктов техногенеза поступающих в окружающую среду приводят к возникновению острой токсико-экологической обстановки [6].

За несколько последних десятилетий лесостепные и степные биогеоценозы в результате деятельности человека (продолжающейся вырубке лесов, распашки сохранившихся целинных участков, орошения, создания полезащитных лесных насаждений, нерегулируемого выпаса скота, загрязнения промышленными отходами и замусоривания значительных территорий и т.д.) практически утратили свой первоначальный облик [3,4]. Отмечаются качественные и количественные изменения морфогенетических и физико-химических свойств почв, снижается их плодородие[1].

Изменение свойств почв разной ландшафтной принадлежности под действием систематического применения агрохимикатов имеет свои особенности. Внесение в почву агрохимикатов различного состава, ограничивая метаболическую и биохимическую деятельность почвенной биоты способствуют разрушению структурных компонентов образующихся гумусовых веществ, которые теряют свою устойчивость и легко минерализуются. Такие почвы постепенно деградируются, становятся малопродуктивным и низко плодородными землями. К таким почвам требуется внедрение прогрессивных рекультивационно-оздоровительных мероприятий. Поэтому эколого-фаунистические исследования животного мира созданных антропогенных агроландшафтов и местами сохранившихся естественных биоценозов, изучение закономерностей его изменения под влиянием антропогенного воздействия имеют важное научное и практическое значение. [3,4,5].

Активность почвенной биоты в большей мере определяет такие параметры функционирования наземных экосистем, как скорость деструкции и уровень биологической продуктивности, и тем самым непосредственно воздействует на темпы биологического круговорота и формирование прямыхобратных связей между почвой и наземным ярусом экосистем.

Почвенные животные чрезвычайно чувствительны к колебаниям природных факторов и

различным внешним воздействиям на почву и растительность, к загрязнению среды. На изменения внешней среды они реагируют, прежде всего, изменениями характера локализации в пределах местообитания, концентрируясь в наиболее благоприятных участках. Для определения основных тенденций почвенной динамики с помощью животных первостепенное значение имеют такие показатели, как количественное соотношение отдельных групп, изменение структуры доминирования, трофической структуры, распределения по почвенному профилю (Стриганова, 1994) [2,3].

Обсуждение результатов. Эффективное производство растениеводческой продукции в современных агроландшафтах связано с использованием удобрительных средств, позволяющих существенным образом поднять урожайность возделываемых культур, обеспечить высокое качество продукции. При этом многие виды вымирают или становятся редкими. Отмечаются качественные и количественные изменения морфогенетических и физико-химических свойств почв, снижается их плодородие[1].

Могут существенно сокращаться ареалы одних видов и расширяться других. Хозяйственная деятельность человека приводит к резким изменениям всех компонентов биоценозов. Длительное применение минеральных удобрений, изменяя величину почвенных параметров, оказывает существенное воздействие на состояние почвенной мезофауны.

Пространственная структура сообществ почвенных беспозвоночных и ее сложность в значительной мере зависит от состава растительных сообществ (Bradford с соавт., 2002). В агроценозах при применении минеральных удобрений, проведении многократных механических обработок почвы, возделывании одного вида растений при полном отчуждении с полей фитомассы с урожаем происходит исчезновение фауны, связанной с традиционными степными видами. Создается опасность формирования новых видовых фаунистических комплексов, способных быстро заселять освободившуюся экологическую нишу. К ним относятся, прежде всего, вредители сельскохозяйственных культур [3,5].

#### Литературы

1. Самедов П.А., Баббекова Л.А., Алиева Б.Б., Мамедзаде В.Т. // Биологическая характеристика техногенно-загрязненных почв. Баку «Элм» -2011 -106 с.
2. Ивановна А.Л. // Животное население (мезофауна) почв среднетаежных луговых экосистем европейского северо-востока России. Сыктывкар – 2005-151 с.
3. Борисовна П.М. // Почвенная мезофауна лесостепных и степных агроландшафтов Центрального Предкавказья. Ставрополь — 2014
4. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука. 1965.
5. Гиляров М.С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука. 1975. С. 12-29.
6. Самедов П.А., Баббекова Л.А., Алиева Б., Мамедзаде В.Т. Сравнительная характеристика биологических процессов серо-бурых почв естественных и антропогенных ландшафтов Абшеронского полуострова // Биоразнообразие, проблемы экологии горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: Материалы межд. конф. Горно-Алтайск. 2008. С. 116-120.

## XÜLASƏ

### AQRASENOZLARDA TORPAQ MEZAFUNASININ ƏHƏMİYYƏTİ

Torpaqda məskunlaşan canlılar onun əsas funksional komponentlərindən biridir. Torpaq canlılarının fəaliyyəti ilə torpağın əmələ gəlməsi, məkan və zaman daxilində dəyişməsi, baş verən biokimyəvi proseslər, torpağın məhsulvermə-münbitlik qabiliyyəti təmin olunur. Torpaq canlıları həyat fəaliyyəti ilə bir tərəfdən torpağın əmələ gəlməsini, tərkibcə dəyişməsini təmin edirsə, digər tərəfdən özlərinin normal inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaranmasına nail olurlar. Biosferin komponentlərinin, o cümlədən torpağın texnogen çirklənməsində torpaq biotası torpaqda olan və ətraf mühitin vəziyyətinə və kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinə təsir göstərən müxtəlif birləşmələrin detoksikasiyası kimi mühüm funksiya yerinə yetirir.

**Açar sözlər:** *Torpaq, torpaq onurğasızları, kənd təsərrüfatı, antropogen təsir.*

## SUMMARY

### THE IMPORTANCE OF SOIL MESOFAUNA IN AGROCENOSIS ANNOTATION

Soil inhabitants are one of the main functional components. The activity of soil organisms ensures soil formation, changes in space and time, occurring biochemical processes and fertility of soil. Living beings, on the one hand, ensure the formation and change of the composition of the soil, on the other hand, achieve the creation of favorable conditions for their normal development. In anthropogenic pollution of the biosphere, soil biota plays an important role in the detoxification of various compounds present in the soil and affecting the state of the environment and the quality of agricultural products.

**Key words:** *Soil, soil invertebrates, agriculture, anthropogenic impact.*



## AZƏRBAYCANDA KƏND TƏSƏRRÜFATINA YARARLI TORPAQ RESURSLARINDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ İMKANLARI

**Saqib Məmmədov**  
Mingəçevir Dövlət Universiteti,  
saqib\_92@mail.ru

### XÜLASƏ

Torpağa təbii amil kimi baxılır. O, insan fəaliyyətinin nəticəsi deyildir. Bu istehsal amilinə, istehsal prosesinə cəlb edilmiş təbii istehsal amilləri, mədən yataqları da aiddir. Bu kateqoriyaya əkin yerləri, meşələr, sular və s. daxil edilir. Torpaq istehsal amili kimi üçlü mənə kəsb edir; geniş mənada o, istehsal prosesində istifadə olunan bütün təbii resursları təmsil edir.

**Açar sözlər:** *torpaq, torpaq resursları, aqrar sfera, aqrar münasibətlər, ərzaq təhükəsizliyi, torpaqlardan istifadə*

Giriş. İqtisadiyyatın ən mühüm sahələrindən biri də kənd təsərrüfatıdır. Bu sahə sənaye sahələrini xammalla təchiz etməklə yanaşı əhalinin istehlak şeylərinə olan tələbatının ödənilməsində mühüm yer tutur. Əhalinin istifadə etdiyi istehlak şeylərinin çox hissəsi kənd təsərrüfatı təbiətlidir, yəni onlar az və ya çox dərəcədə kənd təsərrüfatı ilə bağlıdır. Əmək qabiliyyətli əhalinin müəyyən hissəsi kənd təsərrüfatı sahələrində fəaliyyət göstərirlər.

Cəmiyyətin inkişafında mühüm rol oynayan kənd təsərrüfatı xalq təsərrüfatının digər sahələrindən fərqli olaraq müəyyən xarakterik xüsusiyyətlərə malikdir. Əvvəla, kənd təsərrüfatı sahələrində istehsalın əsas amili torpaqdır. Müxtəlif növlü kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı az və ya çox dərəcədə bilavasitə torpaqla bağlıdır. Cəmiyyətin inkişafının bütün mərhələlərində torpaq insanların hər cür fəaliyyət, məkan və yaşamaq mənbəyi olmuşdur. İnsanlar bəşər cəmiyyətinin ilk inkişaf mərhələlərində özlərinə lazım olan qidanı ovçuluqla yanaşı, təbiətin yabani bitkiləri hesabına əldə etmişlər. Sonralar isə əsasən torpağı becərməklə yaşayışlarını təmin etməyə çalışmışlar. Vilyam Pettinin dediyi kimi «Hər cür sərvətin anası torpaqdır, atası isə əməkdir». Cəmiyyətin sərvətinin əsas hissəsi olan torpaq (yeraltı və yerüstü sərvətlərlə birlikdə) təbiət qüvvələrinin səltənətidir.(4)

Torpaq münasibətləri - dövlət orqanları, bələdiyyələr, hüquqi və fiziki şəxslər arasında torpağa sahiblik, torpaqdan istifadə və torpaq barəsində sərəncam vermək sahəsində, habelə torpaq resurslarından istifadənin dövlət tərəfindən idarəedilməsi sahəsində ictimai münasibətlərdir. Torpaq münasibətlərinin iştirakçıları Azərbaycan Respublikası, dövlət orqanları, bələdiyyələr, Azərbaycan Respublikasının vətəndaşları və hüquqi şəxsləri, habelə əcnəbilər və vətəndaşlığı olmayan şəxslər, xarici hüquqi şəxslər, beynəlxalq birliklər və təşkilatlar, xarici dövlətlərdir.(1)

Metod. Torpaq yerin üst münbit qatı olmaqla aqrar sahənin əsas istehsal vasitəsidir. Təbii ki, insanın təbiətə müdaxiləsini qadağan etmək olmaz. İnsan təbiətə, onun əsas obyektlərindən olan torpağa müdaxiləsiz yaşaya bilməz. Lakin belə müdaxilə təbiətin inkişaf qanunlarını dərk edərək və onları nəzərə alaraq həyata keçirilməlidir. Başqa sözlə, insan - torpaq münasibətləri tənzimlənməli, torpaq ehtiyatlarının idarə edilməsi prosesi mütəmadi olaraq təkmilləşdirilməlidir.(3)

Ölkəmizin təbii-iqlim şəraiti kənd təsərrüfatı bitkilərinin bütün il ərzində becərilməsinə imkan versə də, torpaq fondunun 55,2 faizi kənd təsərrüfatına yararlıdır ki, bunun da əksəriyyəti rütubət çatışmayan quraq zonaya aid olduğundan burada suvarma tətbiq etmədən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı mümkün deyildir.

Quraqlıq illərində yerüstü su ehtiyatlarının azalması, daxili çayların su axınının tənzimlənməməsi nəticəsində daşqın sularından tam istifadə olunmadan dənizə axması əkin sahələrinin suvarma suyu ilə təmin olunmasını çətinləşdirir. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı

məhsullarının istehsalının artırılmasında mövcud torpaq və su ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunmasının rolu olduqca vacibdir. Torpaqların münbitliyinin qorunması və ondan səmərəli istifadə olunması aqrar sahənin inkişafı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpaqların münbitliyinin sabit saxlanması və artırılması əhalinin həyat şəraitinin və sağlamlığının təmin edilməsi ilə yanaşı, gələcək nəsil üçün böyük imkanlar yaradır.(5)

Kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlardan istifadənin səmərəliliyinin yüksəldilməsi, şoranlaşmaya məruz qalan torpaqların əkin dövriyyəsinə qaytarılması, otlaq və biçənəklərin bitki örtüyünün qorunub saxlanması və ot durumunun zənginləşdirilməsi ilə bağlı tədbirlərin intensivləşdirilməsi imkanları dəyərləndirilməli və müvafiq təkliflər irəli sürülməlidir. Torpaq resurslarının mütəmadi və hərtərəfli monitorinqi, əkin sahələrinin kimyəvi strukturu ilə bağlı mənzərəni əks etdirən təfəssilatlı aqrokimyəvi torpaq xəritələrinin hazırlanması, əkinçiliyin inkişafı zamanı torpaqların deqradasiyasını azaldan texnologiya və metodların tətbiqinin stimullaşdırılması istiqamətində də fəaliyyətin genişləndirilməsinə ehtiyac duyulur. Şoranlaşmış, su altında qalmış, çirklənmiş torpaqların sağlamaşdırılması üçün onların meliorasiyasının və rekultivasiyasının həyata keçirilməsi mühümdür.(2)

Torpaqların meliorativ vəziyyətinin qeyri-qənaətbəxş olması, köhnəlmiş və müasir tələblərə cavab verməyən meliorasiya-irriqasiya sistemləri, su çatışmazlığı, əkin sahələrindən örüş və biçənək kimi istifadə olunması, istehsal olunan məhsulların satışındakı çətinliklər, bəzi hallarda əkin sahələrinin yaşayış məntəqəsindən uzaqda yerləşməsi, əkin sahələrindən qanunsuz istifadə halları, torpaqların şoranlaşması, şorakətləşməsi və eroziyaya məruz qalması və digər səbəblərdən torpaqların səmərəli istifadəsi çətinləşir, üstəlik bəzi hallarda fermerlər məhsuldarlığın artırılmasında böyük rol oynayan səmərəli aqrotexniki tədbirlərin elmi və iqtisadi əhəmiyyətini bilmədən onları ixtisara salır və bu problemləri daha da çətinləşdirirlər. Bununla yanaşı, torpağa antropogen təsirin artması, yəni insanların düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyəti, torpaq ehtiyatlarının idarə edilməsindəki bəzi çatışmazlıqlar və iqlim dəyişmələrinin təsiri nəticəsində torpaqlarda deqradasiya prosesləri kəskin şəkildə artmışdır.

Mütəxəssislərin qənaətinə görə, torpaqların tənəzzülə uğraması, əsasən, mal-qaranın örüş-otlaq sahələrində normadan artıq otarılması (artıq yüklənmə), meşələrin qırılması, floranın məhv edilməsi və torpaqların səmərəsiz istifadəsi və sənaye istehsalının təsiri nəticəsində baş verir. Bununla yanaşı, torpaqların və suvarma suyunun kimyəvi çirklənməsi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin pestisidlər və aqrokimyəvi maddələrlə düzgün işlənilməməsi nəticəsində baş verən kimyəvi çirklənmə həlli vacib olan məsələlərdir.

Əsas istehsal vasitəsi olan torpaq sahələri müxtəlif dərəcədə deqradasiyaya məruz qalıb. Rəsmi istinad mənbələrinə görə, ölkə ərazisi üzrə 43,3 faiz torpaq sahəsi bu və ya digər dərəcədə eroziyaya uğramış (o cümlədən 15,5 % şiddətli), 1332,5 min ha müxtəlif dərəcədə şorlaşmış (o cümlədən 220537 ha çox şiddətli), 1339,0 min hektarı ( o cümlədən 8450 ha şiddətli) isə bu və ya digər səviyyədə şorakətləşmişdir. Həmin deqradasiya proseslərinin arealının günbəgün genişləndiyini və onun təsirinə məruz qalmış torpaq sahələrinin bəzənməsi sahəsində ən keyfiyyətli toxum və əkin materiallarından, suvarma suyundan, gübrələrdən, pestisidlərdən və kənd təsərrüfatı texnikalarından istifadənin lazımı səmərə vermədiyini nəzərə alaraq, birinci növbədə bu torpaq sahələrinin münbitliyinin bərpası və meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətində təxirəsalınmaz tədbirlər görülməlidir.

Nəticə. Hazırda beynəlxalq aləm torpaqların münbitliyinin ərzaq təhlükəsizliyi məsələsi ilə birbaşa əlaqədar olduğunu nəzərə alaraq münbitliyin qorunub saxlanması sahəsində bütün səylərini birləşdirmiş, mühüm addımlar atmağa başlamışlar. Bu baxımdan, ölkənin aqrar sahəsinin inkişafına dair son illərdə qəbul olunmuş dövlət proqramlarında, müvafiq qanunvericilik aktlarında torpaqların münbitliyinin qorunması, bərpası və mühafizəsi sahəsində icrası zəruri olan bir çox vacib tədbirlər nəzərdə tutulmuşdur.

Ali Baş Komandanın rəhbərliyi altında rəşadətli Azərbaycan Ordusu 44 gün ərzində işğal altındakı Azərbaycan əraziləri işğaldan azad etdi. Nəzərə almaq lazımdır ki, işğaldan azad edilən

ərazilərin yenidən məskunlaşması və bu ərazilərdə aqrar sektorun inkişafı bir neçə mühüm məsələnin həllini tələb edir. Bu məsələlərin ən mühümlərini aşağıdakı ardıcılıqla sadalamaq olar:

- 1) ərazilərin aqrar istehsal üçün yararlı hala salınması;
- 2) aqrar istehsal üçün yararlı torpaq sahələrinin istifadə formasının müəyyən edilməsi;
- 3) torpaq istifadəçilərinə zəruri köməyin göstərilməsi mexanizminin yaradılması;
- 4) torpaq sahələrinin istifadəçiyə təhvil verilməsi.(5)

#### Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Torpaq Məcəlləsi. 5 iyun 1999-cu il tarixli, 695-IQ nömrəli “Azərbaycan Respublikası Torpaq Məcəlləsinin təsdiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu ilə təsdiq edilmişdir.
2. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli 1138 nömrəli Fərmanı ilə edilmişdir.
3. R.M.Quliyev. Torpaq bazarı və torpaq ehtiyatlarının idarə edilməsi. Bakı, 2008.
4. T.S.Vəliyev, Ə.P.Babayev, M.X.Meybullayev. İqtisadi nəzəriyyə. Dərslük, Bakı, Çarşıoğlu, 2001.
5. Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin rəsmi saytı -www.agro.gov.az

#### SUMMARY

##### EFFECTIVE USE OF AGRICULTURAL LAND RESOURCES IN AZERBAIJAN

Soil is considered a natural factor. It is not the result of human activity. This factor of production, natural factors of production involved in the production process, their essence and functions include resources and mines. This category includes arable land, forests, water, etc. is included. Land has a triple meaning as a factor of production; In a broad sense, it represents all the natural resources used in the production process.

**Key words:** *municipality, local self-government, municipal budget, local development, municipal finance.*

#### РЕЗЮМЕ

##### ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Почва считается естественным фактором. Это не результат человеческой деятельности. К этому фактору производства, природным факторам производства, вовлеченным в производственный процесс, их сущности и функциям также относятся ресурсы и месторождения. В эту категорию входят пашня, леса, вода и т. Земля как фактор производства имеет тройное значение; В широком смысле он представляет собой все природные ресурсы, используемые в производственном процессе.

**Ключевые слова:** *земля, земельные ресурсы, аграрная сфера, аграрные отношения, продовольственная безопасность, землепользование*

## EKOLOJİ PROBLEMLƏR VƏ NAXÇIVAN MR-NİN TORPAQ EROZİYASININ MÜHAFİZƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

**Zamanov Əbdülhüseyn**  
Naxçıvan Dövlət Universiteti  
ebdul@gmail.com

### XÜLASƏ

Tədqiqat işində Naxçıvan MR-da torpaq eroziyasının inkişafının əsas baş vermə səbəbləri səhrələşmə-torpaqların deqradasiyası nəticəsində məhsuldarlığın aşağı düşməsi və bunun yarada biləcək iqtisadi-sosial problemin araşdırılması, əsas məsələ kimi qarşıya qoyulmuşdur.

Məqalədə ətraf mühitin mühafizəsinin vəziyyətini tədqiq etməklə dünya təcrübəsinin və müasir texnologiyaların tətbiqi nəticəsində kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi və bu istiqamətdə işlərin aparılması, tövsüyə xarakterli təkliflər hazırlamaqdan ibarətdir.

Müasir dünyada canlı təbiəti enerji mənbəyi ilə təmin edən meşəliklər, kolluqlar, çəmənliklər və müxtəlif növ bitki örtüyü ilə zəngin olan yaşıllıqlar məhv edilir. Bu da yer kürəsinin münbit qatı hesab olunan torpağın şorlaşmasına, eroziya uğramasına, sürüşmələrin baş verməsinə səbəb olur ki, bu da böyük dağıntılarla fəlakətlərlə nəticələnir. Yaşadığımız mövcud dünyada ekoloji tarazlığın pozulmasından yaranan problemlərin aradan qaldırılması təkcə bir qitənin yox bütün dünyanın problemi sayılmalıdır və onun aradan qaldırılması birgə axtarılmalıdır. Bu problemlərin aradan qaldırılması üçün bir sıra beynəlxalq təşkilatlar yaradılıb. Həmin təşkilat mühüm qərarlar və "Dayanıqlı inkişaf" konsepsiyası qəbul edib. Qərarlarda ekoloji tarazlığı təmin etmək və ətraf mühiti daha da sağlamlaşdırılması bir vəzifə olaraq qarşıya qoyulmuşdur.

Qloballaşma şəraitində ekoloji tarazlığın pozulması nəticəsində yararlı torpaq sahələri getdikcə azalır məhsuldarlıq aşağı düşür, əhalinin ərzağa olan tələbatı getdikcə zəifləyir bu da iqtisadi-sosial problemin həllini getdikcə çətinləşdirir. Bu səbəbdən torpaq ehtiyatlarından düzgün və səmərəli istifadə olunması onun münbitliyinin qorunub saxlanması, mütərəqqi suvarma sistemlərinin qurulması, torpaq eroziyasının intensiv inkişafının qarşısının alınması, ətraf mühitin mühafizəsinin aktuallığını zəruri şərtə çevirir.

Eroziyanın inkişafının intensiv təsirlərinə məruz qalan iqtisadi zonalarından biri də Naxçıvan MR-dır. Naxçıvan MR-nın kəskin kontinental təbii iqlim şəraiti, maddi və mineral ehtiyatları, sənayesi, bərpa olunan enerji mənbələri, torpaq-bitki örtüyü və digər iqtisadi resursları mövcuddur. Lakin, bu ehtiyatlardan səmərəli istifadə və onların mühafizəsi məsələsi kəskin olaraq qalır.

Naxçıvan MR-nın təbii sərvətlərindən istifadə nəticəsində yaranan torpaq eroziya prosesləri, dağ-mədən sənayesinin getdikcə artması, sahələrdə aqrotexniki qaydalara düzgün riayət edilməməsi və torpaqlardan həddindən artıq istifadə olunması, suvarma sularının nəzarətsiz buraxılması nəticəsində torpaqların münbitliyi azalaraq məhsuldarlıq ilbəil aşağı düşür. Bütün bu faktorlar ətraf mühitə mənfi təsir göstərir və araşdırma tələb edən məsələlərdəndir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində torpaqların əsl mülkiyyətçisi olan sahibkarlar bu sahədə bir sıra iqtisadi problemlərlə qarşılaşmışdılar.

Naxçıvan MR-nın ümumi torpaq sahəsi 536,3 min hektardır. Ümumi torpaq sahəsinin 155,4 min hektarı kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardır. Yararlı torpaqların 74,4 min hektarı təbii otlaq və biçənəklərdir. Ümumi torpaq fondunun 381,0 min hektarı az yararlı və ya yararlı olmayan torpaqlardır.[3]

Naxçıvan iqtisadi zonasında 152231 ha torpaq sahəsi 70,7%-i eroziyaya uğramış torpaqlardır. Bu torpaqların 35000 ha isə müxtəlif növ şorlaşma prosesinə məruz qalmışdır. Şiddətli yuyulmuş torpaqlar Naxçıvan MR-nın dağlıq hissəsində müşahidə edilir. Torpaq sahələrinin zəif yuyulması isə suvarma (irriqasiya) nəticəsində eroziyaya uğramışdır.[2]

Müasir şəraitdə torpaq eroziyasının inkişafının əsas səbəbi təbii tarixi amillərlə yanaşı yağış və qar suları vasitəsi ilə yuyulub aparılması, təsərrüfat fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq yamaqların

suvarılması, yamaclarda dəmyə əkin aparılması üçün şumlama işlərinin aparılması, zavod və fabriklərin üzərində ekoloji çirklənmənin qarşısının alınması üçün sexlərin quraşdırılmaması eroziya proseslərini gücləndirir torpağın münbitliyini aşağı salır. Son illər polietilendən və plastik materiallardan əkinçilikdə geniş istifadə olunması da torpaqların çirklənməsinə səbəb olur. Belə ki, polietilendən və plastik materiallar çürümür xırda hissəciklərə ayrılaraq uzun müddət torpaqda qalır. [4]

Araşdırmalar göstərir ki Naxçıvan iqtisadi zonasın da ekologiyaya təsir göstərəcək meşəlik və kolluqlar yox dərəcəsidir. Bu səbəbdən torpaq örtüyünə külək eroziyası da böyük ziyan vurur. Ona görə də iqtisadi zonada torpaq eroziyasının intensivliyi sürətlə getmişdir. Keçən əsrin 80-ci illərindən təbii sərvətlərdən kortəbi şəkildə istifadə olunması qış və yay otlaqlarında heyvanların systemsiz otarılması, torpaq örtüyünü əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmiş, deqradasiyaya uğramış, çirklənmiş, bataqlıqlaşmış, şorlaşma kimi ekoloji problemlər yaranmışdır. Göstərilən faktorlar ekoloji tarazlığın pozulmasına və torpaq münbitliyinin azalmasına səbəb olur.

Naxçıvan MR-da eroziyanın baş vermə səbəblərinin öyrənilməsi, torpaqların eroziyasının qarşısının alınması əsas məsələ kimi qarşıya qoyulmuşdur. Bununla əlaqədar olaraq Naxçıvan MR Ali Məclisi sədrinin 27 noyabr 2020-ci il tarixli sərəncamı ilə “2021-2025-ci illərdə Naxçıvan MR-da kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqların münbitliyinin artırılmasına dair Tədbirlər Planı” təsdiq edilmişdir.[1]

Ötən il ərzində Naxçıvan MR-da torpaq ehtiyatlarından düzgün və səmərəli istifadə olunmuş, mütərəqqi suvarma sistemlərinin qurulması işi davam etdirilmiş, müasir kənd təsərrüfatı maşın və texnikaların alınması nəticəsində maddi-texniki baza daha da gücləndirilmişdir. Keçən ildə Meliorasiya və Su Təsərrüfatı ASC xətti ilə Çin Xalq Respublikasından 17 adda 67 texnika və texnoloji avadanlıq, “Naxçıvan Aqroservis” ASC xətti ilə tələbata uyğun olaraq 304 müxtəlif adda kənd təsərrüfatı texnikası və texnoloji avadanlıq alınıb gətirilmişdir. Yeni suvarma sistemlərinin alınması nəticəsində 2020-ci ildə 1085 hektar torpaq sahəsini əhatə edən qapalı suvarma şəbəkələri qurulmuşdur Hazırda Araz çayından qidalanan və 3 min 200 hektar torpaq sahəsini əkin dövriyyəsinə qatacaq yeni nasos stansiyalarının və təzyiqli boru xətlərinin, Şahbuz rayonunun Külüs kəndində 400 hektar torpaq sahəsinin əkinəyararlı vəziyyətə gətirilməsi üçün işlər davam etdirilir. Həmçinin cəmiyyətin xətti ilə məhsul istehsalçılara il ərzində 9 min 192 ton mineral gübrə verilmiş, 2021-ci il üçün 7 min ton karbamid gübrəsi də alınmışdır. [1]

Aparılan elmi tədqiqatların nəticələri əsasında müəyyən olunur ki, eroziyanı yaradan əsas faktor təbii tarixi amillərlə yanaşı sənayenin inkişafı ilə əlaqədar faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı torpaq ehtiyatlarının çirklənməsi, bitki örtüyünün seyrəkliyi, yamaqların meyilliyyətinin yüksək olması, torpaqların uzun müddətli istifadəsi, suvarma işlərinin nəzarətsiz olması, yay otlaqları altında olan torpaqların intensiv və nizamsız otarılması nəticəsində ekoloji münbitlik pozularaq torpaqlar az yararlı və ya yararlı torpaqlara çevrilmişdir.

Torpaqlarda gedən eroziya prosesinin qarşısını almaq və torpağı bu dəhşətli bələdan mühafizə etmək üçün aşağıdakıların yerinə yetirilməsi tövsiyyə olunur.

-Naxçıvan iqtisadi zonasının torpaq eroziyasının intensivliyinin qarşısının alınması ətraf mühitin mühafizəsinin qorunub saxlanması üçün dünyanın inkişaf etmiş ölkələrinin təcrübəsini öyrənmək və tətbiq etmək;

-Naxçıvan MR-nın dağlıq zonası mürəkkəb kontigental iqlim relyefinə malik olduğundan bu sahələrdə eroziyanın qarşısının alınması üçün, yamaqların bərkidilməsi çoxillik ot toxumlarının səpilməsi əsas şərtidir bu mümkün olmadıqda həmin sahələr növbəli olaraq dincə (xam saxlanılmalı) saxlanılmalıdır ki öz toxumları ilə özünü artıra bilsin, dağ əkinçiliyi və yay otlaqlarından istifadənin düzgün təşkil edilməsi, otarılacaq heyvanların sayının normaya uyğun olması da təmin edilməlidir;

-yamaqların meyilliyyətinin yüksək olduğu ərazilərdə eroziyaya uğramış torpaqların ekoloji münbitliyi bərpa etmək üçün ən əlverişli vasitə eninə şırımlar yolu ilə suvarma şəbəkəsi qurulmaqla torpaq qoruyucu meşə zolaqlarının və kolluqların salınması və çoxillik ot toxumlarının səpilməsi təmin edilməlidir ki bu da eroziyanın zəifləməsinə səbəb ola bilər;

-ərazilərin nisbətən dik, meyilli, daşlı olması aqrotexniki tədbirlərin aparılmasını çətinləşdirir bu torpaqların münbitliyini artırmaq üçün ilk öncə daşlardan təmizlənməli şumlama aparılmalı və eninə şırımlanaraq çoxillik ot toxumlarının səpilməsi təmin edilməlidir ki, yağış və qar suları torpağın üst qatını yuyub aparmasın;

-dik meyilli və nisbətən əkin üçün yararlı olan dəmyə torpaqlarda eroziyanın qarşısının alınması üçün yamac boyu eninə şumlama aparıb eninə şırımlamaqla səpin keçirilməlidir həmin sahələrdə suvarma aparmaq mümkündürsə yağış yağdırma üsulundan istifadə etməklə eroziyanı zəiflətmək olar;

-əkin sahəsinin seçilməsi, şumlanması, topanlanması, əkilməsi, şırım üsulu ilə suvarılması yüksək səviyyədə əkinçilik mədəniyyəti tələb edir. Bununla əlaqədar mətbuat, radio və televiziyanın imkanlarından ,internet üzərindən video çarxlardan istifadə edərək təbliğat işlərini daha da genişləndirməklə irriqasiya eroziyasını zəiflətmək olar;

-əkinçilikdə geniş istifadə olunan polietilen və plastik materiallarla torpaqların çirkəndirən əkinçilərin qarşısının alınması üçün inzibati cərimələr tətbiq etmək;

-sənaye müəssisələrindən suvarma mənbələrinə axıdılan çirkab sularının qarşısını almaq üçün su anbarları yaratmaq və həmin suları çirkəbdən təmizlənərək sahələrə vermək ;

-ekoloji iqtisadi tarazlığın pozulmasına və torpaq münbitliyinin və məhsuldarlığının azalmasına səbəb olan ekoloji-iqtisad balans yaratmaq və bununla əlaqədar mexanizmləri formalaşdırılması və inkişafı yollarını müəyyən etmək.

**Açar sözlər:** *Naxçıvan MR, ekologiya, torpaq-eroziya, şorlaşma, ətraf mühit, suvarma - melorasiya, irriqasiya və.s.*

#### Ədəbiyyat

1. www.serqqapisi.az Şərq qapısı qızeti 31 dekabr 2020-ci il, 230
2. Məmmədov.Q.Ş, Xəlilov.M.Y. Ekologiya ətraf mühit və insan. Bakı, "Elm" 2006 səh 394-400
3. Abdullayev.M.R. Azərbaycanca şorəkət torpaqlar və onların yaxşılaşdırılması Bakı 2003 səh158 -165
4. Babayev.S.Y. Naxçıvan MR-nin fiziki eroziyası Bakı 1999.

#### РЕЗЮМЕ

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬНОЙ ЭРОЗИИ В НАХЧЫВАНСКОЙ АР

В исследовательской работе основными вопросами исследования являются основные причины возникновения развития земельной эрозии в Нахчыванской АР, снижение производительности в результате опустынивания – деградации земель и экономически-социальные проблемы, которые могут их создать.

В работе освещены настоящее положение охраны окружающей среды и проводимые в жизнь комплексные мероприятия в результате внедрения мировой практики и современной технологии, а также проводимые в этом направлении работы, подготовка предложений рекомендательного характера.

**Ключевые слова:** *экология, земля, эрозия, засоление, окружающая среда, орошение, мелиорация, ирригация, Нахчыван, Азербайджан.*

## SUMMARY

### ECOLOGICAL PROBLEMS AND DIRECTIONS OF SOIL EROSION PROTECTION OF THE TERRITORY OF THE NAKHCHIVAN AR

The main problems that study in research work is the development of soil erosion in the Nakhchivan AR and the decline in productivity as a result of desertification land degradation and economic and social problems that may cause it

Implementation of complex measures as a result of the application of world experience and modern technologies by studying the state of environmental protection in the work consists of the development of recommendations in this direction

**Keywords:** *ecology, soil erosion, salinization, environment, irrigation reclamation, Nakhchivan, Azerbaijan.*

## **ПРОБЛЕМЫ С ВЫПАСОМ СКОТА НА ПАСТБИЩАХ И СЕНОКОСАХ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

**Бабаева Фидан Фуад гызы, Zamanov**

Азербайджанский Государственный Экономический Университет  
fidan\_b\_98@mail.ru

Общая площадь естественных кормовых угодий в Ширванском экономическом районе, составляет 495,2 тыс. га, из которых 218,8 тыс. га - зимние пастбища, 58,9 тыс. га - летние пастбища, пастбища вокруг сел - 209,6 тыс. га, 7,9 тыс. га сенокосы. В Азербайджане много крупных и мелких рогатых животных, что привело к перегрузке летних и зимних пастбищ.

Повышенные нагрузки из-за чрезмерного выпаса на естественных кормовых площадях создали более сложную ситуацию на альпийских и субальпийских лугах и лугах, которые более чувствительны к влиянию окружающей среды. Эрозия и деградация растительных образований ускорились в некоторых регионах за последнее десятилетие и привели к экологическим проблемам с использованием пастбищ.

Летние пастбища, состоящие из альпийских и субальпийских лугов, не только являются кормовой базой для развития животноводства, но и имеют большое экологическое значение как главный регулятор воды и стабилизатор почвы. Растительность субальпийских и альпийских лугов, составляющих основу летних пастбищ, насчитывает около 50 видов зернобобовых культур. Благодаря сильной корневой системе некоторых бобовых, он предотвращает мытье лугов в горной местности и процесс эрозии, который там будет иметь место. На пологих горных склонах не дает обрушиться верхнему слою почвы из-за дождевой воды и других факторов.

Однако на летних пастбищах преждевременный и бессистемный перевыпас скота так же приводит к разрушению травяного и почвенного слоев на склонах, образованию очагов эрозии и наводнений. В результате, экологические условия на пастбищах ухудшились, и возникли экологические проблемы.

Следует отметить, что в настоящее время в результате бессистемного выпаса скота в некоторых частях альпийской и субальпийской зон летние пастбища подвержены эрозии и не обеспечивают скот адекватными кормами и стали полностью каменистыми или невозделанными. В некоторых районах летние пастбища более подвержены эрозии: этот показатель составляет 88,7% в Хызы и 88,6% в Гобустане.

В результате бессистемного и чрезмерного выпаса скота на склонах долин Пирсаат и Гозлучай произошел сильный процесс деградации этих ландшафтов. В результате перевыпаса урожайность кормовых культур уменьшилась, а вместо нее увеличилось количество грубых и алкалоидных растений. На более пастбищных южных склонах колючие кусты заменили травы. Сильно деградировали летние пастбища на склонах оползня к северу от села Архиман, на плато Демирчи, в районе Зарат. В результате эрозии склоны обнажались, травяной покров разрушался, и оставалось лишь несколько кустов серебристого кустарника.

Хотя процесс эрозии слабый из-за ровного рельефа в таких областях, как Сардахана, Узунджа, Гелинбулаги, Утуг, Пилпила, биологическая продуктивность пастбищ резко снизилась в результате неправильных норм выпаса. На этих пастбищах иногда пасутся 10-15 овец на гектар, что намного больше их естественной вместимости. В таких пастбищных комплексах значительно сократилось количество продуктивных трав (трехлистный клевер, цветущий камень и другие) и нарушено проективное покрытие.

Зимние пастбища в первую очередь обусловлены климатическими и почвенными условиями и в основном расположены в Гобустане. Помимо эрозионных процессов на зимних пастбищах и сенокосах в нашей области, такие условия, как засоление, заболачивание, наводнения, ускорили их деградацию.



Тысячи гектаров кормов подверглись засолению, заболачиванию и затоплению, а тысячи гектаров были незаконно распаханы и превращены в среды обитания. Многие кормовые угодья нуждаются в серьезном улучшении, мелиорации и других мероприятиях.

В целях предотвращения экологических проблем на пастбищах и сенокосах кормовые угодья следует использовать по прямому назначению, а летние и зимние пастбища должны строго соблюдаться с учетом местности, климата, состояния растительности, благоприятного (дождливого) или неблагоприятного (засушливого) года. Для повышения биопродуктивности пастбища и сенокосы следует удобрять с учетом ботанического состава травяного покрова и физических и химических свойств почвы.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, экология, животноводство, биопродуктивность.

## Литература

1. Ахмедов А.Х., Рустамов К.И., Мусаева А.М., Садыгов С.П. Эколого-химические особенности городов, расположенных на южном склоне Большого Кавказа. Новости Бакинского Государственного Университета. Серия естествознания-2000 .
2. Мамедов Г.Ш., Халилов М.Ю. Экология и окружающая среда. Баку: Эльм, 2004, 504 с.
3. Мамедов К.Ш., Халилов М.Ю. Экология и охрана окружающей среды. Баку: Эльм, 2005, 879 с.

## XÜLASƏ

Araşdırmanın məqsədi-Azərbaycanın təbii yem sahələrində həddindən artıq otlaq daşıyan mal-qaranın əsas problemlərini, eləcə də onların ətraf mühitin təsirinə daha həssas olan Alp, subalp çəmənliklərinə və çəmənliklərinə təsirini aşkar etmək və müəyyən etməkdir.

Analiz zamanı Alp və subalp zonalarının bəzi hissələrində sisteməlik olmayan mal-qaranın otarılması ilə bağlı konkret nümunələr nəzərdən keçirilmişdir.

Təhlilin aparılmasında əsas diqqət həmin mənfi proseslərin kənd təsərrüfatına, bioproduktivliyə, heyvandarlığa, həmin ərazilərin bitki örtüyünə bilavasitə təsirinin müəyyənləşdirilməsinə yönəldilib.

Elmi yenilik konkret yerin ekoloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla müxtəlif nümunələrdə problemə baxmaqdan ibarətdir.

Analizin aparılması nəticəsində təbii yem sahələrində mal-qaranın həddindən artıq otarılması nəticəsində meydana çıxan əsas ekoloji problemlər aşkar edilmiş, bu problemlərin qarşısının alınması, həmçinin baxılan yerlərin bioproduktivliyinin artırılması üçün sistemli tədbirlər müəyyən edilmişdir.

**Açar sözlər:** kənd təsərrüfatı, ekologiya, heyvandarlıq, bioproduktivlik.

## SUMMARY

The purpose of the study is to identify and determine the main problems associated with overgrazing of cattly in the natural forage areas of Azerbaijan, as well as their impact on alpine, subalpine meadows and meadows that are more sensitive to environmental influences.

The analysis took into account specific examples of haphazard grazing in parts of the alpine and subalpine zones.

The main attention in the course of the analysis was paid to determining the direct impact of these negative processes on agriculture, bioproduktiviy, animal husbandry, and vegetation of the territories in question.

The scientific novelty of the analysis lies in the consideration of the problem at hand using various examples, taking into account the ecological characteristics of an area under consideration.

As a result of the analysis, the main environmental problems arising as a result of overgrazing on natural forage areas were identified, systemic measures to prevent the main issues caused by these problems, as well as ways to increase the bioproductivity of the areas considered in the examples were determined.

**Keywords:** *agriculture, ecology, animal husbandry, bioproductivity.*

## ЗАЩИТА ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ (НА ПРИМЕРЕ ТУРИЗМА)

Исмаилова Наргиз Ильгам гызы, Султанлы Саида Исмет гызы

Азербайджанский Государственный Экономический Университет  
nana.ism@mail.ru

Нестандартность туристической сферы состоит в том, что на первый план выдвигаются почвенные ресурсы. Туризм оказывает влияние на почвенные ресурсы на таком же уровне, как и агропромышленность, сельское хозяйство и добывающая промышленность.

По сей день земельные ресурсы являются не полностью задействованным фактором производства. Фактор земли играет важную роль в развитии экономики страны. Имея оптимальные соответствия между имеющимися факторами производства, можно получить максимальный эффект от использования земельных ресурсов. Каждой единице земельных ресурсов должны соответствовать и объем трудовых ресурсов, и объем капитала.

При развитии туристического комплекса возможно способствовать охране и регенерации окружающей природной среды. Капитальные вложения в туристическую сферу близка к максимальной величине.

Дело закачается в переоценке национальных приоритетов: от военно-промышленного комплекса и “экономической трубы” к развитию туристического и экологического комплексов.

Туризм выступает в виде области, получающего экономический эффект от сохранения и улучшения экологического состояния объекта, региона или страны в целом.

Экологичность туризма можно рассматривать в двух направлениях:

непосредственно в самом туристском комплексе;

при контроллинге развития народного хозяйства с точки зрения охраны окружающей природной среды.

Воздействие туризма на почвенный покров носит различный характер.

Удаление или передвижение верхнего слоя почвенного покрова является следствием поверхностной воздействия. Более разрушительное влияние на почвенные ресурсы оказывают туристы, осуществляющие движение по почвенному покрову.

Восстановление почв и предотвращение их дальнейшего разрушения возможно только в случае, использования туристами специальных туристских троп и тропинок.

В случае развития на земной поверхности эрозионных процессов, вероятность усиления их будет высокой, что приведет к дальнейшим повреждениям до подстилающих пород или до уровня грунтовых вод.

Чрезмерное воздействие на природу, проводимое в целях развития туризма, не служит ни сохранности природных объектов, ни повышения качества отдыха туристов.

Решение этой важнейшей и далеко не простой проблемы должно идти по линии повышения общей культуры туризма, в том числе и международного, усиления законодательных и охранных мер, выработки с научной точки зрения позиций норм нагрузки на каждый туристский объект, развития экологического туризма.

Таким образом, видно, что оказание негативного воздействия туристической деятельностью значительно превышает разрушительную способность окружающей среды, и никакие финансовые и технические ресурсы не смогут его возместить.

**Ключевые слова:** туризм, экология, экотуризм, экологические проблемы, охрана окружающей среды, охрана почвенных ресурсов.

## Литература

1. Сосновская И.Р. Методические рекомендации по расчету допустимых туристско-экскурсионных нагрузок на природные объекты / И.Р. Сосновская // Российское предпринимательство. – 2006
2. Преображенский В.С. Проблемы использования естественных ресурсов для отдыха и туризма / В.С.Преображенский, Н.П.Шеломов// Известия АН СССР. Серия «География». – 1967.
3. Егоренков, Л. Охрана окружающей среды: учеб.пособие /Л.И.Егоренков. – М.: Форум: Инфра-М, 2013.
4. Колбовский Е. Экологический туризм и экология туризма: учеб.пособие / Е.Ю.Колбовский. – М.: Академия, 2008.

## XÜLASƏ

### TORPAQ RESURLARININ QORUNMASI (TURİZM NÜMUNƏSİNDƏ)

Araşdırmanın məqsədi-Turizm Torpaq resurslarına aqrar-sənaye, kənd təsərrüfatı və mədən sənayesi kimi eyni səviyyədə təsir göstərilməsinin .

Təhlilin aparılmasında əsas diqqət turizmin mənfə proselərin torpaq resurslarına müəyyənləşdirilməsinə yönəldilib.

Elmi yenilik torpaq resurslarının ekoloji xüsusiyyətləri nəzərə almaqla turizm nümunəsində problemə baxmaqdan ibarətdir.

Bu günə qədər torpaq ehtiyatları tam məşğul olmayan istehsal amilidir. Torpaq amili ölkə iqtisadiyyatının inkişafında mühüm rol oynayır. Mövcud istehsal amilləri arasında optimal uyğunluqlara malik olmaqla, torpaq ehtiyatlarından maksimum səmərə əldə etmək mümkündür.

**Açar sözlər:** *turizm, ekologiya, ekoturizm, ekoloji problemlər, ətraf mühitin qorunması, torpaq resurslarının qorunması*

## SUMMARY

### PROTECTION OF SOIL RESOURCES (ON THE EXAMPLE OF TOURISM)

The aim of the study is to find out how tourism affects land resources at the same level as agricultural, agricultural and mining industries .

The main focus of the analysis was on determining the negative processes of tourism on land resources.

Scientific innovation is to look at the problem in the example of tourism, taking into account the ecological characteristics of land resources.

To date, landfills are a factor of not fully engaged production. The land factor plays an important role in the development of the country's economy. It is possible to achieve maximum efficiency from land resources by having optimal adaptations among the existing production factors.

**Keywords:** *tourism, ecology, ecotourism, environmental problems, environmental protection, protection of soil resources.*

## ZƏİF MİNERAL TURŞU MƏHLULLARININ ŞORLAŞMIŞ TORPAQLARIN EKOLOJİ BƏRPASINA TƏSİRİ

**Həsənli P.N.**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
hesenli\_p@list.ru

### XÜLASƏ

Burada şorlaşmış torpaqların ekoloji bərpasında zəif mineral turşu məhlullarının rolundan danışılır. Müxtəlif səbəblərdən şorlaşmış torpaqların bərpası üçün kompleks meliorativ tədbirlər araşdırılmışdır. “Mineral turşu məhlullarının əvvəlcədən torpağa hopdurulmaqla yuyulması” üsulu belə progressiv üsullarından biri olduğu qənaətinə gəlinmişdir.

**Açar sözlər:** *Şorlaşma, şorakətləşmə, yuma, meliorasiya, qranulometrik tərkib.*

Giriş. Respublikamızda suvarılan torpaqların təxminən 60 %-i bu və ya digər dərəcədə şorlaşmaya məruz qaldığından bu ərazidə kompleks meliorativ tədbirlər sisteminin həyata keçirmədən şorlaşmış torpaqları yaxşılaşdırmaq mümkün deyil. Aparılmış təcrübələr zamanı müəyyən olunmuşdur ki, ağır torpaqlar şəraitində yuma zamanı torpağın duzlardan təmizləmə effekti aşağı olur. Su sızdırma qabiliyyəti aşağı olan, belə torpaqların duzlardan təmizlənməsi və yaxşılaşdırılması müxtəlif həcmdə verilmiş su normaları ilə yumaqla həll oluna bilmir. Buna görə də şorlaşmış torpaqların, xüsusi ilə ağır mexaniki tərkibli torpaqların zərərli duzlardan təmizlənməsini intensivləşdirmək yollarını təkmilləşdirmək və daha mütərəqqi üsullar hazırlamaq və istehsalata tətbiq etmək bu gün vacib məsələlərdən biri kimi qarşıya qoyulur. “Mineral turşu məhlullarının əvvəlcədən torpağa hopdurulmaqla yuyulması” üsulu belə progressiv üsullardan biri hesab olunur. [1], [2]

Tədqiqatın məqsədi. Ağır qranulometrik tərkibli müxtəlif dərəcədə şorlaşmış və şorakətləşməyə məruz qalmış torpaqlarda kimyəvi meliorantların tətbiqi ilə yumanın səmərəliliyinin yüksəldilməsinə və yuma müddətinin qısaldılmasını təmin edən texnoloji sxemin işlədilməsidir.

Tədqiqatın obyektı. Sumqayıt–Siyəzən massivinin torpaqlarıdır. Təcrübə zamanı massivin Xızı rayonu ərazisindən götürülmüş, şorlaşma dərəcəsi 2,32 % olan torpaq nümunələrindən istifadə olunmuşdur. Bu torpaqlar ağır qranulometrik tərkibə malik olmaqla yanaşı orta dərəcəli şorakətləşmiş, yüksək karbonatlı və zəif gipslidir.[4]

Tədqiqatın metodu. “Mineral turşu məhlullarını əvvəlcədən hopdurmaqla torpağın yuyulması” üsulunun xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, torpağın duzlardan təmizlənməsi üçün lazım olan yuma norması aparılan meliorativ tədbir zamanı torpağa iki hissədə verilir: birinci hissə torpağın üst qatını tarla su tutumuna qədər doyurmaq üçün hektara 3500-4000 m<sup>3</sup>/ha hesabı ilə turşu məhlulu (2%-li H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) halında, yuma normasının ikinci hissəsi isə su ilə davam etdirilir. Torpağın üst qatını duzlardan təmizləmək üçün həqiqi yuma norması (məhlul+su) hektara 15 min m<sup>3</sup> təşkil edir.

Şorlaşmış torpaqların yuyulmasının səmərəliliyi və kimyəvi meliorantların yuma müddətinin qısaldılmasına təsiri eksperimental şəraitdə, hündürlüyü 35 sm, diametri 5 sm olan xüsusi qablarda aparılmışdır. Kimyəvi meliorant kimi 2%-li zəif sulfat turşusu məhlulundan istifadə olunmuşdur. Təcrübə üç variantda aparılmışdır. Nəzarət variantı kimi adi su ilə yuma və hektara ton gəc verməklə yuma variantları qəbul olunmuşdur. Bütün variantlarda yuma norması 15 min m<sup>3</sup>/ha qəbul olunmuşdur. [3]

Təhlil və müzakirə. Yuma zamanı torpaqdakı duzların suda həll olaraq aşağı qatlara yuyulmasının aktivləşdirilməsi, torpaqda olan gəc və karbonatların səfərbər olunmasının gücləndirilməsini təmin etmək məqsədi ilə ilk dəfə olaraq Xəzərsahili ərazilərdə 2%-li sulfat turşusu məhlulu, meliorant kimi, bu torpaqların ekoloji sağlamlaşdırılması üçün tətbiq olunmuşdur. [5]

Təcrübə zamanı tətbiq olunan 15 min m<sup>3</sup>/ha yuma norması və 15 t/ha meliorant verilməklə aparılan yuma zamanı şorlaşma dərəcəsini quru qalığa görə 8, xlor ionuna görə 46 və sulfat ionuna görə isə 4,7 dəfə azalmış, bununla da demək olar ki, torpaqların şorlaşma dərəcəsini buraxıla bilən həddə qədər aşağı salmaq mümkün olmuşdur.

Zəif turşu məhlulu verilməklə aparılmış, yuma variantından alınmış məlumatları adi su ilə yuma variantı ilə müqayisə etdikdə aydın görünür ki, turşu məhlulunun tətbiqi şorlaşma dərəcəsinin quru qalığa görə 2, xlor və sulfat ionlarının qalıq miqdarına görə isə müvafiq olaraq 3,2 və 3,0 dəfədən artıq azalmağını təmin etmişdir.

Təcrübədən alınmış nəticələr inamlı sürətdə təsdiq edir ki, 15 min m<sup>3</sup>/ha su norması və 15 t/ha meliorant verməklə aparılan yuma zamanı şorlaşmanı əmələ gətirən bütün komponentlərin miqdarı buraxıla bilən həddə qədər azalması təmin olunmuşdur.

Yuma zamanı zəif turşu məhlulunun tətbiqi torpaqların əsas tərkib elementlərinin də yaxşılaşmasına müsbət təsir göstərmiş, torpaqdakı ilkin gəcin artımı onun su fiziki xassələrinin yaxşılaşmasına, uducu kompleksdəki udulmuş natrium kationunun azalması isə şorakətliyin tam aradan qaldırılmasına səbəb olmuşdur.

Eksperimental şəraitdə yuma təcrübəsi zamanı yuyulan torpaqlarda hər 5 min m<sup>3</sup>/ha hesabı ilə verilən yuma normasından sonra filtrasiya sürəti ölçülmüşdür.

Alınan məlumatlara əsasən ən zəif filtrasiya sürəti adi su ilə yuma variantında müşahidə olunmuş və bu sürət 0,55 sm<sup>3</sup>/saat olmuşdur. Verilən 5 min m<sup>3</sup>/ha su normasından sonra bu sürət kəskin azalmış, 15 min m<sup>3</sup>/ha su normasından sonra 0,09 m<sup>3</sup>/saat təşkil etmişdir. Bunu da torpaqlarda gilli hissəciklərin şişməsi ilə izah etmək olar. Müqayisə üçün demək olar ki, 2 %-li sulfat turşusu məhlulu tətbiq etməklə yuma variantında torpağa 15 min m<sup>3</sup>/ha su norması verildikdən sonra filtrasiya sürəti 0,28 sm<sup>3</sup>/saat olmuşdur ki, bu da su ilə yuma variantından 3 dəfə çoxdur.

Nəticə. Aparılmış tədqiqatlardan alınan məlumatları yekunlaşdıraraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, zəif sulfat turşusu məhlulunun kimyəvi meliorant kimi istifadəsi zamanı torpaqların şorlaşma dərəcəsini adi su ilə yuma variantı ilə müqayisədə quru qalığa 8 dəfəyə qədər, yuma müddətini isə təxminən 3 dəfəyə qədər azaltmaq mümkündür.

## Ədəbiyyat

1. Həşimov A.C., Eyvazov E.M., Qurbanov M.F. və b. Şabran, Siyəzən və Xızı rayonlarında yeni əkin dövriyyəsinə cəlb ediləcək torpaqların yararlı hala gətirilməsi üçün kompleks aqromeliorativ tədbirlərə dair təlimat. Bakı, 2016, 54s.
2. Teymurov.K.H., Alosmanov M.S., Ramazanova Z.R. Şorakət torpaqların kimyəvi meliorantların tətbiqi ilə əsaslı yuyulması texnologiyası, Jurnal kənd təsərrüfatı elmi xəbərləri №-5, Bakı, 1988
3. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı, "Elm". 2007. 856 s.
4. Verdiyev Ə.Ə. Müxtəlif səthi aktiv maddələrin gilli qruntların şişməsinə təsiri. Kənd təsərrüfatı xəbərləri №-17, Bakı,1990.
5. Teymurov.K.H., Şorakət torpaqlar və onların yaxşılaşdırılmasının əsas yollarına dair tövsiyələr", Bakı, 1988, 42s.

## SUMMARY

### THE EFFECT OF WEAK MINERAL ACID SOLUTIONS ON THE ECOLOGICAL RECOVERY OF SALINE SOILS

The role of weak mineral acid solutions in the ecological recovery of saline soils is discussed here. For various reasons there have been researched complex meliorative measures for the restoration of saline soils. It has been concluded that the method of “pre-washing of mineral acid solutions by soaking in the soil” is one of such progressive methods.

**Key words:** *Salinization, the soil washing, land reclamation, granulometric composition.*

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ СЛАБЫХ РАСТВОРОВ МИНЕРАЛЬНЫХ КИСЛОТ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ

Обсуждается роль слабых растворов минеральных кислот в экологическом оздоровлении засоленных почв. Изучены комплексные мелиоративные мероприятия по восстановлению засоленных почв по разным причинам. Сделан вывод, что одним из таких прогрессивных методов является метод «предварительной промывки растворов минеральных кислот путем замачивания в почве».

**Ключевые слова:** *Соленость, засоление, мыть, восстановление, гранулометрический состав.*

## TORPAQLARIN HİDROTEKNİKİ MELİORASİYASI

**Qurbanova Lalə Məhərrəm qızı,  
Hüseynova Gültəkin Üzeyir qızı,**  
Qərbi Kaspi Universiteti  
lale\_qurbanova@rambler.ru

**Xülasə.** Demək olar ki, bütün bölgələrdə şoranlaşma, təbii otların viran qalması və təbii ərazilərin aşınması problemi təhlükəli miqyas alır. Şoranlaşma problemi dünyanın 75 ölkəsində ciddi şəkildə özünü göstərir. Dünyadakı ümumi suvarılan ərazilərin (220 milyon hektardan çoxu) ən azı 25% -i və bəlkə də təxminən 50%-i şoranlığa məruz qalır. Suvarma əkinçiliyi torpaqların şoranlaşmasına və bataqlaşmasına səbəb olur.

Ekosistemlərin qənaətbəxş olmayan vəziyyəti və xüsusən də torpaqların deqradasiyası onların sürətləndirilmiş ekoloji bərpası üçün metodların hazırlanması vəzifəsini irəli sürür. Dağılmış torpaqların ekoloji cəhətdən bərpası metodlarından biri meliorasiyadır.

Meliorasiya Neolit dövründə əkinçiliklə eyni vaxtda yaranan insan fəaliyyətinin ən qədim sahələrindən biridir. Sözü mənasında meliorasiya torpağı və ətraf mühiti yaxşılaşdırmaq məqsədi daşıyır. Meliorasiya latın sözü olub azərbaycanca yaxşılaşdırmaq deməkdir, başqa sözlə torpaqların hidrotexniki, mədəni-texniki, kimyəvi, aqro-meşə meliorasiya, aqrotexniki və digər tədbirlərin aparılması yolu ilə əsaslı yaxşılaşdırılmasıdır.

Meliorasiyanın əsas hədəfləri: su rejimi əlverişsiz şəraitdə olan torpaqlar (bataqlıqlar, bataqlaşmaya meyilli ərazilər, quraqlıq sahələr, səhra və yarım səhralar); kimyəvi və fiziki xüsusiyyətləri əlverişsiz olan torpaqlar (şoran, ağır gilli, az lilli və qumlu torpaqlar); suyun və küləyin zərərli təsirinə məruz qalan torpaqlar (yuyulmaya, uçmaya və eroziyaya məruz torpaqlar); zibillənmiş və dayazlaşmış çaylar, göllər, bataqlaşmış və həddindən artıq rütubətli meşələr.

Meliorasiya müxtəlif əkinlərin məhsuldarlığını və əmək məhsuldarlığını kökündən artırmaq üçün kənd təsərrüfatı istehsalının təbii şəraitinin uzunmüddətli yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş təşkilati, iqtisadi və texniki tədbirlər kompleksidir. Meliorasiya metodlarının müəyyən bir sistemdə və ardıcılıqla mənimsənilməsinin köməyi ilə su, hava, qida və hətta müəyyən dərəcədə torpağın və bitkilərin temperatur rejimləri dəyişdirilə bilər. Meliorasiya digər əkinçilik əlaqələri ilə birlikdə torpağı yenidən düzəltməyə, bir çox əlverişsiz xüsusiyyətlərini (bataqlıq, quraqlıq, turşuluq, qələvilik, duzluluq, həddindən artıq sıxılma və s.) aradan qaldırmağa və kök qatının qalınlığını artırmağa imkan verir.

Əsas vəzifələrin istiqamətinə və həllinə görə, meliorasiya işləri bir neçə qrupa bölünə bilər.

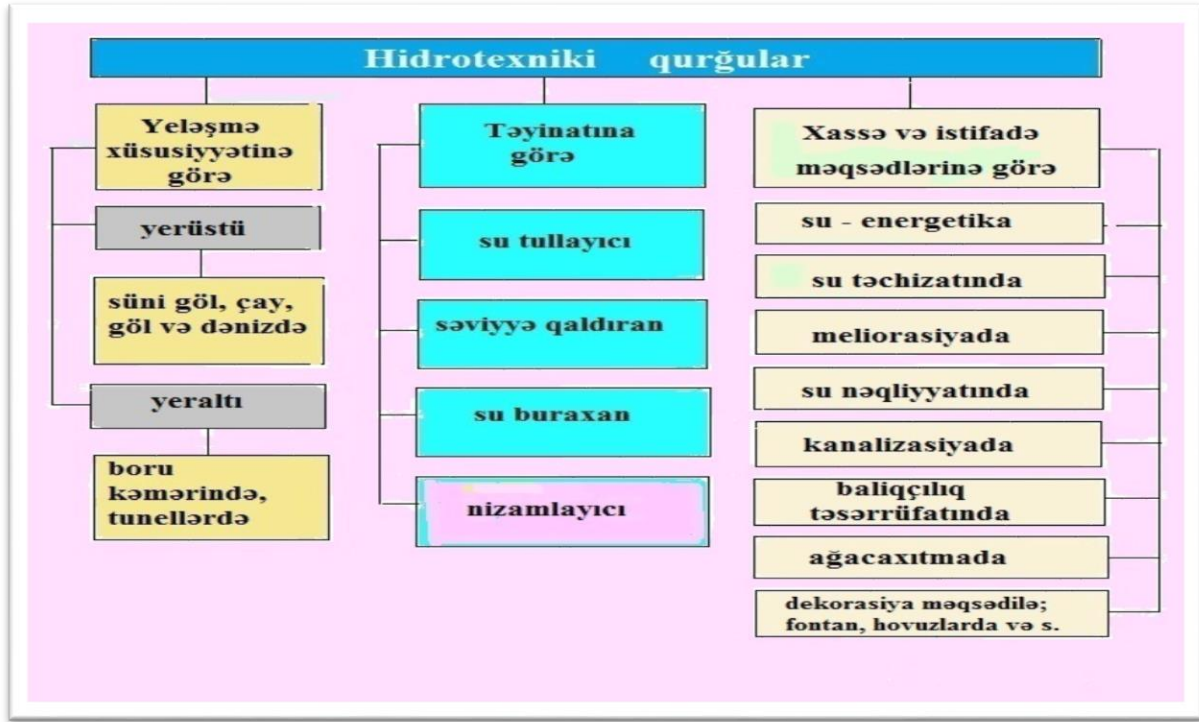
1. Kəskin mənfi su rejimi olan (bataqlıqlı, su basmış), eləcə də torpaq nəmliyi (səhralar, yarım səhra, kəskin quru çöl massivləri) olan torpaqların bərpası.

2. Əlverişsiz fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri olan torpaqların təmizlənməsi (duz yalanları, duz bataqlıqları, kəskin turşulu reaksiya ilə, ağır qarışdırılmış, qumlu torpaqlar).

3. Külək və suyun mənfi təsirinə məruz qalan kənd təsərrüfatı torpaqlarının təmizlənməsi.

Mədəni və texniki iş adlanan işlər də birbaşa torpaq meliorasiyası ilə əlaqədardır: daşların çıxarılması; kiçik meşələrin, kolların, kütüklərin əkilməsi və təmizlənməsi; kəsiklər; saytların planlaşdırılması. Bütün bu işlər kifayət qədər uzun müddət əkinçilik sistemində meliorasiya olunmuş torpaqların ən sürətli və ən məhsuldar inkişafını təmin edir. Təyinatına görə meliorasiyanın: suvarma meliorasiyası (torpağın məhsuldarlığını artırmaq üçün süni nəmliyin yaradılması); qurutma meliorasiyası (artıq suların torpaqdan kənarlaşdırılması); tənzimləyici meliorasiya (kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün zərərli, artıq duzların kənarlaşdırılması); eroziyaya qarşı meliorasiya (torpağı yuyulmadan və dağılmadan qorumaq üçün görülən tədbirlər) kimi növləri vardır. Hidrotexniki meliorasiya (hidromeliorasiya) - su ilə təmin etmə və qurutma yolu ilə ərazilərin su rejimini əsaslı surətdə yaxşılaşdırmaq üçün tətbiq edilir. Bu baxımdan suvarma - qurutma sistemləri və su anbarları tikməklə iri hidrotexniki layihələr həyata keçirilir. Quru ərazilərə malik rayonlarda qar-yağış sularını saxlamaq üçün böyük sahələrdə limanlar tikilir. Torpağın su-hava rejimi yalnız yağıntı və buxarlanmadan deyil, həmçinin torpağın tərkibindən, xüsusilə də onun





quruluşundan asılıdır. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin bütün vegetasiya dövrü ərzində normal böyüməsi və inkişafı üçün torpaqda optimal nəmlik tələb olunur, bəlkə ki, nəmlik az olarsa, bitki saralır, çox olarsa, hava çatışmazlığından əziyyət çəkir. Çox illik müşahidələr göstərir ki, əgər torpağın aktiv qatının nəmliyi bütün vegetasiya dövrü ərzində onun ən aşağı hədd rütubət.

Bütün bunları nəzərə almaqla meliorativ tədbirlər sistemi hazırlayarkən meliorativ rayonlaşdırmanın aparılma əhəmiyyəti çox böyükdür. Belə ki, bitkilərin istiliyə tələbatı müxtəlif olduğu kimi suya olan tələbatlarına görə də, kifayət qədər tutumunun 60-75%-dən az olmazsa, bu kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına mənfi təsir etmir. Torpağın nəmliyinin yuxarı həddi onun xüsusiyyətlərindən asılı olaraq nizamlanır fərqlənirlər. Meliorativ tədbirlər suvarma istiqamətində aparılarkən yenidən meliorativ problemlər yaratmamaq məqsədilə ərazinin relyef quruluşu mütləq nəzərə alınmalıdır. Suvarma şəraitində istifadə edilən sahələrdə optimal meyillik 0,1- 0,5% olmalıdır. Meyillik 0,05%-dən aşağı olarsa suların təbii axımı baş vermədiyindən suvarmanın aparılması mümkün olmur. Meyillik 1-2% arasında tərəddüd edərsə suvarılan torpaqlarda səthi yuyulma gətirdiyindən məhsuldar qatdan məhrum olmuş olar.

Torpaqlarımızın sağlamlaşdırılması, mühafizəsi, ondan səmərəli istifadə olunması məqsədilə münbitliyinin bərpası və artırılması, habelə ekoloji cəhətdən təmiz və keyfiyyətli, bol məhsul istehsal edilməsi hamımızın müqəddəs və təxirəsalınmaz işidir.

**Açar sözlər:** meliorasiya, hidromeliorasiya, eroziya

#### Ədəbiyyat

1. Aslanov H.Q. Torpaqların meliorasiyası. Bakı, «Elm», 2004, 351 s.
2. Əzizov Q.Z, Quliyev Ə.G. Azərbaycanın şorlaşmış torpaqları, onların meliorasiyası və münbitliyinin artırılması. Bakı, 1999, 285 s.
3. Богушевский А.А., Голованов А.И., Кутергин В.А. и др. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации -М., Колос, 1981.

## РЕЗЮМЕ

### ГИДРОТЕХНИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ

Проблема засоления, разрушения естественных пастбищ и эрозии природных территорий опасна практически во всех регионах. Проблема засоления серьезно проявляется в 75 странах мира. По крайней мере 25%, а возможно, около 50% всех орошаемых земель в мире (более 220 миллионов гектаров) подвержены засолению. Орошаемое земледелие вызывает засоление и заболачивание почв.

**Ключевые слова:** *мелиорация, гидромелиорация, эрозия*

## SUMMARY

### HYDROTECHNICAL LAND RECLAMATION

The problem of salinization, destruction of natural pastures and erosion of natural areas is dangerous in almost all regions. Salinity is a serious problem in 75 countries around the world. At least 25%, and possibly about 50% of all irrigated land in the world (over 220 million hectares) is subject to salinization. Irrigated agriculture causes salinization and waterlogging of soils.

**Keywords:** *reclamation, hydro reclamation, erosion*

## QOBUSTAN RAYONUNUN BOZQIRLAŞMIŞ DAĞ BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARININ EKOLOJİ VƏZİYYƏTİNƏ EROZİYANIN TƏSİRİ

Hacıyev T.A., Səlimov İlham Nəsir oğlu  
Qərbi Kaspi Universiteti

### XÜLASƏ

Dağlıq ərazilərdə relyefin çox parçalanması, yamacların meyilli və sərt quruluşu eroziya prosesinin intensivliyini artıran başlıca səbəblərdəndir. Dağlıq relyefə malik ərazidə yerləşən inzibati rayonlar eroziya prosesinə daha çox məruz qalmışlar. Səthi eroziya ölkədə səthi axım əmələ gələ bilən hər bir sahəsində inkişaf etmişdir. Torpağın səthi yuyulması yay və qış otluqlarında, meşə zonasında, əkin sahələrində baş verir. Güclü küləklərin təsirindən dənli bitkilər əkilən sahələrdən narın torpaq hissələrin sovrulması nəticəsində Qobustan rayonu ərazisində 3 il ərzində (2013, 2014, 2015) orta hesabla 20000 ha dənli bitki əkinləri tam yararsız vəziyyətə düşmüşdür. Qumsal torpaqlarda bir il ərzində 50-70 sm qalınlığında narın torpaq hissəcikləri sovrulub aparılmışdır. Təbii faktorlar fonunda insanların çoxəsrlik düzgün olmayan kənd təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində torpağın münbit qatının eroziyaya məruz qalmasını da qeyd edilməlidir. Bu məqsədlə Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Qobustan rayonunda yayılmış bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların eroziyaya uğramamış və orta dərəcədə eroziyaya uğramış növündə eroziyanın torpağın ekoloji vəziyyətinə təsiri öyrənilmişdir.

**Açar sözlər:** *torpaq, eroziya, ekoloji vəziyyət, elektron xəritə, genetik qat, relyef.*

Giriş. Müasir əkinçilikdə torpaq münbitliyinin artırılması yollarını müəyyən etmək, ayrı-ayrı bölgələrdə torpaqların xüsusiyyətlərini dəqiq öyrənmək üçün hər torpaq tipinin özünəməxsus xassələrinin elmi təhlili verilməlidir. Çöl tədqiqatı aparılmadan torpaqlardan səmərəli istifadə etmək və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı haqqında proqnoz hazırlamaq mümkün deyildir. Xüsusilə əgər torpaq uzun müddət eyni bitki altında istifadə olunarsa onun aqrokimyəvi tərkibi və aqrofiziki xüsusiyyətləri xeyli dəyişərək deqradasiyaya uğrayar. Əkinçiliyin intensiv üsulla inkişaf etdirilməsi işində eroziya amilini nəzərə almaq, itirilmiş torpaq münbitliyini bərpa edib artırmaq və onun idarə olunması üsullarını işləyib hazırlamaq üçün müasir texnoloji vasitə və avadanlıqlardan istifadə zərurəti meydana çıxmışdır. Bu baxımdan aparılmış tədqiqat işi qoyulmuş məsələnin köklü həllini özündə əks etdirir. Eroziyanın torpaq münbitliyinə vurduğu zərəri öyrənmək üçün eroziyaya uğramamış və orta dərəcədə eroziyaya uğramış təbii sahədə kəsimlər qoyulmuş, onların genetik qatlarından torpaq nümunələri götürülmüş və laboratoriya şəraitində analiz olunmuşdur.

Tədqiqatın obyektı və metodu. Tədqiqat Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Qobustan rayonunda yayılan və dağ əkinçiliyinin əsas fondunu təşkil edən bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların eroziyaya uğramamış və orta dərəcədə eroziyaya uğramış növlərində aparılmışdır.

Tədqiqat obyektində torpaqların eroziyaya uğrama dərəcəsi K.Ə.Ələkbərovun təklif etdiyi müqayisəli coğrafi metodika, kameral şəraitdə isə ArcGIS proqram təminatının 10.3 platforması əsasında işlənmişdir.

Təhlil və müzakirə. Qobustan inzibati rayonu Böyük Qafqaz təbii vilayətinin cənub-şərq qurtaracağında yerləşməklə şimal və şimali-şərqdən Xızı, şərq və cənubi-şərqdən Abşeron, cənubdan Hacıqabul, qərbdən Şamaxı rayonları ilə həmsərhəddir. Böyük Qafqaz təbii coğrafi vilayətinin cənub-şərq qurtaracağı o cümlədən Qobustan rayonu mürəkkəb geoloji və geomorfoloji quruluşa malikdir. Təbii şəraitin mürəkkəbliyi və antropogen amillərin təsirindən rayonda eroziya prosesi geniş yayılmış və torpaqların münbitlik parametrlərini pisləşdirmişdir. Relyefin şaquli istiqamətində dəyişməsindən asılı olaraq bu rayon bir-birindən kəskin fərqlənən 2 əsas yüksəklik qurşağına ayrılır; 1. Orta dağlıq qurşaq (dəniz səviyyəsindən 1000 m və ondan yüksək); 2. Alçaq

dağlıq qurşaq (dəniz səviyyəsindən 500-1000 m-ə qədər); 3. Dağətəyi düzən qurşaq (dəniz səviyyəsindən 200-500 m-ə dək). Orta yüksəklikli qurşağa nisbətən alçaq dağlıq qurşağın mərkəzi hissəsində eroziya daha güclü inkişaf etmişdir. Müasir geomorfoloji rayonlaşdırmaya görə B.Ə.Budaqov Şamaxı-Qobustan rayonunun ərazisini bir neçə yarımrayona ayırmaqla Böyük Qafqazın alçaq dağlıq qurşağına aid edir [4]. Regionda əkinçilik zonası əsasən orta, alçaq dağlıq və dağətəyi düzən qurşaqları əhatə edir. Regionun dağ əkinçilik zonasında eroziya prosesinin getməsinin və geniş sahələrə yayılmasının başlıca səbəbi yamaclarda adi torpaq qoruyucu aqrotexniki tədbirlərə diqqət yetirilməməsi, şumun, səpinin və digər becərmə işlərinin yamacın eni istiqamətində aparılmamasıdır. Orta və alçaq dağlıq zonalarda çox meyilli yamacların əsasən taxıl bitkiləri, az meyilli yamacların üzüm plantasiyaları altında istifadə olunması da eroziyanın güclənməsinə və geniş sahələri əhatə etməsinə səbəb olmuşdur. Demək olar ki, Qobustan rayonunda eroziyanın bütün tip və növlərinə təsadüf olunur. Aparılmış tədqiqatlardan belə məlum olur ki, regionun orta və alçaq dağlıq zonalarında geniş yayılmış dağ əkinçiliyində intensiv istifadə olunan bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlar eroziyaya daha çox məruz qalmışdır [1,2].

Bu torpaqlar əsasən palıd, palıd-vələs meşələri altında inkişaf etmiş qəhvəyi dağ-meşə torpaqların bozqırlaşması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Meşələrin sistemsiz qırıldığı sahələrdə dağ bozqırları yaranmış və həmin sahələrdə dağ boz-qəhvəyi torpaqların əmələ gəlməsinə gətirib çıxarmışdır. Dağ boz-qəhvəyi torpaqlar nisbətən quru (300-400 mm yağıntısı olan) iqlim şəraitində əmələ gəlmişdir. Burada torpaq əmələgətirən süxurlar başlıca olaraq karbonatlı süxurlardan yaxud onların aşınma məhsullarından, gilli şistlərdən və konqlomeratlardan ibarətdir. Bu torpaqlar humus qatının qalınlığı, profil boyu zəif paylanması, yüksək udma tutumu, mühit reaksiyasının zəif qələvi və qələvi, mexaniki tərkibinin əsasən gilli olması, orta qatda karbonatların çox toplanması ilə seçilir.

Bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların əmələ gəlməsi, morfoloji əlamətləri, genetik xüsusiyyətləri və başqa xassələri haqda H.Ə.Əliyev (1972), M.E.Salayev (1966), K.Ə.Ələkbərov (1961) və başqa tədqiqatçılar ətraflı məlumat vermişlər [3,1,5]. Uzun müddət kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunan əkin sahələrində bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların profilində meşə əlamətləri itmiş, əkinaltı qat rütubətliyini itirərək bərkimişdir (şəkil.1).



Şəkil 1. Qobustan rayonu Hilmilli kəndi ərazisində əkin sahəsi

Ancaq profilin aşağı, xüsusilə orta qatında zəif də olsa qozvari strukturun qalması, karbonatın çoxluğu bu torpaqların vaxtı ilə meşə altından çıxdığını göstərən başlıca əlamətlərdəndir. Bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların morfoloji əlamətlərini müqayisəli şəkildə

səciyyələndirmək üçün Qobustan rayonu Hilmilli kəndi ərazisində eroziyaya uğramamış və orta dərəcədə eroziyaya uğramış təbii sahədə torpaq kəsimləri qoyulmuşdur. Torpaqların eroziyaya uğramamış növünün morfoloji əlamətləri 11 sayılı kəsimin çöl təsvirində verilir.

#### Kəsim 11.

A<sub>1</sub> 0-13 sm- tünd qəhvəyi, topavari, ağır gillicəli, yumşaq, sıx kök və kökcüklər, qurd yolları, məsamələr, çoxlu bitki qırıntıları, nəmli, aydın keçidli, 10% HCl-un təsirindən zəif qaynayır;

A<sub>2</sub> 13-39 sm- qəhvəyi, topavari- dənəvari, ağır gillicəli, yumşaq, sıx kök və kökcüklər, qurd yolları, yarı çürümüş bitki qalıqları, qonur sızıntılar, nəmli, tədrici keçidli, qaynayır;

B<sub>t</sub> 39-68 sm- açıq qəhvəyi, seçilməyən qozvarı-topavari, gilli, yumşaq, seyrək kök və kökcüklər, qonur ləkələr, qurumuş kök ralığı, nəmli, aydın keçidli, qaynayır;

C<sub>ca</sub> 68-99 sm- sarımtıl qəhvəyi (qonurumtul) strukturu seçilmir, gilli, az bərk, tək-tək nazik kökcüklər, seyrək, zəif ağımtıl ləkələr, şiddətli qaynayır.

Orta dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqların morfoloji əlamətləri 12 sayılı torpaq kəsiminin çöl təsvirində verilir.

#### Kəsim 12.

A<sub>2</sub> 0-8 sm- qəhvəyi, dağınıq-topavari (tozlaşmış), ağır gillicəli, yumşaq, kök və kökcüklər, bitki qırıntıları, qurd yolları, nəmli, aydın keçidli, 10% HCl-un təsirindən qaynayır;

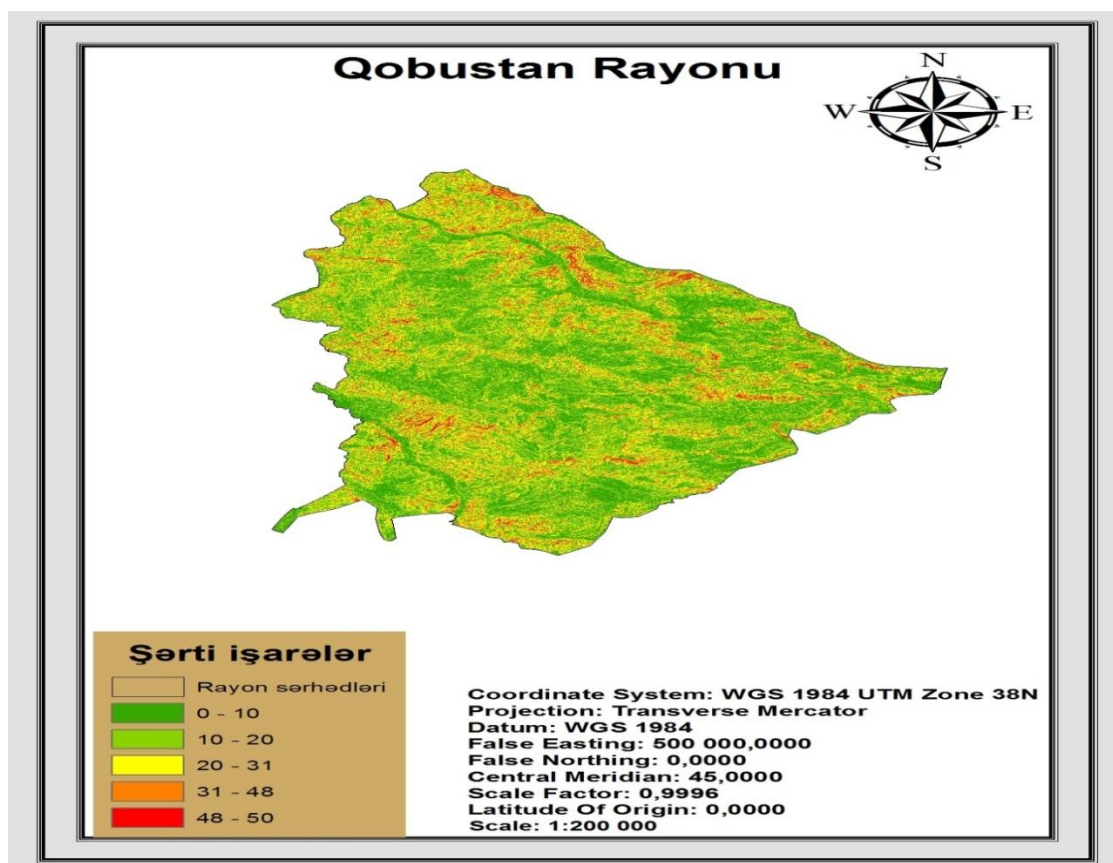
B<sub>t</sub> 8-31 sm- açıq qəhvəyi (bozumtul), dağınıq-topavari (tozlaşmış), ağır gillicəli, yumşaq, kök və kökcüklər, bitki qırıntıları, qurd yolları, nəmli, aydın keçidli, qaynayır;

C<sub>ca</sub> 31-54 sm- küləşi qonur, strukturu seçilmir, ağır gillicəli, bərk, tək-tək xırda əhəng daşları, seyrək nazik kökcüklər, nəmli, şiddətli qaynayır.

Morfoloji təsvirdən aydın görünür ki, meşə altından çıxdıqdan sonra bu torpaqların strukturu kəskin dəyişmişdir. Yalnız orta qatlarda qozvarı struktur çox zəif seçilir. Orta dərəcədə eroziyaya uğramış növdə torpağın strukturu tam pozulmuşdur. Aparılmış çoxsaylı tədqiqatlar göstərir ki, strukturun əhəmiyyəti olduqca böyükdür o, torpağın aerasiyasına təsir edir və onun eroziyaya qarşı davamlılığını artırır. Struktursuz torpaqlara nisbətən strukturlu torpaqlarda bitkilərin məhsudarı göstəricisi 40-50% çox olur. Bozqırılmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların mexaniki tərkibi profil boyu ağır gillicəli və gillidir. Təsvir etdiyimiz torpaqlarda fiziki gilinin miqdarı 56,20-63,76%, orta dərəcədə eroziyaya uğramış növündə isə 49,92-59,75% arasında dəyişir. Orta dərəcədə eroziyaya uğramış növündə fiziki gilinin nisbətən azlığı onu göstərir ki, burada torpağın dincə qoyulmadan istifadə olunması nəticəsində narın hissəciklər yuyulub aparılmışdır. Aşağı qatlarda lil hissəciklərinin çoxluğu həmin torpaqlarda illüvial horizontun olması ilə bağlıdır. Orta dərəcədə eroziyaya uğramış bozqırılmış dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda bu hal bir o qədər də görünür çünki, eroziya prosesi genetik qatlarda xeyli dəyişikliklərə səbəb olmuşdur.

Bozqırılmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların orta dərəcədə eroziyaya uğramış növünü eroziyaya uğramamış növü ilə müqayisə etdikdə aydın görmək olar ki, orta dərəcədə eroziyaya uğramış növün üst qatında humus 2,35%, ümumi azot 0,193%, udulmuş ammoniyak 42,27 mq/kq, suda həll olan ammoniyak 8,74 mq/kq, nitratlar 3,48 mq/kq, mütəhərrik fosfor 12,51 mq/kq, mübadilə olunan kalium 117,66 mq/kq, uyğun olaraq aşağı qatlarında 1,11-1,53; 0,060-0,159%; 10,75-45,74; 5,76-8,58; 0,79-2,76; 10,34-15,69 və 15,80-221,40 mq/kq azalmışdır. Eroziyaya uğramamış torpaqların udma qabiliyyəti yüksək olduğuna görə udulmuş əsasların (Ca<sup>+</sup> və Mg<sup>+</sup>) miqdarı nisbətən yüksəkdir. Ancaq orta dərəcədə eroziyaya uğramış növündə bu göstəricilər xeyli aşağı olmuşdur. Belə ki, udulmuş əsasların cəmi (Ca<sup>+</sup> və Mg<sup>+</sup>) eroziyaya uğramamış torpaqlara nisbətən orta dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqlarda üst qatda 15,40 mq.ekv (100qr torpaqda), aşağı qatlarda isə 9,67-11,31 mq.ekv olmuşdur. Profil boyu hiqroskopik nəmliyin ümumi cəmi eroziyaya uğramamış torpaqlarda 22,38-27,50%, orta dərəcədə eroziyaya uğramışda isə 16,64-19,38% arasında olmuşdur. Torpaq münbitliyi parametrləri içərisində suyun və küləyin dağıdıcı qüvvəsinə qarşı davamlılığında torpağın struktur və aqreqat tərkibi əhəmiyyətli üstünlüyə malikdir. Bozqırılmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların eroziyaya uğramamış növündə struktur və aqreqat hissəciklər (xüsusilə 1 mm-dən böyük) olduqca yaxşı qalmışdır. Burada profil boyu 1 mm-dən böyük struktur hissəciklər 8,57-

94,51%, aqreqat (suya davamlı) hissəciklər bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların orta dərəcədə eroziyaya uğramış növü ilə müqayisədə (1 mm-dən böyük aqreqat hissəciklər) üst qatda 31,95-59,39% arasında dəyişir. Ancaq eroziyaya uğramamış bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqlara nisbətən onun orta dərəcədə eroziyaya uğramış növü ilə müqayisədə (1 mm-dən böyük aqreqat hissəciklər) üst qatda 31,16%, aşağı qatlarda isə 20,77-21,88% azalma müşahidə edilmişdir. 0,25 mm-dən kiçik hissəciklər üst qatda 15,31%, aşağı qatlarda isə 12,98-17,72% artmışdır (cədvəl 1.). Buradan aydın olur ki, eroziya torpağın humuslu qatını azaltmaqla onun struktur və aqreqat tərkibini kəskin pisləşdirmişdir. Həcm çəkisi yüksək, susuzdırma qabiliyyəti zəif, məsaməliyi az olan torpaqlarda səthi axın güclənməklə torpaqların yuyulması baş verir. Bu hal sərt və dik yamaclarda daha da təhlükəli olur (şək.2).



Şəkil 2. Qobustan rayonunun eroziya təhlükəlik xəritəsi

Cədvəl 1. Bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların bəzi aqrokimyəvi göstəriciləri

Kəsimin №	Genetik qat-lar	Dərinlik sm-lə	Humus %-lə	Ümu-mi azot%-lə	Azotun formaları			Fosfor		Kalium		CaCO <sub>3</sub> %-lə	pH
					Udul-muş amonyak	Suda həll olan amon-yak	Nitrat-lar	Ümu-mi fosfor %-lə	Mütə-hərrik fosfor %-lə	Ümumi kalium %-lə	Mübadilə olunan kalium mq/kq-la		
<b>Eroziyaya uğramamış</b>													
1	A <sub>1</sub>	0-13	5,15	0,412	123,19	20,64	7,94	0,27	27,93	3,15	399,00	----	7,2
	A <sub>2</sub>	13-39	3,21	0,280	107,10	18,90	6,30	0,22	29,03	3,10	368,20	----	7,3
	B <sub>t</sub>	39-68	2.23	0,118	74,40	13,95	4,03	0,13	15,54	2,97	315,00	4,54	7,5
	C <sub>ca</sub>	68-99	0,92	0,088	64,44	10,67	3,05	0,10	7,32	2,94	130,75	4,85	8,1
<b>Orta dərəcədə eroziyaya uğramış</b>													

2	A <sub>2</sub>	0-8	3,07	0,219	70,92	11,90	4,46	0,17	15,42	2,20	281,34	5,39	7,6
	B <sub>t</sub>	8-31	2,31	0,131	61,36	10,32	3,54	0,15	13,34	2,25	208,40	7,61	7,8
	C <sub>ca</sub>	31-54	0,70	0,058	52,65	8,19	2,34	0,08	5,20	2,80	93,60	6,81	8,3

Torpaqların kimyəvi analizi nəticəsində alınmış rəqəmlərdən aydın olur ki, eroziya prosesi bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqların həcm çəkisini və məsaməliyini xeyli pisləşdirmişdir. Eroziyaya uğramamış torpaqlara nisbətən orta dərəcədə eroziyaya uğramış növün üst qatında həcm çəkisi 0,06 q/sm<sup>3</sup> artmış, məsaməliyi isə üst qatda 2,09%, aşağı qatlarda isə 2,04-2,27% azalmışdır.

Aparılmış tədqiqatın nəticələri göstərir ki, bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda eroziya prosesinin intensivliyinə antropogen amillər güclü təsir göstərmiş, eroziya prosesi bu torpaqların münbitliyini xeyli pisləşdirmişdir. Torpaq qoruyucu tədbirlərdən ən səmərəlisi və çox ucuz başa gələn coxillik paxlalı bitkilərin becərilməsidir. Çoxillik paxlalı bitkilər eroziyaya uğramış torpaqlarda yaxşı inkişaf etməklə sıx bitki örtüyü əmələ gətirir ki, bu da torpağı üzvi qalıqlarla zənginləşdirir nəticədə isə eroziya prosesinin şiddəti azalır.

### Nəticə

1. Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Qobustan rayonu ərazisində eroziya prosesi geniş sahələri əhatə etmiş, biçənək və otlaqların məhsuldarlığını kəskin azaltmışdır.
2. Bozqırlaşmış dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda antropogen amillərin təsiri nəticəsində eroziya prosesinin intensivliyi artaraq münbitlik parametrlərinin deqradasiyasına səbəb olmuşdur.
3. Uzun müddət torpaqlar eyni növ bitkilər altında istifadə olunduğuna görə torpaqların aqrokimyəvi və aqrofiziki xüsusiyyətləri xeyli pisləşmişdir.
4. Rayon ərazisində eroziyanın qarşısını almaq, torpaqları yuyulub dağılmaqdan qorumaq, münbitliyini bərpa etmək, əkin, biçənək və örüşlərin vəziyyətini daha da yaxşılaşdırmaq üçün eroziyaya qarşı zonal kompleks mübarizə tədbirləri aparılmalıdır.

### Ədəbiyyat

1. Ələkbərov K.Ə. Azərbaycanca torpaq eroziyası və onunla mübarizə. Azərb. EA nəşriyyatı. Bakı, 1961, s. 219.
2. Qiyasi H.Ə. Böyük Qafqazın dağ əkinçilik bölgələrində torpaqların eroziyaya uğrama dərəcələrindən asılı olaraq qida maddələri ehtiyatının dəyişməsi. “Nasir” nəşriyyatı. Bakı, 2011, s. 356.
3. Г.А.Алиев. Почвы Большого Кавказа (в пределах Азерб.ССР) часть I. Баку, 1978 г. стр.324
4. Б.А.Будагов. Геоморфология и новейшая тектоника юго-восточного Кавказа Баку, 1973 г. стр.415
5. М.Э.Салаев. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Изд-во «Элм», Баку, 1991, 240 стр.

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОСТЕПЕНЕННЫХ ГОРНО СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ КОБУСТАНСКОГО РАЙОНА

В работе рассмотрены результаты исследования воздействия эрозионных процессов на экологическое состояние остепененных горна серо-коричневых почв распространенных на территории Кобустанского района южного склона Большого Кавказа. В зависимости от степени эрозии повреждение сельскохозяйственно пригодных земель и изучение степени влияние эрозионных процессов на параметры плодородия почв.

**Ключевые слова:** почва, эрозия, экологическое состояние, электронная карта, генетический слой, рельеф.

## SUMMARY

### EFFECTS OF EROSION ON THE ECOLOGICAL STATE OF THE MOUNTAIN GRAY-BROWN SOILS OF THE QOBUSTAN REGION

The safe study widespread in south-west part Great Caucasus depending on degree of the erosions damage mountain kastanozem gley lands and study degree influence erosions processes on parameters of the fertility of ground. The top fertile layer of agriculture soil destroyed as a result of erosion weakens the speed of formation of biomass and changes the direction the soil formation process.

**Keywords:** soil, erosion, ecological situation, electron map, genetic layer, relief.



## TORPAĞIN FITOMELİORATİV BƏRPASI

**Qurbanova Lalə Məhərrəm qızı ,**  
**Yolçiyev Nasir Möhübbət oğlu**  
Qərbi Kaspi Universiteti  
lale\_qurbanova@rambler.ru

**Xülasə.** Milli və beynəlxalq ekspertlər son beş ildə ekoloji vəziyyətin nəzərəcarpacaq dərəcədə pisləşdiyini bildirirlər. Bunun səbəbi təbii sərvətlərdən səmərəsiz istifadə edilməsidir. Meşələrin qırılması, su və külək eroziyası, şoranlaşma, bataqlıq, əkin sahələrinin deqradasiyası 40%-dən çoxdur. Bütün bu amillər iqtisadiyyata, xüsusən də aqrar sektora son dərəcə mənfi təsir göstərir. Ekosistemlərin qənaətbəxş olmayan vəziyyəti və xüsusən də torpaqların deqradasiyası onların sürətləndirilmiş ekoloji bərpası üçün metodların hazırlanması vəzifəsini irəli sürür.

Torpaq ehtiyatları bütün ölkələrin inkişafı üçün onun varlığının və potensial imkanlarının əsas elementlərindən biri kimi qiymətləndirilir. Məhz bu səbəbdən tarix boyu torpağa sahib olmaq üçün həm ölkə daxilində ayrı-ayrı şəxslər və inzibati ərazi bölgələri arasında, həm də dövlətlər arasında mübarizə getmişdir.

Beynəlxalq Ətraf Mühit və İnkişaf İnstitutu və Dünya Resursları İnstitutunun məlumatına görə, qitə səthinin təxminən 10% -i quraq bölgələrdə daha çox rast gəlinən şoran torpaqlarla örtülüdür.

Torpaq yerin üst münbit qatı olmaqla aqrar sahənin əsas istehsal vasitəsidir. Ölkəmizin təbii-iqlim şəraiti kənd təsərrüfatı bitkilərinin bütün il ərzində becərilməsinə imkan versə də, torpaq fondunun 55,2%-i kənd təsərrüfatına yararlıdır ki, bunun da əksəriyyəti rütubət çatışmayan quraq zonaya aid olduğundan burada suvarma tətbiq etmədən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı mümkün deyildir.

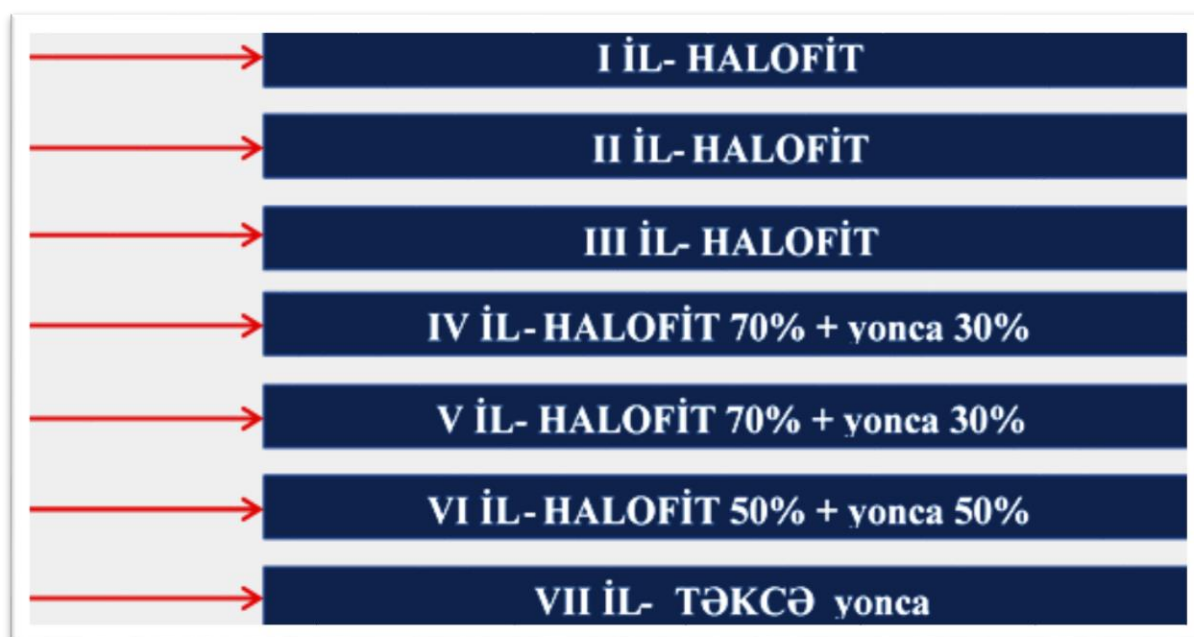
Deqradasiya olunmuş torpaqların ekoloji bərpası zamanı məhsuldarlıq, struktur-funksional təşkil olunma və davamlılıq üzrə optimallaşdırılmış müxtəlif ekosistem tipləri layihələşdirmək mümkündür. Alimlər tərəfindən tənəzzülə uğramış otlaq ekosistemlərinin ekoloji bərpasının effektiv metodları inkişaf etdirilmiş və bu metodların iqtisadi, ekoloji səmərəliliyi və təsərrüfat məqsəduyğunluğu sübut edilmişdir. Torpaqların məhsuldarlığının fiziki statusunun formalaşmasında çoxillik otların roluna geniş ədəbiyyat məlumatları həsr edilmişdir.

Ekoloji cəhətdən ixtisaslaşmış xerofitlər, halofitlər, psammofitlər və hiqrofit növlərindən istifadə etməklə dağılmış torpaqların bioloji rekultivasiyası təbii və kənd təsərrüfatı ekosistemlərinin biomüxtəlifliyini qorumağın, zənginləşdirməyin və qorumağın etibarlı yoludur.

Dağılmış torpaqların ekoloji cəhətdən bərpası metodlarından biri fitomeliorasiyadır. Fitomeliorasiya, təbii bitki icmalarının becərilməsi və ya saxlanılması yolu ilə təbii mühitin şərtlərini yaxşılaşdırmaq üçün bir sıra tədbirlərdir. Humanitar, interyer, təbiətqoruyucu, bioproduksion və mühəndis fitomeliorasiya fərqləndirilir.

Geniş miqyaslı növlərarası və növdaxili seleksiya işləri nəticəsində həm biomeliorant, həm də ikincili şoranlaşmış torpaqlarda və duzlu su ilə suvarma şəraitinə uyğunlaşan, enerji ilə zəngin yem və dərman xammalı istehsalı üçün 15 perspektivli növ və ekotip tapılmışdır.

Halofitlərin duzsuzlaşdırıcı təsiri növbəti elementlərdən ibarətdir. Məlumatlara əsasən, yarı səhraların yüksəkduzlanmış orta qumlu torpaqlarının bir metrlik qatında olan duzun miqdarı 48 t/ha-dır. Yerüstü hissəsinin fitokütləsi 18-20 t/ha olan halofitlər 1ildə 1 ha torpaqdan 8-10 t duz çıxarır. Torpağı kölgələyərək, halofitlər buxarlanmanın və bununla əlaqədar duzların torpağın üst qatına çəkilməsinin qarşısını alır. Yaşıl malç-örtüyün təsiri 2,5 t / ha duz təşkil edir. Nəticədə halofit əkinləri ərazisində duzun torpaqdan çıxarılması prosesi ildə 10-12,5 tona çatır. Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, müxtəlif ekoloji qrup halofitləri əhatə edən meliorativ əkin dövriyyəsində torpağın duzsuzlaşdırma müddəti orta şoranlıq şəraitində 4-5 il, yüksək duzluluq dərəcəsində isə 6-7 ildir.



**Sxem.** Əkin dövriyyəsində bitki kulturalarının növbələşməsi

Fitomeliorasiya tədbirləri eroziya prosesinin intensivliyini də idarə etməyə imkan verir ki, bu geniş əkin sahəsi tələb edən bitkilərin (texniki-şəkər çuğunduru, günəbaxan, tütən, pambıq; dənli-qarğıdalı, qarabaşaq yarması, qarğıdalı; kartof və ən çox tərəvəz-kələm, pomidor, yerkökü) becərilməsi zamanı maksimuma çatır və çoxillik ot bitkilərinin əkinləri altında isə minimuma endirilir.

Bitkilər və torpaqlar istənilən quru ekosisteminin əsas hissəsidir. Bitkilər günəş enerjisini fiksə edən və ilkin bioloji məhsul istehsal edən istehsalçılardır, torpaqlar isə detritin qoruyucusu və üzvi maddələrin mineral birləşmələrə qədər parçalandığı, karbon dövriyyəsinin həyata keçdiyi bir mühitdir.

Kənd təsərrüfatı torpaqlarının uzun müddətli intensiv istifadəsi təbii örüş-otlaq torpaqlarının və xüsusən əkin torpaqlarının tənəzzülə uğramasına səbəb olur. Son illərdə quruluşu pozulmuş torpaqlar hər yerdə iqtisadi dövriyyədən çıxarılır, lakin onların optimal xüsusiyyətlərini bərpa etmək prosesi olduqca yavaş gedir və bəzi yerlərdə torpağın deqradasiyası yenə də davam edir. Tənəzzülə uğramış torpaqların bərpasına, hər şeydən əvvəl isə bu torpaqların itirilmiş strukturlarını bərpa etmək tədbirlərinə ehtiyac var. Fitomeliorant bitkilər və ilk növbədə çoxillik otlar bu məsələləri həll etmək üçün böyük potensiala malikdir.

**Açar sözlər:** *fitomeliorasiya, xerofitlər, halofitlər, hiqrofitlər*

#### Ədəbiyyat

1. Aslanov H.Q. Torpaqların meliorasiyası. Bakı, «Elm», 2004, 351 s.
2. Əzizov Q.Z, Quliyev Ə.G. Azərbaycanın şorlaşmış torpaqları, onların meliorasiyası və münbitliyinin artırılması. Bakı, 1999, 285 s.
3. Тейлор Д., Грин Н., Стаут., Биология:3-х томах: пер. С англ. / под ред. Сопера – М.: Мир, 2002.

## РЕЗЮМЕ

### ФИТОМЕЛИОРАТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОЧВЫ

Национальные и международные эксперты констатируют: за последние пять лет экологическая ситуация заметно ухудшилась. Это связано с тем, что нерационально используются природные ресурсы. Вырубка леса, водная и ветровая эрозия, засоления, заболачивание почвы, деградация пахотных земель достигла более 40%. Все эти факторы крайне отрицательно сказываются на экономике, в частности в аграрном секторе.

Неудовлетворительное состояние экосистем и, в частности, деградация почв, требуют разработки методов их ускоренного экологического восстановления.

**Ключевые слова:** *фитомелиорация, ксерофиты, галофиты, гигрофиты*

## SUMMARY

### PHYTOMELIORATIVE RESTORATION OF SOIL

National and international experts state that for the last five years the ecological situation has significantly deteriorated. This is due to the fact that natural resources are used irrationally. Deforestation, water and wind erosion, salinization, soil contamination, degradation of arable lands have reached more than 40%. All these factors are extremely negatively reflected in the economy, especially in the agricultural sector. Unsatisfactory state of the ecosystem and, in particular, soil degradation, require the development of methods for their accelerated environmental recovery.

**Keywords:** *phytoremediation, xerophytes, halophytes, hygrophytes*

## POLİMER TƏRKİBLİ YENİ TORPAQ STRUKTURLAŞDIRICI AGENT

<sup>1,2</sup> Poladova Təranə Əli qızı

<sup>1</sup>Quliyeva Nailə Məmmədağa

<sup>1</sup>Qərbi Kaspi Universiteti ,.

<sup>2</sup>AMEA Neft Kimya Prosesləri İnstitutu

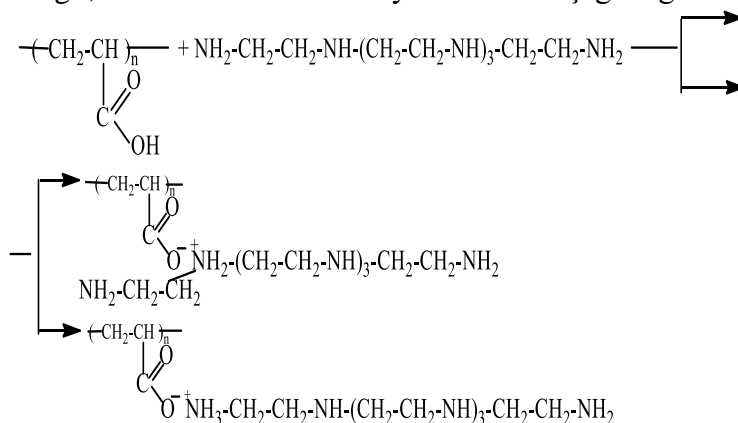
teranepoladova@hotmail.com

Dünya miqyaslı ekoloji böhranın əsas cəhətlərindən biri torpağın deqradasiyasıdır. Torpaq örtüyünün pozulması və çirklənməsi biosferin ekoloji tarazlığının nəzarətdən çıxmasına, bitki və heyvan aləminin normal həyat fəaliyyətində ciddi problemlərin yaranmasına gətirib çıxarır [1,2].

Müasir vəziyyətdə torpaq fondunun deqradasiyası prosesinin dərinədən öyrənilməsi ilə yanaşı onun qarşısının alınmasının optimal üsullarının axtarışı və işlənilib-hazırlanması çox kəskin duran məsələlərdəndir, çünki torpağın bu cür dağılıb-itirilməsi bir sıra iqtisadi, bioloji və siyasi problemlərin meydana gəlməsinə səbəb olur [3].

Məlumdur ki, son illər torpağın eroziyası ilə mübarizədə kimyəvi üsullardan, o cümlədən polimerlərdən də istifadə olunur [4].

Polimerlərin strukturlaşdırıcı xassələrini öyrənmək üçün PAT-ın PEPA ilə 1:1 mol nisbətində reaksiyası aparılmışdır. Reaksiya otaq temperaturunda, intensiv qarışdırılma ilə gedir. Alınmış qarışıq açıq-sarımtıl rəngli, özlü maddədir. Reaksiyanın sxemi aşağıda göstərilən kimidir:



Alınmış məhsul açıq-sarımtıl rəngli, gəlsəkili maddədir, suda yaxşı həll olur. Amin ədədi 110 mqHCl/q-dır. Onun torpağın eroziyasına qarşı təsiri yoxlanılmışdır. Sınaqlar zamanı məsaməlilik əmsalı 43.0%, suyun torpaqdan süzülmə əmsalı 0.490 ml/(dəq·sm<sup>2</sup>) olmuşdur. Bu uzun 1000 ppm qatılığı olan sulu məhlulun süzülmə əmsalı 0.24-0.31 ml/(dəq·sm<sup>2</sup>)-a bərabər olmuşdur. Bu məhlulun torpağa verilməsindən sonra suyun özünün süzülmə əmsalı da bu intervala yaxın olmuşdur. Deməli, suyun süzülməsi ~2-3 dəfə ləngimş olur.

Torpaq, dağ-mədən fəaliyyətində bitkiləri qorumaq üçün eroziyaya külək və su denudasiya qüvvələrinin təsirini nəzərə almaqla bitki örtüyünün yaradılması vacibdir. Poliakrilat polimerləri torpaqdakı sulfidli mina qatında olan bitkilərin çoxalmasına kömək edir. Polimerlərdən istifadə nəticəsində torpağın xüsusiyyətləri dəyişsə də bu dəyişikliklərə təsir edən amillər hələ müəyyən olunmayıb.

Yeni torpaq sabitləşdiricisi kimi PAT və AT-ın birgə polimerləri küləklə eroziyadan qorumaq məqsədilə torpaq hissəciklərinin müqavimətini artırmaq üçün alınmışdır. Bu, torpağın ayrı-ayrı hissəciklərini birləşdirən unikal bir sabitləşdiricidir. Bu polimerlər torpaqda nəmi yəni su tutumunu yaxşılaşdırır. Polimerin toxumun böyüməsinə nəzarəti tədqiq edilmişdir. Bioparçalanma analizlərinin nəticələrinə əsasən PAT asan və tez parçalanır. Cücərməyə heç bir mənfi təsir göstərməyən PAT-ın bu sahədə istifadəsi təhlükəsizdir.

**Açar sözlər:** torpaq, eroziya, polietilen, amin ədədi

## Ədəbiyyat

1. Babayev M.P. Degradation of soils in Azerbaijan; influence of increasing antropogen affect / Conf. "Soils in central European countries, new independent states, central Asian countries and Mongolia". Prague, 2000, p.69-72
2. Мамедов Г.Ш. Деградация почвенного покрова Азербайджана и пути его восстановления // Экология и Биология почв. Ростов-на-Дону, 2005, с.288-293
3. S.Issaka, M.A.Ashraf. Impact of soil erosion and degradation on water quality. Geology, Ecology, and Landscapes. Vol.1, 2017 , Issue 1, pp. 1-11
4. Yönter G., Uysal H. The relationships between soil erosion and crust strengths to polyvinylalcohol (PVA) applications on different types of soils in menemen plain // Journal of Biotechnology, 2011, v.10 (28), p.5496-5503

## SUMMARY

### NEW SOIL STRUCTURAL AGENT BASED ON POLYMER

Soil erosion has is an old phenomenon as mankind. It has worsened human civilization and the quest for better live by man. It is either caused by natural agents or induced as a result socioeconomic development over the years. The effects could be exacerbated by inter and intra reactions within the ecosystem.

**Keywords:** *soil, erosion, polyethylene, amine number*

## РЕЗЮМЕ

### НОВЫЙ ПОЛИМЕР-СОДЕРЖАЩИЙ, СТРУКТУРИРУЮЩИЙ АГЕНТ ПОЧВЫ

Эрозия почвы- явление древнее, чем человечество. Это ухудшило человеческую цивилизацию и стремление человека к лучшей жизни. Это либо вызвано естественными факторами, либо вызвано в результате социально-экономического развития на протяжении многих лет. Эффекты могут усугубляться внутренними реакциями внутри экосистемы.

**Ключевые слова:** *почва, эрозия, полиэтилен, аминное число.*

## **BİOHUMUS VASİTƏSİLƏ TORPAĞIN MÜNBITLİYİNİN ARTIRILMASI- VERMİKULTURA.**

**Şirinova Nəcibə Əhməd qızı,  
Şəfiyeva Nigar Vidadi qızı,**  
Qərbi Kaspi Universiteti  
shirinova\_1963@mail.ru, shnigar3@gmail.com

Antropogen təsir intensivliyinin artması nəticəsində yaranan ekoloji və sosial-iqtisadi problemlərin həll yollarından biri də ümumi məhsulu artırmaq və məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla yanaşı torpağın məhsuldarlığını qoruyub saxlamağa və hətta artırmağa imkan verən bioloji əsaslı gübrələmə sistemlərinin tətbiqi ola bilər. Sintetik mineral gübrələr ətraf mühitin çirklənməsi təhlükəsini istisna etmir. Son illərdə elmi ictimaiyyətin, dövlət qurumlarının, beynəlxalq təşkilatların "yaşıl iqtisadiyyat" adlanan marağının xeyli artmasına baxmayaraq, bu konsepsiya hələ nə institusional, nə də doktrinal sistem qətiliyi əldə etməyib. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı (UNEP) 2008-ci ildə ətraf mühitin qorunmasına dövlət sərmayələrini təşviq etmək üçün bir sıra global tədqiqatlar və fəaliyyətlər daxil olan Yaşıl İqtisadiyyat Təşəbbüsü (GEI) başladı. UNEP-ə görə, yaşıl iqtisadiyyat insan rifahının yaxşılaşdırılması və sosial bərabərlikdir, eyni zamanda ekoloji riskləri əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Akademik V.M. Bautin yaşıl iqtisadiyyatı iqtisadi, sosial və ekoloji amillərin qarışığı ilə davamlı inkişafa nail olmaq üçün yeni bir metodoloji element kimi görür. Buna əsasən, bərpa olunan mənbələrdən səmərəli istifadə edərək və bütün cəmiyyətin maraqlarına cavab verən az karbon emissiyası olan bir iqtisadi sistem kimi yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyasını ortaya qoyur. Buna görə də, kənd yerlərinin və bütövlükdə aqrosənaye kompleksinin həqiqətən davamlı inkişafına nail olmaq üçün yaşıl iqtisadiyyatın doktrinal anlayışını iqtisadi cəhətdən səmərəli, genişləndirilə bilən və təkrarlana bilən kənd təsərrüfatı texnologiyalarından ibarət olan real iqtisadi məzmunla tamamlamaq lazımdır. Kənd təsərrüfatı istehsalının həm rentabelliyini, həm də sabitliyini təmin edən onların icrası üçün zəruri əsas torpaq münbitliyinin genişləndirilmiş təkrarlanmasıdır.

Pozulmuş torpaq məhsuldarlığının təbii bərpası son dərəcə ləngdir. Buna baxmayaraq, tərkibində geniş dəyişkənliyə malik üzvi maddələrdən ibarət ola bilən bir qidalandırıcı substratın torpaq qurdları populyasiyaları tərəfindən biokonversiyanın məhsulu olan vermikompost adlanan vermikompostun tətbiqi ilə süni torpağın humifikasiya texnologiyaları təcrübədə geniş sınaqdan keçirilmişdir. Substratın işlənməsi prosesi qurd bədəninin bioloji xüsusiyyətlərinə əsaslanır ki, bu da üzvi maddələri udaraq onu bağırsağ boşluğuna çevirir, nəcis olaraq koprolitlər ifraz edir, tərkibində torpaq və bitkilər üçün son dərəcə qiymətli olan qida maddələrini ehtiva edir.

Vermiteknologiyanın yaranması və müxtəlif ölkələrdə artan istifadəsi ətraf mühitdəki əlverişsiz dəyişikliklər, müxtəlif mənşəli üzvi tullantıların əhəmiyyətli miqdarda ekoloji cəhətdən zərərsizləşdirilməsi ehtiyacından qaynaqlanır. Vermiteknologiya üzvi tullantıların (biokonversiya) emalı üçün bioloji metodlara aiddir. Bu metodun cəlbədiciliyi ətraf mühitin çirklənməsi təhlükəsini istisna edən bioloji əsasıdadır. Bitkiçilikdə yüksək keyfiyyətli üzvi gübrə (vermikompost) əldə etmək üçün orqanik substratda qurd becərilir. "California qırmızı qurd hibridi" xüsusilə yüksək emal fəaliyyəti ilə xarakterizə olunur. Məhsuldarlıq və aktivlik baxımından bu hibrid adi soxulcan qurdundan üstündür və süni şəraitdə böyüməyə yaxşı bərc verir. Üzvi tullantılarla (ilk növbədə peyin) qurdları bəsləyərkən ikiqat fayda əldə edilir: Vermikompost (qurdlar tərəfindən işlənmiş gübrə) qida maddələrindən daha yüksək (6-10 dəfə) zülali tərkibə malik olduğu üçün (qurdların biokütlesi ilə əldə edilir) quşların yemlənməsi və balıq yetişdirilməsində də istifadə oluna bilər. Qurdların biokütlesi 55-70% protein və 10%-dən çox yağ ehtiva edir. Gübrələrin və digər üzvi tullantıların qurdlar tərəfindən tam zülal və humus gübrəsinə çevrilməsinin təbii mühitin təbii tənzimlənmə prosesi olduğuna inanılır. Vermikompost üsulu, maddələrin biokimyəvi dövrü üçün bir mexanizm yaratmağa, kənd təsərrüfatı istehsalının praktik olaraq tullantısız, qapalı bir dövrü təşkil etməyə imkan verir. Vermikompost (biohumus) qurdların kulturasından alınan üzvi bir

gübrədir. Qəhvəyi-boz mikroqranulyar bir maddədir. Fermentlərin, hormonların və vitaminlərin olması səbəbindən yüksək bioloji aktivlik ilə xarakterizə olunur. Vermikompost və digər üzvi gübrələr arasındakı əhəmiyyətli bir fərq, tərkibində azot, fosfor və kaliumun suda həll olunan formalarının artmasıdır. Ən rəşional istixana tərəvəzçilik və çiçəkçilikdə biohumusun istifadəsidir.

Torpaq məhsuldarlığının formalaşmasına torpaq qurdlarının məlum töhfəsinə baxmayaraq, onların becərilməsinin elmi və praktik problemləri, vermikompost istehsalı və kənd təsərrüfatı istehsalının digər zəncirlərində biokonversiya prosesində çoxalan qurdların biokütləsinin istifadəsi yalnız son onilliklərdə fəal inkişaf etməyə başladı. Hər şeydən əvvəl, bu, üzvi məhsullar bazarının inkişafı ilə yanaşı, üzvi tullantıların, xüsusən də heyvandarlıq gübrələrinin atılması üçün iqtisadi cəhətdən səmərəli texnologiyaların axtarışı və həyata keçirilməsinə ehtiyac yaradan ətraf mühit problemləri ilə əlaqədardır. Bundan əlavə, xaricdə yaşayış məntəqələrindəki məişət tullantılarının və kanalizasiya çamurlarının vermikompostlaşdırılması sahəsində uğurlu bir təcrübə mövcuddur.

Torpaq qurdlarının yetişdirilməsi və seleksiyası üzrə ən böyük mütəxəssis A.M.İgonina müəyyən etmişdir ki, təsərrüfat heyvanları və quşlar yemlə birlikdə bədənlərinə daxil olan qida maddələrinin yalnız 20-50% -ni mənimsəyir, qalan hissəsi nəcis olaraq həzm sistemi vasitəsilə xaric olunur. Xüsusilə, mal-qara gübrəsi heyvanların istehlak etdiyi üzvi qidaların 40-50% -ə qədərini, eyni zamanda 90, 80 və 98% -ə qədər azot, fosfor və kalium ehtiva edir. Üstəlik bir ton quru gübrədə 800 kq-a qədər lif, 90 kq-dan çox xam protein və asanlıqla həzm olunan karbohidratlar, yağlar və müxtəlif fermentlər vardır. Bu cür gübrənin qurdlar tərəfindən biokonversiyası zamanı, təxminən 35 kq humus ehtiva edən təxminən 600 kq koprolit meydana gəlir və qalan kütləsi sözdə kül qalığı ilə meydana gəlir. Bu qədər yüksək humus miqdarı, təcrid olunmuş koprolitlərin miqdarını və keyfiyyətini artırmaq üçün məqsədyönlü bir seçimə məruz qalan süni şəkildə yetişdirilən qurd cinslərinin tullantı məhsullarına xasdır. Bunlar arasında ən çox yayılmış Amerika seçiminin qırmızı Kaliforniyalı hibridi və “Prospector” hibrididir. Təbii populyasiyaların qurdlarının koprolitlərində yalnız% 15-ə qədər humus vardır. Bundan əlavə, humatlar torpağın detoksifikasiyasına kömək edir, daxil olan pestisidlərin və nitratların parçalanmasını sürətləndirir və son məhsul istehsalında sonuncunun tərkibini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Eyni zamanda, həll olunan humatların özləri zəhərlənmədən və digər zərərli xüsusiyyətlərdən tamamilə məhrumdur və bitkilərin özlərində bu birləşmələrin qalıq miqdarı belə yoxdur.

Beləliklə, kənd yerlərinin davamlı inkişafı üçün əsas yarada bilən meyvəçiliyin əsas xüsusiyyəti, vermikompost texnologiyalarının demək olar ki, məhdudiyətsiz təkrarlanması və miqyaslanmasıdır ki, bu da həm əhalinin şəxsi köməkçi təsərrüfatları səviyyəsində, həm də böyük kənd təsərrüfatı müəssisələrində vermikompostun gəlirli istehsalı imkanını yaradır.

**Açar sözlər:** *biohumus, vermikultura, torpağın münbitliyi, Kaliforniyalı hibridi, vermitexnologiya*

#### Ədəbiyyat

1. Козенко К.Ю., Комарова О.П., Земляницына С.В. Вермикультура как базис развития зеленой экономики сельских территорий // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 10. – С. 34-41;
2. Черкановская О.В. Дождевые черви и почвообразование. М. - JL: Изд. АН СССР, 2018.
3. Флорик Н.Ф. Вермикультура новое направление в земледелии // Сад, огород, 2011. -№ 11.- С. 8-9.
4. Чичерин Г.М., Терещенко Н.Н. Вермикультивирование необходимый элемент биологизации земледелия. В кн.: Совершенствование ведения с.-х. пр-ва в степной зоне Сибири. -Новосибирск, 2016. - С. 114-118.

## РЕЗЮМЕ

### ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ СРЕДСТВАМИ БИОГУМУСА- ВЕРМИКУЛЬТУРА

Одним из решений экологических и социально-экономических проблем, вызванных увеличением интенсивности антропогенного воздействия, может стать внедрение систем удобрения на биологической основе, позволяющих сохранить и даже повысить плодородие почвы при одновременном повышении общей урожайности и улучшении качества продукции. Естественное восстановление нарушенного плодородия почвы происходит чрезвычайно медленно: в среднем за столетие восстанавливается только один сантиметр слоя гумуса. Появление и рост использования вермитехнологий в разных странах обусловлено неблагоприятными изменениями окружающей среды, необходимостью значительно обезвредить органические отходы различного происхождения. Vermitechnology относится к биологическим методам переработки органических отходов (био конверсия).

Привлекательность этого метода заключается в биологической основе, что исключает риск загрязнения окружающей среды. Растениеводство - это выращивание червей на органическом субстрате для получения высококачественного органического удобрения (биогумуса). Гуматы, выделяемые вермикультурой, способствуют детоксикации почвы, ускоряют разложение поступающих пестицидов и нитратов и значительно снижают их содержание при производстве конечного продукта.

**Ключевые слова:** *биогумус, вермикультура, плодородие почвы, калифорнийский гибрид, вермитехнология.*

## SUMMARY

### RAISING THE FERTILITY OF THE SOIL WITH BIOHUMUS-VERMICULTURE

One of the solutions to environmental and socio-economic problems caused by the increase in the intensity of anthropogenic impact, may be the introduction of a system of fertilization on the biological basis, allowing the protection of the population and the protection of the population. The natural restoration of the damaged fruit of the soil occurs extremely slowly: in the middle of the century only one centimeter of humus layer is restored. The appearance and growth of the use of vermitechnologies in different countries is due to unfavorable changes in the environment, the need to significantly discourage organic waste of different origin. Vermitechnology refers to biological methods of processing organic waste (bioconversion).

The attractiveness of this method is based on the biological basis, which excludes the risk of contamination of the environment. Vegetation is the growth of worms on an organic substrate to produce highly organic fertilizer (biohumus). Humates, allocated by vermiculture, contribute to the detoxification of soil, accelerate the decomposition of pesticides and nitrates and significantly reduce their content in the production of the finished product.

**Keywords:** *biohumus, vermiculture, fertile soil, California hybrid, vermitechnology.*



## SUMQAYIT SƏNAYƏ ZONASI TORPAQLARININ AĞIR METALLARLA ÇİRLƏNMƏ MƏNBƏLƏRİ

**Həsənzadə O.E.,**  
Bakı Dövlət Universiteti,  
hesenzadeorxan1@gmail.com

Giriş. Torpaqda az rast gəlinən və əsas hissəsi metal mənşəli olan bir çox elementlər ağır metallar adlanır. Torpaqdakı ağır metalların miqdarı torpaqəmələgətirən süxurlardan asılıdır. Lakin onun sonra artıb-azalan miqdarı isə bir çox antropogen amillərlə bağlıdır. Antropogen təsirlərdən kənar mühitdə humusun çoxalmasında rolu olan ağır metallar torpağın üst qatlarında toplaşır, izafi nəmlik şəraitində ağır metallar torpaq profili boyu aşağıya doğru yayılır. Qumlu və qumsal torpaqlarda Zn, Co, Ca, Mo kimi ağır metalların miqdarı az müşahidə edilir. Torpaqların xassələrindən asılı olaraq ağır metalların miqdarı və forması dəyişə bilər. Torpaqdakı oksidləşmə-reduksiya şəraitinin dəyişməsi ağır metalların formalaşmasına çox ciddi təsir edir [1]. Landşaftın bitki örtüyü atmosfer havasını çirkləndirən ağır metalları və onların aeroxollarını tutub saxlamağa kömək edir. Sənaye şəhərlərinin o cümlədən, Sumqayıtın ətrafında çoxlu sayda əkilən bitkilərə atmosfer havasını təmizləyən faktor kimi baxılır. Bioloji obyektlərin ağır metallarla çirklənməsinin təsir dairəsi xüsusi qeyd edilməlidir. Biosferdə, atmosferdə və torpaqda ağır metalların müəyyən qarışığı canlı orqanizmlər üçün təhlükəlidir.

Tədqiqatın obyekti və metodu. Sumqayıt sənaye zonasında yerləşən superfosfat zavodunun şimal hissəsinin çirklənməyə də çox məruz qaldığı tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir. Aparılan analizlər həmin ərazinin torpaqlarının müxtəlif dərinliklərində Cu-in 30 mq/kq, Cr-un 25 mq/kq, Zn-in isə 62 mq/kq olduğunu östərilmişdir. Kompresor zavodu ərazisinin çirklənməsinə səbəb olan ağır metallar Ca, K və Fe-dir. Bu zavodun ərazisindəki torpaqlar da Ti, Cr, Mn, Cu, Zn, Ni, Co, Cd və Pb-un da olduğu müəyyən edilmişdir. Azərboru prokat zavodu ərazisində də Ca, Fe, Pb, Cd, Zn, Cr və Co-ta rast gəlinir. Tədqiqat ərazisi olan Sumqayıt sənaye zonasındaki torpaqların ağır metallarla çirklənmə mənbələri həmin ərazidə yerləşən müxtəlif kimya zavodları hesab edilir. Belə zavodlardan üzvi-sintez, səthi aktiv maddələr, sintez kauçuk (etilen – polietilen) və başqalarını göstərmək olar [2, 3]. Səthi aktiv maddələr (SAM) zavodu yaşayış massivindən 2 km məsafədə yerləşir. 1943-cü ildən fəaliyyət göstərir və bir sıra sexlərdən ibarətdir. Bu zavodda Cl<sub>2</sub> və NaOH istehsal edilir (civə üsulu ilə). Bu zavoddan atmosfərə il ərzində 0,16% və ya 18,6 ton Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, HCl, xlorüzvi birləşmələr, Hg(civə) buxarı tərkibli tullantılar atılır. Bu da həmin zavodun fəaliyyətinə görə təhlükəlilik baxımından 1-ci sinfə daxil edilməsinə səbəb olmuşdur.

Təhlil və müzakirə. Sumqayıt şəhərinin ən ciddi ekoloji problemlərindən birinin SAM zavodu ərazisində 200min tona qədər şlamın açıq duz anbarında saxlanması, köhnə elektroliz sexi ərazisində civə ilə çirklənmiş sahənin olması və bu mühitin civə ilə çirklənməsidir. SAM zavodu ərazisində yerləşdirilmiş Alüminium zavodu da tədqiqat ərazisinin çirklənməsinə ciddi təsir göstərir. Bu ərazilərdə yaşayış obyektlərinin salınması sənayenin ətraf mühitə olan təhlükə potensialını bir qədər də artırır. SAM zavodu ərazisi civəli şlam vasitəsilə həm yaşayış massivinin atmosferini həm də su mənbələrini çirkləndirərək təhlükəli vəziyyət yaradır. Sumqayıt boru-prokat zavodunun şlak tullantısı da ətraf mühiti çirkləndirən mənbələrdən biridir. Bu şlakın istifadəsi zamanı zavodun ətrafında və Sumqayıt şəhərinin 42-ci bağlar massivində 1000 tonlarla tullantı toplanmışdır [3,4]. Bəzi zavodların misal üçün Azkompozit zavodunun bərk tullantıları məişət zibilxanasında yandırılmış və ətraf mühitin ağır metallarla çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Atılmış tullantıların içərisində olan qatranın yanması nəticəsində atmosfərə həmçinin stiro, CO<sub>2</sub>, qurum və digər təhlükəli toksiki birləşmələr atılır. Sumqayıt etilen- polietilen zavodunun ərazisindən götürülmüş torpaq nümunələrində ağır metalların miqdarı çox yüksəkdir. 4 № -li kəsində Co (kobalt)-in miqdarı boz-qonur torpaqlarda 12,56 mq/kq, Cr isə 87,7 mq/kq olmuşdur.

Nəticə.Tədqiqat ərazisindəki torpaqlarda qanunauyğunluğa görə kobaltın miqdarı onun əmələ gəldiyi süxurlarla əlaqədərdir. Boz-qonur torpaqların sinklə çirklənməsi isə fərqlidir. Belə ki, Zn havada az qalır və sürətlə yayılır. Kəsim №1-də torpağın üst qatında sinkin miqdarı 271 mq/kq, kəsim 2-də isə 212 mq/kq olmuşdur. Tədqiqat zamanı ərazisinin civə ilə də çirklənməsi müşahidə edilmişdir. Boz-qonur torpaqlarda kəsim 1-də torpağın üst qatında civənin miqdarı 1,76 mq/kq, kəsim 3-də 1,89 mq/kq, kəsim 4-də isə 1,63 mq/kq olmuşdur. Alimlərin apardıqları tədqiqatlar zamanı Abşeron yarmadasında avtomagistralların yaxınlığında civənin miqdarının nisbətən çox olduğu müəyyən edilmişdir [5,6,7]. Abşeron yarmadasında torpaq səthində texnogen mənşəli tullantılar çox olduğu üçün bu torpaqlarda kəsim 2-də xromun miqdarı 123mq/kq, kəsim 4-də 87 mq/kq, kəsim 1-də isə 96 mq/kq təşkil etmişdir. Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, Sumqayıt sənaye zonasında Etilen-polietilen zavodu ərazisində torpaqların çirklənmələri daha çox müşahidə edilir. Arid iqlim şəraitində quru torpaq səthinə müxtəlif formada tökülən tullantılar ona nüfuz edir və özlərini daha sürətlə bərpa edərək yüksək təsiretmə qabiliyyəti formalaşdırır. Elə buna görə də bu mühitdə tullantılar vaxtaşırı toplanaraq torpaq örtüyünü daha çox çirkləndirir.

### Ədəbiyyat

1. Axundova Ə.B., Nəsirov E.H. Bakı şəhəri torpaqlarının ağır metallarla çirklənməsi. Torpaqşünaslıq və Aqrokimya jur., Bakı, Elm-2014, s. 241-244
2. İsgəndərova R.X. Sumqayıt Sənaye zonası torpaqlarında öyrənilmiş ağır metalların radioaktiv elementlərin təhlili, "Ekologiya və su təsərrüfatı" elmi-texniki jur., Bakı-2015
3. İsgəndərova R.X. Sənaye zonalarının ağır metallarla çirklənmə xüsusiyyətləri, Magistrlərin XIV resp. elmi konf. mat-rı.I hissə, Sumqayıt, 2014, səh. 421-422
4. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M. Y. Ekologiya və ətraf mühit., Bakı, 2004, 505səh.
5. Yaqubov Q.Ş. AR-nın texnogen pozulmuş torpaqlarının tədqiqi.Bakı, 2003, 203səh
6. Алиев Ч.С., Золотовичкая Т.А. Радиоэкология Аншеронского полчострова и вдоль трасс негнепроводов\Мат.конф.вг.Алматы.1998 стр.56-59
7. Исламзаде А.А. Экологическая реабилитация Сумгаита и стратегия мониторинга\Сб методы проведения экологического мониторинга.Баку 1998 стр. 34- 43

### РЕЗЮМЕ

#### ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ СУМГАЙЫТСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Количество тяжелых металлов в пробах почвы, взятых на Сумгайтском этилен-полиэтиленовом заводе, очень высокое. Исследования показали, что загрязнение почвы чаще встречается на территории этилен-полиэтиленового завода в промышленной зоне Сумгайыт. В засушливом климате отходы, сброшенные на сухую поверхность почвы в различных формах, проникают в нее и обладают высокой ударопрочностью, быстрее восстанавливаясь. Вот почему в этой среде время от времени накапливаются отходы, которые больше загрязняют почву.

**Ключевые слова:** Сумгаит, промышленность, почва, тяжелые металлы и др.

## SUMMARY

### SOURCES OF HEAVY METAL POLLUTION OF SUMGAYIT INDUSTRIAL ZONE SOIL

The amount of heavy metals in soil samples taken from the Sumgayit ethylene-polyethylene plant is very high. Studies have shown that soil contamination is more common in the territory of the Ethylene-Polyethylene Plant in the Sumgayit industrial zone. In arid climates, wastes dumped in various forms on the dry soil surface penetrate into it and form a high impact capacity by regenerating themselves more quickly. That is why in this environment, waste accumulates from time to time and pollutes the soil more

**Keywords:** *Sumgayit, industry, soil, heavy metals, etc.*

## AXINCAÇAY-ƏSRİKÇAY HÖVZƏSİ TORPAQLARININ EKOLOJİ RAYONLAŞDIRILMASI VƏ MONİTORİNQİNİN TƏŞKLİ PRİNSİPLƏRİ

**Kərimova Aygün Əziz qızı**

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,  
kerimova\_00@list.ru

### XÜLASƏ

Məqalədə Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında yerləşən Axıncaçay-Əsrikçay hövzəsində ekoloji rayonlaşdırılma aparılmaqla torpaq münbitliyinin göstəriciləri üzərində monitorinqin təşkili təhlil edilir.

**Açar sözlər:** *monitorinq, ekoloji rayonlaşdırma, münbitlik, suayrıcı, tranzit.*

Giriş. Hazırda çox geniş miqyasda sənayenin sürətli inkişaf etməsi və kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi şəraitində bütün təbii komplekslərin, ayrı-ayrı ekosistemlərin, o cümlədən biosferin və ekosistemin vacib komponenti olan torpaq örtüyünün və onun əsas xassəsi olan münbitliyinin qorunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Respublikamızda təbii komplekslərə və torpaq örtüyünə antropogen təsirlərin ardıcıl artdığı ərazilərdən biri də Axıncaçay-Əsrikçay hövzələridir. Hövzənin landşaft kompleksləri və torpaq örtüyü son onilliklərdə antropogen amillərin (meşələrin qırılması, yaşayış məntəqələrinin genişlənməsi, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların kəmiyyətcə azalması, keyfiyyətcə pisləşməsi) təsiri altında ardıcıl olaraq dəyişikliklərə uğramaqdadır; belə ki, vaxtilə ərazisinin 31%-ni təşkil edən meşələr azalmağa başlamış, meşə torpaqlarının 24%-i müxtəlif dərəcədə eroziyaya uğramış, yüksək məhsuldar (I-II bonitetli) fıstıq meşələri aşağı doluluqlu ağaclarla, seyrəkliklərlə və meşəsizləşdirilmiş sahələrlə əvəz olunmuşdur (2).

Tədqiqatın obyektini və metodu. Torpaqların münbitlik göstəriciləri üzərində ekoloji monitorinqin təşkili zamanı əhəmiyyətli problemlərdən biri müşahidə göstəricilərinin seçilməsi, müşahidələrin müddəti (fasiləliyi) və əldə olunmuş informasiyanın təqdim edilməsidir. Torpaq üzərində ekoloji monitorinqin nəzəri müddəaları torpağın vəziyyətini qiymətləndirməkdən ötrü indikator parametrlərinin seçilməsini tələb edir. İlk dəfə bu parametrlər Q.V.Dobrovolski və L.A.Qrişina (1985) tərəfindən "Biosferin vəziyyətinin kompleks qlobal monitorinqi" III Beynəlxalq simpoziumunda "Torpaq monitorinqinin elmi əsasları" məruzəsində irəli sürülmüşdür (5).

İlk dəfə akad. Q.Ş.Məmmədov tərəfindən torpaq münbitliyi üzərində ekoloji monitorinqin təşkili məqsədilə respublikamızın 40 çay hövzəsinin torpaqlarının münbitlik göstəriciləri üzərində ekoloji müşahidələrin aparılması proqramını təklif etmişdir. Müəllifin nəzərinə, çay hövzələrinin təbii-ekoloji bölgələrə - sutoplayıcı, tranzit və akkumulyasiya sahələrinə bölünməsi, bu ərazilərin digər çay hövzələrinə münasibətdə qapalı olması və təbii sərhədlər (suayrıcı xətt) vasitəsilə bir-birindən ayrılması, hövzə daxilində maddə və enerjinin axım istiqamətlərinin (suayrıcı sahədən akkumulyasiya bölgəsinə doğru) aydın görünməsi müşahidələrin dəqiqliyini artıran amillər hesab olunur (1, 6).

Akad. Q.Ş.Məmmədovun metodikasına uyğun olaraq müşahidələr Kiçik Qafqazın şimal-qərb yamacında Axıncaçay və Əsrikçay hövzələrini əhatə etmişdir.

Təhlil və müzakirə. İstər təbii ekosistemlərin, istərsə də aqroekosistemlərin normal funksional fəaliyyəti və yüksək məhsuldarlığı üçün torpaq örtüyünün böyük əhəmiyyəti vardır. Lakin son yüzillikdə tədqiq olunan ərazinin bəzi təbii komplekslərində təbii və ya antropogen səbəblərdən bitki örtüyünün məhv olması, tərkibcə dəyişməsi, meşə sahələrinin dəyişməsi və ya digər torpaq əmələgətirən amillərdə (qrunt suyunun səviyyəsi, iqlim şəraitində və s.) dəyişikliklər torpaq örtüyündə də öz təsirini göstərmişdir. Nəticədə Axıncaçay və Əsrikçay hövzələrinin aşağı axım hissələrinin bu və ya digər dərəcədə eoziyaya uğramışdır.

S.Z.Məmmədovanın (3; 4) tədqiqat metodikasına uyğun olaraq, hövzədə müşahidə ediləcək torpaq göstəricilərinin dəyişmə sürətinə uyğun ölçülməsinə görə üç qrupa ayırmaq olar:

Birinci qrupa torpağın ilkin diaqnostik əlamətləri və yaxud daha təzə dəyişən göstəriciləri daxil olunur ki, bu göstəricilər üzərində müşahidələr bütün il ərzində aparılmalıdır (torpağın fermentativ fəallığı, torpaq məhlulunun reaksiyası (pH), torpağın temperaturu və nəmliyi).

İkinci qrupa torpağın nisbətən az dəyişən göstəriciləri aid edilir: humusun miqdarı, qida elementlərinin miqdarı və balansı, torpaqda pestisidlərin, ağır metalların və radionuklidlərin miqdarı, suyadavamlı aqreqatların miqdarı, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların transformasiyası və s. Bu göstəricilər üzərində müşahidələr torpaqda 2-5 ildən bir aparılmalıdır.

Üçüncü qrup torpağın nisbətən sabit və az dəyişən göstəriciləridir: humus, azot, fosfor və kaliumun torpaqdakı ehtiyatı (t/ha), torpağın mineraloji, qranulometrik və kimyəvi tərkibi, eroziya, şorlaşma və şorakətləşməsi, təbii senozların və aqrosenozların arealında dəyişikliklər. Bu göstəricilər üzərində ekoloji monitoring 5-7 ildən bir aparılmalıdır (1; 3; 4).

Bu yanaşmaya uyğun olaraq Axıncaçay-Əsriqçay hövzəsi daxilində yayılmış kənd təsərrüfatı torpaqlarının münbitlik göstəriciləri üzərində ekoloji nəzarət (monitorinq) sisteminin proqramı hazırlanmış, bu proqrama uyğun olaraq kənd təsərrüfatında istifadə edilən torpaqların münbitlik göstəriciləri üzərində müşahidə nöqtələrinin sayı və yeri müəyyən edilmişdir. Çay hövzələri daxilində təbii şəraitdə tutduğu coğrafi mövqeyinə görə 3 ekoloji rayon ayrılmışdır.

Ekoloji rayonların adı	Hündürlüyü, m	Müşahidə nöqtələrinin sayı	Torpaqların adı
Suayrıcı	1480-1100	2	DMQ, DQ
Tranzit	1100-400	3	DBQ
Akkumulyativ	400-50	2	BQ

Qeyd: DMQ – dağ-meşə qəhvəyi, DQ – dağ qəhvəyi, DBQ – dağ boz qəhvəyi, BQ – boz qəhvəyi.

Suayrıcı ekoloji rayon Axıncaçay-Əsriqçay hövzələrinin sutoplayıcı sahələrində, dəniz səviyyəsindən 1100-1500 m hündürlükdə yerləşmiş hissələrini əhatə etməklə, orta dağlıq qurşaqlarda dağ meşə landşaft şəraiti ilə səciyyələnir.

Tranzit ekoloji rayon hövzənin orta axım zonasında, dəniz səviyyəsindən 400-1100 m hündürlükləri əhatə edir.

Akkumulyativ ekoloji rayon Axıncaçay və Əsriqçayın düzənliyə çıxan hissəsini və mənşəb ətrafı hissələrini əhatə edir.

Nəticə. Axıncaçay və Əsriqçay hövzələri daxilində kənd və meşə təsərrüfatı ərazisində müşahidələr aparılmaqla torpaqların münbitlik göstəriciləri üzərində ekoloji nəzarət (monitorinq) sisteminin proqramı hazırlanmış, hövzə daxilində təbii şəraitdən asılı olaraq ekoloji rayonlar ayrılmışdır.

#### Ədəbiyyat

1. Babayeva A.D. Kiçik Qafqazın şimal-qərb yamacı torpaqlarının ekoloji-iqtisadi qiymətləndirilməsi və monitorinqi. Bakı. Elm-2010. 356 səh.
2. Məmmədov E.E. Axıncaçay-Əsriqçay hövzəsi dağ-meşə torpaqlarının antropogen dəyişməsinin geoekoloji şəraiti. Bakı Elmi Konfransı. Qəbələ-2012. Səh. 324-327.
3. Məmmədova S.Z. – Azərbaycanın Lənkəran vilayəti torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi və monitorinqi. Bakı. Elm-2006. 372 səh.
4. Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə., Quliyev M.B. Lənkərançay hövzəsi torpaqlarının ekoloji monitorinqi. Bakı. Elm-2005. Səh. 167.

5. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. Научные основы почвенного мониторинга. //В кн.: Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы. Труды III Международного симпозиума. Т.1. Гидрометеиздат. Л., 1986, ст. 79-86.
6. Мамедов Г.Ш., Мамедова С.З. Агроэкологическое районирование Азербайджана. Экол. аспекты интенсиф. с/х производст. Мат-лы Межд. научно-прак. конф. Г. Пенза. 2002. Том 1, ст. 163-165.

## РЕЗЮМЕ

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ АХЫНДЖАЧАЙ-АСРИКАЙСКОГО БАССЕЙНА

В статье анализируется организация мониторинга показателей плодородия почв при проведении экологического районирования в бассейне Ахынджачай-Асрикчай, расположенном на северо-восточном склоне Малого Кавказа.

**Ключевые слова:** мониторинг, экологическое районирование, плодородие, водораздел, транзит.

## SUMMARY

### ECOLOGICAL ZONING AND ORGANIZATIONAL PRINCIPLES OF MONITORING OF THE LANDS OF AXINCACHAY-ASRIKAY BASIN

The article analyzes the organization of monitoring of soil fertility indicators by conducting ecological zoning in the Akhinchachay-Asrikchay basin, located on the north-eastern slope of the Lesser Caucasus.

**Keywords:** monitoring, ecological zoning, fertility, watershed, transit.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ ПОЧВ АРИДНЫХ РЕДКОЛЕСИЙ ПРЕДГОРИЙ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Шабанов Дж.А., Мустафаева З.Р., Холина Т.А.,  
Бакинский Государственный Университет  
jasarat@mail.ru, z\_mustafayeva@inbox.ru, tatyana\_xolina@mail.ru

Введение. В настоящее время в связи с увеличением антропогенного воздействия на окружающую природную среду и усилением экологической напряженности очень важной является проблема сохранения естественных природных ландшафтов. Особенно это относится к аридным редколесьям, так как растут они там, где другие породы без орошения расти не могут – в засушливых, сильно расчлененных труднодоступных местах предгорий Большого и Малого Кавказа [1]. Аридные редколесья – это уникальный объект природы, их своеобразие и в рельефе, и в общегеографическом расположении, и во взаимосвязи хвойных с широколиственными породами.

Объект наших исследований – самый большой в Азербайджане массив аридного редколесья, расположенный в предгорьях южного склона Большого Кавказа площадью около 40000 га. Часть этого массива (22488 га) находится под охраной на территории Турианчайского Государственного Природного заповедника. За последнее время редколесье сильно сократилось как из-за природных (еще большей аридизации климата, понижения уровня грунтовых вод), так и антропогенных факторов (вырубка леса, пастьба скота). В историческом прошлом охватывали более широкий ареал, но неправильная эксплуатация, пастьба скота и распашка сравнительно покатых склонов сильно сократили площадь этих лесов, и в настоящее время аридные редколесья составляют лишь 3% лесного фонда республики [2, 3]. Несмотря на сравнительно небольшую площадь, эти леса имеют исключительно важное почвозащитное, водоохранное и водорегулирующее значение.

Методика исследований. Для изучения почвенного покрова аридных редколесий нами проводились полевые исследования, а также использованы литературные источники и картографические материалы. Анализы взятых почвенных образцов проводились по общепринятым методикам.

Результаты и обсуждение. В течение ряда лет нами проводились исследования почв аридных редколесий предгорий южного склона Большого Кавказа [4-6]. В основном аридные редколесья приурочены к горно-лесным коричневым почвам, которые несколько отличаются от аналогичных почв ксерофильных широколиственных лесов, в частности, меньшим содержанием гумуса, большим содержанием карбонатов и т.д. Ниже дается характеристика почв аридных редколесий предгорий Большого Кавказа.

*Горно-лесные коричневые выщелоченные почвы* распространены отдельными пятнами на северных склонах или в более увлажненных условиях, связанных с микрорельефом местности. Содержание гумуса в верхнем горизонте этих почв составляет 2,4-5,0%. Реакция среды в верхних горизонтах близка к нейтральной (6,7-6,9) в нижних горизонтах немного повышается и в слое 0-100 см составляет 7,0-7,3.

*Горно-лесные коричневые типичные почвы* в основном приурочены к северным и западным склонам можжевельново-фисташковых редколесий с жасмином в подлеске и моховым покровом. Эти почвы наиболее высокогумусные по сравнению с другими подтипами. В верхнем горизонте гумуса содержится 2,6-5,8%, содержание азота колеблется в верхнем слое в пределах от 0,20 до 0,38%. Реакция почвенного раствора по всему профилю слабо щелочная или щелочная (7,5-8,1), причем повышается с глубиной, что связано с карбонатностью пород.

*Горно-лесные коричневые карбонатные почвы* по своим морфологическим признакам схожи с типичными, но отличаются характером распределения карбонатов: у них они распределены по всему профилю, начиная с поверхности, а у типичных – с некоторой

глубины. Такая карбонатность связана как с засушливостью климата, так и с разреженностью растительного покрова и рельефными условиями. Гумуса в них содержится несколько меньше, чем в типичных: в верхних горизонтах его количество составляет 2,1-4,5%. Реакция почвенного раствора в горно-лесных коричневых карбонатных почвах по всему профилю щелочная, в нижних горизонтах доходит до 8,4.

*Горно-лесные коричневые остепненные почвы* распространены на значительной площади, в основном на опушках леса и по окраинным частям аридных редколесий. По результатам проведенных анализов, содержание гумуса в верхних горизонтах горно-лесных коричневых остепненных почв составляет 1,8-4,0%. Реакция среды в горизонте 0-20 см 7,6-8,2, в слое 0-100 см увеличивается до 8,1-8,4.

Аридные редколесья являются одними из наиболее приспособленных к существованию в условиях аридного климата и эрозионных форм рельефа, что позволяет использовать их при закреплении и облесении эродированных склонов в засушливых районах, для облесения оврагов и т.д. Однако, современное состояние насаждений аридного редколесья показывает, что даже несмотря на запрещение их использования в Турианчайском заповеднике, происходит систематический выпас скота и, в отдельных случаях даже рубка деревьев на ближайших к населенным пунктам территориях. Естественно, на неохраямой территории негативные явления распространены еще больше. Неблагоприятные условия связаны не только с антропогенной деятельностью, большое влияние оказывают также изменения климата (повышение среднегодовой температуры, уменьшение количества осадков). Сложившиеся неблагоприятные условия для лесных сообществ оказывают непосредственное действие на формирование почв под ними. Сокращение площади редколесий усилило смыв почвенного покрова, развитие эрозионных процессов, разрушение склонов и появление бедленда, угрозу селевых потоков, образование многочисленных оврагов. Проведенные нами наблюдения показывают, что при существующем положении естественное возобновление не может полностью обеспечить восстановление, а тем более расширение площадей аридных редколесий. Ниже предлагается ряд мероприятий, направленных на устранение редин, расширение площадей аридных редколесий, защиты почвенного покрова от эрозии, улучшения почвенных показателей.

1. Для улучшения и возобновления сообществ аридного редколесья по пологим склонам северной, северо-западной и северо-восточной экспозиций можно рекомендовать высаживать следующие виды растений: можжевельник тяжелопархучий, можжевельник многоплодный, можжевельник красный, фисташник (кевовое дерево), произрастающие на территории заповедника. Также для разведения в данной зоне можно считать пригодными следующие породы: миндаль, каркас, можжевельник виргинский, сосна эльдарская и др.
2. Для закрепления эродированных южных склонов рекомендуется высаживать травянистые растения и кустарники, такие, как держидерево, скумпия, жасмин, гранатник, жостер, сумах и др. Впоследствии под защитой кустарниковых зарослей можно высевать семена можжевельников, специальным образом обработанные для лучшего прорастания.
3. Посадки саженцев на крутых склонах, в основном южной экспозиции (крутизна 20-35<sup>0</sup>) рекомендуется проводить площадками и лунками с частичной обработкой почв участками 1x1 или 1x2 м.
4. В связи с сильным развитием эрозионных процессов на изучаемой территории, приводящих к образованию многочисленных оврагов, необходимо проводить выполаживание откосов оврагов, создавать лесокустарниковые насаждения по откосам и днищам оврагов для их закрепления.
5. Для должной охраны лесной растительности (в основном от выпаса скота) необходимо проведение ограждения со стороны шоссеиных дорог, вблизи населенных пунктов и других объектов.
6. Исходя из «Закона об охране окружающей среде» 8 июня 1999 г. и «Закона об особо охраняемых территориях и объектах» 24 март 2002 г. Азербайджанской Республики,



необходимо усилить контроль над выполнением охранных мероприятий и соблюдения запрета на рубку деревьев и выпас скота на территории заповедника.

7. Учитывая сходство природных условий и растительного покрова прилегающей к Турианчайскому Государственному заповеднику территории к востоку от р.Гейчай, желательно было бы передать ее в ведение заповедника для сохранения и восстановления можжевельно-фисташковых насаждений.

**Ключевые слова:** антропогенное воздействие, можжевельно-фисташковые насаждения, горно-лесные коричневые почвы, вырубка леса, эрозионные процессы, устранение редин, улучшение почвенных показателей

## Литература

1. Мəммədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Azərbaycanın meşələri. Bakı: Elm, 2002, 472 s.
2. Алиев Г.А., Халилов С.Г. Эколого-биологические особенности и агропроизводственная характеристика зоны аридных редколесий предгорий Большого Кавказа // Труды заповедников Азербайджана. Вып.4. Баку: Азернешр, 1977, с.92-107.
3. Алиев Г.А., Халилов С.Г., Абдуева Р.М. Экологические особенности почвы аридных редколесий предгорий Большого Кавказа. Баку: ОЗАН, 2001, 214 с.
4. Гасанова Р.А., Холина Т.А. Особенности коричневых почв южного склона Большого Кавказа под различными растительными формациями // «Евразийский союз ученых», № 07 (76), 2020, с.14-16
5. Холина Т.А. Экологическая оценка почв Турианчайского Государственного заповедника // Deutchaland, LAP LAMBERT Academic Publishing, 196 с.
6. Jafarov A.M., Shabanov J.A., Kholina T.A. Environmental Monitoring of arid woodland soils or tertiary plateaus in Azerbaijan // Eurasian soil workshop 2013 "The biophysical attributes of soil quality", Samsun, Turkey, 2013, p.53-55.

## XÜLASƏ

### BÖYÜK QAFQAZIN DAĞƏTƏYİ HİSSƏSİNDƏ ARİD SEYRƏK MEŞƏLƏRİ TORPAQLARININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ VƏ YAXŞILAŞDIRILMASI

Arid seyrək meşələri mühüm torpaq qoruyucu, susaxlayıcı və sutənzimləyici əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, onlar, digər ağac cinslərinin suvarılmadan inkişaf edə bilmədiyini, quru və şiddətli parçalanmış relyefə malik olan ərazilərdə inkişaf edirlər. Seyrək meşələrin sahəsinin azalması torpaq örtüyünün yuyulmasını, eroziya proseslərinin inkişafını, yamacların dağılmasını və bedlendlərin formalaşmasını, sellərin yaranma təhlükəsini, çoxlu yarpaqların əmələ gəlməsini artırmışdır. Arid seyrək meşələrin bərpa edilməsi, onların sahəsinin artırılması, onlar altında formalaşan torpaqların eroziyadan mühafizəsi və münbitlik göstəricilərinin yaxşılaşdırılması istiqamətində bir sıra tədbirlərin aparılması tövsiyə olunur.

**Açar sözlər:** antropogen təsir, arçan-saqqız meşəlikləri, dağ-meşə qəhvəyi torpaqlar, meşələrin qırılması, eroziya prosesləri, açıqlıqların aradan qaldırılması, torpaq göstəricilərinin yaxşılaşdırılması

## SUMMARY

### CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR IMPROVEMENT OF SOILS OF ARID THIN FOREST OF THE FOOTHILLS OF THE GREAT CAUCASUS

Arid woodlands are extremely important for soil protection, water protection and water regulation, and they grow where other species cannot grow without irrigation - in arid, highly dissected, inaccessible places. The reduction in the area of open woodlands increased the erosion of the soil cover, the development of erosion processes, the destruction of slopes and the appearance of a bad land, the threat of mudflows, and the formation of numerous ravines. A number of measures are proposed aimed at eliminating open spaces, expanding the areas of arid woodlands, protecting the soil cover from erosion, and improving soil indicators.

**Keywords:** *anthropogenic impact, juniper-pistachio plantations, mining-forest brown soils, forest cutting, erosion processes, redin eradication, improvement of soil indicators*

## YEM İSTEHSALININ VƏ TORPAQ MÜNBITLİYİNİN ARTIRILMASINDA ÖRTÜKLÜ ƏKİNİN ROLU

**Allahverdiyev Elxan Rəcəf oğlu**  
**Zamanov Şəmistan Barat oğlu**  
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti  
elxan\_recebli@mail.ru

Giriş: Respublikanın kənd təsərrüfatı istehsalının prioritet vəzifəsi heyvandarlıq üçün möhkəm yem bazası yaratmaq, yüksək keyfiyyətli yem istehsalının və tədarükünün həcmnin artırılması və ən əsas torpaq münbitliyinin qorunmasıdır. Ancaq son illərdə torpaqların kənd təsərrüfatında nizamsız istifadəsi torpaq münbitliyinin zəifləməsi ilə müşayiət olunur. Bu problemin həllində böyük əhəmiyyəti olan ən məhsuldar və texnoloji məhsullardan biri qarışıq əkilən bitkilərdir. Yüksək potensial məhsuldarlığa və nisbətən aşağı istehsal xərcləri olan örtüklü əkinlərin genişləndirilməsi günün aktual məsələlərindəndir. Örtüklü əkinlər nəinki yaşıl yem kütləsinin, onun keyfiyyət göstəricilərinin artmasına, həm də torpaq münbitliyinə müsbət təsir göstərir.

İki komponentli aqrosenozlarda yaşıl kütlə üçün yem bitkilərinin becərilməsinin məqsədəuyğunluğu hələ keçən əsrin əvvəllərindən müəyyən edilmişdir. Burada əsasən dənli-taxıl bitkilərinin paxlalı bitkilərlə becərilməsinə daha çox üstünlük verilmişdir. Bu da vahid sahədən bir ildə iki dəfə məhsul istehsalına zəmin yaradır. Əkinçiliyin bu mərhələsində, torpaq məhsuldarlığının qorunması və artırılması probleminin həlli üçün, resursların qorunması, rəşional torpaq becərilməsi və üzvi və mineral gübrələrin istifadəsinin səmərəliliyinin artırılması vacibdir.

Əkin sahələrinin məhdud böyüməsi şəraitində kənd təsərrüfatı bitkilərinin ümumi məhsuldarlığını və məhsul keyfiyyətini artırmağın əsas yolu intensiv becərmə texnologiyalarının düzgün tətbiqidir.

Taxıl və paxlalı bitkilərin birgə becərilməsi ilə yemin qida dəyəri əhəmiyyətli dərəcədə artır. Aqrosenozlarda məhsuldarlığını artıran mühüm amil bitkilərin qidalanmasıdır. Qarışıq bitkilərdə yem bitkiləri üçün mineral gübrələrin tətbiqi məhsuldarlığın artmasını təmin edir. Qarışıq bitkilərin becərilməsində əsas amillərdən biri bitki növlərinin tərkib hissələrinin bioloji xüsusiyyətlərinə və rəqabət qabiliyyətinə görə seçilməsidir [1,2,3].

Ən qədim zamanlardan becərilən yem bitkilərindən biridə yoncadır. Yonca (*Trifolium*) paxlalılar ailəsinə (*Fabaceae*) aiddir və 200-dən çox növü olub bir, iki və çoxillik ot bitkilərinə aiddir. Yonca protein probleminin uğurlu həllində və torpaq münbitliyinin artırılmasında aqronomik və iqtisadi cəhətdən ən gəlirli, perspektivli yem bitkilərindən biri hesab olunur. Yonca torpaqda əhəmiyyətli miqdarda bioloji azot toplayır.

Arpa bölgədə də geniş istifadə olunan əsas taxıl yem bitkisi. Ən yaxşı örtüklü əkilən bitkilərdən biri hesab olunur. Ən erkən yetişən taxıl bitkilərindən gübrəyə tələbkardır. Yonca ilə qarışıq becərilməsi məhsuldarlığı azaltmır.

Tədqiqatın aktuallığı və məqsədi: Respublikamızda əkinə yararlı torpaqların məhdud olması, əlverişli torpaq-iqlim şəraiti bir ildə vahid sahədən iki, bəzi hallarda üç dəfə məhsul alınmasını zəruri edir. Aqroiqlim ehtiyatlarından, torpaqdan və Günəş enerjisindən maksimum səmərəli istifadə etmək məqsədilə, dənli və dənli-paxlalı bitkilərin uyğun sortlarının seçilməsi, tədqiq olunan aqrotexniki tədbirlərə düzgün əməl etməklə torpağın su-fiziki xasələrini, qida maddələrinin balansını və torpaq münbitliyinin qorunub saxlanması məqsədilə mütərəqqi becərmə texnologiyalarının işlənməsi və tədqiq edilməsi zəruridir. Bu heyvandarlıqda yem istehsalının və torpaq münbitliyinin artırılmasına, nəticədə əkin sahələrindən səmərəli istifadəyə səbəb olmuşdur.

Təhlil: Qarabağ bölgəsinin aşağı hissəsində Ağcabədi rayonun Hindarx bələdiyyəsinin qədimdən suvarılan boz-çəmən torpaqlarında suvarma saylarının və gübrə normalarının optimal miqdarda tətbiqinin örtüklü əkinlərdə becərilən bitkilərdən yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etməklə, yaşıl yem kütləsində zülalın miqdarının artırılması ilə yanaşı torpaq münbitliyinin

qorunması yolları tərəfimizdən öyrənilmişdir. Bu da öz növbəsində heyvandarlığın yemə olan tələbatının ödənilməsində örtüklü əkinlərin əhəmiyyətini bir daha sübut edir.

Torpaqdan və günəş enerjisindən səmərəli istifadə etmək məqsədilə payızda arpa ilə yoncanın qarışıq səpinini aparmışıq. Bu torpaq münbitliyinin qorunması ilə yanaşı həm də yem istehsalının artırılmasında böyük əhəmiyyət daşıyır. İyun ayının əvvəlində arpa biçildikdən sonra dərhal saman götürülərək gübrə normaları tətbiq edilmiş və tarla suvarılmışdır.

Bir çox tədqiqatçılar qeyd edir ki, bitkinin verilmiş gübrədən əlavə istifadəsi, azot gübrəsinin təsirindən torpağın üzvi birləşmələrinin minerallaşması, bitki orqanizmində maddələr mübadiləsinin aktivləşməsi, torpağın kifayət qədər nəmləndirilməsi, azot gübrələrinin növündən asılı olması və s amillərdən asılıdır [4].

Aparılmış tədqiqatlar sübut edir ki, örtüklü əkinlərdə bitkilərin düzgün seçilməsi, kompleks aqrotexniki tədbirlərin lazımı qaydada həyata keçirilməsi ümumi məhsuldarlığın artmasına müsbət təsir edir [5:7].

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq tədqiqat işində suvarma və gübrə normalarının qarışıq səpilən arpa ilə yoncanın yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsirini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq. Təcrübə zamanı variantlar və təkrarlardan ayrı-ayrılıqda hər biçimdə yaşıl kütlə məhsulu yığılaraq çəkilib hektardan məhsuldarlıq təyin edilmiş və 1 saylı cədvəldə qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 1. Suvarma və gübrə normalarının qarışıq səpilən arpa ilə yoncanın yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsiri. (2020)

s/s	Variantlar	Məhsuldarlıq s/ha				Orta məhsuldarlıq s/ha	Artım	
		I biçim	II biçim	III biçim	IV biçim		S/ha	%-lə
4 dəfə suvarma 3800 m <sup>3</sup> /ha								
I	Gübrəsiz nəzarət	104	105	110	100	419	-	-
II	N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	135	145	148	134	562	143	34,12
III	N <sub>45</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	160	168	173	156	657	238	56,80
IV	Peyin 10 t/ha	120	124	127	119	490	71	16,94
V	Peyin10t/ha+N <sub>15</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	152	156	158	149	615	196	46,77

Suvarmalar və gübrə normaları arpa altından çıxmış yonca bitkisinin yaşıl kütlə məhsuluna əsaslı təsir göstərmiş və məhsuldarlığı xeyli artırmışdır. Belə ki, 4 dəfə suvarma zəminində gübrəsiz-nəzarət variantında yaşıl kütlə məhsulu biçimlər üzrə (I, II, III, IV biçim) 104; 105; 110; 100 s/ha olduğu halda, N<sub>45</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> tətbiq olunduqda yaşıl kütlə məhsulu 160; 168; 173;156 s/ha, peyin 10 t/ha+N<sub>15</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> verilmiş variantda 152; 156; 158; 149 s/ha-ya qədər yüksəlmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi 4 dəfə suvarma zəminində optimal variant N<sub>45</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> olmuş 3 ildən orta məhsuldarlıq 657 s/ha təşkil etmişdir. Bu gübrəsiz-nəzarət varianta nisbətən 238 s/ha və ya 56,80% artım təşkil etmişdir.

Yekunda məhsul uçotunun riyazi hesablanması təcrübənin dəqiqliyini sübut etmişdir. Suvarma və gübrə hesabına məhsul artımı optimal variantda göstərilən E s/ha-dan bir neçə dəfə yüksək olmuşdur.

Optimal azot qidasının verilməsi bitki böyüməsini yaxşılaşdırır, bitkinin müxtəlif hissələrindəki protein tərkibini artırır. Torpaqdakı azot çatışmazlığı bitkilərin böyümə və inkişafını pisləşdirir [3;5: 8].

Torpaqların humus vəziyyətini yaxşılaşdırmağın əsas yollarından biri üzvi gübrələrin vaxtında və nora həddində tətbiqidir. Humusun əmələ gəlməsi və torpaqdakı tərkibinin artırılması üçün bitki qalıqları və əsasən torpaq biotası əsas mənbədir [4].

Torpağa daxil olan bitki qalıqlarının əksər kütləsi intensiv parçalanmaya məruz qalır. Müxtəlif bitki qalıqlarının parçalanma dərəcəsi əsasən mikroorqanizmlərin fəaliyyətindən, onların kəmiyyət və keyfiyyət tərkibindən asılıdır. Bitki qalıqları mikrobioloji prosesləri gücləndirərək

torpaqda üzvi-bioloji maddələrin toplanmasında əsas rol oynamaqla torpaq münbitliyinin artmasına müsbət təsir göstərir.

Tədqiqat zamanı suvarma və gübrə normalarının tətbiqinin qarışıq əkilən arpa ilə yoncanın kök qalıqlarının kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına təsirini öyrənmək üçün 0-50, 50-100 və 0-100 sm torpaq qatından monolit üsulu ilə götürülmüş, havada qurudularaq analiz üçün hazırlanmış və analiz edilərək 2 saylı cədvəldə qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 2. Suvarma və gübrə normalarının tətbiqinin qarışıq əkilən arpa ilə yoncanın kök qalıqlarının kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına təsiri

s/s	Variantlar	Dərinlik sm	Havada quru kütlə kök hektarla		Qida elementlərinin miqdarı						Kök kütləsinin humusa çevrilmə miqdarı
					N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		
			s/ha	%-lə	%-lə	kq/ha	%-lə	kq/ha	%-lə	kq/ha	
4 dəfə suvarma (3800 m <sup>3</sup> )											
I	Gübrəsiz nəzarət	0-50	52	73,23	1,17	60,84	0,20	10,40	0,75	39,0	9,36
		50-100	19	26,76	1,05	19,95	0,14	2,66	0,52	9,88	3,42
		0-100	71	100		80,79		13,06		48,88	12,79
II	N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	0-50	59	71,08	1,28	75,52	0,27	15,93	0,96	56,64	10,63
		50-100	24	28,91	1,15	27,60	0,16	3,84	0,55	13,20	4,32
		0-100	83	100		103,12		19,77		69,84	14,95
III	N <sub>45</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	0-50	63	70,78	1,33	83,79	0,32	20,16	1,02	64,26	11,35
		50-100	26	29,21	1,19	30,94	0,21	5,46	0,61	15,86	4,68
		0-100	89	100		114,73		25,62		80,12	16,03
IV	Peyin 10 t/ha	0-50	56	71,79	1,22	68,32	0,25	14,0	0,89	49,84	10,09
		50-100	22	28,21	1,09	23,98	0,14	3,08	0,54	11,88	3,96
		0-100	78	100		92,30		17,08		61,72	14,05
V	Peyin10 t/ha +N <sub>15</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	0-50	58	71,60	1,27	73,66	0,30	17,40	0,93	53,94	10,45
		50-100	23	28,39	1,11	25,53	0,19	4,37	0,54	12,42	4,14
		0-100	81	100		99,19		21,77		66,36	14,59

Tədqiqat zamanı 4 dəfə suvarma (3800 m<sup>3</sup>) zəminində gübrəsiz-nəzarət variantında 0-50 sm-lik torpaq qatında 52 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 19 s/ha kök kütləsi toplandığı halda, N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> normada gübrə tətbiq olunduqda 0-50 sm-lik qatda 59 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 24 s/ha, N<sub>45</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> verilmiş variantda 0-50 sm-lik qatda 63 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 26 s/ha kök kütləsi toplanmışdır. Üzvi və üzvi-mineral gübrələr birgə tətbiq olunduqda da göstəricilər müvafiq olaraq aşağıdakı kimi dəyişmişdir. Üzvi gübrələrdən peyin 10 t/ha tətbiq olunmuş variantda 0-50 sm-lik qatda 56 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 22 s/ha, üzvi və mineral gübrə birgə peyin 10 t/ha+N<sub>15</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> tətbiq olunduqda 0-50 sm-lik qatda 58 s/ha, 50-100 sm-lik qatda 23 s/ha kök kütləsi toplanmışdır. Bu da əkin qatında kök qalıqlarının daha çox toplanmasını, nəticədə üzvi-bioloji maddələrin yüksəlməsinə təsir göstərdiyini bir daha sübut edir. Üzvi-bioloji maddələrdə öz növbəsində torpaqda humusun, qida maddələrinin artması ilə bərabər torpağın su-fiziki xassələrinin yaxşılaşmasına nüsbət təsir göstərir. Bu da örtüklü əkinlərin özündən sonra gələn bitki üçün yaxşı sələf olduğunu göstərir.

Nəticə. Apardığımız tədqiqat nəticəsində məlum oldu ki, torpaqdan və aqroiqlim ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunmaqla örtüklü əkinlərə optimal gübrə normaları tətbiq etməklə yem istehsalını artırmaq mümkündür.

Suvarma və gübrə normalarının düzgün tətbiqi qarışıq əkilən arpa ilə yoncanın kök qalıqlarının kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına əsaslı təsir göstərməklə torpaq münbitliyini artırır.

**Açar sözlər:** Torpaq, münbitlik, örtüklü əkin, arpa, yonca, yem, məhsuldarlıq, keyfiyyət.

## Ədəbiyat

1. Агафонов В.А. Эффективность возделывания проса кормового в смешанных посевах с высокобелковыми культурами в условиях Предбайкалья / В.А. Агафонов, Е.В. Бояркин, Л.Н. Матаис // Вестник ИрГСХА. – 2018. – Вып. 84. – С. 7-13.
2. Аллахвердиев Э. Р. Влияние органических и минеральных удобрений на накопление азота, фосфора и калия в надземной части и люцерны при покрытом посеве. Журнал Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №2.с151-157
3. Аллахвердиев Э.Р. Халилов С. А. Рациональное использование земельных и агроклиматических ресурсов. Российская наука в современном мире XXIV Международная научно-практическая конференция Москва 31 августа 2019 Научно-издательский центр Актуальность.РФ «СБОРНИК СТАТЕЙ» ст 3-5
4. Блек К.А. Растениеипочва. М. Колос, 1973, 502 с
5. Маликов М.М. Влияние минеральных удобрений на урожайность различных видов кормосмесей на серых лесных почвах республики Татарстан / М.М. Маликов [и др.] // Вестник Казанского ГАУ. – 2015. – № 4(38). – С. 76-80.
6. Мухамадиев Р.Х. Кормосмеси в системе кормопроизводства республики Татарстан / Р.Х. Мухамадиев, Р.М. Низамов, М.М. Маликов // Вестник Казанского ГАУ. – 2017. – № 4(46). – С. 20-25.
7. Широких Е.В. Оценка гумусного состояния чернозема типичного в естественных и сельскохозяйственных антропогенных ландшафтах / Е.В. Широких, А.И. Стифеев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1. – С. 38–40.
8. Complementary diversity for nitrogen uptake and utilisation efficiency reveals broad potential for increased sustainability of oilseed rape production / A. Stahl [et al.] // Plant and Soil. 2016. No. 3. P. 245-262.

## РЕЗЮМЕ

### РОЛЬ ПОКРОВНЫХ КУЛЬТУР В УВЕЛИЧЕНИИ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

В статье разъясняется влияние применения оросительных норм и норм удобрений на урожайность зеленой массы смешанного посева ячменя и люцерны, на массу корневых остатков, химический состав, количество питательных веществ, а также способы защиты плодородия почвы. Было выявлено, что на основе 4-х кратного орошения в оптимальном варианте при применении N45P120K90 урожайность значительно выросла. Корневые и пожнивные остатки растений обогащают почву органическими веществами, а органическое вещество улучшает физические свойства почвы и водный режим, активизирует микробиологические процессы, что в свою очередь увеличивает плодородие почвы.

Количество питательных веществ в почве – основной показатель плодородия. Внесение органических и минеральных удобрений оказало значительное влияние на рост растительных остатков. Чрезмерное накопление корневой массы, помимо увеличения количества органических и биологических веществ, также оказало значительное влияние на количество питательных веществ в почве.

В результате покровные культуры, наряду с урожайностью, положительно влияют на повышение плодородия почвы, что оказывается хорошим предшественником для последующих культур.

**Ключевые слова:** Почва, плодородие, покровные культуры, ячмень, люцерна, корм, урожайность, качество.

## SUMMARY

### ROLE OF INTEGUMENTARY CULTURES IN INCREASE IN MANUFACTURE OF FORAGES AND FERTILITY OF SOIL

In article influence of application of irrigating norms and norms of fertilizers on productivity of green weight of the mixed crops of barley and a lucerne, on weight of the root rests, a chemical compound, quantity of nutrients, and also ways of protection of fertility of soil is explained. It has been revealed that on the basis of 4 multiple irrigation in an optimum variant at application N45P120K90 productivity has considerably grown. Root and пожнивные the rests of plants enrich soil with organic substances, and the organic substance improves physical properties of soil and a water mode, activates microbiological processes that in turn increases fertility of soil.

Quantity of nutrients in soil - the basic indicator of fertility. Entering of organic and mineral fertilizers has made considerable impact on growth of the vegetative rests. Excessive accumulation of root weight, besides increase in quantity of organic and biological substances, also has made considerable impact on quantity of nutrients in soil.

As a result integumentary cultures, along with productivity, positively influence increase of fertility of soil that appears the good predecessor for the subsequent cultures.

**Keywords:** *Soil, fertility, integumentary cultures, barley, a lucerne, a forage, productivity, quality.*

## SALYAN DÜZÜ PAMBIQALTI BOZ-ÇƏMƏN TORPAQLARIN BƏZİ FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ

Cəfərova A.Ə.,

AMEA Torpaqşünaslıq və aqrokimya İnstitutu  
azad.kerimov.59@mail.ru;

Aktuallıq: Respublikada pambıqçılığın inkişaf etdirilməsi ilə əlaqədar, Kür – Araz ovalığının Salyan düzü təmsalında torpaqların aqrofiziki, meliorativ vəziyyətinin və münbitlik səviyyəsinin tədqiq edilərək, pambıq bitkisi üçün əkinə yararlı torpaq sahələrinin müəyyən edilərək istifadə olunmasıdır.

Kür-Araz ovalığı əsas pambıqçılıq rayonu olduğu üçün coğrafi, geoloji, hidrogeoloji, hidroloji, meliorativ, aqrokimyəvi baxımdan kifayət qədər dərinlən tədqiq edilmiş ərazilərdəndir. Pambıq bitkisinin müxtəlif suvarılma texnologiyaları araşdırılmışdır Volobuyev V.R. Əlimov Ə.K., Əzizov Q.Z., Kərimov A.M. və b.

### Ərazinin torpaq – ekoloji səciyyəsi

Salyan düzü Kür – Araz ovalığında yerləşərək qərbdən Akkuşa çayı, şərqdən Xəzər dənizi, şimaldan Qızılağac körfəzi ilə sərhədlənərək, 149 min ha sahəni əhatə edir ki, bunun da 46 min ha kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istismar olunur. Ərazinin relyefi əsasən düzənliklərdən ibarət olub, dəniz səviyyəsindən -26 m dən, 200 m dəniz səviyyəsindən hündürlüyə qədər yüksəlir. Ərazinin şimal və şimal-şərq hissəsi nisbətən yüksək relyefə malikdir. Salyan düzü Kür çayının allüvial çöküntüləri üzərində əmələ gəlmişdir. Region yayı quru isti keçən yarımşəhra və quru çöl tipinə aiddir. Bu iqlim tipi çox az və zəif rütubətli, qışı mülayim və yayı quru-isti keçməsi ilə səciyyələnir. (Ə.M.Şıxlinski, 1968).

Ərazidə qrunt suyunun səviyyəsi relyefdən asılı olaraq müxtəlif dərinliklərdə yerləşir. Qrunt sularının yer səthinə yaxın səviyyəsi may-iyun aylarına təsadüf edilir.

Salyan düzündə qrunt sularının axın istiqaməti yer səthinin meyilliyinə uyğun gəlir və Kür çayı ilə yanaşı iri suvarma kanalları boyunca qrunt sularının səviyyəsinin formalaşmasına təsir edərək onların qidalanmasına təsir göstərir.

Salyan düzünün torpaq örtüyü V.R.Volobuyev (1948), və b. tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir. Müəlliflərə görə Salyan düzündə əsasən açıq və ibtidai boz, çəmən-boz, yüksək humuslu boz-çəmən, orta və az humuslu boz-çəmən, qismən şorakətli və şoranlı bozumtul və boz-qonur torpaqlar. çəmən-bataqlı və bataqlı, şoranlı torpaqlar (allüvial və sopkalı), takırlar və takıra bənzər, düyünlü tərəcikli torpaqlar (M.P.Babayev, 1990).

Tədqiqat obyektinə və metodika: Tədqiqat obyektinə kimi Neftçala rayonunda "Vətən" fermer təsərrüfatının pambıqaltı boz-çəmən torpaqları qəbul edilmişdir. "Gəncə-1" pambıq sortu üzərində vegetasiya dövründə fenoloji mübahidələr aparılmış, torpağın fiziki xassələri N.A.Kaçinskiyə; humus və ümumi azot İ.V.Tyurinə; mühitin reaksiyası- pH-metrlə, udulmuş əsaslar- Ca və Mg- D.V.İvanov; Na- K.K.hedroya; karbonatlıq(CaCO<sub>3</sub>) – kalsimetr aparatı- Şeybler üsulu ilə, ümumi azot-Kyeldal; mütəhərrik fosfor (P<sub>2</sub> O<sub>5</sub>)- B.P.Maçigin; Mübadiləvi kalium (K<sub>2</sub> O)- P.V.Protasova görə təyin edilmişdir.

Təhlil və nəticələr: Tədqiqatlar ümumi sahəsi 149 min ha və onlardan 46 min ha əkin sahələrinin payına düşən Kür-Araz ovalığına daxil olan, qərbdən Akkuşa çayı, şərqdən Xəzər dənizi və şimaldan Qızılağac qoruğu ilə sərhədlənir. Ərazinin əksər hissəsini əhatə edən orta və az humuslu boz-çəmən torpaqlar Salyan düzünün cənub-şərq və şimal-qərb hissəsində massiv şəklində yayılmaqla, əsasən düzənlikdən ibarət olub, suvarılan, drenləşmiş əkin sahə-ləridir. Dənəvər-qozvari struktura malik, yüngül gillicəli və gillidir. Fiziki gilinin miqdarı 47,60-47,84% arasında təbəddüd edir.



Torpağın əsas münbitlik göstəricisi olan humusun miqdarı 1,2-2,8% olub, aşağı qatlara doğru qanuna uyğun olaraq azalır. Mühitin reaksiyası (pH) qələvidir və əkin qatında (0-25sm) 8,0, aşağı qatlara doğru isə (25-50sm) azalaraq zəif qələvidir. Ərazi torpaqlarında karbonatların (CaCO<sub>3</sub>) miqdatı həmçinin profil boyu dəyişikliyə məruz qalaraq 20,14 - 23,14% arasında tərəddüd edir və orta karbonatlı kimi qiymətləndirilir (Məmmədov R.H.,1970). Udulmuş əsaslar kompleksində Ca aparıcı mövqə tutur (69-75%), Mg miqdarı nisbətən az (21-24%), udulmuş Na göstəriciləri isə udulmuş əsaslar cəmindən 1,11-1,17%, yuxarı (0-25 sm) qatda 3,99% - şorakətsiz olduğu halda, 25-50 sm qatda 6,61% təşkil edərək, zəif şorakətlidir. Udma kompleksində udulmuş əsaslar cəmi 27,79-28,79 mq/ekv olub qənaətbəxşdir.

Pambıq altında istifadə olunan suvarılan boz-çəmən torpaqlar quru qalığa görə V.R.Volobuyevin qradasiyasına əsasən 0,2 % zəif şorlaşmış torpaqlara aid olub, duzlar kompleksində CL xlor ionları üstünlük təşkil edir (0,7 mq/ekv və ya 0,025 %), HCO<sub>3</sub> ionları isə 0,1 mg/экв və ya 0,006 % civarındadır. Torpaq münbitliyinin əsas göstəricilərindən biri də onlarda olan qida maddələrinin kəmiyyət göstəriciləridir (NPK). Analizlərin nəticələri tədqiq edilən torpaqların qida maddələri ilə zəif təmin olunduğunu göstərir. Bu torpaqlarda pambıq altında 0-15 sm qatda hidroliz olunan azotun miqdarı 15,52 mq/kq (N/NH<sub>3</sub>), mütəhərrik fosforun (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 18,88 mq/kq, mübadiləli kaliumun (K<sub>2</sub>O) miqdarı isə 266,3 mq/kq oplduğu halda, 15-30 sm qatda müvafiq olaraq 11,2; 13,33 və 241,0 (mq/kq) təşkil etmişlər. "Gəncə-1" pambıq sortu ilə aparılmış tədqiqatlar ilə əlaqədar qeyd etmək lazımdır ki, hektara 100.000 kol olduğu halda, cərgəarası məsafə 90 sm, kollar arasındakı məsafə 8 sm, cərgənin uzunluğu 800 m, sahənin eni isə 137 m təşkil etmişdir. Kiçik kolların boyu 50-60 sm, böyük kolların hündürlüyü 90-100 sm olmuşdur. Hər kolda 10-12 budaq və hər budaqda 8-9 qozanın olduğu müşahidə edilmişdir. Böyük kolları 80-90, kiçik kolları isə 10-12 qozanın olduğu qeydə alınmışdır. Qida maddələrindən hektaa 150 kq ammofos verilmiş, 1-ci suvarmada isə hektara 200 kq karbomid verilmişdir. 1-ci suvarma inunun 17-də aparılmışdır. Xəzər dənizinin suyu Kür çayına daxil olub, çayın suyunun minerallaşmasını artırdığı üçün, 2 və 3-cü suvarma aparılmamışdır. Məhz suvarmaların aparılmaması nəticəsində pambığın məhsuldarlığı aşağı düşərək 20 s/ha təşkil etmişdir.

**Açar sözlər:** *suvarılan boz-çəmən torpaqlar, torpağın fiziki və kimyəvi xassələri, qida maddələri, suyun minerallığı*

#### Ədəbiyyat

1. Волобуев В.Р. – Мугань и Сальянская степь (Почвенно-мелиоративный очерк). Изд.АН Азерб.ССР, Баку,1951, с.131
2. Алимов А.К. – Режим и баланс грунтовых вод Северной Мугани в связи с мелиорацией. Изд. «Элм», Баку, 1997, 189 с.
4. Азизов Г.З. – Водно-солевой баланс мелиорированных почво-грунтов Кура-Аразской низменности и анализ их результатов. Баку ,2006, 258 с.(на Азерб.яз.)
5. Керимов А.М.,Самедов П.А. и др. Экологические и энергетические пути повышения производительности почв (их проблемы и прикладное значение), Lambert, 2019, 135 с.
6. Мамедов Р.Г. – Агрофизическая характеристика почв Приараксинской полосы, Баку, 1970, 236 с.
7. Шихлинский Э.М. – Климат Азербайджана. Изд.АН Азерб.ССР, Баку, 1968, 343 с.

## РЕЗЮМЕ

### НЕКОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ САЛЬЯНСКОЙ СТЕПИ ПОД ХЛОПЧАТНИКОМ

В статье представлены материалы по физико-географическим, почвенно-климатическим условиям Сальянской степи. Проанализированы физические и химические свойства сероземно-луговых почв объекта исследования, а также результаты фенологических наблюдений хлопчатника сорта «Гянджа-1».

**Ключевые слова:** орошаемые сероземно-луговые почвы, физические и химические свойства почв, питательные вещества, минерализация вод.

## SUMMARY

### SOME PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SILYAN-MEADOW SOILS OF THE SALYAN STEPPE UNDER COTTON

The article presents materials on the physical-geographical, soil-climatic conditions of the Salyan steppe. The physical and chemical properties of serozem-meadow soils of the object of study, as well as the results of phenological observations of cotton variety "Ganja-1".

**Key words:** irrigated serozem-meadow soils, physical and chemical properties of soils, nutrients, water mineralization

**G nc t dqiqat ılara yardım m qs di il  t qdim edil n b t n tezis v  m qal l r  ap edilmiřdir. Kitabda m xt lif m zmunlu v  f rqli s viyy li elmi  s rl r  g r  Q rbi Kaspi Universiteti m suliyy t dařımr.**

---

---

**For the help to young researchers all presented theses and articles have been published. Western Caspian University is not responsible for scientific works in different content and different levels in the book.**

---

** apa imzalanıb: Fevral 2021  
Format 64x90 1 /16. F. .v 20,25.  
Ofset  ap  sulu. Tiraj 300 n sx .**

---

**Q rbi Kaspi Universitetinin m tb əsi**

