



**“BİOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİN QORUNMASI VƏ EKOLOJİ CƏHƏTDƏN
DAYANIQLI SOSIAL-İQTİSADI İNKİŞAFA DOĞRU” MÖVZUSUNDA
BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANSIN**

MATERİALLARI

Lənkəran, 22 dekabr 2023-cü il

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**“BİOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİN QORUNMASI VƏ EKOLOJİ CƏHƏTDƏN
DAYANIQLI SOSİAL-İQTİSADI İNKİŞAFA DOĞRU” MÖVZUSUNDA
BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANSIN**

MATERİALLARI

**Çapa qəbul edilən tezislərin sayı: 88
İmtina verilən tezislərin sayı: 36
Konfransın işində iştirak edən xarici ölkələrin sayı: 10**

Lənkəran, 22 dekabr 2023-cü il

ELM VƏ TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Natiq İbrahimov	Lənkəran Dövlət Universiteti, professor, rektor, sədr (Azərbaycan)
Mikayıl Məhərrəmov	Lənkəran Dövlət Universiteti, professor, rektor müşaviri, sədr müavini (Azərbaycan)
Zaur Məmmədov	Lənkəran Dövlət Universiteti, dosent, prorektor, üzv (Azərbaycan)
Elvin Əliyev	Lənkəran Dövlət Universiteti, dosent, prorektor, üzv (Azərbaycan)
Azər Əliyev	Lənkəran Dövlət Universiteti, prorektor, üzv (Azərbaycan)
Allahşükür Quliyev	Lənkəran Dövlət Universiteti, r.ü.f.d., elmi katib, üzv (Azərbaycan)
Ənvər Şahqubadbəyli	Lənkəran Dövlət Universiteti, baş müəllim, direktor, üzv (Azərbaycan)
Ramiz Şəmmədov	Lənkəran Dövlət Universiteti, dosent, dekan, üzv (Azərbaycan)
Balayar Şahbazov	Lənkəran Dövlət Universiteti, dosent, dekan, üzv (Azərbaycan)
Gülbəniz Əliyeva	Lənkəran Dövlət Universiteti, dosent, dekan, üzv (Azərbaycan)
Sənan Əzizov	Lənkəran Dövlət Universiteti, dosent, kafedra müdiri, üzv (Azərbaycan)
Məmmədhüseyn Hüseynov	Lənkəran Dövlət Universiteti, dosent, kafedra müdiri, üzv (Azərbaycan)
Mehrac Abbasov	Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, b.e.d., icraçı direktor, üzv (Azərbaycan)
İsmail Türkan	Ege Universiteti, professor, üzv (Türkiyə)
Bahattin Tanyolaç	Ege Universiteti, professor, üzv (Türkiyə)
Yavuz Öztürkler	Kars Kafkas Universiteti, professor, üzv (Türkiyə)
Cristobal Uauy	Con İnnəs Mərkəzi, professor, üzv (Böyük Britaniya)
Sunish Kumar Sehgal	Cənubi Dakota Universiteti, dosent, üzv (ABŞ)
Marco Maccaferri	Boloniya Universiteti, dosent, üzv (İtaliya)
Noam Chayut	Con İnnəs Mərkəzi, Ph.D, üzv (Böyük Britaniya)
Kanat Yermekbayev	Jetysu Universitetinin, Ph.D, üzv (Qazaxıstan)
David Bedoshvili	Gürcüstan Dövlət Aqrar Universiteti, Ph.D, üzv (Gürcüstan)
Zafar Ziyaev	Özbəkistan Bitkiçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Ph.D, üzv (Özbəkistan)
Ülkər Babayeva	Lənkəran Dövlət Universiteti, coğ.ü.f.d., şöbə müdiri, məsul katib (Azərbaycan)

MÜNDƏRİCAT

“EKOLOJİ DAYANIQLILIQ VƏ ALTERNATİV İNKİŞAF” BÖLMƏSİ

1.	Akif Vəliyev, Qəmər Qasımova - Kənd təsərrüfatında istifadə olunan pestisidlərin ətraf mühitə təsiri.....	9
2.	Aynur Heydərova, Peyman Əliyev - Yaşıllaşdırmanın əhəmiyyəti və təbiətdə rolu.....	11
3.	Aynur Heydərova, Ramazan Abdiyev - Qlobal istiləşmənin meşələrə təsiri.....	12
4.	Aytəkin Əfəndiyeva - Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafda ekoloji idarəetmə.....	14
5.	Balayar Şahbazov, Namiq Cəfərov - Şorakətli torpaqların meliorasiyası.....	15
6.	Əlövsət Quliyev, Fidan Səfərova - Kiçik Qafqazın əsas bioklimatik zonalarında torpaq forması şərtləri və növləri.....	17
7.	Əmir Əliyev, Dilşad Süleymanlı - Xəzər dənizi hidrometeoroloji xarakteristikalarının distansion metodla təyin edilməsi.....	18
8.	Fizuli Zamanov, Səbuhi Mirzəyev - Lənkəran – Astara iqtisadi rayonun sosial – iqtisadi inkişafında ekoturizmin yeri.....	21
9.	Gülərə Rəhimova, Fərhad Mirzəyev - Ekoloji - iqtisadi risklərin idarəedilməsinin ekonometrik modelləşdirilməsi.....	22
10.	Günəl Əhmədova - Şahdağ milli parkı meşəaltı torpaqların bioekoloji xüsusiyyətləri.....	24
11.	Xalıqverdi Babayev, Əlibağış Məlikov - Sitrus bağlarında yarpaq lağımLAYICI güvənin yayılmasının bioekoloji xüsusiyyətləri.....	25
12.	Xalıqverdi Babayev, İlhamə İbrahimova - Lənkərançay hövzəsinin çayaltı podzollu-qleyli sarı torpaqlarının ekoloji xüsusiyyətləri.....	27
13.	Xalıqverdi Babayev, Ramal Hüseynzadə - Fosfor gübrəsinin müxtəlif norma və nisbətlərinin podzollu-sarı torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinə təsiri.....	29
14.	Kamil Abdulov, Nurlanə Rəcəbli - Dağ-meşə kompleksləri transformasiyasının ekoloji qiymətləndirilməsi.....	31
15.	Qiyas Bayramov, Nailə Cəfərova - Poladərilmə sənayesində formalaşan tullantıların dayanıqlı inkişafa təsiri.....	33
16.	Qorxmaz Ağayev, Aqil Sucayev - Qızılağac milli parkında bioloji müxtəlifliyin monitorinqi və elmi-tədqiqat fəaliyyətinin təşkili.....	34
17.	Qorxmaz Ağayev, Zeynəb Rəcəbova - Qızılağac milli parkının landşaft-ekoloji xüsusiyyətləri və onlarda gedən son dəyişikliklər.....	36
18.	Mikayıl Məhərrəmov, Elin Əhmədli - Tərəvəzlərin qidalıq dəyəri və azotlu birləşmələrlə çirklənməsinin profilaktikası.....	38
19.	Mikayıl Məhərrəmov, Rufanə Nəsirova - Lənkəran-Lerik mətbəxində tərəvəzlərdən istifadənin texnoloji-kulturoloji aspektləri.....	40
20.	Mirvari Məmmədova, Mərziyə Mirzəbəyova - Lənkəran rayonunun sitrusaltı əkinlərində torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətləri.....	42
21.	Mirvari Məmmədova, Rəqsanə Ağayeva - Qobustan rayonu ərazisində eroziyaya məruz qalmış əkinaltı torpaqların münbitliyini artırmaq üçün xaşa bitkisinin əhəmiyyəti.....	43
22.	Mustafa Mustafayev, Fərəh Axundzadə - Mil düzü torpaqları və onların şorlaşma səbəbləri.....	44
23.	Nahid Əzizli - Podzollu-sarı torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinə deqredasiya prosesinin təsiri.....	45
24.	Nazim Şəmilov, Fərahim Atamaliyev – Lökbatan palçıq vulkanı.....	46

25.	Nazlı Həsənova - Yaşıl texnologiya konsepsiyası.....	47
26.	Nəzakət İsmayılova, Ülkər Ömərova - İsmayilli rayonunda yayılmış meşə torpaqları.....	49
27.	Pərvanə Səfərova, Gülmirə Məmmədova - Eko-turizm sahəsində innovasiyalar.....	50
28.	Ramin Həşimov, Xalid Bayramlı, Səfadə Tağıyeva, Afət Məmmədova, Rüfət Tabasaranskiy, Məmməd Nəzərəliyev, Zaur Salmanlı, Elşad Rzayev - AFF-BDU layihəsi olan dəniz suyu (duzlu su) və şirin suyun abiotik amillərinin akvakultura şəraitində yetişdirilən nərəkimilərin rifahına təsirinin müqayisəli tədqiqatı ilə bağlı ilkin məlumatlar.....	53
29.	Ramiz Şəmmədov, Aytac Cavadova, Fəridə Həsənli - Qlobal istiləşmə aspektində ekoloji tarazlığın bərpası.....	55
30.	Ramiz Şəmmədov, Gülgün İsrəfilova, Lalə Rəsulzadə - Deqradasiya prosesində irriqasiya eroziyasının rolu.....	57
31.	Samirə Bağirova, Leyla Atayeva, Səriyyə Əhmədova, Mirhüseyn Səfərov, Cəmalə Ağayeva, Lalə Nəsirli - Abşeron yarımadasının texnogen çirklənmiş torpaqları və çirklənməyə qarşı fitoremediasiya metodunun tətbiqi.....	58
32.	Sevil Quliyeva, Günay Məmmədova - Böyük Qafqazın Cənub yamacı (Mazım-Şin çayları arası) rayonlarının dayanıqlı inkişafında sağlamlıq turizminin rolu.....	59
33.	Sevinc Hacıyeva, İslam Mustafayev, Aytən Səmədova - Oxçuçayın çirklənməsinin ekoloji cəhətdən dayanıqlı iqtisadi inkişafa təsiri.....	61
34.	Sevinc Quliyeva, Türkan Həsənova - Regional aqroekoloji şəraitin sistemli analizi modelləri.....	63
35.	Yavuz Öztürkler, Olcay Öztürkler - Ekoloji dengədə hayvan reproduksiyonuna kısa bir baxış (A brief look at animal reproduction in ecological balance).....	64
36.	Zülfü Məmmədov, Ayşən Cavadova - Almanın (<i>Malus Mill.</i>) dünyada və Azərbaycanda istehsalı.....	66
37.	Alimardan Kerimov, Daria Kovtun - Sustainable development of agriculture....	67
38.	Darya Vasilieva - Underground urbanization and urban landscape sustainability (based on the Samara city example).....	69
39.	Elena Sidiyakina, Alexander Shevchenko - Methods and systems of operational management of agriculture and farming as an aspect of socio-economic development of Ukraine.....	71
40.	Elena Sidiyakina, Diana Pidruchna - Modern achievements of biotechnology and agrotechnical measures in the fight against weeds.....	73
41.	Gulshan Aliyeva, Ali Baghirli - Ecogeographical problems of using natural resources.....	74
42.	Iryna Zamkova - Ecological and economic dominants development of the agricultural sector of Ukraine.....	75
43.	Oleksiy Sadovoy, Vasyl Hruban, Natalia Potryvaieva - Innovative energy-saving technologies in irrigated farming systems in post-war recovery.....	77
44.	Rayisa Vozhehova, Tetiana Marchenko - Achievements and prospects of agricultural breeding of the institute of climate-smart agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine of NAAS.....	79
45.	Victoria Almashova, Alimardan Kerimov - Energy evaluation of technologies for growing vegetable peas in the conditions of southern Ukraine.....	81
46.	Зуфар Ашуров - Устойчивое экономко-экологическое развитие в Узбекистане: национальные аспекты и пути дальнейшего достижения.....	82

“BİOMÜXTƏLİYİN QORUNMASI VƏ DAYANIQLI İNKİŞAFI” BÖLMƏSİ

1. **Afiq Əliyev, Yaqub Səmədov** - Biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılmasının dayanıqlı inkişafda rolu..... 86
2. **Aqıl Qasimov, Şəray Albalyeva, Aybəniz Hacıyeva, Günay Əlihəsənova** - Abşeronun biomüxtəlifliyinin qorunmasında *Pinus eldarica* Medw. rolu və kimyəvi təhlili..... 87
3. **Aynur Heydərova, Natiq Nəbiyev** - Azərbaycandakı reliktdən və endemik meşələrin əsas edifikatorlarının öyrənilməsi..... 90
4. **Canbaxış Nəcəfov, Ramin Həşimov** – Bio loji müxtəlifliyin qorunması üçün *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831), *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria) növlərinin ekoloji şəraitə uyğunlaşmasında iştirak edən əsas orqanların sitoloji və histoloji analizindən alınmış bəzi nəticələr..... 91
5. **Durna Əliyeva, Günel Əzimova** - Su qıtlığı şəraitində buğda yarpaqlarında antosianların və fotosintetik pigmentlərin toplanma dinamikası..... 93
6. **Elman İskəndər, Validə Hüseynova** - Biologiyadan “Bitkilərin biomüxtəlifliyi” məktəb tədris layihəsinin təşkili və həyata keçirilməsi metodikası..... 94
7. **Əkbər Kərimov, Aysu Qədirova** - Noxud (*Cicer arietinum* L.) nümunələrinin qlobulin zülal markeri ilə genetik yaxınlığının öyrənilməsi..... 95
8. **Əkbər Kərimov, Fəridə Məhərrəмова** - Yerli və introduksiya olunmuş yumşaq buğda (*T.aestivum* L.) sortlarının qliadin ehtiyat zülalları əsasında genetik yaxınlığının tədqiqi..... 96
9. **Əkbər Kərimov, Şəray İbrahimova, Fəridə Məhərrəмова** - Yerli yumşaq buğda (*T.aestivum* L.) nümunələrinin qliadin zülal markerləri əsasında genetik müxtəlifliyinin tədqiqi..... 97
10. **Ənvər İbrahimov, Fatiməyi-Zəhra Hidayətəzadə** - Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan *acantholimon* boiss. cinsinin nadir və məhv olma təhlükəsində olan növləri..... 99
11. **Fərayət Əhmədova, Rəmziyə Xəlilova** - Bəzi meyvə ağaclarının rizosferində sellülozəparçalayan aerob bakteriyaların yayılması..... 101
12. **Fərman Abdullayev, Məmməd Hüseyn Hüseynov** - Lənkəran bölgəsində feyxoa bitkisinin biomüxtəlifliyi..... 102
13. **Firuddin Əliyev, Mehman Axundov, Elçin Məmmədov, Samir Süleymanov, Nuranə Babayeva, Səriyyə Hüseynzadə** - Qarabağın biomüxtəlifliyi: “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər” çərçivəsində bioloji müxtəlifliyin qorunması və ekoloji cəhətdən dayanıqlı inkişaf üçün çağırışlar və perspektivlər..... 103
14. **Gülçöhrə Hüseynova, Ülkər Cəbrayilova** - Böyük Qafqazın cənub yamacı landşaft kompleksində oğuz rayonunun bitki örtüyü..... 106
15. **Günel Quliyeva** - Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən toplanılmış Vələmir (*Avena* L.) növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri və istifadəsi imkanları..... 107
16. **İsmayıl Məmmədov, Pərviz Fətullayev** - Naxçıvan Muxtar Respublikasının biomüxtəlifliyi: Xəzər Uları (*Tetraogallus caspius* Gmelin, 1784)..... 109
17. **Qoşqar Məmmədov, Ruslan Həsənov** - Cəlilabad rayonu kənd təsərrüfatı bitkilərinin biomüxtəliflikdə rolu..... 111

18. Mehparə Səfərova - Alma sortlarının biokimyəvi xüsusiyyətləri.....	113
19. Mələhət Ağayeva, Muxtar Muxtarlı - Çiyələk bitkisinin mikrobiotası.....	114
20. Məmmədhüseyn Hüseynov, Ayan Salmanlı - Biologiya dərslərində “Biomüxtəliflik və onun qorunması yolları” mövsusunun tədrisində yeni texnologiyalardan istifadə metodikası.....	115
21. Məmmədhüseyn Hüseynov, Günay Ağayeva - Biologiyadan sinifdənkənar məşğələlərdə “Cənub bölgəsində dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyi” layihəsinin təşkili metodikası.....	116
22. Məmmədhüseyn Hüseynov, Natavan Baxşəliyeva - Lənkəran-Astara bölgə biomüxtəlifliyində Qafqaz xurması (<i>diospyros lotus. l</i>) növünün yeri.....	118
23. Mirnuh İsmayılov, İlahə Mirzəcəzadə - Lənkəran vilayətinin bitki örtüyünün biomüxtəliyi.....	119
24. Namiq Abbasov - Naxçıvan Muxtar Respublikası xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində biomüxtəlifliyin qorunması.....	120
25. Nəzakət Əliyeva, Günel Abbasova - Biologiya fənninin tədrisi zamanı “Biomüxtəliflik” ilə əlaqəli anlayışlarından istifadə metodikası.....	122
26. Nəzakət Əliyeva, Səlihət Nooyeva - Bitkilərin biomüxtəlifliyi və onlardan davamlı istifadə.....	123
27. Ramiz Şəmmədov, Aytac Cavadova, Həbib Rəhimov - Hirkan milli parkında bir sıra dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyi.....	124
28. Ramiz Şəmmədov, Tural Cəfərzadə - Qızılağac milli parkında dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyi.....	125
29. Samirə Bağirova, Hökümə Mehrəliyeva, Şəlalə Məmmədova, Zəhra Allahverdiyeva - Yaşıllaşdırmada perspektivliliyi yüksək olan <i>Pinus Eldarica</i> Medw. növünün dendroxronoloji təhlili.....	127
30. Samirə Bağirova, Səxavət Rüstəmov, Leyla Atayeva, Şəbnəm Əşrəfova - Bioloji müxtəlifliyin qorunmasında “Bağ məlhəmi” preparatının istifadəsinin perspektivliyi.....	128
31. Sevda Talıbova, Aynurə Əhmədova, Günay Mehdizadə - Üzvi gübrələrin torpağın münbitlik göstəricilərinə təsiri.....	130
32. Səidə Bayramova - Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış <i>Prunella</i> L. - Boğazotu cinsinə aid olan növlərin sistematik təhlili, tədqiqi və istifadə perspektivləri.....	132
33. Vahid Güvəndiyev - Müxtəlif ekoloji şəraitlərdən toplanılmış <i>Medicago</i> L. (Qarayonca.) cinsi növlərinin bəzi biokimyəvi analiz göstəriciləri.....	134
34. Leonid Serhieiev, Svitlana Uzhevskaya, Svitlana Burykina, Inna Kogut - Study of coleoptera in the entomocomplex structure of winter wheat in southern Ukraine.....	135
35. Mehraj Abbasov, Sevda Babayeva, Firangiz Amirli, Vusala İzzatullayeva, Khanbala Rustamov - Diversity analysis of <i>Aegilops</i> L. species of different origin using ssr markers.....	137
36. Nadejda Kosenko, Ekaterina Bondarenko - Growing of asparagus on south of Ukraine.....	138
37. Olga Kozlova, Alimardan Kerimov - morphological and biological features and reproduction of hybrid persimmon.....	140
38. Rana Mammadova, Hilal Mehrabova - The size of bacterial colonies in insufficiently pasteurized slurry of orange juice containing beverage.....	142
39. Rayisa Vozhehova, Vira Borovyk - Significance of the gene fund of cotton plants in breeding.....	143

40. Rayisa Vozhehova, Anatoly Vlaschuk, Olesya Drobit - Influence of the factors investigated on the seed productivity of the southern white clover variety.....	145
41. Tetiana Marchenko, Olena Piliarska - Weight of 1000 grains and yield of corn hybrids depends on sowing density and treatment with bioproducts.....	146
42. Лала Мамедова, Эльфана Гасимова, Лидия Сафронова - Роль экодизайна в защите биологического разнообразия и экологически устойчивого социально-экономического развития.....	148

“EKOLOJİ DAYANIQLILIQ VƏ ALTERNATİV İNKİŞAF” BÖLMƏSİ

Akif Vəliyev
iqtisad üzrə elmlər doktoru
Qəmər Qasımova
magistrant

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi
Bakı Dövlət Universiteti
gamargasimova10@gmail.com
akif.valiyev@atm.gov.az

Kənd təsərrüfatında istifadə olunan pestisidlərin ətraf mühitə təsiri

Bəşəriyyətin var olmasından bu günümüzdə qədər qidaya olan ehtiyac əhali artımı ilə düz mütənasibdir. Yaranan qida ehtiyacını qarşılamaq üçün bitkiçilik məhsullarının yetişdirilməsində bir sıra problemlər özünü göstərir. Belə ki, bitki xəstəliklərinin, zərərvericilərin, alaq otlarının və s. təsiri nəticəsində 65%-ə qədər məhsul itkisi baş verir. Statistika göstərir ki, 23 milyon ton məhsul itkisi 150 milyon insanın bir illik qida ehtiyacı qədərdir. Məhz buna görədir ki, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalını artırmaq, əhalinin ehtiyacını ödəmək üçün müxtəlif üsullardan istifadə edilir. Bu üsullardan biri kimyəvi müdaxilələrdir və onun təməlini pestisidlərin istifadəsi təşkil edir (1).

Pestisidlər nədir? – **Pestisid** latın sözü olub "*pestis*" - *yoluxucu xəstəlik*, "*sido*" - *öldürürəm, məhv edirəm* mənasını bildirir. Pestisidlərdən kənd təsərrüfatı məhsullarını zərərli böcəklərdən, alaq otlarından, patogen orqanizmlərdən qorumaq, məhsulun kəmiyyət və keyfiyyətini artırmaq üçün istifadə edilir. Eyni zamanda məhsulların saxlanması və daşınması zamanı onlara zərər verən həşəratları, mikroorqanizmləri, əlavə olaraq alaq otlarının verdiyi zərəri idarə etmək və qarşısını almaq üçün istifadə edilən kimyəvi maddələr qarışıdır. ABŞ Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinə (EPA) görə isə pestisidlər, bitki həşəratlarının qarşısını alan, məhv edən, azaldan bir maddə və ya maddələr qarışıdır (2).

Müxtəlif məlumatlara əsaslanaraq deyə bilərik ki, üzvi birləşmələr hesabına hazırda dünyada 100000-dən çox pestisid tətbiq edilir. Sovetlər zamanında isə 100-ə qədər pestisid istifadə edilirdi. Bütün pestisidlər xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı əhəmiyyətli təsir göstərsəldə, digər tərəfdən bütün canlılar üçün təhlükə mənbəinə çevrilirlər. Onlar uzun müddət yer üzərində qaldıqda ekoloji mühitdə qarşısı alınmaz təhlükələr yarada bilərlər.

Pestisidlər istifadə məqsədinə görə aşağıdakı qruplara bölünür:

- Herbisidlər-alaq otlarını məhv etmək üçün istifadə edilən kimyəvi preparat.
- İnektisidlər-arzuolunmaz həşəratları məhv edən maddələr.
- Funqisidlər- bitkilərdə göbələk xəstəliklərinə qarşı istifadə olunan maddələr.
- Akarisidlər (akavitsidlər)- gənələrə qarşı mübarizədə istifadə edilir.
- Antifidinqlər- cücüləri zərər verəbiləcəkləri qidalardan qorxub geri çəkilməsində yararlı preparatlar.
- Nematosisidlər-biktilərdə qurdlara qarşı mübarizə maddəsi.
- Molyuskosisidlər- zərərli ilbizləri məhv edir.
- Bakteriosisidlər – bakteriyaları məhv edən maddələr.
- Virisidlər – virusları məhv edənlər.
- Zoosisidlər – gəmiricilərə qarşı mübarizə vasitəsi.

Bunlarla yanaşı bitkilərin inkişafını sürətləndirən və ya ləngidən kimyəvi maddələr də pestisidlərə aid edilir. Bir sıra pestisidlər – defoliantlar və desikantlar pambığın maşınla

yığılması zamanı tətbiq edilir. Kənd təsərrüfatında yuxarıdakı pestisidlərdən - herbisidlər, insektisidlər, fungisidlər və zoosidlər daha çox istifadə edilir.

Qeyd edilən pestisidlərin istifadəsi təbiətə daha çox mənfi təsir göstərir. Müəyyən edilmişdir ki, istifadə olunan pestisidlərin yalnız 1%-i baş verən mənfi hallardan qorunmağa kömək edir, digər qalanı isə ətraf mühitə düşərək havanı, torpağı və suyu çirkləndirir, biotanı zəhərləyir. Pestisidlər zərərvericiləri məhv edərkən eyni zamanda torpaq soğulcanlarının və bitkilər üçün gərəkli olan mikroorqanizmlərin miqdarının xeyli azalmasına da səbəb olur. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların və yeraltı su ehtiyatlarının istifadə olunan pestisidlərlə çirklənməsi dövrümüzün mühüm ekoloji problemdir (3).

Pestisidlər dünya əhalisinin böyük bir hissəsi üçün mühüm içməli su mənbələrini təşkil edən yeraltı və yerüstü sularla qarışır və onların keyfiyyətini pisləşdirir. Əkinlərə tətbiq edilən pestisidlərin ən yüksək konsentrasiyası yazda qarların əridiyi zaman ən yüksək səviyyəyə çatır. Bütün bunlara rəğmən pestisidlərin istifadəsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Pestisidləri birbaşa, istənilən vaxtda və normada bitkilərə, yaxud torpağa vermək düzgün deyil. Pestisidlərin istifadəsində texniki təlimatlar, tələb olunan dozalar və bitkilərin fenologiyası mütləq nəzərə alınmalıdır. Onlardan müvafiq təlimatlara uyğun olaraq düzgün istifadə etmədikdə, onları tətbiq edən şəxslərdə, tətbiq olunan əraziyə yaxın ətraflarda yaşayan kənd əhalisində, həmçinin heyvandarlıq və bitkiçilik məhsullarından istifadə edən şəhər əhalisində müxtəlif xəstəliklərin yaranması və zəhərlənmə halları baş verir, ətraf mühitə düzəlməz zərər vurulur.

Kimyəvi dərmanların təyinatı üzrə istifadə edilməməsi və müalicə olunan kənd təsərrüfatı məhsulların vaxtından əvvəl yığılması onlarda dərman qalıqlarının standartlardan artıq toplanmasına səbəb olur. Bu vəziyyət isə ictimai sağlamlıq, ətraf mühit və iqtisadiyyat üzrə bir çox zəncirvari neqativlərin yaranmasına gətirib çıxarır. Məhz bu səbəblərdən pestisidlərin və digər istifadə olunan dərmanların ətraf mühitə təsir gücünü azaltmaq üçün onların malik olduları bir sıra xüsusiyyətlər müəyyən edilmişdir. Həmin xüsusiyyətlər nəzərə alınaraq Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ərzaq və Kənd təsərrüfatı Təşkilatı (FAO) və Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) tərəfindən müəyyən prinsiplər əsasında müvafiq normativlər işlənib hazırlanmışdır.

ÜST-ün verdiyi məlumatlara əsasən bütün dünyada hər il pestisidlərin qeyri-düzgün istifadəsindən 1 milyona yaxın insan zəhərlənir və 20000 adam həyatını itirir (4). Bu statistikanın artmasının qarşısını almaq üçün pestisidlərin istifadəsinin müəyyən edilmiş təlimatlara uyğun aparılması təmin edilməli, istifadəsi imkan daxilində azaldılmalı və üzvi-bioloji mübarizə tədbirlərinə üstünlük verilməlidir.

Aynur Heydərova
coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru
Peyman Əliyev
magistrant
Azərbaycan Respublikası Müdafiə Sənayesi Nazirliyi Milli Aerokosmik Agentliyi
Ekologiya İnstitutu
Lənkəran Dövlət Universiteti
heyderova_1974@mail.ru
peyman.aliyev.2001@gmail.com

Yaşıllaşdırmanın əhəmiyyəti və təbiətdə rolu

Yaşillıq insanda pozitiv ruh yaradır. İnsan əhval ruhiyyəsini yüksəldən, sağlamlığına müsbət təsir göstərən yaşillıq massivlərinin getdikcə artması arzu edilən haldır. Bütün ölkə boyu yaşillıq zolaqlarının salınması, yeni nəsil ağacların əkilməsi ekoloji vəziyyətin düzəlməsinə xidmət edir. Azərbaycanda yaşillıq zolaqlarının salınması prosesinə uzun illərdir ki, başlanılmışdır.

Cəmiyyətin mədəni həyat səviyyəsini yüksəltmək məqsədilə şəhərlərdə, kəndlərdə qəsəbələrdə və digər yaşayış yerlərində yaşıllaşdırma layihələrinin yaradılması müasir dövrümüzün ən vacib problemlərindən sayılır. Gözəl estetik yüksək memarlığa malik olan yaşillıqların planlı şəkildə yaradılması şəhər və kəndlərimizin daha da gözəlləşdirilməsinə əsas verir. Məlumdur ki, Respublikamızın ərazisi olduqca müxtəlif torpaq və iqlim şəraitinə malik olduğu üçün müxtəlif regionlarda salınmış yaşillıqların tərkibidə müxtəlifdir. Respublikamızın ərazilərində yaşillıqları salmadan öncə həmin ərazilərin torpaq və iqlim şəraiti və yaşillıqların tərkibini təşkil edən bitkilərin bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri öyrənilməlidir.

Ölkə rəhbərliyi tərəfindən bu gün Azərbaycanın ekoloji durumunun sağlamlaşdırılmasına xüsusi diqqət göstərilir. Ekoloji vəziyyətin sağlamlaşdırılması və ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində son bir neçə ildə ölkə rəhbərliyinin prinsipial mövqeyi nəticəsində xeyli işlər görülmüşdür. Uzun illər ərzində yaranmış və müstəqil Azərbaycana miras qalmış ekoloji problemlər təhlil edilərək, onların kompleks həllinə yönəldilən proqramlar qəbul edilmişdir.

Ekoloji problemlərin aradan qaldırılması sahəsində dövlət davamlı siyasət həyata keçirir. Çirklənmiş ərazilər təmizləndikdən sonra orada yaşıllaşdırma zolaqları salınır. Bu iş həm Bakıda, həm də bölgələrdə davam etdirilir. Bəllidir ki, hər il yüzlərlə yaşillıq kolu, ağaclar əkilir.

Hamımıza bəllidir ki, "Yaşillıqların mühafizəsi haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun 11-ci maddəsi "Yaşillıqların bərpa edilməsi" məsələsilə bağlıdır. Burada bildirilir ki, yaşillıqların bərpasının əsas məqsədi torpaqlarda ağac və kol bitkilərinin vaxtında bərpa olunmasından, onların cins tərkibinin yaxşılaşdırılmasından, torpaqlardan əhalinin istirahəti və digər məqsədlər üçün səmərəli istifadə edilməsindən, yaşillıqlar olmayan ərazilərdə yaşillıq salınmasından, məhsuldar olmayan torpaqların ağac və kol bitkilərinin əkini üçün yararlı vəziyyətə gətirilməsindən və meşə fonduna daxil olmayan torpaqlarda qoruyucu əkinlərin yaradılmasından ibarətdir.

Yaşıllaşdırmanın effektivliyini artırmaq üçün respublikanın magistrat avtomobil yollarının kənarlarının yaşıllaşdırılması tədbirləri həyata keçirilir. Bununla əlaqədar, 2009-cü ilin əvvəlindən başlayaraq yolların mühafizə zolaqlarının yaşıllaşdırılması, onların külək və su eroziyasından mühafizəsi, ətraf mühitin sağlamlaşdırılması, yolların estetik görünüşünün yaxşılaşdırılması məqsədilə Bakı-Ələt-Hacıqabul istiqamətində magistrat şosse yolu ətrafında

172 min ədəd ağac və kol əkilib. Hazırda bu istiqamətdə işlər davam etdirilir: “Magistral yolboyu yaşıllaşdırma işlərinə də böyük diqqət ayrılıb. Belə ki, Zığ-Aeroport yolu boyu 196 hektar ərazidə yaşıllaşdırma işləri başa çatdırılıb. Aparılan yaşıllaşdırma tədbirləri nəticəsində 230 min ədədə qədər müxtəlif növ (zeytun, Eldar şamı, akasiya və s.) ağac və kol cinsləri əkilib. Ağacların suvarılması üçün suvarma şəbəkəsi qurulub”. Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Dövlət Fonduna köçürülən vəsaitlərin həcmi ildən-ilə artır.

Regionlarda salınmış yeni yaşıllıqlar ilk növbədə iqlimi şəraitini dəyişdirməklə havanın rütubətliyini tənzim edir. Torpağı eroziyaya uğramaqdan mühafizə edir. Ərazilərin istilik balansını və günəş radiasiyasını tənzimlənməsində çıxış edir. Qeyd etmək istəyirəm ki, hündür boylu dekorativ ağac və kol cinsləri qasırğaların küləklərin qarşısını almaqla sakitlik yaradır. Eyni zamanda iri sənaye şəhərlərində fabriklərdən və digər mexanizmlərdən çıxan gurultulu səsləri bəzi bitki cinsləri mənsub olan yaşıllıqlar udaraq sakitlik yaradır. Yaşıllıqlardan mərhum olmuş ərazilər insanların yaşaması üçün əlverişsiz sahələrə çevrilir bu sahələr eyni zaman ölü sahələrdə adlanır. Bu yerlərdə insanların mərkəzi sinir sistemi qıcıqlanır və nəticədə yorğunluq, baş ağrısı, yuxusuzluq və ruh düşgünlüyü kimi hallar yaranır insan öz əmək qabiliyyətini itirir. Məhz buna görə də insanların normal yaşayışını təmin etmək və onların sağlamlığını qorumaq üçün yaşıl zonaların salınması əsas meyarlardan biridir. Bildiyimiz kimi insan orqanizminin yaşayış səbəblərindən biri də oksigendir. Yaşayış yerlərində salınmış yaşıllıqlar atmosferdə olan karbon qazını və digər zəhərli tullantıları mənimsəyərək havanı oksigenlə zənginləşdirir. Bunu da qeyd etmək istəyirəm ki, bəzi növlərə mənsub olan ağac və kol bitkiləri öz orqanlarında hazırladıqları ‘fitonsid’ adlı maddəni ixrac edərək havada yayılmış olan və eyni zamanda zəhərli və xəsəlik daşıyan mikroorqanizmləri məhv edirlər. Yüksək fitonsitik xüsusiyyətləri olan dekorativ ağac və kol bitkilərindən iynəyarpaqlı ağacları misal göstərmək olar. Bu ağaclardan kurort sahələrində , sanatoriyalarda ,xəstəxanalarda geniş miqyasda istifadə olunması məqsədə uyğundur.

Aynur Heydərova
coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru
Ramazan Abdiyev
magistrant

Azərbaycan Respublikası Müdafiə Sənayesi Nazirliyi Milli Aerokosmik Agentliyi
Ekologiya İnstitutu
Lənkəran Dövlət Universiteti
heyderova_1974@mail.ru
ramazanabdiyev02@gmail.com

Qlobal istiləşmənin meşələrə təsiri

Yer kürəsində meşələrin yayılması və onların dünya atmosferinin inkişafına təsiri danılmazdır. Belə ki, meşələrin tərkibindəki bitki və heyvanlar aləmi, mikroorqanizmlər arasındakı qarşılıqlı təsir nəticəsində ekosistemin dayanıqlı qalmasını təmin edir. Buda meşələrin həm özünün dinamikasına və həmdə orada yaşayan müxtəlif tip canlıların inkişafı üçün şərait yaradır. Meşələr eyni zamanda günəşin ultrabənövşəyi şüalarının hesabına yaşıl hüceyrələrində fotosintez prosesində sintez etdiyi oksigen qazını ətraf aləmə verməklə bizim üçün bir canlı mənbəyi rolunu oynayır. Məhz buna görə də meşələri təbiətin yaşıl ağciyərləri adlandırılır. Eyni zamanda meşələr təbiətdə iqlim dəyişkənliyinə də təsir göstərir ki, atmosferdəki karbondioksid səviyyəsinin sabit saxlayaraq iqlim dəyişkənliyini realizə edir.

Əfsuslar olsun ki, meşələrin daim kəsilib azalması bu proseslərin zəifləməsinə gətirib çıxarır. Nəticədə, canlıların qarşısında böyük təhlükə yaradır.

İnsanlar əsasən daha çox kənd təsərrüfatı sahəsi yaratmaq məqsədilə Yerin səthinə dəyişirlər. Hal-hazırda Yerin quru ərazisinin 34%-i kənd təsərrüfatı tutduğu halda, meşələr 26%, insan məskunlaşmayan yerlər (buzlaqlar, səhralar və s.) isə 30% ərazini təşkil edir. Meşəlik ərazilərin tropiklərdəki əkin sahələrinə çevrilməsi səbəbilə onların sayı azalmağa davam edir. Bu meşələrin qırılması quru səthinin dəyişməsinin ən əhəmiyyətli aspektidir, çünki bu, öz növbəsində qlobal istiləşməyə təsir göstərir. Meşəsizləşmənin əsas səbəbləri bunlardır: meşələrin mal əti və palma yağı kimi məhsulların istehsal olunduğu kənd təsərrüfatı sahəsinə çevrilməsi (27%), meşə təsərrüfatı məhsullarının istehsalı üçün ağacların kəsilməsi (26%), qısa müddətli müvəqqəti kultivasiya (24%) və meşə yanğınları (23%).

Ərazi istifadəsi dəyişiklikləri istixana qazı konsentrasiyalarına, eyni zamanda, bir sıra müxtəlif kimyəvi və fiziki mexanizmlər vasitəsilə qlobal istiləşməyə də təsir göstərir. Bir bölgədə vegetasiyanın növünün dəyişdirilməsi nə qədər günəş işığının yenidən qayıdaraq kosmosda əks olunduğunu (albedo) və buxarlanma nəticəsində nə qədər istilik itirildiyini dəyişdirərək ərazinin istiliyinə təsir göstərir. Məsələn, qaranlıq meşənin çəmənə çevrilməsi həmin səthi daha işıqlı edir və onun daha çox günəş işığı əks etdirməsinə səbəb olur. Meşələrin qırılması da aerozolların və buludlara təsir edən digər kimyəvi birləşmələrin havaya buraxılmasına təsir edərək və külək modellərini dəyişərək temperatur dəyişikliyinə "təhfə" verə bilər. Tropikdə və mülayim iqlimli yerlərdə özünü göstərən əsas təsir istiliyin artması olsa da, qütblərə daha yaxın en dairələrində albedo (meşə qar örtüyü ilə əvəz olunduğundan) soyuma effekti verir. Qlobal olaraq götürdükdə, bu təsirlərin səth albedosundakı artımdan qaynaqlanan yüngül bir soyumaya gətirib çıxardığı ehtimal olunur.

Müasir dövrdə atmosferdə baş verən iqlim dəyişkənliyi havanın yüksək dərəcədə istiləşməsi problemini yaratmışdır. Qlobal istiləşmə yer kürəsindəki təbii fəlakətlərin sayını artıraraq, təbii resurslara və insan həyatına mənfi təsir göstərir. Son 100 illik ərzində kosmik müşahidələr göstərir ki, baş verən tufan, çovğunların intensivliyi və tezliyi daha da artmışdır. İsti külək, qasırğa, yağıntılar güclənmiş və sel-daşqın hadisələrinin sayı artmışdır. Bütün bu təbii fəlakətlərin artmasına əsas səbəb iqlim dəyişiklikləridir. İqlim dəyişiklikləri daha çox buxarlanma hadisəsi nəticəsində dənizlərin səviyyəsnii aşağı salır, çaylarda suyu azaldır. Xəzərin səviyyəsinin enməsi nəticəsində sahillərinin daxilə çəkilməsi də iqlim dəyişikliyinə fəsadlarıdır. Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin məlumatlarına baxsaq, son vaxtlar Kür və Araz çaylarında da su azalmışdır. Yağıntılar miqdarı azaldıqca təbii ki, çaylarda da su azalır və bu da kənd təsərrüfatı sahəsi ilə məşğul olan insanların fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir. Son onilliklərdə Azərbaycan ərazisində kiçik dağ çaylarında sel və daşqınların sayı və gücü artıb. Kiçik dağ çaylarında sel və daşqınların sayı və gücü, yer sürüşmələri, vulkanların aktivləşməsi prosesləri narahatlıq doğurur. İqlim dəyişmələri nəticəsində dünyada bioloji resursların da sayının azalması xüsusi qeyd olunmalıdır. İqlim dəyişkənliyinin yaratdığı problemlərdən biri də quraqlıqdır. Qlobal istiləşmə zamanı meşələrin yağıntı sistemləri korlanaraq su qaynaqlarını azaldır ki, buda quraqlıq riskini artırır. Bundan əlavə olaraq meşələrdə yanğı risklərində çoxdur. İstiliyin artması meşələrin yanması ilə nəticələnir. Nümunə olaraq ötən il Avstraliyada baş verən yanğınları göstərmək olar. Meşə yanğını zamanı minlərlə heyvanlar, endemik ağac və bitki növləri yanaraq məhv oldu. Qlobal istiləşmə həmçinin torpaq eroziyasına da böyük təsir göstərməkdədir. Belə ki, yağış rejimindəki dəyişikliklər torpaq eroziyasına mənfi təsir göstərir. Meşə yanğınları sel və s. kimi təbii fəlakətlər ölkəmizdədə olduqca təbii hal almağa başlamışdır. Qlobal istiləşmənin qarşısını almaq üçün meşə sahələrinin artması olduqca vacibdir. Bunun üçün biz bir çox meliorativ tədbirlər görməliyik.

Nəticə və təklif: Meşəçilik tədbirləri görülərək təbii sərvətlərdən qanunauyğun surətdə istifadə edib meşə ekosistemlərini qorunmalıyıq. O cümlədən, meşələrin qanunsuz kəsilməsinin

qarşısını alaraq meşəbərbanın sürətlənməsinə yardım etməli və qanunsuz ağac kəsən qurumlar, şirkətlər, fərdi insanlar haqqında cəza tədbirləri görülməlidir. Bu məsələnin daha böyük kütləyə çatdırılmasını təmin etməli, bununla əlaqədar elmi seminarlar və tədbirlər keçirməklə ictimaiyyəti məlumatlandırmaq lazımdır. Düşünürəm ki, bununla biz həm dünyamızı, həm də ölkəmizi bu təhlükədən xilas etmiş olarıq.

Meşələr global istiləşmə ilə mübarizə üçün çox böyük bir əhəmiyyət kəsb edir. Meşələrin qorunması iqlim dəyişkənliyi ilə mübarizə üçün çox əlverişli bir yoldur. Cəmiyyətin və dövlətlərin birgə fəaliyyəti nəticəsində meşə sahələrinin artırılması və qorunması bu prosesin dahada sürətlənməsinə zəmin yaradacağına əminəm. Meşələrimizi qoruyaq ki, gələcək nəsillə yaşıl bir dünyanı miras qoya bilək.

Aytəkin Əfəndiyeva
dosent
Lənkəran Dövlət Universiteti
aytek@mail.ru

Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafda ekoloji idarəetmə

Ekoloji idarəetmə iqtisadi inkişaf prosesinin ayrılmaz bir hissəsidir. Bu səbəbdən də təbii mühitlə bağlı bütün qiymətləndirmələr iqtisadi planlaşdırma prosesinin hələ ilk mərhələlərində də diqqətə alınmalıdır. Heç şübhəsiz, ekologiya ilə bağlı bütün qiymətləndirmələrin həyata keçirilə bilməsi isə ətraf mühitlə əlaqədar planlı bir yanaşma tərzini zəruri edir. İqtisadi quruculuq təbiətlə qarşılıqlı münasibətdə əks olunur və buna görə də iqtisadiyyatın ətraf mühitə ciddi təsiri danılmaz bir faktır. Ekoloji iqtisadiyyat isə həm də yoxsulluq problemlərinin daha səmərəli həll etmək iqtidarında olan bir iqtisadiyyatdır.

Ekologiyanın idarə olunması işində planlaşdırma vasitələrindən istifadə planlaşdırma sistemi içərisində sosial-iqtisadi, fiziki plan və proqramların bir arada və total bir yanaşma tərzilə nəzərə alınmasını və həyata keçirilməsini tələb edir. Ekoloji mühitin idarə olunması işində belə bir yanaşma tərzini ekologiyanın idarə olunması üçün zəruri olan əsas prinsiplərin müəyyən edilməsinin ifadə edir. Bu baxımdan ekoloji idarə planı bir ölkədə qısa, orta və uzun müddətli dövrdə həyata keçirilməsi nəzərdə tutulan ekologiyaya dair siyasətlərin, strategiyaların və bu çərçivədə başlıca müddəaları özündə ehtiva edən bir plan kimi səciyyələndirilə bilər. Həmin plan təbii sərvətlərin qorunmasına, ekoloji müvazinətin təmin olunmasına dair təməl prinsiplərin müxtəlif sektorlara tətbiqində faydalana biləcək başlıca strategiyaları da özündə birləşdirir.

Ekoloji idarəetmə planı, heç şübhəsiz, sahələrarası bir əməkdaşlığa əsaslanaraq bütöv və vahid bir planlaşdırmanı zəruri edir. Bu qənaətdən hərəkət edərək ekologiyanın idarə edilməsinə dair hazırlanana plan isə aşağıdakı cəhətləri özündə ehtiva edir.

- Ölkədə sosial-iqtisadi fəaliyyətlərin qiymətləndirilməsi və bu çərçivədə gələcəkdəki sosial-iqtisadi fəaliyyətlərin nələrdən ibarət olacağına müəyyən edilməsi;
- Ekoloji tarazlığın pozulmasını gücləndirən və getdikcə artmaqda olan meyllərin üzə çıxarılması və həmin təmayüllərə qarşı lazımlı tədbirlərin görülməsi;
- Ətraf mühitlə ahəngdarlığın qorunmasının təmin edən iqtisadi fəaliyyətlərin araşdırılıb təsbit olunması;

- Xüsusilə həssas yanaşma tələb edən ekoloji problemlərin üzə çıxarılıb, həmin problemlərin ortadan qaldırılmasına dair təxirəsalınmaz tədbirlər planının işlənib hazırlanması.

Ekoloji mühitin idarə olunmasının daha dar çərçivəli bir biçimdə planlaşdırılması anlayışı isə, sadəcə, təbii resursların qorunması və onların sağlığının bərpasına çalışaraq təbii inkişaf səviyyəsini təmin edən bir planlaşdırma. Bu planlaşdırmanın əsas hədəfi də bərpaolunan sərvətlərdən istifadə tempinin onların bərpası tempini üstələməməsi və genetik müxtəlifliyin qorunması, bərpası mümkün resursların təbii inkişaf səviyyəsinə nail olmaqla onlardan davamlı istifadənin təmin edilməsindən ibarətdir. Bu məqsədlə həyata keçirilməsi arzu olunan bir planlaşdırma bir sıra ölkələrdə torpaq, su və meşələr kimi ərazi sistemində bir-biri ilə zəncirvari silsilədə bağlı, əlaqəli surətdə mübadilə hərəkətləri və inkişafda olan təbii sərvətlərin iqtisadi mənfəətlər naminə hədsiz istismarı zamanı meydana çıxan mənfəetlərin ortadan qaldırılması istiqamətində aparılan məlumatlandırma və maarifləndirmə işinin nəticəsidir. Belə yanaşma tərzində ekoloji planlaşdırma işinin təbii mühitə uyğun bir planlaşdırmanı ifadə edir. Başqa sözlə, təbiətin qorunmasını nəzərdə tutan tədbirlər ekoloji planlaşdırmanın tərkibində yer alır.

Müasir dövrdə cəmiyyətin və təbiətin qarşılıqlı əlaqələrinin inkişafında çoxsaylı ekoloji problemlərin həlli üçün əsas baza bütövlükdə iqtisadiyyatın tarazlı və davamlı inkişafı və səmərəli idarə olunmasıdır.

Balayar Şahbazov

dosent

Namiq Cəfərov

magistrant

Lənkəran Dövlət Universiteti

balayar.shahbazov@58mail.ru

namiceferov363@gmail.com

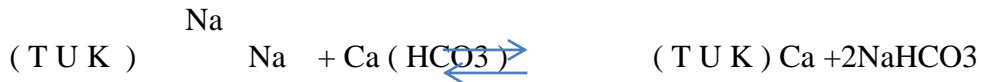
Şorakətli torpaqların meliorasiyası

Şorakət torpaqların kimyəvi melorasiyalarından ötrü torpağa gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) verilməsi gipsləmə adlanır. Şorakət torpaqlar uducu kompleksinə böyük miqdarda natrium olması və torpaq məhlulunun qələvi reaksiyası ilə xarakterizə olunur. Udulmuş natriumun miqdarından aslı olaraq torpaqlar aşağıdakı qruplara bölünür. Udulmuş natriumun miqdarı torpağın udma tutumunun 3-5% dan artıq olmadıqda belə torpaq şorakətsiz torpaq hesab olunur: Əgər udulmuş natriumun miqdarı udma tutumunun 5-10%-ə bərabər olarsa belə torpaqlar zəif şorakət, 10-20% olduqda şorakətli və 20% dən artıq olduqda şorakət adlandırılır. Şorakət torpaqlarda udma tutumunun qalan hissəsi kalsium və maqneziumla dolmuşdur. Bəzən şorakətlərdə udulmuş natriumun miqdarı udma tutumunun 80% nə və bəzən də artıq olur, yəni bu element demək olar ki, yeganə udulmuş kation olur. Şorakət torpaqlarda suda həll olan duzların miqdarı yüksək deyildir. Şorakət torpaqların əlverişli olmayan fiziki, fiziki kimyəvi və bioloji xassələrinin, alçaq münbütllüyün başlıca səbəbi olaraq onda böyük miqdarda udulmuş natriumun olmasıdır.

Torpaq natriumla doyan zaman (suda həll olan duzlar olmadıqda) oradan mineral və üzvi kolloidlərin asanlıqla peptizasiya (həll olan) və qismən külə çevrilməsi nəticəsində torpaq aqreqatlar tozlaşır, peptizasiya nəticəsində kolloidlər dağılır və torpağın üst təbəqəsindən alt təbəqəsinə yuyulma aparılaraq sıx şorakət təbəqəsi əmələ gətirilir, şorakətlər dayaz və ya qalın

olur (bunlarda şorakət dərəcəsi ən çox 7sm dərinliyində kiplənir) orta sütun şəkilli şorakətlicə (7-15sm dərinliyində kiplənir) və dərin sütun şəkilli şorakətə bölünür, burada həmin dərəcə 15 sm dən dərinədə kiplənir.

Şorakət torpaqlar böyük rəbitəlilik tozlanma qabliyyəti, əlverişli olmayan su və hava rejimi ilə xarakterizə olur. Şorakət torpaqlar rutubətli hallarda güclü sürətdə şişir, çətin keçirici, yapışqan, və sürtülən olur. Quru halda isə becərilə bilməyən bərk kütləyə çevrilir. Şorakət təbəqəsi bitkilərin kök sisteminin dərinliyə işləməsinə mane olur şorakət torpaqların torpaq məhlulundakı udulmuş kalsiumla bikarbonat və ya karbon turşusu arasındakı mubadilə reaksiyası nəticəsində natrium karbonat duzları əmələ gəlir(NaHCO_3 və Na_2CO_3). Bunlar hidrolotik qələvi olduqlarından məhlulda yüksək qələvilik yaradırlar(ph 9 və daha artıq).



Əmələ gəlmiş sodanı yumaq vasitəsi ilə şorakət torpaqlardan kənar etmək mümkün deyildir, çünki udulmuş Na olduqca onun daim torpaq məhlulunda olan kalsium bikarbonat və ya karbon turşusu ilə qarşılıqlı təsir nəticəsində o, yenidən əmələ gəlir. Məhlulun həddən artıq qələvi reaksiyası mədəni bitkilərin və torpaq mikroorqanizimlərinin əksəriyyətindən ötrü əlverişli deyildir. Torpaqdakı Fe, Mn, Br, Ca, və Mg-un fosfat duzları birləşmələrinin həll olması və bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi dərəcəsi azalır. Şorakət torpaqlarda kənd/təsərrüfatı bitkiləri çox aşağı və pis keyfiyyətli məhsul verir.

Şorakət torpaqların fiziki-kimyəvi və bioloji xassələrinin kökündən yaxşılaşdırılmasından ötrü oradan sodanı kənar etmək, eləcədə bərk şorakət təbəqəsini dağıtmaq lazımdır. Şorakət torpaqların yaxşılaşdırılmasında ən sürətli və effektiv üsul dərin becərmə, üzvi və mineral gübrə verilməsi, suvarma və başqa aqrotexniki usullarla birlikdə torpaqların gipislənməsidir.

Şorakət torpaqlardan əlavə şorlaşmış torpaqlarda torpaqlara (şoranlı torpaqlara və şoranlara) təsadüf edilir, bunlarda udulmuş natriumdan başqa xeyli miqdarda suda həll olan duzlar olur (natrium, kalsium və maqnezum karbonat, sulfat və xlorofil duzları və s.). Şorlaşmış torpaqlar başlıca olaraq cəhra zonasında yayılmışdır.

Ələvsət Quliyev
professor
Fidan Səfərova
magistrant
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Torpaqşünaslıq və Aqrokimya
İnstitutu
Bakı Dövlət Universiteti
elovset_q@mail.ru
fidan1495@mail.ru

Kiçik Qafqazın əsas bioklimatik zonalarında torpaq forması şərtləri və növləri

Üçüncü dövrdən başlayaraq Qafqazın səthinin inkişaf tarixinin mürəkkəbliyi, iqlim və bitki örtüyünün dərin dəyişməsi Kiçik Qafqazın təbii landşaftlarının müasir görünüşündə dərin iz buraxmışdır. Hazırda Kiçik Qafqazın ərazisində müşahidə olunan torpaq örtüyünün qeyri-adi müxtəlifliyi onun müxtəlif təbiət zonalarında tarixən formalaşmış təbii şəraitin əksidir. Hər bir təbii zonada ətraf mühit şəraitinin fərqləri səthin əhəmiyyətli parçalanması, substratın təbiəti, hipsometrik yüksəkliklərin yüksək amplitudası, iqlim və geomorfoloji şəraitin fərqliliyi və bitki örtüyünün xarakteri ilə müəyyən edilir.

Təbii şəraitdə baş verən bütün bu dəyişikliklər daha geniş miqyasda şaquli rayonlaşdırmanın təbii tabeliyini ortaya qoyur ki, bu da Kiçik Qafqazın dağ landşaftı şəraitində aydın ifadəsini tapır. Məlum olduğu kimi, dağlıq ölkələrdə torpaqların coğrafi yayılm qanunauyğunluqlarını ilk dəfə torpaqların şaquli zonallığı doktrinasını işləyib hazırlayan V.V.Dokuçayev (1899) kəşf etmişdir. Ətraf mühit şəraitindən asılı olaraq hər bir hündürlük (şaquli) zonada ayrışma və torpaq əmələ gəlməsinin fərqli intensivliyi və torpaq əmələ gəlməsi prosesinin fərqli keyfiyyət təzahürü yaranır. Başqa sözlə, hər bir təbii (şaquli) zona özünəməxsus iqlim şəraiti, bitki örtüyü, faunası və torpaq əmələ gəlməsi prosesi ilə xarakterizə olunur.

Beləliklə, hər bir təbii zonada bioiqlim mühitinin şərtlərinin (ümumi formada) vahidliyindən və hər bir verilmiş zonada torpaq əmələgəlmə növündən danışmaq olar. Torpaqların zonal paylanması hadisəsi Kiçik Qafqazın dağlıq bölgəsində aydın şəkildə ifadə edilmişdir. Burada torpaq ardıcıl olaraq düzənlikdən yüksək dağlıq ərazilərə dəyişir və bu dəyişiklik zonal tabelik göstərir və torpaqlar hər bir bioiqlim zonasının ətraf mühit şəraitinin təsirini sındırır. Kiçik Qafqaz ərazisində üç bioiqlim zonası müəyyən etdildi: İki yarımzonalı dağ çəmənliyi: a) alp və Subalp çəmənləri və b) çəmən çölləri; 2) iki yarımzonalı dağ meşəsi: a) mezofil Enliyarpaqlı meşələr və b) yüngül kserofil meşələr və kolları; İki yarımzonalı quru çöl: a) quru subtropik çöllər və b) səhra çölləri. Kiçik Qafqazın dağ-çəmən zonası 2000-2200-dən 3000-3200 m-ə qədər, bəzi yerlərdə isə ondan da yüksək hündürlüklərlə məhdudlaşır. Göstərilən yüksəkliklər daxilində bu zona Şahdağın şimal-şərq yamaqları, Murovdan silsilələrinin cənub və şimal yamaqları və Mıxtökən silsiləsi, Zəngəzurun şimal-qərb yamaqları və Qarabağ silsilələrinin şimal uca hissəsi də daxil olmaqla geniş ərazini tutur.

Relyefin dominant formalarının yarıma dərəcəsi və xarakterinə görə, eləcə də hipsometrik səviyyələrə görə bütün bu zona tipik yüksək dağ landşaftıdır. Burada buzlaq relyefinin xarakterik formalarının (çuxurlar, sirlər, buzlaqlar) olması Yüksək sirlər və s.) keçmiş buzlaşmadan xəbər verir. Bu zonanın ən yüksək hissəsi (hündürlük daha böyükdür 3000 m), məhdud bir ərazini tutur, dağların yuxarı hissəsində kiçik çöküntülər şəklində cəmlənmiş əsas süxurların çixıntıları (maqmatik və çöküntü), qaba qırıntılı aşınma məhsulları ilə təmsil olunur.

Havanın orta illik temperaturu $4,0-6,1^{\circ}$ arasında dəyişir, ilin soyuq dövründə temperatur sıfırdan aşağı $8,0^{\circ}$ -dən $0,4^{\circ}$ -dək, isti mövsümdə isə orta hesabla $11,2-13,0^{\circ}$ -dən çox olmur. Yüksək günəş radiasiyası ilə xarakterizə olunur. Orta illik yağıntı $707-717$ mm-dir. Havanın nisbi rütubəti yüksək $72,0-68,7$ mm-dir. Orta illik nəmləndirmə əmsalı $1,12-1,22$ -dir ki, bu da təsvir olunan bioiqlim alt zonasını bütövlükdə əvvəlki ərazilərə təsnif etməyə imkan verir. Torpaq əmələ gətirən süxurlar sıx maqmatik süxurlar (qranitlər, qranodiyoritlər, bazaltlar, andezit-bazaltlar), daha az yayılmış çöküntü süxurları (əhəngdaşları, mergellər, əhəngli qumdaşları) və əsas süxurların elüvial məhsullarıdır.

Bu yarımzona qəhvəyi meşə torpaqları ilə xarakterizə olunur. Onlar torpaq əmələgəlmə məhsullarının bir qədər zəifləmiş aşağıya doğru miqrasiyası ilə dövrü yuyulma su rejimi şəraitində əmələ gəlir. Morfoloji cəhətdən qəhvəyi meşə torpaqları sıx quruluş, yüksək aqreqasiya və karbonatlı illüvium horizontunun olması ilə xarakterizə olunur. Maddələrin bioloji fəaliyyətə cəlb edilməsi Kül elementlərinin sirkulyasiyasına və fiksasiyasına gətirib çıxarır. Buna görə, bu torpaqlar neytral və bir qədər qələvi reaksiya ilə xarakterizə olunur.

Əmir Əliyev

professor

Dilşad Süleymanlı

dissertant

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi akademik Həsən Əliyev adına

Coğrafiya İnstitutu

Sumqayıt Dövlət Universiteti

amir50@mail.ru

dilshad8080@mail.ru

Xəzər dənizi hidrometeoroloji xarakteristikalarının distansion metodla təyin edilməsi

Müasir dövrdə Xəzər dənizinin hidrometeoroloji parametrləri haqqında etibarlı instrumental məlumatlar dənizin sahillərində, adalarda və neft özüllərində yerləşən stansiyalara və məntəqələrdə mütəmadi ölçülən məlumatlar əsasında əldə edilir. Bu informasiyalar əsasında dənizin müxtəlif ərazilərində baş verən hidrometeoroloji proseslərin monitorinqi aparılır. Lakin dənizin açıq rayonlarında müşahidə məlumatları xeyli məhdud olduğundan bu ərazilərdə, xüsusilə, güclü külək – dalğalanma şəraitlərində hidrometeoroloji informasiyaların əldə edilməsi çox çətindir. Bu məqsədlə məsafədən distansion müşahidə (ölçmə) metoduna əsaslanan məlumatlardan geniş istifadə edilir. Bu informasiyalar okean və dənizlərin bütün ərazilərində monitorinqinin aparılmasında mühüm elmi – praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Xəzər dənizində bu məlumatlar balıqçılıq, gəmiçilik, neft – qaz sənayesi, strukturları üçün operativ dəniz proqnozlarının tərtib edilməsində əvəz edilməzdir.

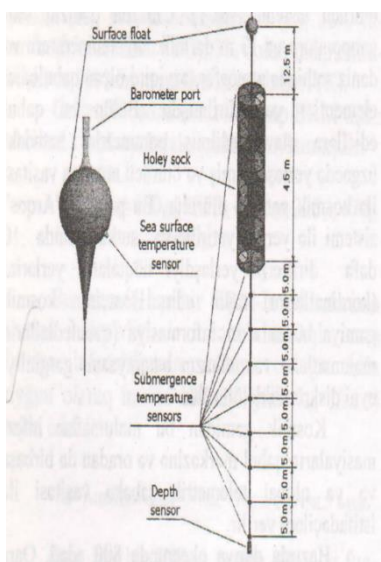
Son illərdə Dünya okeanında qeyd edilən problemlə əlaqədar yeni müasir texnologiyalara əsaslanan cihazdan - “Buy Drifter” distansion cihazından geniş istifadə edilir. Dəniz və okeanların müxtəlif ərazilərində yerləşdirilən bu cihaz dəniz axınları ilə dənizdə sərbəst “gəzərək” müxtəlif nöqtələrdən istənilən hava şəraitlərində hidrometeoroloji informasiyalar əldə etməyə imkan verir. Drifterdə quraşdırılmış qəbuledici vasitəsilə müəyyən zaman intervalında dəniz suyunun temperaturu (səthdə və dərinlikdə), atmosfer təzyiqi, dalğalanma və digər parametrlər ölçülərək süni peykdə (kosmik gəmidə) yerləşən sistemə ötürülür. Xəzər dənizində ilk dəfə olaraq SVP – B tipli 6 ədəd difterdən istifadə edilməklə eksperimentlər aparılmışdır. Ölçmələr 2006 – cı ilin oktyabr ayında və 2008 – ci ilin mart

ayınd gəmi ekspedisiyaları zamanı Orta və Cənubi Xəzərin müxtəlif ərazilərində yerinə yetirilmişdir (hər eksperimentdə 3 ədəd drifterdən istifadə edilmişdir).

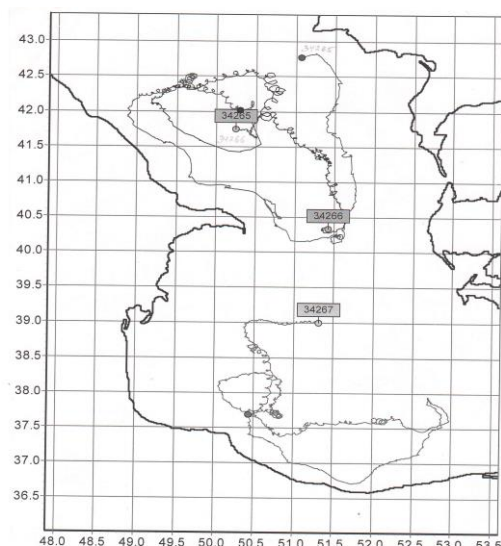
SVP – B tipli drifter distansion cihaz olub 4 əsas hissədən ibarətdir: diametri 40 sm olan üzgəc, sualtı yelkən, qəbuledici elementlər və ötürücü sistem. (Толсещеев А.П. и др 2004) (şək.1). Difterdə atmosfer təzyiqini, dəizin səthində (10 sm) və 13 m dərinlikdəki suyun temperaturunu ölçən qəbuledici elementlər yerləşdirilmişdir. Bu informasiyalar üzgəşdə yerləşdirilmiş antenna vasitəsilə kosmik gəmiyə müəyyən diskretliklə ötürülür. Informasiyaların emalı kosmik gəmidə quraşdırılmış “ ARQOS” avtomatik sistemi vasitəsilə yerinə yetirilir və sutka ərzində 10 dəfə (kosmik gəminin orbiti müvafiq ərazidə dənizin üzərindən keçdiyi vaxt) informasiya mübadiləsi baş verir. Bu müddətdə kosmik gəmidə quraşdırılmış sistem vasitəsilə drifterin yerləşdiyi nöqtələrin kordinatlar təyin edilərək onun hərəkət traektoriyası və həm də dəniz axınlarının xarakteristikaları (istiqaməti və hərəkət sürəti) təyin edilir (şək.2)

Hazırda müxtəlif tip dirifterlərdən Dünya okeanında və Qara dənizdə okeanoloji eksperimentlər zamanı geniş istifadə edilir. (Мотыжев С.В. и др. 2004) Dənizdə drifterlər yalnız dəniz axınları vasitəsilə hərəkət etdiyindən onların kordinatlarını təyin etməklə dəniz axınlarının sürəti və istiqaməti haqqında informasiyalar əldə edilir. Drifterlərin dənizdə hərəkət müddətləri onun enerji mənbəyinin (batereyası) gücündən aslı olaraq 1 3 aya qədər davam edir.

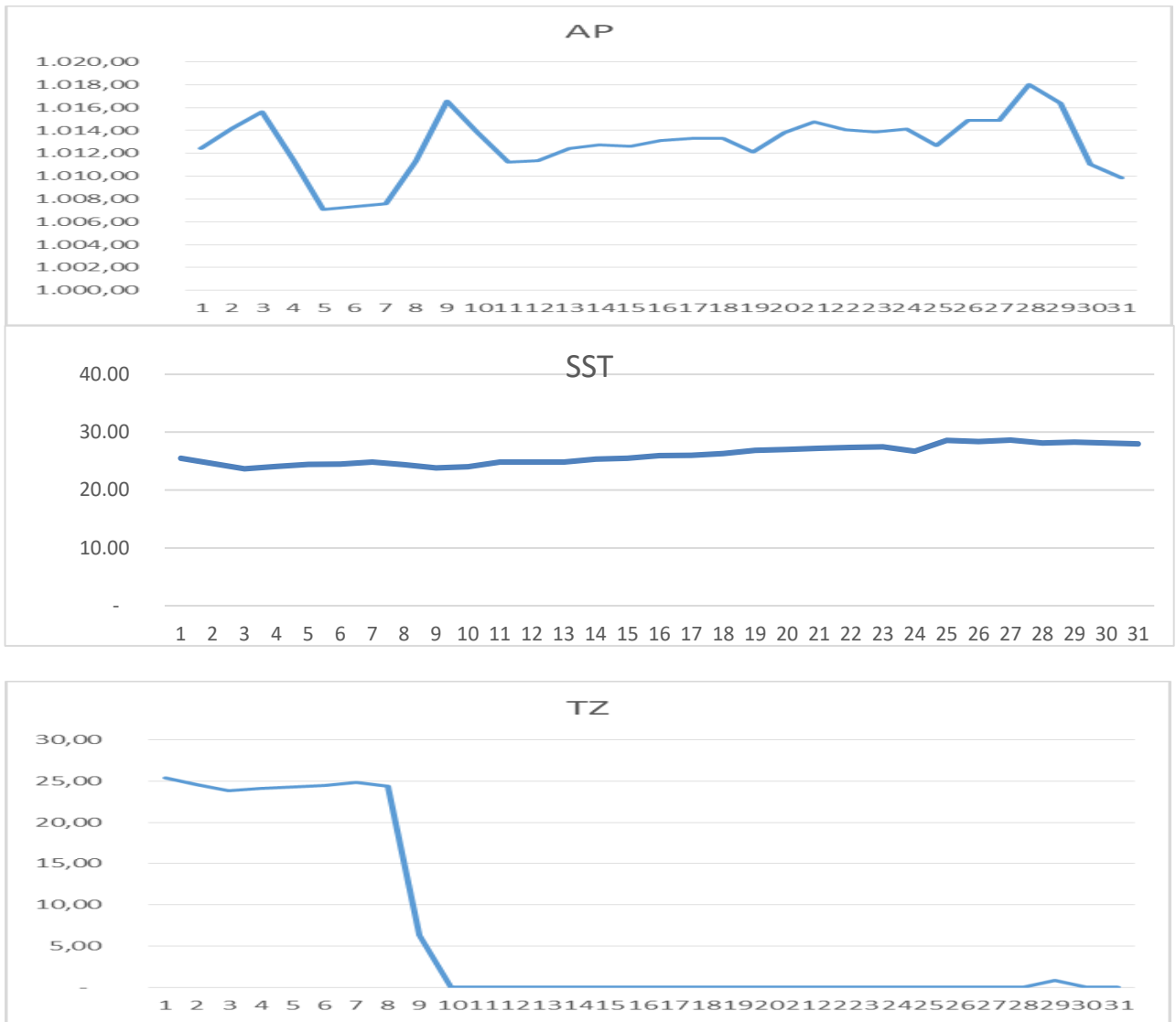
Xəzər dənizindəki ekspedisiyalar zamanı 6 ədəd bu tip cihazlardan istifadə edilmişdir. Dənizin müxtəlif hissələrində 2006 – cı və 2008 – ilərdə 3 ədəd eyni tipli drifterlər “Əlif Hacıyev” ETG vasitəsilə yerləşdirilmişdir. Drifterlər 3 aya qədər dənizdə “gəzərək” hidrometeoroloji informasiyalar toplamışlar (Əliyev Ə.S. 2006) . Şəkil 3- də Orta və Cənubi Xəzərin açıq rayonlarında ölçülmüş bəzi hidrometeoroloji parametrlərin (havanın təzyiqi, suyun temperaturunun səthdə və dərinlikdə göstəriciləri) drifterin hərəkət etdiyi ərazidə sutqalq qiymətləri göstərilmişdir. Distansion metodla alınmış bu nəticələrinin Xəzər dənizində birbaşa kontakt üsuli ilə ölçülmüş və digər kosmik gəmilərdən alınmış distansion informasiyalarla müqaisəsi onların etibarlı olduğunu göstərir (Каспийское море. 1992, Лебедев С.А., Костяной А.Г. 2005) .



Şək.1 Difterin struktur sxemi



Şək. 2 Drifterlərin Xəzər dənizində hərəkət traektoriyaları (yanvar 2007 ci il)



Şək.3. Xəzər dənizində drifterlər vasitəsi ilə ölçülmüş hidrometeoroloji parametrlərin qiymətlərinin sutqalığ dəyişmələri (AP atmosfer təzyiqi – mbar, TZ dəniz suyun 13 m dərinlikdə və SST – səthdəki temperaturları - Selsi dərəcəsilə) (yanvar 2007 ci il)

Fizuli Zamanov
dosent
Səbuhi Mirzəyev
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
fizuliz@list.ru
sebuhimirzeyev071994@gamil.com

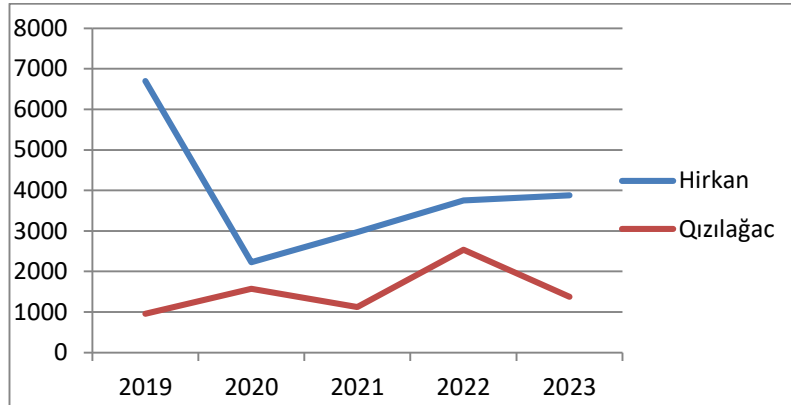
Lənkəran – Astara iqtisadi rayonunun sosial – iqtisadi inkişafında ekoturizmin yeri

Ekoturizm — məqsədyönlü şəkildə təbii ərazilərə ətraf mühitin və yerli təbiətin vəziyyəti ilə daha da dərindən maraqlanmaq, öyrənilmək və dərk edilmək məqsədi ilə edilən səyahətdir. Ekoloji turizm təbiətdən zövq almaq, istirahət məqsədi ilə istifadənin yeni forması olmaqla yanaşı, rekreasiya ehtiyatlarından düşünülmüş şəkildə istifadə etməyi, bioloji müxtəlifliyin qorunmasını təbliğ etməklə, həm də turizm fəaliyyətinin dayanıqlılığını təmin etmək üçün təbiətdən mükəmməl istifadə rejiminin işlənilib hazırlanmasını tələb edir.

Ölkəmizdə 116 ekoloji turizm marşrutu üzrə 10 milli parklardan ikisi, və 24 dövlət təbiət yasaqlığından dördü Lənkəran – Astara iqtisadi rayonunda yerləşir. Lənkəran – Astara iqtisadi rayonunda ekoturizmlə bağlı Hirkan və Qızılağac milli parkları, Kiçik Qızılağac, Hirkan, Rvarud və Zuvand dövlət təbiət yasaqlıqları fəaliyyət göstərir. Tarixən cənub bölgəsində yerləşən Talış dağları və dağətəyi ərazilər IV dövr buzlaşmaya məruz qalmadığı üçün, həmin bu milli parklar və yasaqlıqlarda endemik, reliktlə və “Qırmızı Kitab”a düşmüş flora və fauna növ müxtəliflikəri mühafizə olunur. Təbiətin bu rəngarəngliyi cənub bölgəsində iqtisadi – sosial inkişafında ekoturizmin rolunu artırmış olur. Lənkəran – Astara iqtisadi rayonunun həm Xəzər dənizi ilə, həm dağlıq və meşəlik ərazilərlə əhatə olunması, eyni zamanda iqtisadi rayonda tarixi abidələrin zənginliyi ekoturizmin hər dörd növü – elmi turizm, təbii tarixi turizm, macərə turizmi və xüsusi qorunan təbiət ərazilərinə səyahət ekoturizmlə məşğul olmağa imkan verir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizdə ekoturizm digər turizm növlərinə görə ən az inkişaf etmiş turizm növüdür. 2023 – 2025- ci illər üçün ekoloji siyasətin əsas istiqaməti ekoturizmin inkişafıdır.

Statistik göstəricilərə nəzər yetirsək görərik ki, 2018-ci ildə Hirkan Milli Parkına ekoturizmlə bağlı səyahət etmiş 3179 nəfərdən 2908 – i yerli, 271 nəfəri isə xarici vətəndaşdır. Bu ekoturizmdən əldə edilən gəlir 15460 manat olmuşdur. Dövlət Statistika Komitəsinin statistik göstəricilərinə görə pandemiya dövründə bu rəqəmlər azalsa da, 2022-ci ildə ekoturizmlə bağlı səyahət edənlərin sayı 2019-cu ilin 74%-ni təşkil edir. Bundan başqa Astara, Yardımlı Masallı və Lerik rayonlarına səyahət etmiş turistlər əsasən təbiətdə dincəlmə və müalicəvi istirahət mərkəzlərində vaxt keçirmiş, ekoturizmin bir növü olan təbii tarixi turizmlə bağlı fəaliyyət göstərmişlər. 2019-cu ildə Masallı rayonunda ekoturizmlə bağlı yalnız bir növündən istifadə olunmaqla müalicəvi istirahət mərkəzlərinə 27500 nəfərdən çox turist gəlmişdir. 2022-ci ilə isə bu rəqəm təqribi 20350 nəfəri təşkil edir. Astara, Lerik və Lənkəran rayonlarında isə ekoturizmlə bağlı milli park və yasaqlıqları ziyarət edən turistlər əsasən də flora və fauna növü üzrə elmi təcrübə toplamaqla yanaşı, burdakı növ müxtəlifliyi ilə də yaxından tanış olmuşlar. Yuxarıda qeyd etdiyimiz 2 milli park və 4 təbiət yasaqlıqları son 5 ildə 28809 nəfərdən çox turist səyahət etmişdir. Son 5 ilin statistik göstəricilərinə görə Lənkəran – Astara iqtisadi rayon üzrə ekoturizmlə bağlı səyahət etmiş ümumi turistlərin sayına görə gəlir göstəricisi 140 102 manatdan çoxdur. Azərbaycan Respublikası Turizm Agentliyinin statistik göstəricilərinə nəzər salsaq 2019 – 2023 –cü ilin oktyabr ayına qədər olan məlumatlara görə Hirkan və Qızılağac milli parklarına ekoturizmlə bağlı səyahət edən turistlərin qrafik üzrə təsvirini göstərək:

Qrafik : 1



	Hirkan	Qızılağac
2019	6699	954
2020	2229	1576
2021	2969	1119
2022	3755	2539
2023	3877	1373

Gülarə Rəhimova
İqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
Fərhad Mirzəyev
dosent
Bakı Dövlət Universiteti
Farhad1958@mail.ru
gulararahim2021@mail.ru

Ekoloji - iqtisadi risklərin idarəedilməsinin ekonometrik modelləşdirilməsi

İqtisadiyyatın inkişafı ətraf mühitə təsirlə bağlıdır, çünki yeni sənaye sahələrinin yaradılması və mövcud sahələrin genişləndirilməsi müsbət iqtisadi və sosial nəticələrə gətirib çıxarmaqla yanaşı, bir sıra mənfi xüsusiyyətləri də önə çıxarır, bu xüsusiyyətlər isə bir sıra problemlərin meydana çıxmasına, xüsusən də, ekoloji vəziyyətin daha da pisləşməsinə səbəb ola bilər. Buna görə də iqtisadi inkişafın ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi aktual elmi problemdir.

Ölkəmizdə və xaricdə həyata keçirilən layihələrin əksəriyyəti kifayət qədər mürəkkəb modellər üzərində cəmlənmişdir və bu modellər böyük həcmli yüksək keyfiyyətli məlumatlar tələb edir, bu da iqtisadi inkişafın ətraf mühitə təsirinin öncədən operativ qiymətləndirilməsi üçün onlardan istifadədə müəyyən çətinliklər yaradır. Bu baxımdan, hökumətin və biznesin ayrı-ayrı addımlarının ekoloji göstəricilərə təsirini sürətlə qiymətləndirməyə imkan verən böyük həcmdə məlumat tələb etməyən daha sadə modellərin hazırlanması aktual görünür.

Uzun müddət ətraf mühitin vəziyyəti və iqtisadiyyatın inkişafı insan həyatının iki müstəqil komponenti hesab olunmuşdur. Bununla belə, tədqiqatçılar və siyasətçilər təbiətə artan təzyiq və resursların məhdudluğu haqqında məlumatlarla mariflənərək, ekologiya və iqtisadiyyatın qarşılıqlı əlaqəsi problemlərinə getdikcə daha çox diqqət yetirməyin zəruri olduğunu anlayaraq tədqiqatlar aparmağa başladılar.

Bir çox ölkələrin inkişaf təcrübəsi göstərir ki, iqtisadi siyasətin taktika və strategiyaları işlənilib hazırlanarkən, konkret qərarlar qəbul edilərkən ekoloji riskə məhəl qoymamaq və ya onu lazımi səviyyədə qiymətləndirməmək istər-istəməz cəmiyyətin inkişafına və elmi-texniki tərəqqiyə mane olur, iqtisadi sistemi durğunluqda saxlayır. Buna görə də, ekoloji riskin mahiyyətini anlamaq maraqlıdır.

Bu baxımdan kütləvi şüurda və bir sıra elmi nəşrlərdə iki əks fikir üstünlük təşkil edir. Bir tərəfdən, belə bir risk ətraf mühit üçün mümkün təhlükə, təsərrüfat subyekti üçün isə seçilmiş qərarın icrası nəticəsində baş verə biləcək maddi və ya digər itkilər şəklində təqdim olunur; digər tərəfdən isə, risk gözlənilən uğur, əlverişli nəticə ilə müəyyən edilir.

Qeyri-müəyyənlik şəraitində qərar qəbul etmə prosesləri ilə bağlı risk də müzakirə edilməlidir. Bu halda risk seçilmiş qərarların icrası zamanı baş verə biləcək iqtisadi, siyasi, mənəvi və digər müsbət və əlverişsiz nəticələrin məcmusu şəklində təqdim olunur.

Yuxarıda qeyd etdiklərimiz ekoloji riski, fikrimizcə, qaçılmaz seçim vəziyyətində qeyri-müəyyənliyin aradan qaldırılması ilə əlaqəli təsərrüfat subyektlərinin fəaliyyəti kimi müəyyən etməyə imkan verir. Bu müddət ərzində seçilmiş variantlardan asılı olan məqsəd istənilən nəticənin əldə edilməsi, uğursuzluq və müəyyən edilmiş qaydadan kənara çıxma ehtimalını qiymətləndirməkdən ibarət olur. Təəssüf ki, elmdə və iqtisadi praktikada ekoloji riskin azaldılması yollarına dair kifayət qədər tövsiyələr yoxdur.

Ekoloji riskin mahiyyətini başa düşmək onun qeyri-müəyyənlik şəraitində təsərrüfat fəaliyyətini həyata keçirərkən yerinə yetirdiyi funksiyaların aydınlaşdırılması ilə bağlıdır. Tənzimləmə funksiyasının dağıdıcı xarakteri ondan ibarətdir ki, əsassız risklə qərarların qəbulu və həyata keçirilməsi ətraf mühitə münasibətdə könüllülük və avantürizmə gətirib çıxarır. Bu zaman risk sabitliyi pozaan amil kimi çıxış edir.

Ekoloji riski qiymətləndirmək və idarə etmək üçün qərar nəzəriyyəsi aparatından istifadə etmək çox faydalıdır, burada risk vəziyyəti qeyri-müəyyənlik vəziyyətindən fərqlənir və onlar üçün optimal həllərin seçilməsi üçün müxtəlif meyarlar təklif olunur. Qərarlar nəzəriyyəsində risk vəziyyəti qərar qəbul edənə yalnız qəbul edilmiş qərarın hər bir variantının mümkün nəticələrini deyil, həm də onların baş vermə ehtimallarını göstərə biləcəyi bir vəziyyət kimi başa düşülür. Qeyri-müəyyənlik vəziyyəti yalnız mümkün nəticələrin bilindiyi, lakin onların baş vermə ehtimallarının bilinmədiyi bir vəziyyət kimi başa düşülür. Qərar nəzəriyyəsinin bir hissəsi “ekoloji münaqişə (konflikt)” vəziyyətində optimal davranışı seçmək üçün nəzərdə tutulmuş oyun nəzəriyyəsidir.

Qərar nəzəriyyəsi reallığı xarakterizə edən rəqəmsal məlumatlar olmadıqda fəaliyyətə başlayır və buna görə də statistik analiz üsullarının tətbiqinə zərurət olmadığı halda, qərar qəbul edilir. Məhz belə bir vəziyyətdə qərar nəzəriyyəsi düzgün qərar verməyə kömək edir. Ödəniş cədvəlindən bütün riskli situasiyalarda ilkin məlumatlarla təmin olunmaq üçün istifadə olunur. Cədvəl risk vəziyyətini təsvir edir: burada yalnız ödənişlər deyil, həm də ehtimallar olur. Ödəniş cədvəli riyazi olaraq ödəmə matrisi kimi yazıla bilər. Ekoloji riskli situasiyalarda optimal ekoloji həlli seçmək üçün riyazi gözləmə kriteriyasından istifadə olunur. Maksimum riyazi gözləməyə malik həll optimal həll hesab edilir.

Biz tədqiq etdiyimiz problemin həllinə məhz bu baxımdan yanaşaraq, məqalədə mürəkkəb riyazi aparat tətbiq etmədən risklərin idarə edilməsinin sadə ekonometrik modelini qurmağa çalışmışıq. Aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. Ekonometrik modelləşdirmə müəssisə və təşkilatların təsərrüfat fəaliyyətinin iqtisadi göstəricilərini proqnozlaşdırmağa və onların iqtisadi inkişafı üçün mümkün ssenarilərin imitasiyasını verməyə imkan verir.

2. Risklərin idarə edilməsi konsepsiyası ekoloji risk şəraitində sahibkarlıq subyektlərinin fəaliyyətinin nəticələrini müəyyən etməkdən ibarətdir. Bu konsepsiyanın istifadəsi ətraf mühit üçün, antropogen təsirin ehtimal olunan mənfi nəticələrini neytrallaşdırmaq və ya kompensasiya etməklə tədbirlər hazırlamaq və həyata keçirməklə, bütün mənfi nəticələri tənzimləməyə imkan verir.

Günəl Əhmədova
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru.
Bakı Dövlət Universiteti
gunel.akhmedova@rambler.ru

Şahdağ milli parkı meşəaltı torpaqların bioekoloji xüsusiyyətləri

Torpaq - yer qabığının bitki bitən yumşaq üst qatı adlanır. O, təbiətdən bizə bəxş edilən ən qiymətli və əvəzsiz sərvət olub, yaşayışımızın ibtidasını təşkil edir. Həyatın və cəmiyyətin mövcudluğu üçün əvəzi olmayan hava, su və meşə ehtiyatları da torpaqla üzvi şəkildə bağlıdır. Müasir dövrdə insanın təbiətə göstərdiyi təsir o qədər geniş xarakter almışdır ki, ekoloji problemlər, xüsusən də meşə ekosistemlərinin və onların altında formalaşan torpaqların bu və ya digər dərəcədə deqradasiyaya məruz qalması kəskinləşmişdir. Bu baxımdan respublikamızın meşə torpaqlarının mühafizəsi, onların münbitliyinin bərpası və artırılması mühüm aktualıq kəsb edir. Bununla əlaqədar olaraq tərəfimizdən Şahdağ Milli Parkı dağ-meşə-qonur və dağ-meşə-qəhvəyi torpaqlarında tədqiqat işləri həyata keçirilmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində qeyd edilən torpaqların müasir ekoloji vəziyyəti öyrənilmişdir.

Dağ-meşə qonur torpaqlar. Bu torpaqlara Milli Park ərazisində 900-1800 m yüksəkliklərdə rast gəlinir. Bitki örtüyü enliyarpaqlı fıstıq və vələs meşələrindən ibarət olub, bəzi yerlərdə qırılaraq kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunur. Həmçinin meşələri qırıldığı sahələrdə taxıllı ot bitkiləri inkişaf etmişdir. Bununla əlaqədar olaraq həmin yerlərdə çimləmə prosesi müşahidə edilir. Dağ-meşə qonur torpaqlar humusla orta dərəcədə təmin olunmuşlar. Belə ki, üst qatda humusun miqdarı 2,64-4,57%, aşağı qatlara doğru getdikcə azalaraq 1,24-2,43% təşkil edir. Ümumi azot və fosforun miqdarı profil boyu 0,24-0,29% və 0,25-0,29% arasında dəyişir. Profilin yarım metrlik qatında udulmuş əsasların cəmi 27,70-34,68 mq.ekv təşkil edir. Bu torpaqların mühit reaksiyası 6,3-7,2 arasında dəyişir. Təsvir edilən torpaqlar qranulometrik tərkibinə görə yüngül və orta gillicəlidir, bəzən ağır gillicəli də təsadüf edir.

Dağ-meşə qəhvəyi torpaqlar. Bu torpaqlar orta və alçaq dağ qurşaqlarında dəniz səviyyəsindən 600-1200 m yüksəkliklərdə yayılmışdır. Bu torpaqlar nisbətən isti və quru iqlim şəraitində əsasən palıd və palıd-vələs ağaclarından ibarət kserofit meşələr və kolluqlar altında formalaşır. Qeyd olunan torpaqların daha quru variantları püstə-ardıc ağaclarından ibarət arid seyrək meşələri altında inkişaf edir. Dağ-meşə-qəhvəyi torpaqların üst horizontunda humusun miqdarı 3,93-2,66 arasında dəyişir. 0-100 sm-lik qatda onun miqdarı 1,59-2,37%-ə çatır. Profil boyu humusun belə tədricən azalması qəhvəyi meşə torpaqları üçün səciyyəvidir və əsasən ot bitkilərinin humusəmələgəlmədə iştirakı və humus maddəsinin rütubətli mövsümdə miqrasiyası ilə əlaqədardır. Ümumi azotun miqdarı humusa uyğun olaraq dəyişir. Belə ki, ümumi azot profil boyu 0,22-0,28%-dən 0,17-0,24%-dək azalır. Ümumi fosforun miqdarı isə

üst qatda 0,29% təşkil edir. Təsvir edilən torpaqların udma tutumu yüksək olub, üst humuslu –akkumulyativ horizontda orta hesabla 100 q torpaqda 30,30-37,43 mq.ekv təşkil edir. Qranulometrik tərkib etibarı ilə dağ-meşə-qəhvəyi əsasən yüngül, orta və bəzən ağır gillicəli növmüxtliflikləri ilə təmsil olunmuşdur. Torpaq məhlulunun reaksiyası neytraldan zəif qələviyə doğru dəyişir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, dağ-meşə-qonur və dağ-meşə-qəhvəyi torpaqlar əsasən Dövlət meşə fonduna aid olub, böyük torpaq qoruyucu və susaxlayıcı, həmçinin iqlimtənzimləyici əhəmiyyətə malikdir. Lakin bu torpaqların bir hissəsi meşələrdən azad olunaraq kənd təsərrüfatında istifadə olunur. Yüksək potensial münbitliyə malik olan bu torpaqlar taxılçılıq, üzümçülük, bağçılıq və meyvəçilik altında mənimsənilmişdir. Bu torpaqların meşədən təmizlənərək kənd təsərrüfatında istifadə olunduğu sahələrində müxtəlif dərəcədə eroziya proseslərinin inkişaf etməsi müşahidə olunur. Qeyd olunan torpaqlardan meşə və kənd təsərrüfatında səmərəli istifadə etmək üçün kompleks aqrotexniki və meşəmeliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir.

Xalqverdi Babayev
dosent
Əlibağış Məlikov
müəllim
Lənkəran Dövlət Universiteti
babayev.xaliqverdi58@mail.ru
alibagish.malikov@mail.ru

Sitrus bağlarında yarpaq lağımLAYICI güvənin yayılmasının bioekoloji xüsusiyyətləri

Müasir dövrdə sitrus bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasında və onların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında əsas aqrotədbirlərdən biri də bitkilərin müxtəlif xəstəlik və zərərvericilərdən kompleks şəkildə mühafizə olunmasıdır. Lənkəran-Astara bölgəsi rütubətli subtropik iqlim şəraitinə malik olduğu üçün becərilən sitrus bitkiləri (limon, naringi, portağal, kinkan və s.) müxtəlif zərərvericilər ilə şiddətli dərəcədə sirayətlənir. Azərbaycanın Lənkəran-Astara bölgəsinin sitrus bağlarında ilk dəfə lağımLAYICI sitrus güvəsi 1999-cu ildə aşkar olunmuşdur. Xalq arasında ona “minalayıcı” sitrus güvəsi də deyilir. Rütubətli iqlim şəraiti zərərvericinin yayılması üçün əlverişli olduğuna görə, təbii şəraitdən asılı olaraq zərərverici il ərzində 4-6 nəsil verə bilər. Zərərvericinin vurduğu ziyan bəzi illərdə 70-80 %-ə çatır. Sitrus sahələrində ortaya çıxan çətinliklərdən biri də zərərvericilərə qarşı elmi cəhətdən düzgün əsaslandırılmış mübarizə işlərinin aparılmamasıdır. Qeyd edilən problemlərin həlli yollarından biri də müasir qabaqlayıcı (preventiv) texnologiyaların ilboyu vaxtında və norma ilə istifadə etməkdir. Bu məqsədlə bitkilərin vegetasiyası müddətində kimyəvi mübarizədən minimum istifadə etməklə yüksək aqrotexnika şəraitində inteqrir (əlaqəli) mühafizənin başlıca amillərinin tətbiqinə nail olunmasından ibarətdir. Bu məqsədlə Az.ETM və ÇETİ-nin Lənkəran Çay Filialının sitrus kolleksiya bağında 2018-2023-cü illərdə podzollu-sarı torpaqları şəraitində bioloji və ekoloji üsullarla bölmələr üzrə təcrübələr aparılmışdır. Tədqiqat obyektinə limon bitkisinin “Meyer” sortu və “yerli limon” sortları, həmçinin introduksiya olunmuş sort-formalar: Meyer (tikansız, tikanlı, Lənkəran Meyeri-ağçiçək), Yeni Gürcüstan, Villa-Franka, Lisbon, Türkiyə limon forması və Yerli limon forması olmuşdur. Tədqiqatın məqsədi- Lənkəran bölgəsi şəraitində sitrus bitkilərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq

üçün hər növün və sortun bioloji tələbinə uyğun ən müasir bitki mühafizə sistemləri tətbiq etməklə inteqrirlənmiş mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanmasından ibarətdir.

2018-2023-cü illərin tədqiqat dövrlərində bitkinin böyümə və inkişafının fenoloji fazaları ümumi qəbul olunmuş təlimat əsasında (vegetasiya dövründə fazaların başlanması və sonunu qeyd etməklə) təhlil olunmuşdur. Bu məqsədlə vegetasiya dövründə 8 ədəd uçot ağacında çətrin ekspozisiyalarından (4 tərəfindən) çöl və laboratoriya şəraitində bitkinin böyümə və inkişafında zərərvericinin zərərli təsiri müəyyən edilmişdir. Bu əsasən, xüsusi olaraq ayrılıb etiketlənmiş olan 8 ədəd modul ağaclarındakı məhsul göstəricilərinin daha dəqiq müəyyən etməsinə imkan verir. Bitkinin yoluxma dərəcəsi isə vegetasiya dövründə 10 ədəd uçot ağacında çətrin ekspozisiyalarından (4 tərəfindən) 100 ədəd yarpaqda və 200 ədəd meyvədə minalayıcı sitrus güvənin uçotu aparılmışdır. Bitkilərdə yoluxma dərəcəsi bal sistemi üzrə təyin edilmişdir. Yarpaqda: 0 bal-zədələnmiş yarpaq yoxdur; 1 bal-tək-tək yarpaq səthi zədələnmişdir; 2 bal- yarpaqların 25%-i zədələnmişdir; 3 bal-yarpaqların 30%-i zədələnmişdir; 4-bal- yarpaqların 50%-i zədələnmişdir; 5-bal-bütün yarpaq səthi zədələnmişdir. Meyvədə: 0 bal-zədələnmiş meyvə yoxdur; 1 bal-bir neçə meyvə zədələnmişdir; 2 bal- meyvələrin 5%-i zədələnmişdir; 3 bal-meyvələrin 10%-i zədələnmişdir; 4 bal- meyvələrin 25%-i zədələnmişdir; 5 bal- meyvələrin 50%-i zədələnmişdir.

Həmçinin, ağaclar üzərində böyümə ucotu (birillik zoğların boy dinamikası hər ayın 15-i və 30-u tarixlərində) aprel ayından başlayaraq çətrin iki istiqamətdə diametri, budaqlanmanın xüsusiyyətləri, ağacların hündürlüyü isə payızda aparılmışdır. Apardığımız tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, Lənkəran bölgəsinin düzənlik və dağətəyi ərazisində öyrənilən limon sortlarının bütün aktiv vegetasiya dövrü havanın temperaturu 15°C - dən yuxarı keçəndən sonra fəal inkişafa başlayırlar. Zərərvericinin intensiv çoxalması da sitrus bitkilərində təzə zoğların inkişaf etdiyi dövrə düşür. Axırncı nəslin puplaşması noyabr ayının II-III dekadasına təsadüf edir. Zərərverici istixana şəraitində diapauzaya düşmədən inkişafını davam etdirir. Kəpənəyin bədəninin uzunluğu 2,1 mm, qanadları açılmış vəziyyətdə isə 4,8 mm-dir. Başı gümüşü ağ rəngdə, gözləri qara və qabarıqdır. Dişi fərdlər erkəklərdən böyük olur. Cütləşmədən altı gün sonra kəpənəklər cavan zoğların və təzə yarpaqların üzərində yumurta qoyurlar. Yumurtası parlaq ağ rəngdə, oval formada, 0,27 mm uzunluqdadır. Yumurtadan təzə çıxan tırtıllar yaşıl rəngdə olur, sonra sarımtıl rəng alır. Tırtıllarda başın alın hissəsi, təqribən kvadrat formalı qabarıq, bədənin birinci və ikinci buğumları tam kvadrat formalı, quyruq hissəsi isə nazik və iti olur. Başın çox hissəsi sarı, az hissəsi isə qırmızımtıl-sarı rəngdədir. İri yaşlı tırtılların uzunluğu 3,6 mm-dir. Tırtıllar yarpağın orta və kənar hissələrində parenxima ilə qidalanaraq, əyri parlaq yollar (lağınlar) açırlar. Nəticədə yarpaqlarda fotosintez prosesi zəifləyir və yarpaqlar vaxtından tez tökülürlər. Tırtıl inkişafı dövründə 4 yaş mərhələsi keçirir. Pupaşmadan qabaq tırtıllar yarpaqların orta və kənar hissələrində xırda çökəkliklər əmələ gətirir və burada yuva quraraq puplaşırlar. Bir yarpaqda 3-5 tırtıl qidalanaraq, puplaşa bilər. Dişi fərdlər orta hesabla 45-50 yumurta qoyurlar. Zərərvericinin yay nəslini inkişafını 15-21 günə başa çatdırır. Zərərverici ilə sirayətlənmiş bitkilərin təzə zoğlarında əmələ gələn yarpaqlar bükülür və sonra tökülür, bitki inkişafdan qalır, məhsuldarlıq keyli aşağı düşür. Mübarizə tədbiri olaraq:

-intensiv çoxalma və zərərverməsinin qarşısını almaq üçün, bitkilərin tez-tez suvarılmasına və normadan artıq gübrələnməsinə yol verilməməlidir;

-situs minalayıcı güvələrə qarşı tətbiq edilmiş, 0,15% hekpplan, 0,15% Volsamost, 0,07% hekvidor uyğun olaraq 88,9.....73.7...və 92,8. bioloji səmərə vermişdir. Ən yaxşı nəticə zərərvericiyə qarşı inteqrirlənmiş (əlaqəli) mübarizə ilə birlikdə kimyəvi mübarizə tədbiri kimi hekvidor və hekpplan insektsidləri 92,8 və 88,9% bioloji səmərə vermişdir.

Xalıqverdi Babayev
dosent
İlhamə İbrahimova
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
babayev.xaliqverdi58@mail.ru
ilhame_ibrahimli@mail.ru

Lənkərançay hövzəsinin çayaltı podzollu-qleyli-sarı torpaqlarının ekoloji xüsusiyyətləri

Torpaq örtüyünün mikroyefdən və eyni zamanda insanların çoxillik təsərrüfat fəaliyyətindən asılı olaraq aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinin dəyişməsinə öyrənmək məqsədilə Lənkəran çay filialı ərazisində (Xanbulan kəndi) çay bitkisi becərilən podzollu-qleyli- sarı torpaqlarında xarakter tədqiqat sahələri seçilmişdir. Çay bitkisi qumsal-gilli, turş reaksiya, profilin karbonatlı olmaması və münbit qatı qalın olan, qrunt suyu dərinədə yerləşən torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edib bol məhsul verir. Bu cür göstəricilərə malik olan torpaqlar çay və digər subtropik bitkiləri yetişdirməyə imkan verir. Bununla yanaşı, tədqiq olunan torpaqlar izafi nəmlik şəraitdə bir sıra mənfi xüsusiyyətlərə də malikdir. Belə xassələrdən biri 40-50 sm-dən 100-150 sm kimi dərinlikdə yayılmış "B" kipləşmiş qley qatının olmasıdır ki, bu qat əlverişsiz fiziki xassələrə malikdir. Əlverişsiz su-hava rejimi, fiziki-mexaniki göstəriciləri ağır gilli və izafi rütubətlənməsi çay bitkisinin normal inkişaf etməsinə mane olan əsas amillərdir. Buna görə də çay bitkisi əkmək üçün qeyri-kafi göstəricilərə malik olan qleyli-sarı torpaqların su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün onların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi ən vacib məsələlərdən biridir. Uzun müddətli və çox zaman düzgün olmayan becərmə ilə yanaşı qrunt sularının səthə yaxınlığı və qleyləşmə prosesinin inkişafı da bu torpaqların aqronomik dəyərini bir qədər aşağı salır. Torpaq örtüyünün aqrokimyəvi göstəricilərinin qiymətləndirilməsində bu mütləq nəzərə alınmalıdır.

Tədqiqat aparılan podzollu-qleyli-sarı torpaqlarda ilin mövsümləri üzrə erkən yazdan başlayaraq yay dövründə temperatur ardıcıl olaraq artır, payızda isə əksinə kəskin sürətdə azalır. Xüsusilə, fəsilərdən asılı olaraq şiddətli rütubətlənmə və yay dövründə isə torpağın şiddətli quruması özünün mənfi təsirini daha çox göstərməklə torpaqların ekoloji münbitlik parametrlərini kəskin şəkildə dəyişmişdir. Ona görə də qleyli-sarı torpaqların aqrokimyəvi və aqrofiziki problemləri sarı-podzollu torpaqlarla müqayisədə daha kəskindir. Odur ki, əkinçiliyin inkişafının müasir ekoloji mərhələsində həmin torpaqların münbitliyinin yaxşılaşdırılmasına və bərpasına yönələn xüsusi aqrokimyəvi tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir. Cədvəldən görüldüyü kimi, deqradasiyaya uğramamış torpağın üst qatı çay bitkisinin inkişafı üçün münasib su-fiziki və aqrokimyəvi xassələrinə malikdir. Üst qatda humusun miqdarı 2,6% olub, aşağı qatlara getdikcə azalır və 100 sm-lik torpaq qatında 1,0 % arasında dəyişir. Lakin alt qatlarda torpağın susuzdirmə qabiliyyəti xeyli azalır ki, bu da artıq rütubətlənmənin əmələ gəlməsinə səbəb olub onun havalanmasını pisləşdirir. Orta dərəcədə yuyulmuş torpaqlarda isə bu göstəricilər müvafiq olaraq, humus üst qatda 1,5% və 100 sm-lik qatda isə 0,9 % arasında təbəddüd edir. Aparığımız tədqiqatlar bir daha öyrənilən torpaqların həm təbii dağıdıcı proseslər, həm də antropogen təsirlər nəticəsində deqradasiya prosesinə müxtəlif formada və müxtəlif dərəcədə məruz qalmasını və beləliklə münbitliyin azalmasını təsdiq edir (cədvəl-1).

Təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi

Dərinlik, sm	Humus,%	Ümumi azot, %	Azot			Fosfor		Kalium		PH-su məhlulunda	PH-duz
			Udulmuş N/NH ₃ mq/kq	Suda həll olan N/NH ₃ mq/kq	N/NO ₃ mq/kq	Ümumi fosfor, %	Mütəərrik, mq/kq	Ümumi, %	Mübadiləli mq/kq		
0-30	2,6	0,16	61,4	12,5	5,4	0,17	183,0	2,39	174,5	4,8	4,0
30-60	1,8	0,12	50,8	10,8	3,8	0,15	139,6	2,67	138,2	5,1	4,3
60-100	1,0	0,09	31,6	5,8	1,5	0,12	108,0	3,10	105,5	5,4	4,5
orta dərəcədə deqradasiyaya uğramış											
0-30	1,5	0,07	23,6	7,3	3,2	0,11	72,5	1,55	93,0	5,5	4,2
30-60	1,2	0,07	14,7	5,4	2,8	0,11	34,7	1,57	65,0	6,4	4,0
60-100	0,9	0,05	10,8	4,2	1,6	0,10	24,5	1,43	63,0	6,0	4,5

Tədqiq olunan ərazinin gilli və gillicəli torpaqlarında su xeyli yavaş hərəkət edir, çünki onlarda tükvarı kapillyarlar çoxdur. Bu məqsədlə ərazidə tam drenaj şəbəkəsi (üfiqi və şaqulu drenaj) yaratmaqla torpaqda ifrat rütubətlənməni nizama salmalı və torpaqda izafi suların axıdılması təmin edilməlidir. Xüsusilə, payız- qış aylarında yağın yağış sularının axıdılması, qleyləşmə və bataqlaşma halları tamamilə ləğv olunmalıdır. İlin quraq dövründə yağın yağış və suvarma sularının bərabər paylanması relyef şəraitindən asılı olduğundan, sahənin orta quruluşu elə seçilməli və düzəldilməlidir ki, yer səthinə düşən yağıntı və suvarma suları orada bərabər paylansın və bitkinin kök ətrafı torpaq hissəsi eyni dərəcədə rütubətə malik olsun.

Aparılan müşahidələr və aqrokimyəvi tədqiqatlar nəzarət edilən su-fiziki göstəricilərin kritik vəziyyətini müəyyən etməyə və mənfi proseslərin həlli üçün lazım olan aqrokimyəvi tədbirləri həyata keçirməyə imkan verəcəkdir. Bu məqsədlə, burada dövrü olaraq humusun miqdar və ehtiyatını, NPK miqdarı, eroziya nəticəsində torpaq itkisini, turşuluğu, udulmuş əsasların miqdarını, duz tərkibini və s. öyrənmək lazımdır. Torpağın münbitliyini yaxşılaşdırmaq məqsədilə torpağa peyin, kompost və ya sideratların yaşıl kütləsini qarışdırmaqdan əlavə onlara üzvi və mineral gübrələrin birlikdə tətbiqi də həyata keçirilməlidir. Gübrələrin norması, torpaq şəraitindən və çay bitkisinin yaşından asılı olaraq dəyişilə bilər. Podzollu-qleyli-sarı torpaqlardan uzun müddət intensiv şəkildə istifadə olunarkən yüksək məhsul əldə olunması üçün əsaslı meliorativ tədbirlərlə yanaşı, ardıcıl şəkildə üzvi gübrələrin verilməsi və s. aqrotexniki tədbirlərin həyata keçirilməsi məqsəduyğun hesab olunur.

Xalıqverdi Babayev
dosent
Ramal Hüseynzadə
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
babayev.xaliqverdi58@mail.ru
ramal018a@gmail.com

Fosfor gübrəsinin müxtəlif norma və nisbətlərinin podzollu-sarı torpaqların aqrökimyəvi xüsusiyyətlərinə təsiri

Respublikamızın iqtisadiyyatında üstün yer tutan bir sıra çoxillik bitkilərin, o cümlədən limon bağlarında aqrotexniki qaydalar əsasında, xüsusilə düzgün becərmə və gübrələmə sisteminin tətbiqi gələcəkdə bol məhsul götürməyin əsasını təşkil edir. Sitrus bitkilərinin məhsuldarlığı və məhsulun kimyəvi tərkibinin keyfiyyətə pisləşməsi əsasən tətbiq edilən mineral gübrələrin tətbiqindən çox asılıdır. Ona görə də qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş sitrusaltı podzollu-sarı torpaqlarda bitkilərdən sisteməlik yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün mütləq gübrələmə sisteminin tətbiqi qaydalarına düzgün əməl edilməlidir.

Lənkəran-Astara bölgəsinin torpaq iqlim şəraiti limon bitkisi üçün əlverişli olmaqla bu bitkinin daha geniş miqyasda əkilib becərilməsinə imkan verir. Ona görə də fermer təsərrüfatları limon meyvəsinin xoş ətirli, qiymətli kimyəvi tərkibi və yüksək məhsuldar olmasını nəzərə alıb, onun geniş sahələrdə becərilməsinə daha çox maraq göstərirlər. Tədqiqatlar göstərir ki, müasir intensiv əkinçilik şəraitində mədəni bitkilərdən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaqdan ötrü fosfor gübrəsinin tətbiqi bitkinin vegetasiyası ərzində bioekoloji tələbinə uyğun optimallaşdırılmalıdır. Fosfor gübrəsinin müxtəlif norma və nisbətlərinin podzollu-sarı torpaqların aqrökimyəvi xüsusiyyətlərinə təsiri olduqca az öyrənilmişdir. Lənkəran-Astara bölgəsinin podzollu-sarı sitrusaltı torpaqlarda isə ilk dəfə olaraq öyrənilir. Lənkəran-Astara bölgəsi şəraitində limon bitkisi altında olan podzollu-sarı torpaqların münbitlik səviyyəsinin müəyyən edilməsi və onların kartoqramlarının tərtibi sitrusçuluqla məşğul olan təsərrüfatlar üçün faydalıdır. Bu məqsədlə tədqiqat aparılan sitrusaltı podzollu-sarı torpaqlarda ilk dəfə olaraq 2022-2023-cü illərdə fosfor gübrəsinin müxtəlif norma və nisbətlərinin NK və (Lənkəran) kompostu fonunda torpağın aqrökimyəvi göstəricilərinə təsirini öyrənmək üçün MÇETİ-nin Lənkəran Çay Filialının Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatında çöl təcrübələri qoyulmuşdur. Təcrübə qoyulmazdan əvvəl sahədən torpaq nümunələri götürülüb analiz edilmiş və torpağın aqrökimyəvi göstəriciləri müəyyən olunmuşdur.

Təcrübə sahəsində aparılmış ilkin kimyəvi analizlərin nəticələri göstərir ki, podzollu-sarı torpaqların əkin qatında ümumi humus 1,0-2,4% , ümumi azot 0,10-0,15% , ümumi fosfor 0,12-0,14 % və ümumi kalium 2,20-2,40 %-i təşkil edir. PH-ın kəmiyyəti də su məhlulunda 0,1-1 vahid, duz suspenziyasında isə 0,4-0,1 vahid azalmağa meyilli olmuşdur. Yəni torpağın mühitinin turşuluqdan qələvi mühitə doğru dəyişildiyi müəyyən edilmişdir. Bu rəqəmlərdən aydın olur ki, Ə.H.Güləhmədov və F.H. Axundov qradasiyasına görə təcrübə qoyulacaq sahənin torpağı qida maddələri ilə zəif təmin olunmuşdur. Limon bitkisinin məhsuldarlığının artırılmasında gübrələr əsas rol oynayır. Odur ki, yüksək məhsul alınması üçün torpağa üzvi və mineral gübrələrin verilməsi vacib məsələlərdən biridir. Torpaqda bitkilər tərəfindən mənimsənilən fosfor birləşmələri çox az miqdarda olduğuna görə torpağın fosfora böyük ehtiyacı vardır. Bitki tərəfindən mənimsənilən mütəhərrik fosforun miqdarı az olsa da, bitki həyatında əsaslı rol oynayır. Mütəhərrik fosforun miqdarı torpağın becərmə dərəcəsiindən asılı olaraq dəyişir. Odur ki, bitkiləri fosfor qidası ilə təmin etmək üçün torpaqlara fosforlu

gübrələrin verilməsi vacibdir. Bu məqsədlə təcrübə aparılan podzollu-sarı torpaqlarda gübrə verildikdən sonra aqrokimyəvi tədqiqatlar aparılmışdır. Torpağın aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün götürülmüş nümunələrdə ümumi humusun miqdarı torpağın 1 m-lik qatında 1,8-2,9 % arasında tərəddüd edir. Profil üzrə bu torpaqlarda potensial münbitliyə aid olan ümumi azot 0,15-0,19%, ümumi fosfor 0,17-0,20 %, ümumi kalium 2,70-2,80% olmuşdur. 1 kq torpaqda suda həll olan ammoniyak 6,5-12,8 mq/kq, udulmuş ammoniyak 31,8-61,4 mq/kq, nitrat azotu 1,4-5,2 mq/kq, mütəhərrik fosfor 26,0- 94,0 mq/kq, mübadiləvi kalium 116,0-175,0 mq/kq arasında dəyişir. Təcrübələr göstərir ki, üzvi gübrələri fosfor, azot və kalium gübrələri ilə birlikdə verildikdə torpağın aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinə daha faydalı təsir göstərir. Təcrübə 4 təkrarda aparılmaqla, hər təkrarda 8 bitki və bütün təkrarlarda 32 bitki olmuşdur. Bütün təcrübə ləkləri arasında 1 cərgə qoruyucu zolaq kimi saxlanılmışdır. Təcrübə sahəsində variantlar aşağıdakı kimi olmuşdur: 1) Nəzarət (gübrəsiz); 2) $N_{150}K_{120} + 20$ ton «Lənkəran» kompostu (fon); 3) $NK+P_{90}$; 4) $NK+P_{100}$; 5) $NK+P_{120}$. Mineral gübrələrdən azot-ammonium-sulfat (21% t.e.m.) şəklində, fosfor - superfosfat (18 %-li t.e.m.) və kalium – kalium -sulfat (48 %-li t.e.m.) şəklində səpilmişdir. Azot gübrəsinin əksinə olaraq, fosfor və kalium gübrələri torpağa verilən kimi reaksiyaya girib, çətin həll olan birləşməyə çevrilir, buna görə də yuyulub aparılmır, torpağa verildiyi yerdə udulub qalır. Odur ki, fosfor gübrələrinin effektivliyi torpağın xassələrindən, yəni gübrə ilə torpağın qarşılıqlı münasibətini təmin edən xassələrdən asılıdır. Superfosfat ilə torpağın qarşılıqlı münasibəti nəticəsində, çətin həll olan gübrələr parçalanaraq asan həll olan birləşməyə çevrilə bildiyi kimi, asan həll olan fosfor gübrəsi çətin həll olan birləşməyə çevrilə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, fosforun illik gübrə normaları, onların verilməsi vaxtları və üsulları yerli şəraitdən, torpaqdakı qida maddələrinin miqdarından və limon bitkisinin yaşından asılı olaraq dəyişilə bilər. Aparılan tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, qida maddələri ilə zəif təmin olunduğuna görə limon becərilən sahələrə fosforun mineral və üzvi gübrələrlə birlikdə verilməsi vacibdir.

- Fosfor gübrələri ilə torpağın qarşılıqlı təsiri gübrənin torpağa verilməsi üsulu və müddətləri ilə çox bağlıdır. Fosfor gübrəsini əsas gübrə kimi qış şumundan qabaq vermək lazımdır. Gübrənin 20-25 sm dərinliyə verilməsinin çətin suvarılan dağ və dağ yamacı sitrus plantasiyaları üçün əhəmiyyəti çox böyükdür.

- fosfor gübrəsinin kalium və 20 ton «Lənkəran» kompostu zəminində verilməsi müddətləri limon bağının suvarılıb-suvarılmaması ilə əlaqədardır. Aparılan təcrübələrə əsasən, suvarılan sahələrə fosfor və kalium gübrələrinin illik norması istər payızda, istərsə də yazın əvvəllərində torpağın dərin becərməsindən qabaq, çətin suvarılan dağ yamaclarında isə torpağın payızda becərməsindən qabaq verilə bilər.

- Məlum olduğu kimi, torpağa superfosfat gübrəsi verildikdə birinci il bitki ancaq 20 % -ni istifadə edir. Gübrənin qalan hissəsi torpaq tərəfindən udularaq, çətin həll olan birləşməyə çevrilir və torpaqda qalır. Beləliklə, yüksək dozada fosfor gübrəsi verildikdə, torpaqda çoxlu miqdarda fosfor birləşmələri toplanır ki, bunlardan da sonrakı illərdə bitki tərəfindən istifadə olunur. Buna görə də hər il fosfor gübrəsi verilməsinə ehtiyac olub-olmadığını aydınlaşdırmaq lazımdır. Bu məqsədlə sitrus bağlarına hər il fosfor gübrəsi verilməsinin effektivliyi ilə bərabər, superfosfatın sonrakı təsiri də öyrənilməlidir.

Kamil Abdulov
dosent
Nurlanə Rəcəbli
magistrant
Sumqayıt Dövlət Universiteti
dilshad8080@mail.ru
nurlanarajabli @gmail.com

Dağ-meşə kompleksləri transformasiyasının ekoloji qiymətləndirilməsi

Planetimizin “ağ ciyər” ləri sayılan, oksigen – karbon balansının tənzimlənməsinə xidmət edən, müxtəlif növ endemik həmçinin relikv flora və fauna növlərinə malik olan meşə landşaftının istər dünya, istərsə də Azərbaycan üzərində faiz göstəricisinin kəskin azalması bizim beynəlxalq arenada bu mövzunu daha aktual surətdə müzakirə etməmizə səbəb olmuşdur. Respublikamızın ərazisində meşə landşaftının yayılma göstəricisi 11.8% təşkil edir. Lakin keçən əsrdə bu rəqəm 35% olmuşdur. Bu gələcək illərdə meşəsizləşdirmə kimi global ekoloji problem ilə üz-üzə qalmağımıza səbəb olacaqdır.

Azərbaycan ərazisində meşə landşaftı dağ-meşə və düzən-meşə olmaqla 2 kateqoriyaya bölünür. Meşə landşaftımızın 90% -i, yəni 800 min ha sahəsi dağ-meşə komplekslərinin payına düşür. Bunun 360 min ha sahəsi Böyük Qafqaz, 250 min ha sahəsi Kiçik Qafqaz, 134 min ha sahəsi Talış dağlarında yayılmışdır. Meşələrimizin bioloji müxtəlifliyinə nəzər salsaq, əsas ağac növlərinin yayılması fıstıq 32%, palıd 30%, vələs 26%, ardıc 13%, qovaq 3.58%, qarağac 1.16%, cökə 1.71%, ağcaqayın 0.22% təşkil edir. Enliyarpaqlı ağac növlərinin əmələ gətirdiyi meşəlik sahə iynəyarpaqlı ağacların əmələ gətirdiyi sahədən qat -qat çoxdur. Əsasən qarmaqvari şam, ardıcdan ibarət iynəyarpaqlı meşəlik sahə 1.6% tutur. Respublikamızda adambaşına düşən meşəlik sahəsi 0.12 ha təşkil edir ki, bu dünya göstəricilərinə nisbətən 4 dəfə azdır.

Respublikamızın ərazisində meşə komplekslərinə müxtəlif faktorların təsir etməsi əhatə dairəsinin azalmasına, eyni zamanda komplekslərin tərkibinin dəyişməsinə, təbii ekosistemlərin pozulmasına, başqa komplekslərə çevrilməsinə - transformasiyaya səbəb olmuşdur. Transformasiyaya səbəb təbii və antropogen amillərin birgə formalaşdırdığı zəncirvari strukturdur. Təbii ekosistemin bir komponentinin dəyişməsi digər komponentlərin dəyişməsinə və global arenada daha böyük dəyişikliklərə (landşaftların sərhəddinin dəyişməsinə) səbəb olur. Əsas transformasiya faktorlarına ilk növbədə insan və onun təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində formalaşan antropogen, antropogen-texnogeni göstərə bilərik. Demək olar ki, antropogen transformasiyanın çoxşaxəli yükləri bütün dağ-meşə komplekslərinin hamısında müşahidə edilir. Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz, Talış dağlarında müxtəlif miqyasda bu təsirlərin şahidi ola bilərik. Xüsusilə Böyük Qafqazın şimal- şərq yamacında orta və alçaq dağlıqda yayılan meşə landşaftında heyvandarlıq və dəmyə əkinçiliyi ilə bağlı aqrolandşaftlar, seliteb komplekslər yaradılmışdır. Antropogenləşmə əmsalı alçaq dağlıqda 0.2-0.5-ə, orta dağlıqda isə 0.2-0.3 -ə bərabərdir. Əsas faktor da qeyd edək ki, müasir landşaftların funksional xüsusiyyətlərinin formalaşması antropogen yüklərin həcmindən, davamiyyət müddətindən asılıdır. Kiçik Qafqazda dağ-meşə landşaftı erməni işğalçıları tərəfindən məhv edilmişdir. Talış dağlarında ortadağlıq və alçaqdağlıq sahələrdə endemik və relikv ağacların kompleks şəkildə qırılması bioloji müxtəlifliyimizin yox olması təhlükəsini yaradır. Statistik rəqəmlərə nəzər yetirsək Talış meşələrinin sahəsi 50%-dən 10%-ə düşmüşdür. Buna əsas səbəb qanunsuz meşə sahələrinin qırılması, kompleks meşəsizləşdirmə, təbii meşələr təbii-antropogen ekosistemlərlə-aqrosenozlara, sitrus bağları, suni su obyektlərinin, yolların, turizm-rekreasiya obyektlərinin salınması və.s antropogen

amillər qisminə daxildir. Təbii komplekslərə insanların çoxəsrlik təsiri nəticəsində antropogen landşaftlarla yanaşı təkrar törəmə landşaftlar da yaranmışdır. Təkrar törəmə landşaftlara Samur-Dəvəçi ovalığında, Şollar düzündə yayılan meşə-kolluqları göstərə bilərik. Transformasiya ilk növbədə komplekslərin deqradasiyasında özünü büruzə verir. Dağ-meşə kompleksləri transformasiya dərəcəsinə görə aşağıdakı şəkildə qruplaşdırıla bilər :

1. *Zəif dərəcədə dəyişilmiş landşaftlar.* Bu landşaftlar dağ-meşə landşaftının daha yüksək hissələrini əhatə edir ki, ora təbii amillərlə zəif dərəcədə dəyişir, antropogen amillər heç olmadığından cüzi dəyişikliklər özünü göstərir.

2. *Orta dərəcədə dəyişilmiş landşaftlar.* Bu landşaftlar orta dağlığın dağ-meşə, meşə altından çıxmış meşə-kol-çəmən komplekslərini, alçaq dağlığın meşə-kol komplekslərini əhatə edir. Bu landşaftlarda antropogenləşmə dərəcəsi 0.5-dən kiçikdir. Torpaq, bitki örtüyü, heyvanlar aləmi intensiv dərəcədə, iqlim şəraiti, relyef və s. az dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Bu landşaftlar özünü bərpa sistemi mövcuddur.

3. *Şiddətli dərəcədə dəyişilmiş landşaftlar.* Bu landşaftlarda antropogen təsir o qədər güclüdür ki, demək olar ki, bu komplekslər insan tərəfindən tənzimlənilir.

4. *Köklü surətdə transformasiyaya məruz qalmış landşaftlar.* Dağətəyi, alçaq dağlıqda daha çox, orta dağlıqda isə müəyyən sahəni əhatə edir. Şəhərlər, təsərrüfat obyektləri, yollar, karxanalar və s. bu kompleksə daxildir.

Meşələrin qırılması ozon qatının dağılmasına, iqlimin istiləşməsinə, biomüxtəlifliyin azalmasına, torpaq qatının aşınmasına, sel, sürüşmə, daşqın, uçqunların artmasına, səhrələşməyə və s. kimi ekoloji problemlərə səbəb olur. Məhz bu işə nəzarəti Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi həyata keçirir. Ekoloji cəhətdən meşələrimizi qiymətləndirərkən nəzərə alacağımız əsas amil maksimum surətdə meşələrə müdaxilələri azaltmaq və bu istiqamətdə cəza tədbirlərini sərtləşdirməkdir. Bir sıra Avropa ölkələri kimi “ Sıfır dözümlülük” layihəsinin ölkəmizə də tətbiq edilməsinə nail olmaqdır. Doğrudur ki, meşələrimizin qorunması istiqamətində yeni layihə işlənir ki, buna yaşıllıq zolaqlarının, yeni parkların salınması, edifikator növlərin qorunması üçün qoruq və yasaqlıqların salınması, dəyişən iqlim xüsusiyyətlərinə uyğun ağacların əkilməsi və s. bu qəbildəndir.

Azərbaycan ərzisində alçaq dağlıqdan yüksək dağlığa qədər qırılmış meşə zolaqlarının yerinə ağacların əkilməsi, antropogen təsiri azaltmaq üçün ölkənin iqtisadi və maddi vəziyyətinin yaxşılaşdırılması (oduncaq tədarükünün qaz ilə əvəz olunmasına şərait yaradılması), əkinçilik və maldarlığın dağlıq ərazilərdə intensiv surətini azaltmaq üçün düzən zonalarda yaylaq və qışlaq sahələrində vəziyyətin optimallaşdırılması, növbəli otarılma sisteminin tətbiqi, aqrotexniki qaydaların əməl olunması, meşədə yanğına səbəb olan amillərin aradan qaldırılması və yanğın baş verərsə meşə ətrafı ərazilərdə suni su göllərinin yaradılması və təbiəti mühafizə tədbirlərinin kompleks təşkili, daha yaradıcı istiqamətdə layihələrin işlənilməsi ölkəmizdə meşə komplekslərinin yox olma təhlükəsini azaldacaqdır.

Qiyas Bayramov
professor
Nailə Cəfərova
kimya üzrə fəlsəfə doktoru
Bakı Dövlət Universiteti)
qiyasbayramov@mail.ru
ceferova-nailem@mail.ru

Poladəritmə sənayesində formalaşan tullantıların dayanıqlı inkişafa təsiri

Tərəfimizdən “Baku Steel Company” müəssisəsində qaz halında formalaşan tullantıların yaranması səbəbləri, tərkibi müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqat işinin nəticələrindən müəyyən olunmuşdur ki, həmin sənaye sahələrində bur-birindən fərqli müxtəlif xüsusiyyətə malik olan qaz tullantıları ilə bərabər aerosol tullantılarının havada qatılıqları mənbələrdə xeyli yüksəlmişdir. Tədqiqat zamanı aşağıdakı tərkibə malik qaz halında uçucu, üzvi və qeyri üzvi maddələrin analizi aparılmışdır. Əsasən yol verilən qatılıq həddi (YVQH) çox olan maddələrin faktiki olaraq qatılıqları aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 1.

Müəssisənin sanitar mühafizə zonasında	Tapılan miqdar	Müəssisədən kənar	Tapılan miqdar
Aseton	5 ppm	Aseton	2 ppm
Trixloretillen	2 ppm	Trixloretillen	0.5 ppm
H ₂ S	1 ppm	H ₂ S	0.5 ppm
SO ₂	1 ppm	SO ₂	0.5 ppm
NH ₃	1 ppm	NH ₃	0.5 ppm
HCl	0.5 ppm	HCl	0.1 ppm
HNO ₃	1 ppm	HNO ₃	1 ppm
CO	10 ppm	CO	5 ppm
CO ₂	1 ppm	CO ₂	1 ppm

Cədvəl 1-də göstərilən zərərli maddələrin qatılıqları həm müəssisənin işçi zonasında həm də müəssisədən kənarında Drager Tubes LLG qaz detektoru cihazı və hər qaz nümunəsi üçün şüşə indikatorlardan istifadə edərək müəyyənləşdirilmişdir.

Beləliklə, qeyd etmək olar ki, yuxarıda göstərilən müəssisədə formalaşan qaz və aerosol tullantıları işçi zonasına nisbətən digər sahələrdə havanın durulaşması nəticəsində həmin zərərli maddələrin miqdarının az olmasını əsaslandırmaq olar. Lakin meteoroloji şəraitdən asılı olaraq ən uzaq məsafələrə yəni, 100 km-dən 1000 km-lərlə məsafəyə qədər yayılması baş verir. Bütün bunlara baxmayaraq qeyd etmək olar ki, atmosfərə atılan hər bir zərərli maddələrin miqdarı YVQH-dən dəfələrlə az olmasına baxmayaraq hər bir zərərli maddələrin biosferin bütün məkanlarına mənfi ekoloji təsirlər göstərir.

Qorxmaz Ağayev
dosent
Aqil Sucayev
direktor
Lənkəran Dövlət Universiteti
Qızılağac Milli Parkı
qorxmaz-1976@mail.ru
agil.sucayev@mail.ru

Qızılağac milli parkında bioloji müxtəlifliyin monitorinqı və elmi-tədqiqat fəaliyyətinin təşkili

Qızılağac Milli Parkı respublikamızın cənub-şərqində yerləşməklə Xəzər dənizinin cənub-qərb sahili su-bataqlıq komplekslərini əhatə edir. Cənubi Qafqazda ərazisinə görə 3-cü ən böyük olan bu Milli Parkın ümumi sahəsi 99 060,60 ha-dır. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 26 sentyabr tarixli 512 nömrəli Sərəncamı ilə təsis edilən Qızılağac Milli Parkının yaradılmasında əsas məqsəd ölkəmizdə xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri şəbəkəsinin genişləndirilməsi, bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması, elmi tədqiqatlar və ətraf mühitin monitorinqinin aparılması, eləcə də təbiətin kompleks şəkildə qorunmasını həyata keçirməklə, ekoturizmin inkişafı üçün şərait yaratmaq olmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, ərazi yüksək biomüxtəlifliyə malik sahələrdən olub, hələ 1976-cı ildən UNESCO-nun "Su quşlarının yaşama yerləri kimi beynəlxalq əhəmiyyətli olan sulu-bataqlıq yerlər haqqında" Beynəlxalq Konvensiyanın "Ramsar siyahısı"na daxil edilmişdir. Hazırda Milli Parkın ərazisində 273 növ quş, 24 növ məməli heyvan, 15 növ sürünən, 5 növ suda-quruda yaşayan və 47 növ balıq (bölgə, uzunburun, nərə, kələmo, Xəzər qızılbalığı, xəşəm, kütüm, şamayı və s.) müşahidə olunmaqla, həmçinin, Böyük və Kiçik Qızılağac körfəzləri balıq körpələrinin böyüyüb yetişməsində bütün Cənubi Xəzər üçün mühüm rol oynamaqdadır.

Milli Parkın dayazlıq və qamışlıqları nadir və nəsli kəsilməkdə olan quşların əsas qışlama yerlərindən olub, burada hər il təqribən 500-700 minə yaxın su-bataqlıq quşu yaşayır. Ərazi global təhlükədə olan kiçik qarabatdaq, qıvrımlələk qutan, ağ qaş qaz, mərmər cürə, sayı çox olmayan göydimdik ördək, ağ göz dalgıç və qırmızı döş qaz, əyridimdik, kronşnep kimi növlərin və eyni zamanda Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabına daxil edilmiş 41 növ quşun rast gəlinməsi yeridir.

Ölkə ərazisində ilk dəfə 2007-ci ildə quşların halqalanmasına o zamankı Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğunda başlanılmış və həmin il 7 növdən olan 1500-dən çox quş halqalanmışdır. 2013-cü ilin fevral ayında aparılmış sayğının nəticəsində burada quşlarının sayı 14980 fərd olmuşdur. 2020-cü ilin fevral ayında çay ördəklərinin sayı 216810 fərd təşkil etmiş, həmçinin 25400 fərd qızılqaz, 350 fərd qutan, 5800 fərd Soltan toyuğu, 1050 fərd turac, 6800 fərd bəzgak olmaqla digər quşların hesabları aparılmış, bir neçə il müşahidə olunmayan qırmızıdöş qaza 4 fərd olmaqla rast gəlinmişdir.

Milli Parkda məməlilərdən qamışlıq pişiyi, çaqqal, canavar, tülkü, çol donuzu, dovşan, oxlu kirpi, qunduz, su samuru, ondatra, gəlinçik, kirpi və s.-yə rast gəlinir. Relyefi hündür olan yerlərində və dambalarda bitən kolluqlarda, körfəz sahili boyu bitən qamışlıqlarda ev siçanı ilə yanaşı, boz siçovul, ağ diş yereşən müşahidə olunur.

Flora tərkibinə 360 bitki növü daxil edilən Qızılağac Milli Parkında əsas rast gəlinən növlər Xəzər şanagülləsi, ağ suzanbağı, üçyarpaq oxyarpaq, qamış, dəniz lıgveri, ciyən, ətirli yovşan, kəngiz, Xəzər şahsevdisi, Xəzər sarıbaşı, Qrossheym topgülü, buruncuqlu turp və s-

dir. Hazırda Milli Parkda 38 ha meşə sahəsi qorunmaqdadır ki, onun ağac tərkibi söyüd, qızılağac, iydə, qarağac və digər müxtəlif ağaclardan ibarətdir.

Qeyd edək ki, Milli Parkın ekosistemi rəngarəng olduğu qədər də dinamikdir. Xəzər dənizinin səviyyəsinin enib-qalxması nəticəsində quru sahəsi, korfəz və dayazlıqlar gah böyüyür, gah da kiçilir. Dayazlıqların quruması və qamışla örtülməsi nəticəsində biomüxtəliflik aşağı düşür, çünki bir çox quş və digər heyvanlar sıx qamışlıqlardan uzaqlaşır.

Digər problemlərdən biri Milli Parkın sərhəddi boyu hasarın olmaması nəticəsində ətraf qışlaqlardan mal-qaranın otlamaq üçün yer axtararaq açıq yarım səhra sahələrinə daxil olmasıdır. Milli Parkın ərazisinin böyüklüyü və ətrafında sıx əhalinin yaşaması üzündən çox ciddi narahatedici amil olan brakonyerlik ilə mübarizə aparmaq da çətindir. Brakonyerlərin mühərrikli qayıqlarla balıq tutmaları, ov etmələri quşları əhəmiyyətli dərəcədə narahat edir. Təkcə 2020-ci ildə Milli Park ərazisində qanunsuz olaraq 5 halda quş ovu, 16 halda balıq tutulması, 4 halda ot biçilməsi, 13 halda mal-qara otarılması, 12 halda qoruq rejiminin pozulması hadisəsi qeydə alınmış və 1 halda yanğın hadisəsi baş vermişdir. Aşkar edilmiş cinayət xarakterli 21 iş aktlaşdırılaraq müvafiq polis şöbələrinə göndərilmişdir. Park rejiminin pozulmasına görə 32221,53 manatlıq cərimə və iddia qaldırılmış, ondan 22972,80 manatının parkın xüsusi hesabına daxil olması təmin edilmişdir. Bu kimi halları nəzərə alaraq 2020-ci ildən Qızılağac Milli Parkı ərazisində qanunsuz balıq və quş ovlayanlara qarşı mübarizə aparmaq məqsədi ilə və eləcə də elmi müşahidələrin aparılmasını nəzərdə tutaraq 10 dayanacaq və müşahidə məntəqəsi fəaliyyət göstərir. Bunlar 1-ci, 2-ci, 3-cü və ya Qumbaşı, İt dişi, Hacı, Qızılağac, Qaraquş, Ağquşa, Xəzər, Mikayilli nəzarət postlarıdır. Bütün dayanacaq və müşahidə məntəqələri müşahidə kitabları ilə təmin olunmuşdur.

Qızılağac Milli Parkında ştat cədvəli 5 işçidən ibarət elmi-tədqiqat şöbəsi fəaliyyət göstərir. Bu şöbənin fəaliyyəti ilboyu stasionar müşahidələrin, təbiətin mühafizəsinin elmi əsaslarının hazırlanması, canlı orqanizmlərin genofondunun qorunub saxlanması, ayrı-ayrı təbiət obyektlərinin və təbii proseslərin dinamikasının öyrənilməsinə yönəldilmişdir. Elmi şöbə işçiləri tərəfindən "Təbiət səlnaməsi"nin bölmələrinə uyğun olaraq Milli Park ərazisində qışlayan köçəri quşların hesabatı və say tərkibi müəyyənləşdirilmiş, sınaq meydançalarının yerləri, daimi və müvəqqəti marşrutlar təyin edilmiş, qışlamağa gələn köçəri quşların köçmə vaxtları qeyd olunmuş, ərazidə yuva quran köçəri quşların ilk görünmələri, koloniya yerləri, növ tərkibi təyin edilmiş, bitki növlərinin təyini kartoçkalara yazılmış, balıq növlərinin növ tərkibi və kürü tökmə yerləri, Xəzər dənizinin suyunun vaxtaşırı yatıb-qalxması nəticəsində gedən dəyişikliklər müəyyən edilmişdir. Milli Parkda həmçinin 2 – foto və ümumi laboratoriya fəaliyyət göstərir.

Qızılağac Milli Parkı elmi işlərin yerinə yetirilməsində ARETN Zoologiya İnstitutu və Lənkəran Dövlət Universiteti ilə sıx əməkdaşlıq edir. 2022-ci ildə Qızılağac Milli Parkı ilə Lənkəran Dövlət Universiteti arasında 2022-2026- ci illəri əhatə edən elmi-texniki əməkdaşlıq haqqında işlərin birgə icrası üçün imzalanmış müqaviləyə görə Lənkəran Dövlət Universitetinin Biologiya və ekologiya kafedrası uyğun mütəxəssisləri ilə Qızılağac Milli Parkında aparılan elmi-tədqiqat işlərinə köməklik göstərilməsi, birgə elmi seminarların keçirilməsi, Milli Parkda keçirilən elmi tədbirlərdə yaxından iştirak etməsi kimi öhdəlik götürmüş, eyni zamanda Qızılağac Milli Parkı Lənkəran Dövlət Universitetinin tələbə, magistrant, doktorant, dissertant və müəllimlərinin elmi-tədqiqat işlərinin aparmalarına, keçirilən tədbirlərdə Universitet əməkdaşlarının iştirakına və birgə elmi layihələrin həyata keçirilməsinə şərait yaradılması öhdəliyini qəbul etmiş və bu istiqamətdə işlər uğurla davam edir. Elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində qarşılıqlı elmi-texniki yardım göstərmək, alınan nəticələri birgə müzakirə etmək və onların məqalə, tezis və digər formada dərc

olunmasını, patent alınmasını və elmi forumlarda birgə məruzələrin edilməsini həyata keçirmək isə Lənkəran Dövlət Universiteti və Qızılağac Milli Parkının birgə öhdəlikləridir.

Hazırda Milli Parkda ekoloji-maarifləndirmə istiqamətində də işlər davam etdirilməkdədir. Həmsərhəd rayonların ətraf kənd sakinləri, müəllim, tələbə və şagird kollektivləri ilə keçirilən çoxsaylı görüşlər, “Açıq qapı” günləri, yerli və xarici ölkə turistlərinin də iştirak etdiyi müxtəlif tədbirlərdə Qızılağac Milli Parkının rejimi, biomüxtəlifliyi, turizm marşrutları haqqında mütəmadi məlumatlar verilir, müxtəlif festival və tədbirlər keçirilir. Bütün bu tədbirlərin və işlərin icra olunmasında başlıca məqsəd həm də insanlarda ekoloji tarazlığın saxlanması yaxından köməklik göstərmələrinin müstəsna vəacibliyini anlatmaq, Milli Parkının məruz qaldığı antropogen təsirlərin minimuma endirilməsi və mühafizəsinin hər bir vətəndaşın borcu olduğunu aşılamaqdır.

Qorxmaz Ağayev
dosent
Zeynəb Rəcəbova
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
qorxmaz-1976@mail.ru
recebovazeynep@gmail.com

Qızılağac milli parkının landşaft-ekoloji xüsusiyyətləri və onlarda gedən son dəyişikliklər

Tezisdə Xəzər dənizinin səviyyə tərəddüdləri (qalxıb-enməsi) ilə əlaqədar Qızılağac Milli Parkının landşaft-ekoloji xüsusiyyətlərində gedən son dəyişikliklər tərəfimizdən araşdırılmış və tezisdə təqdim olunmuşdur.

Qeyd edək ki, Xəzər dənizinin cənub-qərb sahili su-bataqlıq komplekslərini əhatə edən Qızılağac Milli Parkı Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 26 sentyabr tarixli 512 nömrəli Sərəncamı ilə Lənkəran, Masallı və Neftçala rayonlarının inzibati ərazilərinin bir hissəsində 1929-cu ildən mövcud olan keçmiş Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğunun bazasında 88 360 ha sahədə yaradılmışdır. Sonradan Milli Parkın ərazisinə Kiçik Qızılağac Yasaqlığından 10 390,89 ha və Neftçala rayonunun inzibati ərazisindən 309,11 ha əlavə edilərək sahəsi 99 060,60 ha-a qədər artırılmışdır.

Milli Parkın təqribən 28 min ha-dan bir qədər çoxu arabis, qismən də quruyan dayazlıqlardan və yarımşəhra ərazilərindən, qalan böyük hissəsi (71 min ha-a yaxın) isə əsasən su sahələrindən (Böyük Qızılağac körfəzi, Kiçik Qızılağac körfəzi, Ağ quşa, Xəzər daşmaları, Kalinovka limanı, Quşlar diyarı və s.) ibarətdir.

Apardığımız müşahidələr və tərəfimizdən müqayisəli şəkildə qiymətləndirmə ilə müəyyən olunmuşdur ki, Xəzər dənizinin son səviyyə tərəddüdləri Qızılağac Milli Parkının landşaft-ekoloji şəraitinə ciddi təsir göstərmiş, dəniz səviyyəsinin çoxillik dövrü qalxıb-enməsi dənizkənarı sahil zolaqlarında landşaft və ekosistemlərin struktur-ərazi diferensasiyasını və ümumiyyətlə orada gedən təbii proseslərin gedişini ciddi dəyişmişdir. Əgər keçən əsrin 70-ci illərinin axırına kimi səviyyənin nisbətən stabil qalması və ya enməsi nəticəsində ərazidə aridləşmə, atmosfer yağıntılarının azalması, qrunut sularının səviyyəsinin düşməsi fonunda mövcud bataqlıq, bataqlıq-laqun və bataqlıq-çəmən kompleksləri deqradasiyaya və modifikasiyaya uğramışsa, 1978-ci ildən başlanan transqressiya nəticəsində bir çox yerlərdə (Qızılağac körfəzi, Sara yarımadası və s.) sahil zonalar dənizin quruya daxil olması nəticəsində

subasma və yuyulmağa uğramış və bu dövrə qədər həmin ərazilərdə mövcud olmuş su-bataqlıq kompleksləri dəniz suları altında qalmış, ərazidə hidromorflaşma artmış və qrunut sularının səviyyəsi yüksəlmişdir.

Son bir neçə ildən başlayaraq Xəzər dənizinin səviyyəsinin azalması nəticəsində Milli Parkın sahil xəttində yenidən dəyişikliklər baş vermiş və su akvatoriyası 210 ha azalmışdır. Göründüyü kimi Xəzərin səviyyəsinin qalxıb-enməsi nəticəsində quru sahəsi, körfəz və dayazlıqlar gah böyüyür, gah da kiçilir ki, bu da Milli Parkın landşaft və ekosistemlərinin dinamik dəyişikliyinə səbəb olur.

Milli Parkın böyük hissəsini təşkil edən Böyük Qızılağac körfəzinin sahəsi 42000 ha-dan artıq, uzunluğu 29 km, eni 24 km, maksimal dərinliyi 3,5 m-dir. Son illərdə körfəzdə suyun səviyyəsi 20-25 sm aşağı düşdüyünə görə su akvatoriyası kiçilmiş, körfəzin şimal hissəsində olan Qaraquş gölünün çox hissəsi qurumuş, qamışlıqların güclü inkişafı nəticəsində vegetasiya dövründən sonra yaranan çoxlu çürüntü hesabına ərazi tədricən bataqlığa çevrilməkdədir. Körfəzin sahil boyunca suyun səviyyəsinin artıb-azalmasını ölçməkdən ötrü basdırılmış nişangahlara istinad etsək, dəniz suyunun azalması nəticəsində Böyük körfəzin sahil xəttində aşağıdakı dəyişikliklər əmələ gəlmişdir:

- 1 №-li postdan qəza kanalına kimi uzunluğu 2,5 km, eni isə orta hesabla 70 m su çəkilərək 17,5 ha sahə bataqlıqlara çevrilmişdir;

- Qəza kanalından su ötürücü kanala kimi uzunluğu 10 km, eni isə orta hesabla 80 m su sahildən çəkilərək 80 ha su akvatoriyası azalmışdır;

- Su ötürücü kanaldan Alı bulağına kimi uzunluğu 17 km, eni isə orta hesabla 40 m su sahildən çəkilmiş və 68 ha sahə quraqlığa çevrilmişdir;

- Alı bulağından Qaraquş postuna kimi 6 km, eni isə orta hesabla 40 m ərazidən su çəkilmiş və 18 ha su akvatoriyası azalmışdır;

- Qaraquş postundan Mikayılı postuna kimi uzunluğu 4 km, eni isə 50 m olan sahil ərazidə dəniz səviyyəsinin aşağı enməsi səbəbindən 20 ha su ərazi quraqlığa çevrilmişdir;

- Mikayılı postu ərazisində isə uzunluğu 10 km, eni isə 60 m olan sahə bataqlığa çevrilmişdir.

Sahəsi 16000 ha, uzunluğu 16,7 km, eni 6,5 km, maksimal dərinliyi 2,5 m olan Kiçik Qızılağac körfəzi Xəzər dənizindən Nərimanabad-Liman ayırıcı dambası ilə ayrılır. Qeyd edək ki, XX əsrin ortalarına qədər ada olmuş Sara yarımadasının cənub ucu 1956-cı ildən süni bəndlə qitə ilə birləşdirdikdən sonra o, faktiki olaraq Kiçik və Böyük Qızılağac körfəzlərini ayıran torpaq zolağına çevrilmişdir. Körfəzə Viləş, Qumbaşı və Boladı çayları axır. Kiçik Qızılağac körfəzi şirin su hövzəsi olmaqla bərabər hazırda 3 kanal vasitəsi ilə (balıq keçici, təhlükəsizlik və ötürücü kanallar) Böyük Qızılağac körfəzi və Xəzər dənizi ilə əlaqə saxlayır. Kanallar şlyuzlar vasitəsi ilə tənzimlənir. Kiçik körfəzdə duzluluq əvvəllər 0,5q/l idi. Lakin sonralar Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxması nəticəsində dənizin şor suyu Kiçik Qızılağac körfəzinə daxil olaraq onu şorlaşdırmış və duzluluq 1,8-2,4mq/l qədər qalxmışdır ki, bu da körfəzin şirin suyunda inkişaf etmiş bitkilər və balıqlara mənfi suksessiv təsir göstərərək, ekoloji rejimi və tarazlığı pozmuşdur.

Xəzər dənizinin su səviyyəsinin bir qaydada qalmaması ilə əlaqədar olaraq, Böyük və Kiçik Qızılağac körfəzlərinin su rejiminin vaxtaşırı dəyişməsinə baxmayaraq, bu körfəzlər Respublikamızın ən qiymətli, nadir fauna və florasının məskənidir. Yaxşı yem bazasını, su və hava şəraitini nəzərə alaraq bu körfəzlər Xəzər dənizinin qiymətli balıqlarının artırılmasında böyük rol oynayır. Lakin Kiçik Qızılağac körfəzinə axan çayların mənşəblərinin avqust ayında tutulması və körfəzlə Xəzər dənizini ayıran şlyuzların sıradan çıxması nəticəsində, yay aylarında körfəzin suyu həddindən artıq aşağı düşür ki, bu da həmin ərazidə balıqların və quşların yuva qurub artmalarını çətinləşdirir. Milli Parkın Ağquşa, Xəzər, İtdişi, Qızılağac və Hacı Postu ərazilərində yay aylarında kanalların dolması ilə bəzi şlyuzların sıradan çıxması,

sərhəd kanallarında yaranan yarıqların əmələ gəlməsi nəticəsində daşmalarda (subasarlar) su qalmamış və həmin ərazilər də quraqlığa çevrilmişdir.

Milli Parkın körfəzlərə aid olmayan ərazisinin mühüm hissəsini yarım səhra, çəmən, çəmən-bataqlıq, çəmən-kol və su-bataqlıq kompleksləri əhatə edir. Xüsusən körfəzlərin sahilinə yaxın və dayaz yerlərdə qamışlıqlardan ibarət pleslər mövcuddur. Çökəklik və dayazlıqlarda çöl tədqiqatı zamanı qamış gövdələrində suyun səviyyəsinə uyğun əmələ gələn həlqələrdən, onların aşağı düşməsi və yuxarı qalxmasından aydın olur ki, göstərilən landşaft kompleksinin arealı dəyişir. Bəzi yerlərdə qamışların hündürlüyü 7-8 m-ə çatır. Körfəz boyu irəlilədikcə kiçik cavan qamışlar da müşahidə olunur ki, bu da qamışlıqların daha da çoxalması deməkdir. Su sahələrini sürətlə zəbt edən qamış və digər ali bitkilər fitomeliorativ tədbirlərlə vaxtılı-vaxtında biçilərək təmizlənmədiyi üçün suda çürüyür, orqaniki maddələrin çoxalması isə suyun dib hissəsində oksigensiz mühit yaradır ki, bu da biomüxtəlifliyin aşağı düşməsinə, balıqların boğularaq ixtiofaunanın kəskin surətdə azalmasına, bununla da bir çox quş və digər heyvanların sıx qamışlıqlardan uzaqlaşmasına səbəb olur.

Yuxarıda sadalananlardan belə nəticəyə gəlmək olur ki, hövzədə ekoloji sabitlik təxirəsalınmadan bərpa olunmalı, geniş miqyasda hidro və fitomeliorativ tədbirlər görülməlidir. İlk növbədə çay vadiləri, kanal və şlülzər təmizlənməli, məcraları dərinləşdirilməlidir. Əks halda Cənubi Xəzərin vətəgə əhəmiyyətli ixtiofaunasının mühüm kürüləmə, artıb-çoxalma sahələri ixtisar ediləcək ki, buna da qətiyyətli yol vermək olmaz.

Mikayıl Məhərrəmov
professor
Elin Əhmədli
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
mikailbyst@mail.ru
ahmedlielin@gmail.com

Tərəvəzlərin qidalıq dəyəri və azotlu birləşmələrlə çirklənməsinin profilaktikası

Tərəvəzlər insan orqanizminə sağlamlığımıza müsbət təsir göstərən qidalardır. Tərəvəzin orqanizmə təsiri haqqında geniş məlumat vermək olar. İlk növbədə tərəvəzlərin qidalıq dəyəri tərkibində olan vitaminlər (məsələn, C, A, K), minerallar (məsələn, kalium, maqnezium), liflər və antioksidanlar kimi vacib qida maddələrini ehtiva edir. Və eyni zamanda bu birləşmələr bədənimizin ehtiyac duyduğu əsas qida maddələri hesab olunması ilə yanaşı orqanizmin immun sistemini güclənməsinə kömək edir. Orqanizmə bu maddələr qida ilə yaxud da müxtəlif preparatlar şəklində daxil edilir. Bu maddələrin orqanizmdə çatışmazlığı yoluxucu xəstəliklərə qarşı müqavimətinin zəifləməsinə səbəb olur. Bundan əlavə olaraq tərəvəzlər yüksək lif tərkibi ilə həzm prosesini yaxşılaşdırır. Lif bağırsağ hərəkətliliyini artırır və qəbizliyin qarşısını alır. Eyni zamanda vitaminlər və minerallar tərəvəzlərdə böyük miqdarda mövcuddur. Xüsusilə yaşıl yarpaqlı tərəvəzlər vitamin və mineral mənbəyidir. Məsələn, ispanaq K vitamini, brokoli C vitamini, kök A vitamini, kartof isə kalium mənbəyidir. Tərəvəz məhsulları antioksidantlardakı zəngindir, hüceyrə zədələnməsinin qarşısını alır və xərçəng kimi sağalmaz xəstəliklərdən belə qoruyur. Eyni zamanda tərəvəz ürək sağlamlığını qorumağa

kömək edə bilir. Tərkibindəki yüksək lif xolesterolu azaldır və qan təzyiqini nəzarət altında saxlamağa kömək edir. Tərəvəzlərin tərkibində kalori azdır, buna görə də artıq piylənmənin qarşısını alır. Onlar həm də mədədə toxluq hissi yaradır və həddindən artıq qida qəbul etmənin qarşısını almağa kömək edir. Bundan əlavə tərəvəzlər iltihab əleyhinə xüsusiyyətləri sayəsində bədəndəki iltihabı azalda və orqanizmi xroniki xəstəliklərdən qoruya bilər. Tərəvəzlər probiyotiklərin yəni bağırsağ sağlamlığını dəstəkləyən faydalı bakteriyaların böyüməsini təşviq edə və həzm sistemini tarazlaşdırır bilər. Bəzi tərəvəzlər məsələn yerkökü kimi tərəvəzlərdə göz sağlamlığını qoruyan və gecə koruğunun qarşısını alan A vitamini mövcuddur. Eyni zamanda tərəvəzlər diabetin yönəldilməsində vacib olan aşağı qlisemik indeksi sayəsində qan şəkərini nəzarət altında saxlamağa kömək edə bilər. Həmçinin qlisemik indeksi karbohidratların qandakı qlükoza səviyyəsinə olan təsirinin ölçülməsinə kömək edən sistemdir.

Tərəvəzlərin istifadəsi ilə hazırlanan yeməklər. Bir çox tərəvəz çiy istehlak edilə bilər. Salatlar üçün əla seçim olan yarpaqlı tərəvəzlər, yerkökü, xiyar və bibər kimi tərəvəzlərlə bir sıra salat çeşidləri hazırlamaq olar. Bundan əlavə tərəvəzləri buxarda bişirmə, qızartma və ya qril kimi müxtəlif bişirmə üsulları ilə hazırlana bilər. Kartof bişirməklə kartof qızartması hazırlaya və ya manqalda tərəvəzləri qovuraraq fərqli dad əldə etmək mümkündür. Lakin tərəvəzlərin qaynadılması və yaxud qızardılması zamanı bəzi qida maddələrinin itirilməsi ilə nəticələnə bilər. Tərəvəzləri buxarda bişirmək və ya çiy yemək onların qida dəyərini qorumağa kömək edə bilər.

Tərəvəzlərdən şorba və ya püre kimi qidalı dadlı yeməklər hazırlamaq olar. Bunlara brokoli şorbası və ya yerkökü püresi daxildir. Əlavə olaraq souslar və qarnirlər yeməklərin xarici görünüşünü və dadını yaxşılaşdırır. Həmçinin pomidor əsaslı souslar yeməklərə ləzzət qatmaq üçün əvəzsizdir. Ümumilikdə tərəvəzlər sağlam həyat tərzinin vacib bir hissəsidir və müxtəlif tərəvəzlərin istehlakı balanslaşdırılmış qidalanma planına əsasən həyata keçirilməlidir. Bununla belə, hər hansı bir qida qrupunda olduğu kimi, onları da balanslı şəkildə istehlak etmək və həddən artıq istifadə etməmək vacibdir.

Azotlu birləşmələri.

Tərəvəz və meyvələrin azotlu birləşmələrlə çirklənməsi xüsusilə müasir kənd təsərrüfatı və sənaye fəaliyyətinin artması ilə problemə çevrilmişdir. Bu çirklənmə problemi bir sıra səbəblərdən baş verə bilər: Pestisidlər və Gübrələr: Kənd təsərrüfatı sahələrində istifadə edilən azotlu gübrələr və kimyəvi pestisidlər torpaqda və bitkilərdə azotlu birləşmələrin yığılmasına səbəb ola bilər. Bu kimyəvi maddələrin həddindən artıq istifadəsi tərəvəz və meyvələrin üzərində kimyəvi qalıqlar buraxa bilər və istehlak edildikdə sağlamlıq risklərinə səbəb ola bilər.

Nitratlarla Çirklənmə: Kənd təsərrüfatı sahələrindən həddindən artıq azot torpaqlarda və yeraltı sulara nitratın yığılmasına səbəb ola bilər. Bu nitratlar yeraltı sulara qarışaraq içməli su təchizatını çirkləndirə bilər. Nitrat suyunun həddindən artıq istehlakı sağlamlıq problemlərinə səbəb ola bilər.

Tərkibində Nitratlar və Nitritlər Olan Qida Əlavələri: Nitratlar və nitritlər bəzi işlənmiş qidalarda konservant kimi istifadə olunur. Həddindən artıq istehlak edildikdə, nitritlər nitrozaminlər adlanan kanserogen birləşmələrə çevrilə bilər.

Havanın çirklənməsi: Sənaye fəaliyyətləri və nəqliyyat azot oksidləri (NO) və ammoniyak kimi azotlu birləşmələrin atmosferə buraxılmasına səbəb ola bilər. Bu qazlar tərəvəzlərin yarpaqlarına və ya torpağına düşərək bitkilərin üzərində toplana bilər.

Tərəvəz və meyvələrin azotlu birləşmələrlə çirklənməsinin qarşısını almaq və ya azaltmaq üçün bir çox tədbirlər görülə bilər:

Gübrələrin İstifadəsinin Tənzimlənməsi: Fermerlər azotlu gübrələrin miqdarını və vaxtını diqqətlə tənzimləməlidirlər. Gübrə istifadəsi bitkilərin ehtiyaclarına uyğun olaraq optimallaşdırılmalıdır. Üzvi Əkinçilik Təcrübələri: Üzvi əkinçilik kimyəvi gübrələrin və sintetik pestisidlərin istifadəsini məhdudlaşdırır. Bu üsullar torpaqda və bitkilərdə azotlu birləşmələrin yığılmasını azalda bilər.

Suyun keyfiyyətinin yoxlanılması: Suvarma suyunun və qrunut sularının çirklənməsinə nəzarət edilməli və lazım gəldikdə tədbirlər görülməlidir. Çirklənmiş suvarma suyundan istifadə tərəvəzləri azotlu birləşmələrə məruz qoya bilər.

Kənd Təsərrüfatı Təcrübələrinin yaxşılaşdırılması: Fermerlərə kənd təsərrüfatı təcrübələrini mənimsətmək və kimyəvi gübrələrin və pestisidlərin müvafiq istifadəsini öyrənmək üçün təlim keçməlidirlər.

Kənd təsərrüfatı sahələrindən qaynaqlanan suvarma sularının çirklənməsinə azaltmaq üçün su yollarına nəzarət və filtrasiya tədbirləri görülməsi vacibdir.

Tərəvəz və meyvələrdə kimyəvi birləşmələrə nəzarət etmək və qida təhlükəsizliyi standartlarına cavab vermək üçün müntəzəm yoxlamalar aparılmalıdır. Kimyəvi birləşmələr tez aşkar etmək üçün satışa çıxarılaçaq qidalar laboratoriyalarda yoxlanılmalıdır.

Tərəvəzlərdə azotlu birləşmələrin və digər qida maddələrinin miqdarını ölçmək üçün müxtəlif cihazlar və üsullar var. Bu cihazlar və üsullar qida sənayesində, kənd təsərrüfatında və tədqiqat laboratoriyalarında istifadə olunur.

Yerli İstehsal və İstehlak: Daha çox yerli məhsullara üstünlük vermək tərəvəz və meyvələrin istehsal və istehlakı kimyəvi qalıqların riskini azalda bilər. Bu tədbirlər daxili bazarlarda tərəvəz və meyvələrin azotlu birləşmələrlə çirklənməsinə azaltmağa kömək edə bilər. Həmdə bundan əlavə, istehlakçılar meyvə və tərəvəzləri şüurlu şəkildə seçərək bu məsələyə ciddi yanaşmalıdırlar.

Mikayıl Məhərrəmov
professor
Rufanə Nəsirova
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
mikailbyst@mail.ru
rufanenesirova466@gmail.com

Lənkəran-Lerik mətbəxində tərəvəzlərdən istifadənin texnoloji-kulturoloji aspektləri

Yüksək qida dəyərinə malik olan və həm immun, həm də həzm sisteminə töhvə verən tərəvəzlər orqanizminizin ehtiyac duyduğu demək olarkı, hər şeyi ehtiva edir. Tərəvəzlər karbohidratlar, üzvi turşular və onların duzları, həmçinin vitaminlər, mineral maddələrlə

zəngin olan vacib qida məhsuludur. İnsan orqanizminə Günəş enerjisini, vitaminləri, duzları və digər faydalı elementləri daşıyan, bununlada sağlamlığın qorunmasına xidmət edən birinci əsas qida meyvədirsə, ikincisi tərəvəzdir. Tərəvəzlər orqanizmə oksigen və Günəş enerjisini də daşıya bilirkini bunu nə ət-yağ edə bilir, nə də un məmulatları, şirniyyatlar.

Tərəvəzlər həyatımızda yalnız qida vasitəsi deyil, həm də müalicəvi təsirə malik dərman vasitələridir. Qədim dövrlərdə xəstəliklərin müxtəlif növ ot, bitkilər vasitəsi ilə müalicə edildiyi hamiya məlumdur.

Lənkəran-Lerik mətbəxində ən çox istifadə olunan tərəvəzlərə pomidor, bibər, badımcan yerləyən və s misal göstərə bilərik.

Pomidorun vətəni Cənubi Amerikadır. Pomidor cinsi 3 növə bölünür: adi pomidor, Peru pomidoru və tükü pomidor. Pomidorun 600 - ə qədər becərilən sortu məlumdur. Bunlar biri digərindən formasına, rənginə, ölçüsünə görə fərqlənir. Pomidorun tərkibində orta hesabla 93-96 % su, 0,61% mineral maddələr, 4%-qədər karbohidratlar, 0,19% yağ həmçinin 1,4mq% dəmir eyni zamanda K, P, Mg, Na, Ca vardır. Pomidorun acı dadı onun tərkibində olan solanin qlükozidin miqdarından aslıdır. Kal pomidorda 4mq %, yarımkalda 5mq % , yetişmişdə isə 8mq % solanin qlükozidi vardır.

Bibər tərəvəz bitkiləri içərisində öz dad və qidalılıq tərkibinə görə çox fərqlənir. Bibərin tərkibində texniki yetişkənlikdə 5,5 - dən 7,7 % -ə qədər quru maddə olur. Meyvə yetişdikcə quru maddənin miqdarı artır və 12% - ə çatır. Zülal 1,4 - 1,5%, vitamin C isə 176 - 270 mq% -ə yüksəlir. Bunlardan əlavə bibərin tərkibində sellüloza, pektinlər, azotlu maddələr, üzvi turşular, vitaminlər, mineral maddələr, acılıq verən alkaloid - kapsaisin və rəng verən karatinoid maddələri vardır. Xalq təbabətində bibərin xoş iysini təmin edən uçucu efir yağlarının olması iştah yaradırki, o da öz növbəsində qidanın yaxşı həzm olmasına, maddələr mübadiləsinin yaxşılaşmasına və müxtəlif xəstəliklərin aradan qaldırılmasında vasitə kimi hesab olunur. Acı bibər isə məişətdə dad verən ədva kimi, tibbdə, konserv və emal sənayesində, duza qoyulmada istifadə olunur. Respublikamızda şirin bibərin tezyetişən Murad, Zümrüd ortayetişən sortlarından Podarok Moldavı və Şəfa sortları, tez yetişən sortlardan isə Göy-göl və Shakira F1 hibridi rayonlaşdırılmışdır.

Badımcan-badımcançiçəklilər fəsiləsindən olub , tərkibndə A , B qrup vitaminləri, C vitamini olmaqla yanaşı xeyli miqdarda K, P, Ca və F duzları vardır. Badımcanın keyfiyyətinə aşağıdakı tələblər verilir: Meyvəsi tam yetişməmiş, təmiz, təzə, sağlam, forması və rəngi botaniki sortuna müvafiq, forması eybəcər və qabığı isə kobud olmamalıdır. Meyvəsinin uzunluğu 10 sm - dən, diametri isə 5 sm - dən az olmamalıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, badımcanın meyvəsindən başqa hər yerində acı tam vardır. Amma tam yetişdikdə meyvəsidə büzüşərək acı dada bilir. Bu səbəbdən alarkən badımcanı elastik və açıq çəhrayı rəngdə almağınız mütəxəssislər tərəfindən məsləhət görülür. Bundan əlavə, badımcanı bişirməzdən əvvəl duzda saxlamaq məsləhət görülür, çünki duz onun az da olsa acılığını xaric edir.

Tərəvəzlər silsiləsində ən geniş yayılanı yerləyən bitkidir. Ona “min bir dərmanın adı” adını əbəs yerə verməyiblər. Ölkəmizin hər yerində bitən yerləyən bitkinin tərkibi A vitamini ilə zəngindir. Ondən təzə və çiy halda geniş istifadə olunur. Bu bitki güclü təmizləyici təsirləri ilə qaraciyəri lazımsız maddələrdən təmizləyir. Onun tərkibində olan beta – karotin A vitamininə çevrilir ki, bu da intellektin yaxşılaşmasına, immun sisteminin güclənməsinə, sümüklərin və dişlərin möhkəmlənməsinə, tiroid vəzində ola biləcək problemlərin aradan qalxmasına və boy artımına kömək edir. Yerləyən bitkinin bağırsağ iltihabını, böyrək ağrıları, qəbzliyi aradan qaldırmağa, bağırsağ qurdlarını salmağa, ishalı kəsməyə, bağırsaqları işlədərək həzmi yaxşılaşdırmağa kömək edir.

Mirvari Məmmədova
dosent
Mərziyə Mirzəbəyova
magistrant
Bakı Dövlət Universiteti
mirvari1947@mail.ru
merziye2001@gmail.com

Lənkəran rayonunun sitrusaltı əkinlərində torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətləri

Azərbaycanın rütubətli subtropiklərinə aid olan Lənkəran- Astara iqtisadi zonasında da qiymətli subtropik bitkilərin becərildiyi ərazilərdə torpaq münbitliyi ilə bağlı məsələlərin öyrənilməsinin torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsində mühüm əhəmiyyəti vardır.

2018- ci il fevral ayında Azərbaycan Respublikasının prezidenti, cənab İlham Əliyevə “Azərbaycanda sitrus meyvəçiliyinin 2018-2025- ci illərdə inkişaf etdirilməsi” ilə bağlı Dövlət proqramını təsdiq edən sərəncam imzalamışdır.

Sərəncama əsasən Lənkəran Astara iqtisadi zonasında yüksək rentabellə kənd təsərrüfatı bitkiləri olan limon, portağal, naringi və feyxoa bitkiçiliyinin inkişaf etdirilməsi çox böyük aktualıq kəsb edir.

Tədqiqat aparılan ərazilərin sitrus bitkiləri altında torpaqların aqrokimyəvi xassələrinin öyrənilməsində tədqiqat işlərinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Bu baxımdan təcrübə aparılan limon sahəsinin sarı- podzollu torpaqlarında profil boyu humus 1,35- 2,88%, ümumi azot 0,027- 1,67%, udulmuş amonyak 6,45-38,70 mq/kq, suda həll olan ammoniyak 4,20-12,80 mq/kq, nitratlar 1,55-6.90 mq/kq, ümumi fosfor 0,09-0,17% 0,2 HCl məhsuluna həll olan fosfor 32,40- 92,10 mq/kq, ümumi kalium 2,58-2,40% mübadilə olunan kalium 57,80 -75,35 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir.

Podzollu- sarı torpaqların profilində karbonatların olmaması sitrus bitkilərinin inkişafı və məhsuldarlığı üçün ən əhəmiyyətli amillərdən biridir.

Podzollu- sarı torpaqların üzərində formalaşdığı ana suxurların karbonatsız olması və ərazinin yüksək yuyulma rejimi ilə izah olunur.

Lənkəran vilayətinin sarı torpaqları humusun nisbətən az olması ilə xarakterizə edilir. Bunun səbəbi də rütubətli subtropik iqlim şəraitində üzvi maddələrin intensiv mineralaşmasıdır. Podzollu sarı torpaqlarda humusun miqdarı 3-4%, 100 sm-ə qədər dərinlikdə isə 0,5- 0,7% təşkil edir. Humin və fulvo turşularının nisbəti isə Lənkəran vilayətinin sarı torpaqlarında 0,50- dən, 1,06- a qədərdir. (Korolyov 1996)

Torpağın strukturu onun ən əhəmiyyətli morfoloji tərkib hissəsi olmaqla onun münbitliyinə təsir göstərir. Düzgün aqrotexniki tədbirlərin aparılması, növbəli əkin sisteminin tətbiqi torpağın strukturuna müsbət təsir göstərir. Limon ağacı altında torpaqda suyadavamlı aqreqatların formalaşması torpaqda sıxlığın və məsaməliyin dəyişməsinə öz təsirini göstərir. Torpağın münbitliyi və sıxlığı arasında tərs mütənasib, məsaməlik ilə arasında isə düz mütənasib asılılıq var. Belə ki, torpağın sıxlığı azaldıqca, məsaməlik artır, su keçirmə qabiliyyəti yaxşılaşır, rütubəti saxlamaq bacarığı yüksəlir. Təcrübə qoyulmuş ərazinin 0-20 sm qatında sıxlıq 1,14 q/sm³, məsaməlik isə 55%-dir. 20-40 sm qatda isə sıxlıq 1,15q/sm³, məsaməlik 51,25%, 40-60 sm qatda isə sıxlıq 1,23 q/sm³, məsaməlik 50,05%, 60-80 sm dərinlikdə sıxlıq 1,39 q/sm³, məsaməlik 45,50%, 80-100 sm dərinlikdə sıxlıq 1,44 q/sm³, məsaməlik 44,55% təşkil etmişdir.

Məlumdur ki, suyadavamlı aqreqatların formalaşmasında üzvi və mineral gübrələrin təsiri böyükdür. Lil hissəcikləri və üzvi maddələr birləşərək suyadavamlı aqreqatların miqdarını yüksəldir. Bu proses rütubətli yerdə gedərsə daha intensiv olur. Eyni zamanda bu

dövrədə mikrobioloji prosesin fəallığı artaraq torpaq aqreqlər arasında əlaqələri yüksəldir. Ona görə də belə torpaqlar daha yüksək suyadavamlı aqreqlərin zəngin olması ilə seçilir.

Mirvari Məmmədova
dosent
Rəqsanə Ağayeva
magistrant
Bakı Dövlət Universiteti
mirvari1947@mail.ru
raksana.agayeva.86@inbox.ru

Qobustan rayonu ərazisində eroziyaya məruz qalmış əkinaltı torpaqların münbitliyini artırmaq üçün xaşa bitkisinin əhəmiyyəti

Kənd təsərrüfatının əsas istehsal vasitəsi olan torpaqdan səmərəli istifadə edilməsi və ərzaq məhsulları istehsalının artırılması problemi kənd təsərrüfatı elmi qarşısında qoyulmuşdur. Kənd təsərrüfatı məhsullarının artırılmasında, dağ zonası torpaqları böyük ehtiyat mənbəyi hesab olunur. Ümumiyyətlə, dağ zonalarında, eləcə də Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında torpaqlardan səmərəli istifadə etmək üçün eroziyaya qarşı kompleks zonal mübarizə tədbirləri görülməlidir. Bu onunla izah edilir ki, mürəkkəb geomorfoloji şəraitdə təsərrüfat işlərinin aparılması ilə əlaqədar olaraq eroziya prosesi geniş yayılmışdır.

Uzun illər boyu əmələ gəlmiş torpaq qatı eroziya prosesi nəticəsində yuyulub dağılır, münbitliyi pisləşir, qida maddələrinin miqdarı kəskin azalır və onların mürəkkəbliyi xeyli məhdudlaşır. Eroziyaya uğramış torpaqlarda birinci növbədə çürüntünün miqdarı xeyli azalır, onun fraksiya tərkibi pisləşir, aqronomik cəhətdən qiymətli olan humin turşularının mütəhərrik hissəsi azalır. Ona görə də ayrı-ayrı bölgələrdə belə sahələr ya adi otlaq kimi istifadə edilir, yaxud da dövriyyədən çıxıb yararsız vəziyyətə düşür. Belə ki, çoxillik otların kök sistemləri torpağın əkin qatına tozvari struktur verə bilər və çoxillik paxlalı otlar əmələ gələn çürüntünü kalsium kationu ilə təmin edər. Eroziyaya uğramış torpaqların strukturunun yaxşılaşmasında və suya davamlı olmasında çoxillik paxlalı otların əhəmiyyətini ayrı-ayrı tədqiqatçılar daha ətraflı göstərmişdilər.

Bu istiqamətdə aparılan tədqiqat işləri əsasən torpaqların çoxillik paxlalı otlar vasitəsi ilə yaxşılaşdırmasına yönəldilməlidir. Çünki çoxillik paxlalı otların torpaq qoruyucu rolu, onlara mineral gübrələrin təsiri eroziyaya uğramış sahələrdə daha çox gözə çarpır. Bu bitkilər eroziya prosesi nəticəsində torpaqlarda əmələ gəlmiş kiçik şırnaqları birləşdirib iri şırımların yaranmasına imkan vermir.

Aparılan tədqiqatlarda müəyyən olunmuşdur ki, eroziyaya uğramış dağ boz-qəhvəyi torpaqların münbitliyinin, başlıca olaraq humus və ümumi azotun artmasında çoxillik paxlalı otların rolu olduqca böyükdür. Təcrübə sahələrinin 0-20, 20-40 sm dərinliklərdən götürülən torpaq nümunələrində aparılan analiz nəticələrinin təhlili hər şeydən əvvəl, humus və ümumi azotun artmasında çoxillik paxlalı otların üstünlüyünü göstərir. Orta dərəcədə eroziyaya uğramış təbii (bitkisiz) sahəyə nisbətən səpin vaxtından asılı olaraq tədqiqat müddəti ərzində xaşa sahəsinin 0-20 sm qatında humus 0,42-0,51 %, ümumi azot 0,037-0,05 %, 20-40 sm qatında humus 0,31-0,35 %, ümumi azot 0,028-0,049 %, 20-40 sm qatında humus 0,27-0,32 %, ümumi azot 0,016-0,026 % arasında artmışdır.

Çoxillik paxlalı otların torpaqda saxladığı çoxlu bitki qalıqlarının çürüməsi və bu çürüntünün torpaq hissəcikləri tərəfindən udularaq davamlı torpaqların yaranması eroziyaya uğramış torpaqların struktur-aqrekat tərkibinin xeyli yaxşılaşdırdığını göstərir.

Xaşanın üstün cəhətlərindən biri də onun köklərinin çox dərin qatlara getməyərək çoxlu xırda zəif yan kökçüklər verməsidir. Yan kökçüklərin üzərində çoxlu kök (fır) bakteriyaları toplanır. Belə kök sistemi olan xaşanın eroziyaya uğramış torpaqlarda əmələ gətirdiyi möhkəm çim qatı dənəvər strukturlu olur, atmosfer sularını asan hopdurur və yamaclarda səthi su axınının formalaşmasının qarşısını alır.

Mustafa Mustafayev
dosent
Fərəh Axundzadə
magistrant
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Torpaqşünaslıq və Aqrokimya
İnstitutu
Bakı Dövlət Universiteti
meliorasiya58@mail.ru
ferehaxundzade18@gmail.com

Mil düzü torpaqları və onların şorlaşma səbəbləri

Kür – Araz ovalığının cənub – qərb hissəsində Kür çayının sağ sahili ilə Araz çayının sol sahilindəki torpaqlar Mil düzü torpaqları adlanır.

Fərqli təbii şəraitə həmçinin müxtəlif torpaq örtüyünə malik olan Mil düzü ərazisindəki torpaqların su rejimi müxtəlif xarakter daşıyır. Torpaqların su rejimində ən fəal rol oynayan amil səth sularıdır ki, onlarda atmosfer yağıntılarının təsiri nəticəsində əmələ gəlmişdir.

Mil düzünün dağətəyi zonasının suvarılan torpaqlarında su rejimi başqa xarakter daşıyır. Belə ki, rütubətin dinamikliyinə atmosfer yağıntıları ilə yanaşı süni suvarma da təsir edir.

Torpaqların su rejimindən asılı olaraq bu torpaqların duz rejimi də olduqca müxtəlifdir.

Dağətəyi zonanın suvarılmayan ərazisindəki torpaqlar, əsasən də üst qatları ümumiyyətlə az şorlaşdığından bu torpaqlarda duzların mövsümlər üzrə dəyişməsi müəyyən qədər zəif baş verir. Duzların miqdarı da iqlim şəraitindən asılı olmayaraq gah artır, gah da azalır.

Mil düzünün geomorfoloji quruluşunun müxtəlifliyi orada torpaqəmələgətirən süxurların müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Burada duzlu, qədim çöküntülər əsas torpaqəmələgətirən süxurlardır. Mil düzü torpaqlarının şorlaşma şəraitini təyin edən amillərdən biri də qrunt sularının minerallaşma dərəcəsi və onların yerləşmə dərinliyidir.

Mil düzü torpaqları əvvəllər dəniz suları altında olaraq, Xəzərin qərb körfəzini əhatə etmişdir. Daha sonra ərazinin dəniz sularından təmizlənməsi, oradakı torpaqlarda asan həll ola bilən duzların yığılmasına səbəb olmuşdur.

Torpaqların şorlaşmasında qrunt sularının təsiri həmçinin həmin suların minerallaşma dərəcəsiindən də asılıdır. Bu zaman qrunt sularının minerallaşmasının buraxıla bilən həddi əsas götürülür. Mil düzündə torpaqların şorlaşmasına səbəb hər zaman qrunt sularının səviyyəsinin qalxması səbəb olmur. Belə ki, düzənlik ərazilərdə landşaftların formalaşmasında, biomüxtəlifliyin qorunmasında qrunt sularının yerləşmə dərinliyinin rolu olduqca çoxdur.

Qrunt sularının kimyəvi tərkibi həmdə meliorasiya tədbirlərinin təsiri ilə formalaşır. Qrunt suları əsasən Mil düzünün şərqində olduqca çox minerallaşmışdır.

Respublikamızın digər regionlarına nisbətən Mil düzündə hidroloji şərait landşaftların normal formalaşmasında olduqca böyük rol oynayır. Yəni qrunt sularının səviyyəsi səthə daha yaxındır. Ümumi olaraq qrunt sularının səviyyəsi drenaj şəbəkələrinin təsiri altında formalaşır.

Hazırki dövrümüzdə Mil düzündə suvarma və meliorasiya işləri böyük miqyasda aparılır. Aparılan meliorasiya işlərinin nəticəsində Mil düzündə müxtəlif dəyişikliklər baş vermişdir.

Meliorativ tədbirlərin daha da yaxşı nəticə göstərməsi üçün əsas şərt ərazidə kollektor – drenaj şəbəkəsinin və suvarma sistemlərinin düzgün istifadəsi, drenlərin təmir (ehtiyac olan yerlərdə) olmasıdır. Bunlardan başqa həmin ərazidə suvarma (suvarmadan bitkilərin tələbatına uyğun) və aqrotexnika qaydalarına da (düzgün becərmə) düzgün əməl edilməlidir.

Bütün bu tədbirlər kompleks şəkildə düzgün aparılırsa, Mil düzü torpaqlarının tədricən yaxşılaşmasına, əkin sahələrindən isə yüksək məhsuldarlığın alınmasına nail olmaq olar.

Nahid Əzizli

müəllim

Lənkəran Dövlət Universiteti

nahidezizli43@gmail.com

Podzollu-sarı torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinə deqradasiya prosesinin təsiri

Lənkəran-Astara bölgəsi ərazisində deqradasiya prosesi geniş sahələri əhatə etmiş, podzollu-sarı torpaqlarının aqrokimyəvi tərkibini pisləşdirmiş, münbitliyini xeyli azaltmışdır. Tədqiqat Azərbaycan Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran çay filialının podzollu-sarı torpaqlarında (məhsuldar çay plantasiyalarda) aparılmışdır. Təcrübə qoyulmuş podzollu-sarı torpaqlar bitki tərəfindən mənimsənilən qida maddələri ilə zəif təmin olunmuşdur. İlk aqrokimyəvi xüsusiyyətlər göstərir ki, çayaltı torpaqlarda təbii münbitlik: ümumi humusun miqdarı torpağın 1 m-lik qatında 1,58-2,78% arasında tərəddüd edir. Profil üzrə bu torpaqlarda potensial münbitliyə aid olan ümumi azot 0,12-0,15%, ümumi fosfor 0,10-0,16 %, ümumi kalium 2,60-2,48% olmuşdur. 1 kq torpaqda suda həll olan ammonyak 5,7-12,0, udulmuş ammonyak 31,28-62,0, nitrat azotu 1,84-6,22, mütəhərrik fosfor 25,68- 94,44, mübadiləvi kalium 115,20-173,70 mq/kq arasında dəyişir.

Deqradasiya prosesi çayaltı podzollu-sarı torpaqların aqrokimyəvi göstəricilərinə öz mənfi təsirini göstərməklə onların miqdarını azaltmışdır. Belə ki, deqradasiyaya uğramamış növə nisbətən orta dərəcədə yuyulmuş növün profil boyu humus 0,1-1,28%, ümumi azot 0,06-0,07%, udulan ammonyak 20,50-39,14 mq/kq, suda həll olan ammonyak 1,46-4,28 mq/kq, nitrat 0,22-2,24 mq/kq, ümumi fosfor 0,4-0,03%, mütəhərrik fosfor 2,18-22,54 mq/kq, ümumi kalium 0,14-0,80%, mübadilə olunan kalium 49,0-75,4 mq/kq arasında azalmışdır. PH-ın kəmiyyəti də su məhlulunda 0,4-0,3 vahid, duz suspenziyasında isə 0,2-0,1 vahid azalmışdır. Yəni torpağın mühitinin turşuluqdan qələvi mühitə doğru dəyişildiyi müəyyən edilmişdir.

Bu torpaqların aqrofiziki xüsusiyyətlərində də nəzərə çarpacaq dəyişiklik baş vermişdir. Belə ki, podzollu-sarı torpaqların həcm çəkisi aqrobecərmədən əvvəl deqradasiyaya uğramamış torpaqlarda torpağın 0-10 sm qatında 1,38-1,30 q/sm³ və orta dərəcədə deqradasiya olunmuş torpaqlarda isə 1,40- 1,31q/sm³ arasında dəyişir. Aşağı qatlara doğru həcm çəki artmağa başlayır. Bu artım illuvial bərkimiş "B" qatında özünü daha aydın göstərir.

Bəzi hallarda 45-65 sm dərinlikdə həcm çəki aqrobecərmədən əvvəl 1,50-1,40q/sm³ təşkil edir. Bunu da podzollu-sarı torpaqların yayıldığı qurşaqda eroziya proseslərinin təbii və antropogen amillərin səbəblərindən artması ilə izah etmək olar.

Çay bitkisi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən torpaq mühütünün reaksiyası (pH) hər iki torpaqda (orta dərəcədə deqradasiyaya uğramış və eroziyaya uğramamış podzollu-sarı torpaqlar) turşulaşma istiqamətində, yəni pH 4,4-5,4 və 4,2-5,2 olmuşdur. pH kəmiyyəti su məhlulunda 0,6-0,7, duz suspenziyasında isə 0,4-0,5 vahid aşağı düşmüşdür. Bu torpaqda həm humus maddəsinin azalması (0,8-1,4%) azalması, həm torpağa turşulaşdırıcı maddələrin və mineral gübrələrin verilməsi ilə izah edilə bilər.

Aparığımız tədqiqatdan belə bir nəticəyə gəlirik ki, deqradasiyaya uğramış podzollu-sarı torpaqların aqrokimyəvi göstəriciləri eroziyaya uğramamış podzollu-sarı torpaqlarla müqayisədə daha çox transformasiya etmişdir. Münbətlik amilinin ən çox azalması orta dərəcədə deqradasiyaya uğramış podzollu-sarı torpaqlarda qeydə alınmışdır.

Nazim Şəmilov
professor
Fərahim Atamaliyev
magistrant
Bakı Dövlət Universiteti
nshamilov@yandex.com
ferahim.atamaliyev.v@mail.ru

Lökbatan palçıq vulkanı

Azərbaycan ərazisində palçıq vulkanları Xəzəryanı-Quba, Şamaxı-Qobustan, Küryanı və Bakı arxipelaqında geniş yayılmışdır.

Palçıq vulkanları Abşeron yarımadasının qərb hissəsində, Cənubi və mərkəzi Qobustanda, Xəzəryanı düzənliyinin Xəzər dənizinə qovuşan cənub-şərq hissəsində ən çox inkişaf etmişdir.

Azərbaycan ərazisində palçıq vulkanları istər morfoloji cəhətdən və istərsə də yerləşmə sıxlığına görə qeyri-bərabər yayılıb. Morfoloji cəhətdən palçıq vulkanları nisbi hündürlüyü 5-150 metrədən 400-500 metrədək olan kəsik konus şəkilində olub, xarici görünüşünə görə maqmatik vulkanları xatırladır.

Lökbatan palçıq vulkanı Bakı şəhərindən cənub-qərbdə yerləşib, Azərbaycanın fəaliyyətdə olan palçıq vulkanları sırasında yer alır. Oroqrafiya cəhətdən, vulkan iki təpəsi olan yüksəklikdən ibarətdir. Yanar palçıq kütləsinin əsasən cənub hissəsinə axması müşahidə olunub. Vulkanın bir neçə dəfə püskürməsi nəticəsində təpələr yaranmağa başlayıb. Vulkanın lavasının içərisində üst təbəşirdən başlamış üçüncü dövr çöküntülərinə rast gəlinir.

Tektonik cəhətdən Lökbatan palçıq vulkanı en istiqamətində uzanan lavasında müxtəlif dövrlərə aid olan qalıqlar müşahidə edilib. Lökbatan palçıq vulkanının ilk dəfə püskürməsi 1823-cü ildə olmuşdur. Köhnə araşdırma mərkəzlərinə görə vulkanın bundan öncəki dövrlərdə də püskürmələri 1864,1884,1887,1890,1900,1904,1915,1918,1923,1926 1933,1935,1938,1941,1954 daha güclü olmuşdur. Azərbaycanın fəaliyyətdə olan vulkanları içərisində ən fəallardan biri olub, təxminən hər 3-10 ildən bir püskürür. Lökbatan vulkanı Xəzər səviyyəsindən 100 m hündürlükdə yerləşir. Vulkan axırncı dəfə 2017-ci ilin may ayının

2-də püskürmüşdür .Lökbatan palçıq vulkanı püskürmələri sayına görə “dünya rekordçusu” da adlanır.

Vulkanın sopka örtüyü 4,7 km² sahəni tutur. Ərazidə qazılmış quyulardan alınan məlumatlara görə, sopka örtüyünün qalınlığı 1-150 m arasında dəyişir .Hazırda Lökbatan vulkanı sakitlik dövrü keçirir.

Geoloji ədəbiyyatlarda maraqlı püskürmələrin təsvirləri verilmişdir. Hələ Y.Şeqren 1864-cü ildə burada güclü püskürmənin olduğunu qeyd etmişdir. Növbəti güclü püskürmə 1867-ci ildə çox yüksək parlaqlığa malik bir dəqiqəlik işıqla müşayiət olunmuşdur. Sonradan güclü partlayış baş vermişdir. Əliyev A. A. yazdığına görə bu püskürmə zamanı kraterdən yüksələn alovun hündürlüyü 400-500 metrə çatmış və parlaqlığı və gücü o qədər olmuşdur ki, 60–70 km məsafədə gecə vaxtı qəzeti sərbəst oxumaq olarmış. Bunun ardınca palçıq və daş püskürmələri başlamışdır. Ən güclü püskürmələrdən biri 1935-ci ildə olmuşdur.

Bütün püskürmələr yer səthinə böyük həcmdə vulkan brekçiyasının çıxması, qazların alışıb yanması, alovun bəzən 300–400 m hündürlüyə qalxması, brekçiyanın yamac boyunca 200–300 m-dən çox axması ilə müşahidə olunub. Vulkan brekçiyasının örtüyü 425 ha sahəni əhatə edir. Azərbaycanada neft hasilatı tarixinin bir çox səhifələri Lökbatan palçıq vulkanı ilə bağlıdır. Uzun zaman palçıq vulkanlarının olduğu sahələr sənaye karbohidrogen ehtiyatlarının axtarılması üçün perspektivsiz sayılırdı. Palçıq vulkanizminə neft və qaz yataqlarının dağılması amili kimi baxılırdı. Bununla yanaşı bir çox geoloqlar bu fikirlə razılaşmır və bunun əksini qəbul edirdilər. Bəziləri hətta vulkan sahələrində neft quyuları qazmağı təklif edirdilər. Həmin il Lökbatan palçıq vulkanında qazılmış 45 saylı quyu 20 min ton debitlə fontan vurdu və bununla da sübut olundu ki, vulkanlar yataqları dağıtmır. Beləliklə, Lökbatan vulkanı misalında keçmiş Sovet İttifaqında ilk dəfə olaraq palçıq vulkanları ilə neft yataqlarının genetik əlaqəsi təsdiq olundu və palçıq vulkanlarının axtarılması zərurəti meydana çıxdı. Maraqlıdır ki, Lökbatan yatağının istismar olunduğu müddət ərzində yer təkindən 27 mln tondan çox neft və 1 mlrd m³ qaz hasil edilmişdir. Məşhur 45 saylı quyu isə indiyədək istismar olunur.

Lökbatan palçıq vulkanının ekokimyəvi tədqiqatları tərəfimizdən aparılır.

Nazlı Həsənova

dosent

Bakı Dövlət Universiteti
nazlihasanova@bsu.edu.az

Yaşıl texnologiya konsepsiyası

Müasir dövrdə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının kompleks şəkildə istifadəsi və məlumatların təhlili şəhər və kənd mühitində daha ağıllı və operativ qərarların verilməsinə imkan yaradır. “Ağıllı şəhər” və “ağıllı kənd” layihələrinin əsas ideyası bütün xidmət və obyektləri vahid sistemdə birləşdirib idarə etməkdən ibarətdir. Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin 2021-ci il aprelin 19-da imzaladığı “Ağıllı şəhər” (Smart City) və “Ağıllı kənd” (Smart Village) konsepsiyasının hazırlanması haqqında Sərəncamı da məhz bu yeni layihələrin effektiv həyata keçirilməsi məqsədini daşıyır. “Ağıllı şəhər” infrastrukturunu yaratmaq üçün müxtəlif texnologiyaların tətbiqi reallaşdırılmalıdır: “Yaşıl” və bərpa olunan enerji mənbələri, Davamlı inkişaf, Davamlı nəqliyyat sistemi, Davamlı resurs idarəçiliyi, Sosial şəbəkələr və kiber-fiziki sistemlər, Bulud texnologiyaları, Əşyaların İnterneti (IoT), Böyükhəcmli verilənlər (Big Data), Süni intellekt, Simsiz sensor şəbəkələri və s.

Yaşıl texnologiyalar dedikdə ənənəvi istehsal üsullarından daha az zərərli olan ekoloji cəhətdən təmiz istehsal prosesləri nəzərdə tutulur. Bu texnologiyalar ekoloji, iqtisadi, texnoloji və innovasiya sahələrində tətbiq edilir və bir qayda olaraq tullantıların emalı və ya alternativ elektrik enerjisi mənbələrindən istifadə məsələlərini həll edir. Belə texnologiyalara misal olaraq suyun bioloji təmizlənməsi, hidroenergetika, nüvə və günəş enerjisini göstərmək olar. Yaşıl texnologiyaların inkişafı və praktikada tətbiqinin aktuallığı sürətlə artır. Hazırda dünyanın aparıcı ölkələri ekoloji cəhətdən təmiz innovasiyalara diqqət yetirir. Bu texnologiyalar uğurlu iqtisadi inkişafın əsası kimi çıxış edərək müxtəlif sektorları əhatə edir: “yaşıl” kimya, alternativ enerji, tullantıların təkrar emalı, “yaşıl” nəqliyyat, enerjiyə qənaət edən mənzil tikintisi, ekoloji əkinçilik, ekoturizm və s.

Yaşıl binaların qurulması üçün Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) normativ standartından istifadə olunur. Bu standart bina sahibləri və layihə qurucularına müstəqil olaraq tələb olunan göstəricilərə nail olmağa imkan verir. Bu standartın əsasında balların hesablanması durur: yəni “yaşıl” bina kriterilərinə cavab vermək üçün layihə müəyyən sayda bal toplamalıdır. Yeni tikilən binalar üçün 6 məqbul kateqoriyası vardır: ekoloji təmiz məkan, effektiv su təminatı və enerji təminatı, ətrafdakı havanın, material və resursların keyfiyyəti, daxili məkanın keyfiyyəti və innovativ dizayn. Yaşıl binaların yaradılması sahəsində liderlik Çikaqo şəhərinə məxsusdur. Bu şəhər ictimai binaların tikilməsində ekoloji prinsiplərin tətbiq edildiyi ilk şəhərlərdəndir və orada özlərinə məxsus “Çikaqo” standartı belə yaradılmışdır.

Yüksək ötürmə qabiliyyətinə malik telekommunikasiya vasitələrinin mövcudluğu, bulud xidmətlərindən istifadə və gündəlik həyatımızda kompüterlərin tətbiqi rəqəmsal infrastrukturda enerjiyə artan tələbat yaradır. Rəqəmsal transformasiya iqtisadi baxımdan təsirli görünə də, öz ekoloji izlərini göstərməkdədir. Yaşıl informasiya texnologiyaları (Green Computing) ətraf mühitin davamlılığını təşviq etməyə yönəlmiş informasiya texnologiyaları və sistemlərini əhatə edir. Green Computing ilkin istehsaldan tutmuş çətdirilmə, istifadə, texniki xidmət, təkrar emal və iqtisadi cəhətdən real şəkildə utilizasiyaya qədər kompüter avadanlığının həyat dövrü ərzində enerji səmərəliliyinin artırılması və tullantıların azaldılması üsullarını öyrənən, inkişaf etdirən və təşviq edən bir sahədir. Yaşıl informasiya texnologiyalarının diqqət mərkəzində bir sıra fəaliyyətlər durur: Ətraf mühitin davamlılığı üçün dizayn; Enerjiyə qənaət edən hesablama sistemləri; Məlumat mərkəzlərinin dizaynı, tərtibatı və yerinin müəyyənləşdirilməsi; Serverlərin virtuallaşdırılması; Məsuliyyətli utilizasiya və təkrar emal; Yaşıl ölçülər, qiymətləndirmə alətləri və metodologiya; Ətraf mühitlə əlaqəli risklərin azaldılması; Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə; İT məhsullarının ekoloji qablaşdırılması.

Son onilliklər ərzində dünyanın inkişaf etmiş ölkələri alternativ və yaşıl enerji texnologiyalarına sərmayələri tədricən artırır. Yaşıl texnologiyalar aşağıdakı problemləri həll etməyə imkan verir:

- resursların tükənməsinin qarşısını almaqla davamlı inkişafı təşviq etmək;
- sonradan təkrar emal oluna, bərpa oluna və ya təkrar istifadə oluna bilən mallar istehsal etmək;
- istehsalın resurs səmərəliliyini artırmaqla ətraf mühitin çirklənməsini azaltmaq;
- ətraf mühitə zərər verən enerji istehsalının köhnə üsullarını əvəz edən innovasiyaları tətbiq etmək.

Çoxsaylı ekspertlərin hazırkı proqnozlarına əsasən, 2050-ci ilə qədər yaşıl texnologiyalardan istifadə istehlak olunan bütün enerjinin 50%-ni istehsal etməyə imkan verəcək.

Nəzakət İsmayılova
dosent
Ülkər Öməröva
magistrant
Bakı Dövlət Universiteti
naza.ismailova.7@mail.ru
ulkaromar@gmail.com

İsmayıllı rayonunda yayılmış meşə torpaqları

Azərbaycan müxtəlif iqlim şəraitə malik geniş əraziyə malik ölkədir. Buna görə də ölkənin müxtəlif yerlərində müxtəlif növ meşələr var. Azərbaycanın palıd meşələri digər meşə növləri və çöl sahələri ilə xarakterizə olunur. Bununla belə, meşə sahələri ümumiyyətlə məhduddur və ölkənin ərazisi əsasən çöl və dağlıq ərazilərdən ibarətdir. Azərbaycan hökuməti meşə ehtiyatlarının qorunması, davamlı meşə idarəçiliyinin həyata keçirilməsi və meşəsalma layihələrinin təşviqi üçün müxtəlif siyasət və proqramlar həyata keçirir. Bu səylər eroziyaya nəzarət, biomüxtəlifliyin qorunması və ətraf mühitin davamlılığı kimi problemləri həll etmək məqsədi daşıyır. Azərbaycan müxtəlif iqlim, relyef və torpaq xüsusiyyətlərinə malik ölkədir. Buna görə də ölkənin müxtəlif yerlərində müxtəlif torpaq örtükləri mövcuddur. Azərbaycanın torpaq örtükləri ölkənin coğrafi müxtəlifliyinə görə kifayət qədər müxtəlifdir. Bununla belə, kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və ekoloji davamlılıq üçün vacib olan müxtəlif torpaq yarımtyplərinin qorunması və davamlı şəkildə istifadəsi üçün müxtəlif səylər davam edir.

İsmayıllı rayonunun relyefinə Böyük Qafqaz dağlarının bir hissəsi daxildir. Bölgə dağlıq ərazilərdən tutmuş dərələrə və düzənlik rayonlarına qədər müxtəlif xüsusiyyətlərə malikdir. Bu dağlıq ərazilər çox vaxt zəngin biomüxtəlifliyə ev sahibliyi edir və yerli iqlimə təsir göstərir. Azərbaycan ümumilikdə müxtəlif geoloji birləşmələrin kəsişməsində yerləşir. Böyük Qafqaz dağlarının cənub ətəklərində bu bölgədə mühüm geoloji birləşmələr vardır. Bu birləşmələrə müxtəlif süxur növləri, çöküntü təbəqələri və digər geoloji birləşmələr daxil ola bilər. Ərazinin geologiyası yerli mineral ehtiyatlara və torpaq xüsusiyyətlərinə təsir göstərə bilər. İsmayıllı rayonunun bitki örtüyü və torpaq xüsusiyyətləri ümumilikdə rayonun coğrafi mövqeyindən, iqlimindən və topoqrafiyasından asılı olaraq dəyişir.

İsmayıllı rayonunun bitki örtüyü Böyük Qafqaz dağlarının ətəklərinə və dağlıq rayonlara yaxınlaşdığı üçün ümumiyyətlə meşə sahələrini əhatə edir. Bu bölgələrdə palıd, fıstıq, ağcaqayın, vələs, qaraağac kimi ağac növlərinə çox rast gəlinir. Torpaq yarımtypləri rayonun iqlimi, relyefi və bitki örtüyü ilə bilavasitə bağlıdır. Dağ meşə torpaqlarına ümumiyyətlə dağlıq ərazilərdə, meşə torpaqlarına meşəlik ərazilərdə, müxtəlif torpaq yarımtyplarına isə düzənliklərdə rast gəlmək olar.

Torpaqlar meşə torpaqlarından və ümumiyyətlə dağlıq ərazilərdə sıx rast gəlinən digər torpaq növlərindən fərqlənir. Qonur dağ meşə torpağı, ümumiyyətlə, maili ərazilərdə rast gəlinir. Hündürlük fərqləri torpaq eroziyası və su axını kimi amillərə təsir edə bilər. Dağlıq rayonlarda torpaq əmələ gəlməsinə əhəmiyyətli təsir göstərir. Qonur dağ meşə torpağı ümumiyyətlə dağlıq bölgələrdə spesifik bitki örtüyünə uyğunlaşır. Bu ərazilərdə bitən bitkilər torpağı qidalandırır, eroziyanı azaldır və torpağın keyfiyyətini qoruyur. Qonur dağ meşə torpağı ümumiyyətlə üzvi maddələrlə zəngindir. Yarpaq və bitki örtüyünün digər üzvi maddələri torpağın humus tərkibini zənginləşdirir. Qonur dağ meşə torpağı ümumiyyətlə yüksək su tutma qabiliyyətinə malik torpaq növlərindən biridir. Bu, yağışlı dövrlərdə suyun daha yaxşı udulmasına və saxlanmasına imkan verir. Qonur dağ meşə torpağında ümumiyyətlə müxtəlif minerallar var. Bu minerallar bitkilərin böyüməsi üçün lazım olan qidaları təmin edir.

Hər bir dağlıq bölgə özünə məxsusdur və buna görə də qonur dağ meşə torpağının xüsusiyyətləri fərqli ola bilər.

Qonur dağ meşə torpağının yarımtypləri ümumiyyətlə dağlıq rayonlarda rast gəlinən və spesifik iqlim, bitki örtüyü və şəraitə uyğunlaşan torpaq yarımtypləridir. Bu torpaq yarımtypləri müəyyən xüsusiyyətlərə və xüsusiyyətlərə malik ola bilər. İsmayılı rayonunda torpaqlar yarımtyplərə görə aşağıdakı kimi bölünür:

- ✓ yuyulmuş çəmənləşmiş qonur dağ meşə;
- ✓ yuyulmuş qonur dağ meşə;
- ✓ karbonatlı qonur dağ meşə;
- ✓ yuyulmuş qəhvəyi dağ meşə;
- ✓ tipik qəhvəyi dağ meşə;
- ✓ karbonatlı qəhvəyi dağ meşə.

Meşə hissəsində qəhvəyi torpaqlar daha çox yayılmışdır. Onlar boz-qəhvəyidən qara-qəhvəyi tonlara qədər humus-akkumlyativ horizontun aşağı qalınlığı, əsasən incə dənəli toz quruluşu, boş təbəqəsi və illüvial üfüqə dəqiq müəyyən edilmiş keçidi ilə xarakterizə olunur. Sonuncu qəhvəyi rəngli, incə dənəli-topaq quruluşlu, tərkibində bir qədər sıxılmışdır. Nəzərdən keçirilən torpaqlar torpaq profili boyunca yuxarıdan aşağıya doğru artan çınqıl tərkibi ilə xarakterizə olunur. Ən çox yayılmış ana material qumdaşı fraqmentləri olan şifer şistidir. Yamacla yuxarı qalxdıqca torpağın qalınlığı azalır ki, bu da rütubət şəraiti və temperatur şəraiti ilə yanaşı, meşə artımı şəraitində məhdudlaşdırıcı amildir.

Dağ-meşə qəhvəyi torpaqlar orta və yüksək enliklərin dağ-meşə zonalarında əmələ gələn torpaq örtüyü formasındadır. Geoloji formasiya üzvi maddələrlə qarışmış gil, qum və çınqıl kimi müxtəlif materiallardan ibarətdir. Adətən dağlıq relyef və meşə florasının birləşdiyi ərazilərdə dağ çöküntüləri ilə üzvi bitki örtüyünün qarışması nəticəsində əmələ gəlir. Dağ meşəsinin qəhvəyi növləri tünd qəhvəyi və ya qara rəngdədir.

Tərkibindəki ilkin mineralların bolluğu və zəif müəyyən edilmiş profili ilə fərqlənirlər. Dağ meşəsinin qəhvəyi torpaqları WRB (Torpaq Resursları üçün Ümumdünya Referans bazası) beynəlxalq təsnifatına uyğun olaraq əsas torpaq yarımtyplərindən biri kimi təsnif edilir. Meşə örtüyü altında əmələ gəldikdə adətən dağ qəhvəyi torpaqlar kimi təyin olunur. Onların təsnifatı iqlim, geologiya, geomorfologiya, bitki örtüyü, həmçinin formalaşma proseslərinin müddəti kimi müxtəlif amillərdən asılıdır.

Pərvanə Səfərova
kimya üzrə fəlsəfə doktoru
Gülmirə Məmmədova
müəllim
Mingəçevir Dövlət Universiteti
safarova_pervana@mail.ru
gulmirememmedova7@gmail.com

Eko-turizm sahəsində innovasiyalar

Məqalənin məqsədi eko-turizm sahəsində innovativ texnologiyaların tətbiqi və bu sahədə aparılan tədqiqatları bir araya gətirərək diqqət yetirilməli məsələlərin və problemlərin nədən ibarət olduğunu araşdırmaqdır.

Yeni texnologiyaların və elmi nailiyyətlərin tətbiqi, mövcud modellərin təkmilləşdirilməsi, bazardakı dəyişikliklər və alıcının ehtiyacları nəzərə alınmadan, hər hansı

bir fəaliyyətin və istehsal sahəsinin təşviqi mümkün deyil. Bu cür dəyişikliklər sənayenin innovativ inkişaf yolunu müəyyən edir.

Eko-turizmdə innovasiyalar səyahət və istirahət sahəsində yeniliklər və təzə ideyalardır. Bu cür yeniliklərin tətbiqinin nəticəsi turist axınının artması və nəticədə mənfəətin artmasıdır. Yeni turizm məhsulundan gələcək mənfəətin müəyyən edilməsi innovasiyaların idarə edilməsinin vəzifəsidir.

İqtisadiyyatın hər bir sahəsinin özünəməxsus xüsusiyyətləri vardır və inkişafının uğuru da əsasən ondan asılı olur. Məlumdur ki, istənilən innovativ dəyişikliklər mövcud tarazlığı pozur, lakin gələcək inkişafın, sistemin yeni keyfiyyətə keçidinin əsasını yaradır. Buna görə də, konkret sənayenin inkişafı yeniliklərin həyata peşəkar şəkildə daxil edilməsidir. Bu gün biznesin üzleşdiyi problemlərin heç biri innovasiya problemindən daha vacib və mürəkkəb deyil.

Eyni şey, gəliri bəzi ölkələrin sakinləri üçün əsas gəlir mənbəyi olan və ya dövlət büdcəsinin əhəmiyyətli hissəsini təşkil edən turizmə də aiddir.

Həyatımızın hər bir sahəsinə nüfuz edən texnologiya turizm sahəsinə də sürətlə daxil olmaqdadır. Turizm sektoru həm sosial və həm də fərdi qarşılıqlı əlaqənin ən yüksək olduğu sektorlardan biridir. O, həmçinin müxtəlif sektorlarla da qarşılıqlı əlaqədədir. Ona görə də texnologiya müxtəlif yollarla turizmin inkişafına da dəstək verir. Beynəlxalq turizmin inkişafında informasiya texnologiyasının rolu isə əvəz edilməzdir.

İnnovasiyaların kompleks inkişafı tendensiyalarının və qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi, müsbət nəticələrin planlaşdırılması və onların idarə edilməsi turizm sahəsində ilk növbədə innovasiyaların təsnifatı ilə bağlı mürəkkəb metodoloji problemdir.

Turizmdə innovasiyalar keyfiyyətə yeniliyə malik olan və regionda sənayenin davamlı fəaliyyətini və inkişafını təmin edən müsbət dəyişikliklərə səbəb olan sistemli hadisələr kimi qiymətləndirilməlidir. Beləliklə, başlanğıcda ciddi gəlir gətirməyən turizm layihələrinin yaradılması və həyata keçirilməsi ideyası turizmin inkişafına təkan verə və bununla da əlavə iş yerlərinin yaradılmasına və əhalinin gəlirlərinin artmasına töhfə verə bilər.

Eko-turizmdə innovasiyanın əsas prinsiplərinə aşağıdakılar daxildir:

- elmilik prinsipi
- ardıcillıq prinsipi
- yeniliyin turistin ehtiyaclarına uyğunlaşdırılması prinsipi
- müsbət nəticə prinsipi
- əlaqəlilik prinsipi
- İnvestisiya proseslərinə immanentlik prinsipi
- təhlükəsizlik prinsipi

Fəaliyyət cəmiyyətdə geniş tələbat olan nəticələri əldə etmək üçün yeni biliklər, texnologiyalar, texnikalar, yanaşmalar gətirirsə, innovativ sayılır. Müəssisənin innovativ

fəaliyyəti bütün işçilərin innovasiya yaratmaq və həyata keçirməyə yönəlmiş birgə işi kimi müəyyən edilə bilər. İnnovativ fəaliyyət sistemli xarakter daşıyır, sistemi cəmiyyət və innovativ fəaliyyət subyektləri formalaşdırır.

İnnovativ fəaliyyətlərdə turizm biznesi toplanmış biliklərin təməlinə əsaslanır. Yeni ideyaların həyata keçirilməsinə və turizmin yeni sahələrinin yaradılmasına başlamaq həm keçmiş, həm də indiki iş forma və üsullarını bilmək və öyrənməkdən sonra olmalıdır. Fəaliyyət sahəsinin dərinədən dərk edilməsi inkişafı qabaqcadan görməyə və rəqibləri qabaqlamağa imkan verir. Turizmdə innovasiyaların tətbiqinə ölkədəki iqtisadi vəziyyət, əhalinin sosial vəziyyəti, milli qanunvericilik, habelə hökumətlərarası və beynəlxalq müqavilələr təsir göstərir. Ona görə də hər bir ölkədə turizm fəaliyyətində yeniliklərin yaranmasının motivləri və səbəbləri müxtəlifdir.

Bununla belə, hər hansı bir ölkə üçün bir neçə xarakterik xüsusiyyət var: əhalinin digər bölgələrdəki həyat tərzi ilə tanış olmağa və yeni biliklərə yiyələnməyə artan tələbatı, bir çox klassik və ənənəvi səyahət istiqamətlərinin dəyişdirilməsi, rəqabətin kəskinləşməsi, ən tələbkar turistlərin ehtiyaclarını tam ödəmək üçün istirahət və səyahət üçün cəlbedici şəraitin yaradılması, tələb iqtisadiyyatına keçid və s.

Beləliklə, məlum olur ki, eko-turizm sahəsində innovativ fəaliyyət yeni məhsulun yaradılmasına və ya mövcud məhsulun dəyişdirilməsinə, nəqliyyat, mehmanxana və digər xidmətlərin təkmilləşdirilməsinə, yeni bazarların inkişaf etdirilməsinə, qabaqcıl informasiya və telekommunikasiya texnologiyalarının və müasir təşkilati və idarəetmə fəaliyyət formalarının tətbiqinə yönəlmişdir.

İnnovasiyaların yaradılması və həyata keçirilməsi müxtəlif iqtisadi və sosial sahələrin birgə səylərini tələb etdiyinə görə innovativ inkişaf yolu dövlətin dəstəyi olmadan mümkün deyildir.

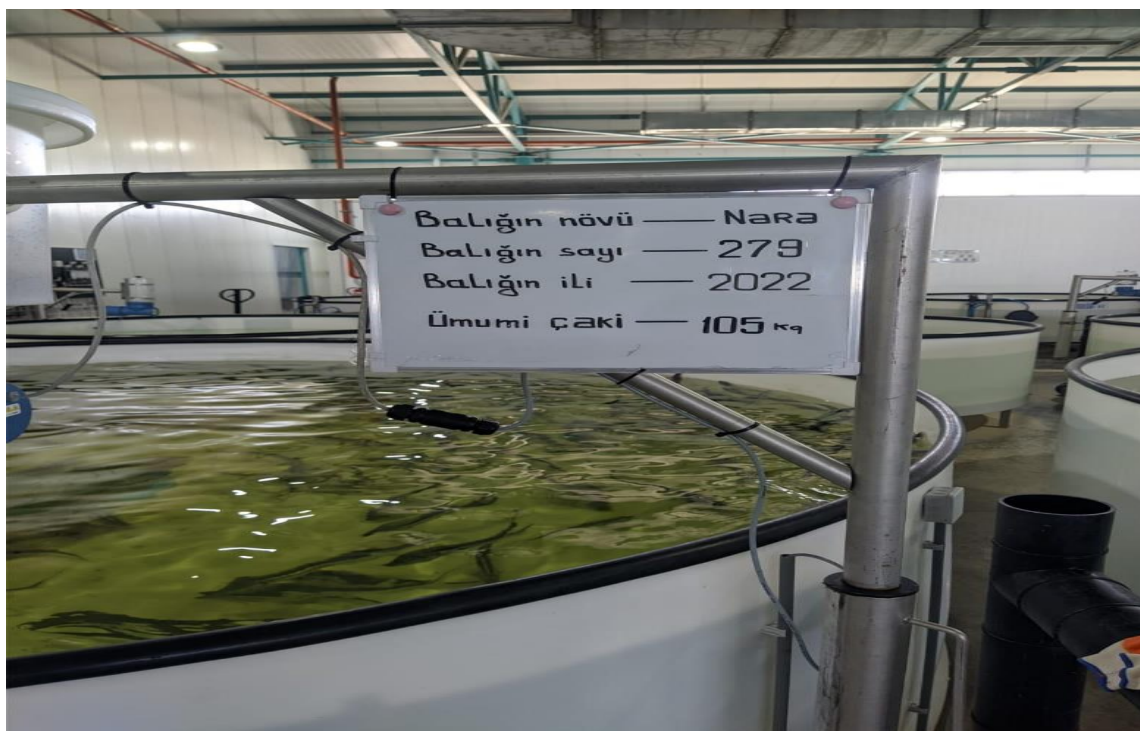
Ramin Həşimov
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Xalid Bayramlı
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Səfadə Tağıyeva
mikrobioloq
Afət Məmmədova
professor
Rüfət Tabasaranskiy
idarə heyətinin sədri
Məmməd Nəzərəliyev
baş direktor
Zaur Salmanlı
direktor müavini
Elşad Rzayev
ixtiopatoloq
Bakı Dövlət Universiteti
Lu-Mun Holding
Azerbaijan Fish Farm MMC
raminhesimov@mail.ru
xalidbayramli1@gmail.com
safada.taghiyeva@azfish.az
m.afet@mail.ru
rufat.tabasaranskiy@lmh.az
mammad.nazaraliyev@lmh.az
zaur.salmanli@azfish.az
elshad.rzayev@azfish.az

**AFF-BDU layihəsi olan dəniz suyu (duzlu su) və şirin suyun abiotik amillərinin
akvakultura şəraitində yetişdirilən nərəkimilərin rifahına təsirinin müqayisəli tədqiqatı
ilə bağlı ilkin məlumatlar**

Akvakultura şəraitində yetişdirilən nərəkimilərdə ətraf mühitin (və xüsusi ilə də suyun tərkibi və keyfiyyətinin) təsiri səbəbindən onların rifahı və fiziologiyasında baş verən dəyişiklikləri öyrənmək tədqiqatın əsas məqsədidir. Bunun öyrənilməsi üçün iki fərqli mühit tədqiqat obyektini kimi seçilmişdir: Xəzər dənizinin suyu və kür çayının suyu. Bu tədqiqatda təcrübə məqsədi ilə istifadə ediləcək kür nərəsi (tədqiqat obyektini kimi seçilmiş) Xəzər dənizi və kür çayı təbii arealı hesab edilir. Bu tədqiqatın müayinə nəticələrinə əsasən duzlu suyun şirin suya nisbətən nərəkimilərin yetişdirilməsi üçün daha əlverişli mühit olması və balıqların rifah göstəricilərinin daha yüksək olmasını təsdiq və ya inkar edilməlidir.

Azərbaycanda nərəkimilərin yetişdirilməsi ənənəvi qaydada aparılmışdır. Son illərdə akvakulturanın təkmilləşməsində gedən inkişaf balıqların daha intensiv, sürətli və məhsuldar yetişdirilməsinə hədəflənmişdir. İndiyə qədər intensiv yetişdirmədə balıqların rifah göstəriciləri nəzərə alınmamışdır. Nərəkimilər duzlu suda yetişdirilməsi üzrə bir sıra müşahidə xarakterli tədqiqatlar aparılmışdır və duzlu suyun məhsuldarlığa müsbət təsir etməsi tədqiqat nəticəsi kimi bir sıra elmi məqalələrdə qeyd edilmişdir. Lakin Azərbaycanın yerli (özünəməxsus) şərait və mühiti nəzərə alaraq bu fərqi nə dərəcədə olduğu akvakultura şəraitində yetişdirilən nərəkimilərdə araşdırılmamışdır.

Təcrübə məqsədi ilə AFF-nin Yenikənd Nərə Damazlıq Təsərrüfatında QSÇS-dən 100 ədəd 2022-ci ilin Nərə balıqları seçilib (Şəkil 1) birbaşa təsərrüfatın dəniz kənarı hovuzuna və Kür suyu ilə təchiz olunmuş beton hovuzla köçürülmüşdür. QSÇS-dən şirin suda yetişdirilmə üçün şirin su ilə təchiz olunmuş beton hovuzuna: biokütlə - 12 kq, say - 50 ədəd köçürülmüşdür. QSÇS-dən duzlu suda yetişdirilmə üçün təsərrüfatın dəniz kənarı hovuzuna: biokütlə - 12 kq, say - 50 ədəd köçürülmüşdür. Köçürülmə zamanı suyun temperaturu QSÇS-də 19°C, Kür suyunda 17°C və dəniz kənarı hovuzlarda 16°C olmuşdur. Daşınma zamanı balıqların suya uyğunlaşma prosesinə riayət edilmişdir və 1 saata qədər adaptasiya prosesi aparılmışdır. AFF-nin Yenikənd Nərə Damazlıq Təsərrüfatında 20 aprel 2023-ci il tarixində 5 ədəd orta ölçülü Kür nərəsi balığı götürülmüş və AFF-nin və Bakı Dövlət Universiteti əməkdaşları ilə birgə ilkin tədqiqatlar aparılmışdır.



Şəkil 1. “Azerbaijan Fish Farm” MMC-nin Yenikənd Nərə Damazlıq Təsərrüfatında nərə balıqlarının qapalı su çevrəsi şəraitində saxlanması

Yarma zamanı heç bir patoloji əlamət aşkar edilmədi, balıqların hamısı yem götürmüşdür (6 qranula). 1-ci balığın çəkisi 165 qr, uzunluğu -39 sm, başının diametri-10 sm., 2-ci balığın çəkisi 258 qr, uzunluq 41,3 sm, başının diametri-11,5sm. 3-cü balığın çəkisi 211.6 qr, uzunluğu-38,9 sm, başın diametri-11 sm. 4-cü balığın çəkisi 208 qr, uzunluğu 38,4 sm, başın diametri 11sm. 5-ci balığın çəkisi 178 qr, uzunluğu 37,6 sm, başının diametri 11,4 sm. olmuşdur. Tədqiqatın ilkin mərhələsində Kür nərələrin əsas qan göstəricilərinin ortalama rəqəmləri hesablanmış və aşağıda göstərilən miqdarda olduğu müəyyən edilmişdir: qan laxtalanması 3 dəq. 13 s., eritrositlər $0.75 \times 10^6 / \text{mm}^3$, leykositlər $582 \times 10^3 / \text{mm}^3$, trombositlər $0,61 \times 10^6 / \text{mm}^3$.

Ramiz Şəmmədov
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun
elmlər doktoru proqramı üzrə doktorantı
Aytac Cavadova
müəllim
Fəridə Həsənli
müəllim
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
Mingəçevir Dövlət Universiteti
rshammadli@gmail.com
Aytaccavad07@gmail.com
ferida.sadiqova@mail.ru

Qlobal istiləşmə aspektində ekoloji tarazlığın bərpası

Yer qlobal iqlimi sabitləşdirmək və ona nəzarət etmək üçün unikal mexanizmlərə malikdir. Bu mexanizmlər aşağıdakılardır:

- Bitkilər və heyvanlar qlobal termostat rolunu oynayan atmosferin karbon dioksid səviyyəsini balanslaşdırır. Bu o deməkdir ki, bu elementlər optimal hədlər daxilində temperatur balansını idarə edir.
- Su obyektləri qlobal iqlimin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır.

Son illərdə insan əhalisinin sürətli artımı, yer sərvətlərindən istifadə sürətimiz, ekstravaqant həyat tərzini və s. atmosferin karbon səviyyəsinin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olur ki, bu da iqlim dəyişikliyi prosesini sürətləndirir. İqlim dəyişikliyinə təsir edən bu proseslərdən bəzilərinə müzakirə edək.

Qlobal istiləşmə atmosfer temperaturunun tədricən yüksəlməsi və nəticədə əsasən insan fəaliyyəti nəticəsində müxtəlif səviyyələrdə - yerli, regional və qlobal iqlim dəyişikliyinə səbəb olan radiasiya balansında dəyişikliklərə aiddir. Son hesablamalara görə, son 100 ildə səth havasının temperaturunun təxminən 0,5⁰C- dən 0,7⁰C -yə yüksəlmişdir.

Soyuq ölkələrdə, xüsusilə qış mövsümündə ümumi istiliyin bitki böyüməsini dəstəkləməkdə kifayət etmədiyi bitkilər üçün bir istixana nəzərdə tutulur. İsti evin şəffaf divarları və damı elədir ki, bunlar görünən günəş işığının daxil olmasına imkan verir, lakin uzundalğalı şüaların sönməsinə mane olur. Beləliklə, günəş işığı istixananın torpağı və quruluşu tərəfindən udulur. Daha sonra şüşədən keçə bilməyən istilik kimi yenidən yayılır. Beləliklə, istixanadakı enerji miqdarı, temperaturu kifayət qədər yüksək olana qədər artır ki, şüşədən kiçik bir istilik sızması günəş işığı kimi daxil olan enerjini götürə bilsin. Sonradan divarlar və dam evə udulmuş radiasiyanı yenidən yayır. Beləliklə, gün ərzində infraqırmızı şüalanma istixanaya daxil olur və istixananın yerləşdiyi atmosferi və torpağı qızdırır. Şüşənin günəş işığına şəffaf qeyri-istilik radiasiya qatı ilə örtülməsi radiasiyanın qızdırıcı təsirini daha da artırır. Buna görə də, əgər yer kürəsi isti evə çevrilibsə, o zaman bəzi qazlar var ki, onlar isti evin şüşə panelləri kimi fəaliyyət göstərir və günəş şüalarının keçməsinə imkan verir, lakin atmosferi istiləşdirərək istiliyin kosmosa və oraya qaçmasının qarşısını alır. Bu, meşələrin qırılması və sənayeləşmə nəticəsində baş verir. Bu qazlar karbon qazı (CO₂), metan (CH₄) azot oksidləri (NO_x) və xloroflorokarbon (CFC) və buna görə də istixana qazları kimi tanınır. Bu dörd qazdan karbon qazı təxminən 55%, xloroflorokarbon təxminən 24%, metan (təxminən 15%) və azot oksidi (təxminən 6%) atmosferin istiləşməsinə kömək edir.

Qalıq yanacaqların və odunların yandırılması, böyük avtomobil parkı və bir sıra fabriklər karbon qazı buraxır. Çəltiklər, mal-qara, tullantılar və kömür hasilatı metanın əsas mənbəyidir. Soyuducularda və kondisioner cihazlarında soyuducu kimi aerozolların istifadəsi

atmosferə xlorfluorokarbonları buraxır. Azot oksidi əsasən kimya sənayesindən və meşələrin qırılması və müəyyən kənd təsərrüfatı təcrübələri nəticəsində atılır. Mülayim bölgədə istixanaların tikintisi bitkilərin qorunmasına və ekoloji tarazlığa kömək edir, istixana qazlarının yer atmosferində konsentrasiyası isə yerin bioloji sistemini pozur.

Yaşıl ev effektinin nəticələri

- Təxmin edirik ki, CO₂ səviyyəsinin hazırkı artım tempi davam edərsə, bu, 21-ci əsrin sonuna qədər atmosfer temperaturunun 2⁰C- dən 3⁰C- yə yüksəlməsinə səbəb olacaqdır. Bu, bir çox buzlaqların geri çəkilməsi ilə nəticələnəcək; qütb bölgələrində buzlaqların əriməsi və dünyanın digər hissələrində iri miqyasda buz yataqlarının yoxa çıxması deməkdir. Hesablamalara görə, yer üzündəki bütün buzlar ərisəydi, bütün okeanların səthinə və alçaq sahilyanı ərazilərə təxminən 60 milyon su əlavə olunacaq. Qlobal istiləşmə nəticəsində dəniz səviyyəsinin cəmi 50-100 sm yüksəlməsi Banqladeş, Qərbi Benqal kimi dünyanın alçaq ərazilərini, eləcə də Şanxaydan San-Fansiskoya qədər sıx məskunlaşan sahil şəhərlərini su basar.
- CO₂ konsentrasiyasının artması və tropik okeanların daha isti olması səbəbindən daha çox siklon və qasırğa baş verə bilər. Dağlarda qarın erkən əriməsi musson zamanı daha çox daşqınlara səbəb olacaq. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramına (UNEP) görə, təxminən otuz il ərzində dənizlərin səviyyəsi yüksələcək və Bombay, Boston, Çitqang və Manila kimi sahilyanı şəhərləri su altında saxlaya biləcək.
- Qlobal temperaturun bir qədər artması dünya qidasına mənfi təsir göstərə bilər
- Okeanın bioloji məhsuldarlığı da səth qatının istiləşməsi səbəbindən azalacaqdı ki, bu da öz növbəsində şaquli dövriyyə ilə daha dərin təbəqələrdən səthə qida maddələrinin daşınmasını azaldır.

Getdikcə artan istixana effektini azaltmaq üçün aşağıdakı tədbirlər görülməlidir.

- CO₂ konsentrasiyası ABŞ və Yaponiya kimi yüksək inkişaf etmiş və sənayeləşmiş ölkələrdə, Çin və Hindistan kimi inkişaf etməkdə olan ölkələrdə qalıq yanacaqların istehlakını kəskin şəkildə azaltmaqla azalda bilər.
- Alternativ səmərəli yanacaq növlərinin yaradılması üçün elmi səylər göstərilməlidir. Metan neftin əvəzedicisi ola bilər. Su elektrik və istilik enerjisinin inkişafı daha yaxşı alternativdir.
- Təhlükəli CO₂, CFC və emissiyalarına məhdudiyət qoyulmalıdır.
- Meqapolislərdə sürücülük günlərinin məhdudlaşdırılması başqa bir seçim ola bilər. Sinqapur və Meksika kimi şəhərlər bu təcrübəni izləyir.
- Tropik və subtropik ölkələrdə günəş enerjisi qalıq yanacaqlara alternativ olaraq inkişaf etdirilə bilər.
- Ənənəvi enerjinin digər mənbəyi olan bioqaz qurğularından istifadə edilməlidir.
- Meşə salınmasının gücləndirilməsi, əlbəttə ki, CO₂ səviyyəsini azaldacaq.

Ramiz Şəmmədov
dosent
Gülgün İsrəfilova
müəllim
Lalə Rəsulzadə
müəllim
Lənkəran Dövlət Universiteti
Mingəçevir Dövlət Universiteti
rshammadli@gmail.com
gulgunisrafilova@gmail.com
resulzadelale32@gmail.com

Deqradasiya prosesində irriqasiya eroziyasının rolu

İrriqasiya eroziyası nəticəsində torpaqların üst münbit qatı yuyulur, onların fiziki, su-fiziki xassələri pisləşir, su, istilik, hava və qida maddələrinin balansını münbitlik rejimləri pozulur, torpaqlar tam olaraq fiziki, kimyəvi və bioloji deqradasiyaya məruz qalır.

İrriqasiya eroziyasının inkişafının mexanizmi suvarma üsullarının hidroloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif olur. Lakin onlardan asılı olmayaraq torpaqların yuyulması iki formada təzahür edir. Birinci-xətti eroziya olmaqla suvarma kanallarının və şəbəkənin dağılması, ikinci isə suvarılan torpaqlarda səthi yuyulmanın inkişaf etməsidir. Xətti eroziya nəticəsində ərazinin parçalanma dərəcəsi artır. İstifadə əmsalı azalır, hidroloji rejim pisləşir, irriqasiya eroziyasının inkişafı nəticəsində yuyulmuş narın torpaq hissəcikləri axan suyun yumaya malik olan axın sürətinin hidravlik xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sahələrin aşağı hissələrinə akkumulyasiya edir və torpağın mexaniki hissələrinin diferensasiyasına səbəb olur. Yaranan yeni kəmiyyət və keyfiyyətlər torpağın deqradasiyasını sürətləndirir və antropogen səhrələşmə prosesi baş verir.

İrriqasiya eroziyasının inkişafı ilə bağlı suvarılan torpaqlarda hidroloji rejimdən asılı olaraq bir-birindən kəskin fərqlənən zonalar formalaşır. Ən yuxarı hissə eroziya zonasıdır və yuyulma əsasən burada gedir. İkinci zona sabit nəql zonası adlanır ki, burada eroziya prosesi getmir, ancaq eroziyanın məhsulları nəql olunur. Yuyulan torpaqlar isə nəql olunaraq sahənin aşağı hissəsində toplanır və burada akkumulyativ zona adlanır. Formalaşan zonaların ölçüləri suvarılan sahənin meylliklərindən, torpaqların eroziyaya qarşı davamlılığından və su sərfinin miqdarından asılıdır. Ümumiyyətlə, bu zonalar bir-birindən kəskin fərqlənir. Eroziya zonası dərin şırımların yaranması, akkumulyativ zona isə suvarma şırımlarının narın torpaq hissəcikləri ilə dolması ilə fərqlənir.

Samirə Bağırova
dosent
Leyla Atayeva
mütəxəssis
Səriyyə Əhmədova
mütəxəssis
Mirhüseyn Səfərov
mütəxəssis
Cəmalə Ağayeva
mütəxəssis
Lalə Nəsirli
mütəxəssis
“Dendrologiya bağı” Publik Hüquqi Şəxs
samira.baqirova.2013@mail.ru
atayeva-2019@mail.ru
sariyya.ahmadova@mail.ru
mirhuseyinseferov0047@gmail.com
agayevacemale96@gmail.com
lalenisirli280@gmail.com

Abşeron yarımadasının texnogen çirklənmiş torpaqları və çirklənməyə qarşı fitoremediasiya metodunun tətbiqi

Azərbaycan Respublikasının əsasən, Abşeron yarımadası neft və neft tullantıları ilə çirklənmişdir. 100 ildən də artıq olan bir dövrdə neft və neft tərkibli çirkab sularının adsorbsiyası, filtrasiyası və landşaftın ayrı – ayrı komponentlərinin çirklənməsi baş vermişdir. Abşeron yarımadasında yerləşən Sabunçu, Binəqədi, Suraxanı və Xəzər rayonları neft mədənləri ilə güclü çirklənməyə məruz qalmış torpaqlardır. Bu torpaqların profil boyunca 100 sm qədərində neft məhsulları hopmuşdur, neftin miqdarı 12.5-7.8 % arası dəyişir. N.F.Həkimovanın məlumatlarına görə neftlə çirklənmiş torpaqların üst qatında humusun miqdarı 1.4-1.3, aşağı qatlarında isə 0.8-0.6 %, ümumi azotun miqdarı profil boyu 0.18-0.11 % təşkil edir.

Bakı şəhəri Sabunçu rayonu Balaxanı qəsəbəsinin neftlə çirklənmiş əraziləri tədqiqat yeri olaraq seçilmişdir. Balaxanı qəsəbəsinin ümumi ərazisi 19 km² olub, təbii meşə örtüyü və sanitariya-qoruyucu meşə zolaqlarından məhrumdur. Süni sürətdə salınmış küçə yaşıllıqları, bağ və xiyabanlar, iri parklar vardır. Dayaq nöqtələrinin coğrafi koordinatları müəyyən edilmiş (40,4214330; 49,910750) torpağın diaqnostik göstəricilərinin təyin olunması üçün torpaq nümunəsi 0-10 sm dərinliyindən götürülmüş, fiziki və kimyəvi analizləri Dendrologiya Bağı “Ekologiya və iqlimləşdirmə” laboratoriyasında Palintest Soil test-10 cihazı vasitəsi ilə analiz edilmişdir. Torpaqların qranulometrik tərkibinə görə təsnifatında N.A. Kaçınskinin metodikasından istifadə edilmişdir.

Neft yataqlarının bu ərazilərdə uzun müddət istismarı ətraf mühitdə və onun təbii landşaftlarında dərin texnogen dəyişikliklər yaratmışdır. Ərazinin bitki örtüyü əsasən, *Alhagi Gagnebin.*, *Salsola L.* cinsinin bəzi növlərindən ibarətdir. Sabunçu Balaxanı ərazisindən əldə edilmiş torpaq nümunəsinin analiz nəticələrinə əsasən, məlum olur ki, boz-qonur, tam inkişaf etməmiş torpaqlar humus baxımından son dərəcə zəifdir. 0-10 sm qatda humusun miqdarı 2,17 % (az humuslu ≥ 3 %), aşağı qatlarda azalma tendensiyası özünü göstərmişdir. Bu torpaqların qranulometrik tərkibi laboratoriya analizlərinin nəticələrindən görüldüyü kimi (N.A. Kaçınskinin torpaqların qranulometrik tərkibinə görə təsnifatı) əsasən,

tozlu gillidir (Tozlu-gilli torpaqlar bu maddələrin nisbi tərkibi 0,05 olan üzvi maddələrin qarışığı olan torpaqlar adlanır). 0,25 - 0,05 hissəciklər 54,32-68,36 % arasında olmaqla narin, orta qum və gildən ibarətdir. Lil hissəciklərinin miqdarı isə (< 0,001) 0,31-2,03 % arasında dəyişmişdir. Abşeron yarımadası torpaqları qismən şorakətli, şoranlı bozuntul və boz-qonur olduğu məlumdur. Topaqların əsas diaqnostik göstəricisi Na və Mg elementlərindən ümumi Mg miqdarı (0-10 sm) 48,63 %, ümumi Na 5,22 %, ümumi Ca 46,28 %-dir. Ərazi zəif və orta şorakətlidir. Torpaqda hər zaman münbitlik üçün önəmli rol oynayan və əsas göstəricilərindən olan ümumi fosfor profilin yuxarı qatında (0-10 sm) 17,78 mq/kq, azot 6,04 mq/kq, kalium 24,10 mq/kq-dır. 0-10 sm dərinlikdə CaCO₃ 9,05 %, daha dərin qatlara doğru isə artır. Artım zamanla maddələrin dərinliyə doğru çöküntüsü ilə əlaqədardır. Bu torpaqlarda PH 7,48-8,00 arasında tərəddüd edir. Nəticədə qələvi (pH>7) xarakterli olduğu görünür.

Yeni və daha az maliyyə tələb edən metodlardan istifadə etməklə ağır metallarla çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi və həmin ərazilərdə davamlı növlərin iqlimləşdirilməsi aktual məsələlərdəndir. Torpaq çirkləndiriciləri arasında xüsusi yer tutan ağır metalların təmizlənməsində fiziki və kimyəvi təmizləmə metodlarının maliyyə cəhətdən bahalı proses olması, daha uzunmüddətli və prosesin sonunda çirkləndiricilərin qalması ehtimalı çox risklidir. İqtisadi cəhətdən səmərəli, asan tətbiq edilməsi və estetikliyi baxımından fitoremediasiya müxtəlif təmizləmə metodları ilə müqayisədə daha üstündür. Fitoremediasiya üsulu dedikdə orta və aşağı dərəcədə ağır metallarla çirklənməyə məruz qalmış torpaqlarda genetik cəhətdən seçilmiş bitkilərin istifadəsi nəzərdə tutulur. Bitkilər insan sağlamlığı üçün zərərli olan arsen, kadmium, mis, civə, selen, qurğuşun, həmçinin stronsium, sezium, uran və digər radionuklidlərin radioaktiv izotoplarını torpaqdan və sudan çıxarır, toxumalarında cəmləşdirirlər. Metodun tətbiqi üçün *Asteraceae* Bercht., *Brassicaceae* Burnett., *Fabaceae* Lindl., *Lamiaceae* Martinov., *Scrophulariaceae* Juss., *Euphorbiaceae* Juss. bu xüsusiyyətə malik ailələrdən yalnız bir neçəsidir.

Sevil Quliyeva
coğrafiya elmlər doktoru
Günay Məmmədova
doktorant

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi akademik Həsən Əliyev adına
Coğrafiya İnstitutu
Lənkəran Dövlət Universiteti
selinsevil@gmail.com
gunu.mamedova.91@mail.ru

Böyük Qafqazın Cənub yamacı (Mazım-Şin çayları arası) rayonlarının dayanıqlı inkişafında sağlamlıq turizminin rolu

Sağlamlıq turizmi turistlərin daimi yaşayış yerindən başqa bir əraziyə müxtəlif turist xidmətləri ilə birlikdə müalicə xidmətləri, həmçinin insanın fiziki və mental vəziyyətini yaxşılaşdırılması məqsədilə həyata keçirilən turizmin bir başqa formasıdır. Burada məqsəd həm ticarət, həm ziyarət prinsipi əsasında gerçəkləşdirilən turist səfədir ki, bununla səfər edilən ərazinin mədəni abidələrinin ziyarəti ilə yanaşı, həm də imkan olduqca fiziki və sağlamlıq problemlərini həll etməkdir. Bu gün sağlamlıq turizmi dünyanın hər yerində olduğu kimi tədqiq olunan ərazidə-*Böyük Qafqazın Cənub yamacında* da inkişaf etməkdədir və müasir

turizm sahəsinin qlobal tendensiyasına çevrilir. Öz nadir tarixi-mədəni yerləri ilə tanınan bu ərazi getdikcə daha çox bu proseslərə cəlb olunur.

İqtisadi-coğrafi rayonlaşdırma sxeminə əsasən Şəki-Zaqatala iqtisadi-coğrafi rayonu Azərbaycanın böyük hissəsini əhatə edir. Respublikanın rekreasiya-turizm ehtiyatları ilə seçilən Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacında yerləşən Balakən, Zaqatala, Qax, qismən də Şəki inzibati rayonlarının əlverişli iqlim şəraitinə malik olması ilə yanaşı, eyni zamanda onun ovsunlayan mənzərələri-gözəl meşələri, dağları, bol sulu çayları və şalalələri turistlərin marağına səbəb olan amillərdir.

Tədqiq olunan ərazi respublikamızda termal və mineral bulaqları, eləcə də ekoloji və balneoloji turizm əhəmiyyəti ilə seçilən regionlardandır. Böyük Qafqazın Cənub yamacının bir hissəsini əhatə edən Qax rayonu digər təbii üstünlükləri ilə yanaşı, özünün böyük müalicəvi əhəmiyyəti olan termal və mineral sularının çoxluğu ilə də turistlərin diqqətini cəlb edir. Tərkibinə, minerallaşma dərəcəsinə, temperaturuna və həmçinin turşu-qələvi reaksiyasına görə fərqlənən İlisu mineral bulaqlar qrupu Qax rayonu İlisu kəndindən 6 km-lik məsafədə Hamamçayın sahillərində yerləşir. Bu bulaqlar (Oğlanbulaq, Qızbulaq, Hamambulaq mineral bulaqları və s.) dəniz səviyyəsindən 1640 m mütləq hündürlükdə yerləşir.

Buradakı bulaqlar kimyəvi tərkibinə görə natrium-hidrokarbonat (NaHCO_3) tərkibli hidrosulfid sular qrupuna aid edilir və kimyəvi tərkibi müxtəlif elementlərlə zəngin yüksək müalicəvi əhəmiyyətli bu suların əksəriyyətinin temperaturu $22-50^\circ\text{C}$ arasındadır. Qax rayonun Suskəndi yaxınlığında yer səthinə çıxan, öz kimyəvi-mineral tərkibinə görə məşhur Naftusiya? mineral suları ilə oxşarlıq təşkil edən bu bulaqların suyu, 1988-ci ildən qablaşdırılaraq Bakı şəhəri və digər ətraf rayonlarda "Qax" suyu adı ilə satışa çıxarılan "Qax" mineral bulağının suyudur. Bu sulardan əsəb, ürək-damar, dəri, və əzələ xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur və bu məqsədlə, Suskənd kəndində 1989-cu ilin fevral ayından etibarən "Şəfa" sanatoriya-müalicə müəssisəsi fəaliyyət göstərir. Suyun tərkibi müxtəlif minerallarla zəngin olduğundan çox böyük müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Belə ki, süfrə suyu kimi tanınan bu mineral su mədə-bağırsağ, qaraciyər, öd yolları, böyrək daşı, ürək qan-damar, sümük oynaq sistemi və bir sıra başqa xəstəliklərin müalicəsində faydalıdır. Burada xəstələr həmçinin təbii bitki mənşəli vannalar, fizioterapiya, mədə və bağırsağın yuyulması və s. müalicə formalarından da faydalanırlar.

Termal və mineral suların kimyəvi tərkibi, debiti, temperaturu, müalicəvi xüsusiyyətləri və s. göstəricilərinə görə nəinki elmi-praktiki əhəmiyyəti ilə, həmçinin rekreasiya potensialı ilə də seçilir. Zaqatala iqtisadi coğrafi rayonuna düşən ərazidə- Əliabad, Cımcımə, Bazar və Qımırkəndləri yaxınlığında da 2 böyük və 20-dən kiçik debite malik eyniadlı mineral bulaqlar aşkarlanmışdır. Lakin hazırda bu bulaqların kimyəvi tərkibi, debiti, temperaturu və s. kimi xüsusiyyətləri əsaslı şəkildə tədqiq olunmayıb.

Ümumiyyətlə, sağlamlıq turizmi insanların səhhətlərində olan bir çox problemlərin həll olunmasına və eyni zamanda orqanizin möhkəmləndirilməsinə xidmət edir. Bu baxımdan ərazinin özünəməxsus təbii ehtiyatları potensialı mövcuddur və bu ehtiyatlardan bərpa, profilaktika və müalicə məqsədi ilə istifadə etmək mümkündür.

Kurortlarla zəngin olan ərazi həm istirahət, həm də müalicəni təmin edən müəssisələr baxımından (sanatoriyalar, istirahət evləri, pansionatlar, balneoloji, kurort poliklinikaları, bərpa mərkəzləri və s.) sanatoriya mühafizə zonaları və digər kurort infrastrukturunun təşkili üçün hər cür imkanlara sahibdir. Təbii müalicə resursları kurortun ixtisaslaşma istiqamətlərini, ehtiyatları isə onun təminatını müəyyən edən faktordur və bu ehtiyatların müalicə-sağlamlıq ekoturizmi məqsədilə istifadəsinin mümkünlüyü cəlb olunan iqtisadi amillərin (malyyə, istehsal, kənd və s.) təminatı ilə ölçülür. Təbii kurort-sağlamlıq resurslarından istifadə etməklə xroniki xəstəliklərin müalicəsi, kliniki müalicədən sonra pasiyentlərin sağlamlıqlarının profilaktikası və bərpası kimi rekreasiya tədbirləri əldə etmək mümkündür.

Ərazinin əlverişli mülayim-quru iqlim şəraitinə malik olması, həmçinin İlisu kəndindən termal və mineral bulaqlara avtomobil yolunun olması burada gələcəkdə beynəlxalq əhəmiyyətli dağ-turizm və müalicə-sağlamlıq komplekslərinin yaradılmasını zəruri edən amillər içərisində yer almışdır. Beynəlxalq standartlara cavab verən bu kimi komplekslərin tikilməsi gələcəkdə buraya gələn turistlərin sayının artmasına, ərazinin və bütövlükdə regionun dayanıqlı iqtisadi inkişafında böyük rol oynaya bilər. Tədqiqat ərazisində bu tip komplekslərin mövcudluğu əraziyə üz tutan turistlərin və yerli əhalinin sağlamlığının bərpasında, eyni zamanda da yerli əhalinin işsizlik probleminin həllində müsbət rol oynayaya bilər. Qeyd edilən bulaqlardan səmərəli istifadə edilərsə və hidrotexniki işlər düzgün aparılırsa termal suların debitini daha da artırmaq olar.

Əldə etdiyimiz nəticələrə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, Şəki-Zaqatala iqtisadi-coğrafi rayonunun termal və mineral suları sayına, debitinə, çoxsaylı xəstəliklərin müalicə imkanlarına, balneoloji əhəmiyyətinə görə dünyanın ən məşhur sularının (İjovski, Mineqorks, Matesta, Saaki, və s.) analoqları olub, onlardan geri qalmır və çox təəssüflər olsun ki, indiyə qədər belə əvəzolunmaz təbii alternativ mənbələrdən səmərəli şəkildə istifadə edilmir. Bunun üçün dövlət səviyyəsində bir sıra tədbirlər sisteminin həyata keçirilməsinə kəskin zərurət yaranmışdır. Bu sahədə mövcud olan çatışmazlıqlar aradan qaldırılması və onun gələcək inkişafını təmin edilməsi məqsədi ilə sahibkarların imkanlarından istifadə edilməli, güclü maliyyə investisiyaları cəlb olunması məqsəduyğun olardı. Həyata keçirilməsi tövsiyə olunan təkliflər işıq üzü görərsə, həllini taparsa, onda əlbətt ki, xarakterizə olunan ərazi ekoturizm sahəsində nəinki Azərbaycanın, eləcə də Qafqazın inkişaf etmiş rayonuna çevrilə bilər. Bu işə iqtisadi baxımdan ölkəmiz üçün faydalı olmaqla yanaşı, onu strateji ekoturizm mərkəzinə çevirə bilər.

Sevinc Hacıyeva

professor

İslam Mustafayev

professor

Aytən Səmədova

kimya üzrə fəlsəfə doktoru

Bakı Dövlət Universiteti

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Radiasiya Problemləri İnstitutu

s.hajiyeva-bsu@mail.ru

imustafayev@mail.ru

aytan.samad@gmail.com

Oxçuçayın çirklənməsinin ekoloji cəhətdən dayanıqlı iqtisadi inkişafa təsiri

12.06.2023-cü il tarixində tərəfimizdən Oxçuçayın çirklənməsinin tədqiqi məqsədi ilə çayın yuxarı axını - Zəngilanın Bürünlü kəndi ərazisindən nümunələr götürülmüş və analizləri aparılmışdır. Analizlər İCP OES-GBC Quantima, AAS-700 Shimadzu, Spectrometr-Specord 205, Spektrometr-Hitachi UH 5300 və Water Quality Meter -850087 cihazları vasitəsilə su nümunələrinin tərkibinin fiziki-kimyəvi parametrləri, kimyəvi tərkibi təyin edilmişdir. Nəticələr cədvəldə qeyd edilmişdir.

Cədvəl. 12.06.2023-cü il tarixində Oxçuçayın Bürünlü kəndi ərazisindən keçən yuxarı axınından götürülmüş su nümunələrinin analiz nəticələri

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Bürünlü kəndi	
			Nümunə	YVQH
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.3	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO ₂ /L %	6.1 64.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	470	—
4	Codluq	mq-ekv/l	4.25	7.0
5	Xlorid ionu, Cl ⁻	mq/l	12.0	350
6	Sulfat ionu, SO ₄ ²⁻	mq/l	136.0	500
7	Ammonium ionu, NH ₄ ⁺	mq/l	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO ₂ ⁻	mq/l	0.36	3.3
9	Nitrat ionu, NO ₃ ⁻	mq/l	5.7	45.0
10	Sianidlər	mq/l	0	0.1
11	Mis, Cu	mkq/l	94.1	1000
12	Dəmir, Fe	mkq/l	735.0	300
13	Manqan, Mn	mkq/l	174.0	100
14	Qurğuşun, Pb	mkq/l	15.2	30
15	Zink, Zn	mkq/l	71.5	1000
16	Nikel, Ni	mkq/l	1.43	100
17	Molibden, Mo	mkq/l	46.7	250

Cədvəldən görüldüyü kimi dəmir 2,5 dəfə, manqan isə 1,7 dəfə normadan artıqdır. Bildiyimiz kimi, su vasitəsilə həzm sisteminə daxil olan dəmirin artığı ümumi toksiki təsir göstərərək qaraciyərin funksiyalarını pozur, mədə sekresiyasını aşağı salır. Bundan başqa ikivalentli dəmir suda həll olmuş oksigenlə asanlıqla oksidləşərək üçvalentli hala keçir. Oksigen acığı nəticəsində balıqların və digər hidrobiontların kütləvi məhvi baş verir. . Artıq miqdarda çıxan manqanın olması isə sümüklərdə, əzələlərdə toplanaraq, onların tədricən məhvinə gətirir. Hiss olunacaq zəhərlənmələr zamanı əsəb sisteminin xarakterik manqan parkinsonizmi sindromlu zədələnməsi müşahidə olunur.

Bütün yuxarıda deyilənlərdən belə qənaətə gəlmək olar ki, yol verilən qatılıq həddini keçən parametrlər canlı oraqnizmə ciddi zərər verir.

Bu iş Azərbaycan Elm Fondunun maliyyə dəstəyi ilə yerinə yetirilmişdir -
Qrant №AEF-MQM-QA-1-2021-4(41)-8/07/4-M-07

Sevinc Quliyeva
riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru
Türkan Həsənova
doktorant

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi İdarəetmə Sistemləri İnstitutu
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu
quliyevasevinc2012@mail.ru
hesenovaturkan780@gmail.com

Regional aqroekoloji şəraitin sistemli analizi modelləri

Riyazi modelləşdirmə təbii ekosistemlərin fəaliyyətini və təşkilini təsvir etmək üçün, eləcə də real sistem nümunələri əsasında həm fərdi prosesləri, həm də onların qarşılıqlı təsirlərini təsvir etmək məqsədilə ətraf mühit modellərinin təsnifatına müxtəlif yanaşmalardan istifadə edilməsi üçün ən əlverişli yanaşmadır. Sistemli yanaşma konsepsiyasından istifadə edərək, ekoloji sistemi formalaşdıran komponentlər çoxtərəfli səbəb-nəticə əlaqələri ilə bir-birinə bağlı olaraq müəyyən edilərək təhlil edilir. Tədqiq olunan sistemin mənşəyi süni və ya təbii, komponentlərin spesifikliyi isə maddi və ya xəyali ola bilər. Ətraf mühit qarşılıqlı əlaqənin təbiətinə görə açıq bir sistemdir, hadisələrin ardıcılığı deterministik deyil və ehtimallıdır. «Torpaq-kənd təsərrüfatı bitkisi» sistemində ağır metalların miqrasiyasının konseptual modelinin işlənilməsində bir sıra fərziyyələr irəli sürülüb: ağır metalların bitkilərə daxil olmasının əsas mexanizmi kök sistemidir; sistemin komponentləri arasında kimyəvi elementlərin ötürülməsi prosesi irəli və əks istiqamətdə baş verə bilər; ekosistemlərin komponentləri arasında miqrasiya proseslərində ağır metalların tranziti baş verə bilər; torpaqdan əkinlərin yerüstü fitomaslarına keçid sabitlərində ağır metalların yarpaq axını nəzərə alınır, vasitəçilik edilir; tədqiq olunan kimyəvi elementin bitki hissələrindən torpağa təcrid olunduğu güman edilir. Regional aqroekoloji mühit üçün «torpaq-kənd təsərrüfatı bitkisi» sistemində ağır metalların miqrasiya prosesinin konseptual modelinin işlənilməsində qəbul edilmiş məhdudiyət ilkin məlumatların kəmiyyət göstəricilərinə uyğunlaşdırılmasıdır. Sistem təhlilinin nəticələrinə, qəbul edilmiş yanaşmalara və fərziyyələrə əsasən, əsas blokların ayrılması ilə “torpaq-kənd təsərrüfatı bitkiləri” sistemində ağır metalların miqrasiyasının konseptual modeli hazırlanmışdır: əkin üçün yararlı torpaq qatı (0- 30 sm), bitkilərin hava fitokütləsi, bitkilərin kök sistemi (kök və yumru sahələri), torpağın yeraltı təbəqəsi. Tədqiq olunan sistemin ayrı-ayrı komponentləri arasında kimyəvi elementlərin miqrasiya dinamikasının riyazi təsviri «torpaq-kənd təsərrüfatı bitkisi» 1-ci dərəcəli xətti diferensial tənliklər sistemi ilə təqdim olunur. Bölmələr arasında miqrasiya prosesi ədəbiyyat məlumatlarına və ən çox yayılmış bitkilərdə Zn, Cu, Pb, Cd toplanma əmsallarının orta qiymətləri əsasında kimyəvi elementlərin ötürülmə sabitləri ilə müəyyən edilir.

Riyazi modelləşdirmə metodlarından istifadə edərək sistem analizinin metod və yanaşmalarından istifadə təbii ekosistemlərin fəaliyyət göstərməsi və təşkili proseslərinin təhlili və proqnozlaşdırılmasına yönəlmiş konseptual vasitədir, bu da eksperimental tədqiqatları əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirməyə imkan verir.

Eksperimental tədqiqatların əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirilməsinə imkan verən təbii ekosistemlərin fəaliyyətinin və təşkilinin təhlili və proqnozlaşdırılmasına diqqət yetirilir.

Respublikamızın vahid siyasi və sosial-iqtisadi sisteminin tərkib hissəsi olan regionlar öz spesifik xüsusiyyətlərinə malikdirlər və böyük və mürəkkəb dinamik sistemlər sinfinə aiddirlər. Buna görə də regional sosial-iqtisadi sistemlər kimi mürəkkəb idarəetmə obyektlərinin inkişafı təhlükəsizliyinin idarə edilməsi problemləri də əsasən onların spesifik xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir. Regional xüsusiyyətlər (xüsusən cənub zonası) regional

inləşafın təhlükəsizliyinin idarə edilməsi problemlərinin araşdırılması və həlli sahəsində mövcud elmi, metodoloji və praktiki inləşafın tətbiqi imkanlarına və səmərəliliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Sistem dinamikasının metod və texnologiyaları mürəkkəbliyi, situasiyaların yeniliyi, sosial-iqtisadi sistemlərdə mürəkkəb proseslərin modelləşdirilməsi nöqtəyi-nəzərindən regional inləşafın təhlükəsizliyinin idarə edilməsi probleminə tətbiqi baxımından böyük potensiala malikdir.

Tədqiqatın növbəti mərhələsi təklif olunan konseptual model əsasında regional ekoloji mühitin təhlükəsizliyinin idarə edilməsinin əsas sistem-dinamik modelinin hazırlanmasıdır. Konseptual modeldən sistem dinamikası modelinə keçid əvvəllər qurulan mürəkkəb sistemlərin dinamik modellərinin konseptual sintezi əsasında həyata keçirilə bilər. Müvafiq konseptual modellərdən sistem dinamikası modelləri regional zonaların vahid informasiya məkanının və onun tərkib hissələrinin inləşaf təhlükəsizliyinin idarə edilməsinə dəstək üçün inteqrasiya olunmuş informasiya mühitinin yaradılması istiqamətində ilk addım ola bilər.

AR EKT portalına daxil ediləcək modullar paylanmış məlumatların emalı və idarə edilməsi üçün mövcud və inləşaf edən riyazi təsvirlər, informasiya texnologiyaları, intellektual məlumat təhlili və modelləşdirmə üsulları təşkil edə bilər ki, bunlar birlikdə informasiya və analitik dəstək üçün alqoritmlər toplusunu təşkil edir.

Yavuz Öztürkler

Prof.Dr.

Olcay Öztürkler

Dr.

Kars Kafkas Üniversitesi, Türkiye

yavuzozturkler@gmail.com

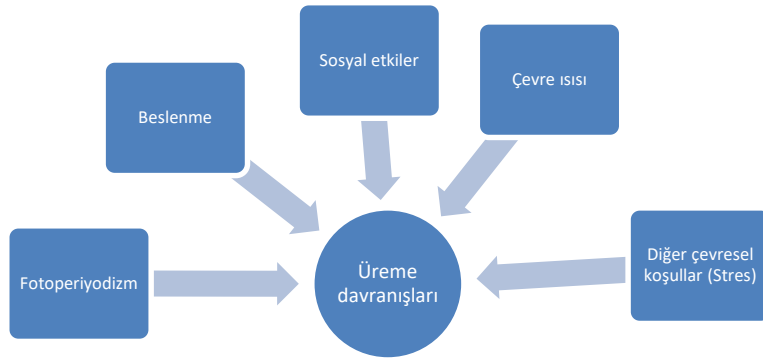
Ekolojik Denge de Hayvan Reprodüksiyonuna Kısa Bir Bakış (A Brief Look at Animal Reproduction in Ecological Balance)

İnsan, bitki ve hayvan gibi canlı organizmalar ve bunların çevreleri ile arasındaki uyum, ekolojik denge olarak tanımlanmaktadır. Bu uyum devam ettiği sürece insanlar, hayvanlar, doğa ve tüm yaşam alanları mutlu ve refah içinde sağlıklı olarak yaşayabilir. Hayvanların evcilleştirilmesinden sonra geçen bin yıllar sonrası hayvancılık insan yaşamında önemli bir sektör haline gelmiştir. Bu bağlamda hayvancılık ekosistem içinde çok önemli bir yer tutmaktadır. Hayvancılık üretimi, tüm tarımsal arazi kullanımının yaklaşık %70'inde yapılmaktadır ve hayvancılık üretim sistemleri dünyadaki buzsuz yüzey alanının yaklaşık %30'unu kapsamaktadır. Hayvanların çevresel koşullara uyum sağlama yetenekleri fizyolojik ve genetik özelliklerine bağlıdır. Hayvanların içinde bulunduğu koşullara verdikleri reaksiyon adaptasyonları için önemli bir konudur, evrim ve ekolojinin ilgi alanlarından biridir. Öte yandan hayvansal üretiminin boyutları da gün geçtikçe büyümektedir.

Ekolojik denge ve üremenin ilişkili olduğu faktörler

Taksonomistlerin 4000 kùsur tür halinde gruplandığı bir popülasyon olarak tanımladığı memeli hayvanlar farklı yaşam tarzları sergilemekte ve çok çeşitli iklim ve habitatlarda yaşamaktadırlar. Beslenme başta olmak üzere çevresel faktörlerin, habitatının veya ekolojik sistemin dolaylı yada dolaysız olarak hayvanların sinirsel ve hormonal mekanizmaları üzerinde etkili olduğudur. Ekolojik perspektiften hayvanlarda yıllık üremenin düzenlenmesi ve üremenin biyoenerjetik kontrolünde memelilerde üreme faaliyetlerinin

sürekliliği üzerinde etkili olan başlıca faktörler (Şekil 1), beslenme ve enerji, sıcaklık, ışık (fotoperiyodizm), sosyal etkiler ve diğer çevresel faktörler olarak sıralanabilir.



Şekil 1. Hayvanlarda üreme davranışları üzerine etkili faktörler

Koyunlarda besin içeriği embriyonik ve erken fetal dönemde önemli rol oynamaktadır. Yeni doğan yavrunun vücut büyüklüğünü ve yaşama gücünü etkilediği gibi, anaç koyunlarda yumurtlama oranlarını da etkileyebilmektedir. Düve ve ineklerde yapılan araştırmalar oosit oluşumunun erken dönemlerinde oosit kalitesinde azalma olduğunu ortaya koymuştur. Doğum sonrası dönemde geciken üreme faaliyetleri hayvanların negatif enerji dengesi ve düşük vücut kondisyonu ile ilişkilidir. Negatif enerji balansı embriyonik ölümlerin ve anormal embriyoların artmasına da neden olmaktadır. Koyun, keçi, domuz, geyik ve kedi gibi birçok memelinin mevsime bağlı olarak üreme süreçleri değişmekte ve mevsime bağlı olarak çiftleşmektedirler. Memelilerde üremenin mevsimsel olarak belirleyicileri yıllık fotoperiyodik (ışığa bağlı) döngü ve mevsime bağlı ortaya çıkan bitki örtüsünde bulunan bazı ikincil bitki bileşikleridir. Hayvanlarda üremeye kontrol eden ve düzenleyen ısı, ışık ve çevresel faktörlerdir. Fotoperiyodizm denilen ışık döngüsünü düzenleyen hormon epifiz bezinden salınan melatonindir. Koyun ve keçilerde bu yüzden mevsim dışı kızgınlık ve üreme faaliyetleri gerçekleşmediğinden dolayı koyunları eş zamanlı kızgınlığa getirmek için yapay yöntemlerle üreme faaliyetleri kontrol edilebilmektedir. Sıcaklık, nem ve rüzgar etkisi ile gelişen stres ve hayvanların bir arada olmasından kaynaklanan etkileşimlerle ortaya çıkan sosyal stres olarak iki grupta değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, ruminantlarda (gevişgetirenlerde) rumenden atmosfere salınan sera gazları (metan, CO₂) küresel ısınmaya neden olarak üreme üzerinde ısı stresi aratarak dölverimi azaltmaktadır. Azalan dölverimi üretimde olmayan hayvanın sera gazı üreterek sorunu daha da artırmaktadır. Bunun için minimum giderle maksimum dölverimi elde etmeye yarayan östrus sinkronizasyonu, suni tohumlama ve embriyo transferi gibi yardımcı biyoteknolojiler kullanılmaktadır.

Sonuç olarak, ekoloji hayvanlarda üreme fizyoloji üzerinde oldukça etkili olup ekolojik dengenin bozulması tüm verim özellikleri içinde en fazla döl verimi ve üreme performansını etkilemektedir. Bu noktada denilebilir ki, son yıllarda bu çevresel faktörlere bir yenisi daha eklenerek her geçen gün artmakta olan iklim değişikliği ve küresel ısınma hayvan üreme fizyolojisi ve yönetimi açısından yeni bir cephe açılmıştır.

Zülfü Məmmədov
dosent
Ayşən Cavadova
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
xammolu57@mail.ru
aysenagayeva913@gmail.com

Almanın (*Malus Mill.*) dünyada və Azərbaycanda istehsalı

Meyvə bitkiləri içərisində alma (*Malus Mill.*) həm qida məhsulu istehsalı nöqteyi-nəzərindən, həm də beynəlxalq ticari-iqtisadi cəhətdən yüksək gəlir gətirən bitkidir. Hal-hazırda bu bitki sənaye miqyasında Antarkitida istisna olmaqla yer kürəsinin bütün materiklərində becərilir və Asiya 60,7 % - lə birinci yerdə durur. Sonrakı yerləri isə Avropa (22,1 %), Amerika (12,9 %) və Afrika bölüşdürür. 1961-2020 -ci illər ərzində onun istehsalı 17,054 mln. tondan 86,443 mln. tonadək (5,07 dəfə) artmışdır. Bu dövr ərzində müvafiq olaraq alma meyvəsinin ixracatı 5,1 dəfə artaraq 1,609 mln. tondan 8,201 mln. ton olmuşdur.

Dünya üzrə alma istehsalına görə ilk onluqda Çin Xalq Respublikası, ABŞ, Türkiyə, Polşa, Hindistan, İtaliya, İran, Rusiya, Fransa və Çili kimi ölkələr dayanaraq məhsul istehsalının 75,99 %-nə sahibdirlər.

2020-ci ilin statistikasına görə alma, istehsal olunan giləmeyvə bitkiləri arasında banandan (13,51 %), qarpızdan (11,46 %) sonra 9,75 %-lə üçüncü yeri tutur.

Azərbaycan respublikasının ümumi əkin sahəsi 1623958 ha təşkil edir və bunun 1,79 % - i alma bağlarıdır. Dünyada olduğu kimi ölkəmizdə də meyvə bitkiləri içərisində bu bitki ən geniş yayılmış növdür və əkin sahəsi cəmi meyvə bitkilərinin 50 %-ə qədərini təşkil edir. Almanın əkin sahəsi ona olan tələbat nəticəsində artan tendensiyaya malikdir. Belə ki, 2000-ci ildə 21673 ha əkin sahəsi olduğu halda 2022-ci ildə 29106.8 ha olmuşdur. Həmcinin paralel olaraq məhsuldarlığın dəyişməsi müşahidə edilir. Əgər 2000-ci ildə məhsuldarlıq 59,2 s/ha olmuşdursa bu rəqəm artıq 2022-ci ildə iki dəfədən çox (54,2 %) artaraq 109,3 s/ha-a yüksəlmişdir. Lakin alma bitkisiində potensial məhsuldarlığın 1500 - 2000 s/ha olduğunu nəzərə alsaq yuxarıda qeyd edilən məhsuldarlığın dəfələrlə aşağı olduğunu görürük. Nəticədə 2022-ci ildə respublika üzrə əldə edilmiş ümumi məhsulun 318197.2 s/ha deyil, bundan bir neçə dəfə yuxarı olduğunu müşahidə edərdik.

Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonu respublika üzrə alma istehsalına görə önəmli yerlərdən birini tutur. 2022-ci ildə əkin sahəsi 21317,8 ha olmuş və 225618,7 sentner məhsul toplanmışdır ki, bu da respublika üzrə 70,0 % təşkil edir.

Məhsuldarlığın yüksəldilməsində önəmli yerlərdən biri sort, calaqaaltı və becərilmə şəraitidir. Başqa sözlə Azərbaycanda vaxtilə ənənəvi qaydada salınan bağlar yenilənməli və ya tamamilə ləğv edilərək müasir tipli intensiv, super intensiv bağlar salınmalıdır. Qusar rayonunda intensiv alma bağlarının sahəsi 2495 hektardır. 2020-ci ildə respublika üzrə intensiv və superintensiv bağlar ümumi bağların 14 faizini təşkil etmişdir ki, bu da müasir dövrün tələblərinə uyğun gəlmir. Bu gün intensiv və superintensiv bağlar ümumi bağların ən azı 50 faizini təşkil etməlidir və bunun üçün Azərbaycanda həm dövlət, həm də təbii-coğrafi tərəfdən geniş imkanlar mövcuddur.

Alimardan Kerimov
associate professor
Daria Kovtun
master student
candidate of higher education of the second (master's) level
Kherson State Agrarian and Economic University
plantUA@ukr.net
dksciense@gmail.com

Sustainable development of agriculture

The group of theorists and supporters of sustainable development view it as the most promising ideology of the 21st century and possibly even the third millennium. They believe that this ideology, backed by scientific justification, has the potential to replace all existing worldview concepts, which they consider fragmented and incapable of ensuring balanced development of civilization.

Sustainable development is a systematic management approach based on a systems approach and the use of modern information technologies. These technologies allow for rapid modeling of various development scenarios, accurate prediction of their outcomes, and selection of optimal directions.

It is important to note that different countries have their own development strategies, and while some have just started on this path, others are already on it, and some have achieved sustainable economic development (such as the USA, Japan, European Union countries). There are also countries that prioritize survival as their main goal, which can pose a threat to other nations and regions. The achievement of sustainable regional development is complicated by the close proximity to other countries, which leads to environmental risks. Additionally, globalization, gaining momentum, contributes to the formation and exacerbation of economic and social problems that affect regional development.

Many aspects of the natural resource deficit have been delayed by the rapid development of technology at the turn of the 21st century, which has allowed for increased efficiency in production, electricity generation, and reduced paper demand. However, the world's population exceeded 8 billion in the year 2023 (compared to only 3.7 billion in 1970), and it is projected to reach 10 billion by 2050. The scarcity of resources will undoubtedly become a pressing issue in the second half of the millennium.

Many aspects of the natural resource deficit have been delayed by the rapid development of technology at the turn of the 21st century, which has allowed for increased efficiency in production, electricity generation, and reduced paper demand. However, the world's population exceeded 8 billion in the year 2023 (compared to only 3.7 billion in 1970), and it is projected to reach 10 billion by 2050. The scarcity of resources will undoubtedly become a pressing issue in the second half of the millennium.

In achieving sustainable development of the global community, agriculture plays and continues to play a key role, collaborating with a wide range of services. Its task is to ensure social and economic development, as well as the preservation of the environment.

The special significance of agriculture is explained by its naturalness and direct utilization of natural resources, especially the fertile (organic) soil layer that has been forming for millennia. Agriculture has a significant impact on the environment, particularly in rural areas.

However, history has shown that the impact of agriculture on nature has been predominantly negative due to the intensification of production to meet food needs and

constantly improve its quality. This has caused problems such as soil erosion, depletion of groundwater, salinization and swampification of lands, as well as pollution of the environment with residues of mineral fertilizers and pesticides. These negative consequences have become a threat to human health, leading to an increase in cancer incidents and birth defects, while also disrupting natural mechanisms of biological balance.

It has been revealed that ecosystems that had the ability to self-recover for centuries are now destroyed. Humanity, by satisfying its current needs, is depleting resources intended for future generations. Consequently, modern agriculture, along with other industries, has become a significant threat to the global goals of the world community.

The intensification of agriculture in the 20th century, which includes the transition from natural fertilizers to artificial ones, the use of machines instead of horses, the mechanization of agricultural processing technologies, and more, has led to an increase in crop yields in developed countries. However, this positive trend has been accompanied by high energy costs, the intensification has led to the depletion of non-renewable resources, the generation of increasing amounts of waste, and a shortage of renewable resources such as fresh water.

The world community now faces the problem not only of ensuring food security for the population but also of the rapid depletion of non-renewable resources. This becomes a serious threat, and in order to achieve sustainable agricultural development, as stated in FAO documents, it is necessary to focus on preserving soil fertility, rational use of water resources, and careful management of the genetic potential of plants and animals.

Also, it is important to consider that the concepts of "development" and "sustainable agricultural development" are not identical. Development implies gradual changes over time, which may involve leaps and transitions to new qualitative levels. Such an approach is crucial for addressing sustainability and development issues in agriculture and other economic sectors.

The transition of a system from one state to another occurs under the influence of numerous external factors on the parameters of the current state of the system, known as input variables. This is defined as a change in the characteristics that determine the internal state of the system. The behavior of the system, in turn, is expressed through a set of output variables, which are characterized by values that reflect the goal of control and the alignment of the system's movement with the optimal trajectory.

Unlike the abrupt transition between levels, the term "sustainable agricultural development" refers to the long-term maintenance of balance between the economy, social sphere, and the environment, specifically the preservation of stable agroecosystems. The main objective is to provide not only agricultural producers but also the population unrelated to agriculture with products, while simultaneously preserving natural resources, including soil fertility.

This indicates that agriculture, as part of the economy, is an unstable system that requires constant influence from external factors. The state should direct its energy towards minimizing the impact of external factors and ensuring effective agricultural management, making it less prone to crises and disasters.

In the development of a system, it is important to consider the absence of jumps and large deviations in its trajectory. Sustainable agriculture is a system that can consistently reproduce its potential, including the natural environment, means of production, and people, over a long period.

In other words, the concept of sustainable agriculture suggests that agriculture (as a system) must exist and function within certain allowable values of variables that define the state of this system over a long (practically infinite for human civilization) period of time. Merely involving self-regulation by economic agents, for example, through the choice of the optimal structure of agricultural production that best corresponds to the soil and climatic

conditions of regions (with minimal impact on the environment), increasing field and farm productivity, and regulating reserves and insurance funds, is insufficient to achieve this goal.

Modern agriculture faces challenges of development and sustainability that require a comprehensive and integrated approach. Agricultural development is associated with gradual and sometimes rapid changes, while there is also a need for long-term system stability. The necessity of managing risks and vulnerabilities of agriculture to external factors becomes relevant, and the state should actively direct efforts towards creating resilient and sustainable systems.

The concept of sustainable agriculture defines the need for long-term balance between economic, social, and ecological dimensions. Preservation of natural resources, efficient use of technologies, and self-regulation become key tasks for ensuring sustainable development. Successful adaptation to changes in social, economic, and ecological environments requires flexibility and adaptation skills of agricultural systems to new realities.

Overall, sustainable agriculture is defined not only by ensuring food security but also by preserving natural resources and stability of agro-ecosystems. To achieve these goals, it is important to combine innovation and effective management, taking into account interconnections and interactions between different aspects of farming.

Darya Vasilieva
associate professor

Samara State Technical University, Russia
vasilievadi@mail.ru

Underground urbanization and urban landscape sustainability (based on the Samara city example)

Urbanization, namely the process of increasing city areas and the number of people living there, is a modern trend for almost all countries of the Earth. The lack of land resources as a territorial base for urban development is becoming an acute problem, which leads to the growth of the city not only in width, but also in vertical direction. The so-called "underground urbanization" takes place, which is a special process of development of underground space, transfer of industrial enterprises, transport and other communications. Museums, shopping centers, restaurants, etc. are located underground, which makes it possible to place parks and green areas on the surface and increase the comfort of the urban environment. However, with all the positive aspects of underground urbanization development, one should take into account the possibility of new environmental, especially geo-ecological problems caused by the activation of existing and new exogenous geological processes.

Historically, the underground space of Samara has been used for laying engineering communications that provide residents with heat, water, communications, electricity, and also serve for sewage disposal. The underground construction in Samara was started in the XVIII century, when during the construction of the second Samara fortress to strengthen landslide slopes, wooden "cages" were created, which were filled with sand. They were studied during archaeological excavations on the territory of Khlebnaya Square (Fig. 1) [4].



Figure 1: Underground structures of the XVIII century on Khlebnaya Square in Samara, excursion for the delegation from Latvia University of Life Sciences and Technologies V.Parsova and A.Celms.

In the XIX century the city underground space began to be used for laying Samara water supply networks, which was opened in 1886. By 1917 its length was about 70 km, and nowadays the overall length of water supply networks of the city - more than 1500 km, and sewerage - more than 1200 km.

A large underground construction was carried out during the Great Patriotic War, a system of defense facilities (bunkers) was built, the most famous of which is the currently operating "Stalin's Bunker". Industrial enterprises evacuated during the war to Samara (Kuibyshev) had underground bomb shelters. In 1950-1980, when the city was built up, a civil defense shelter network of two types was created: under-house bomb shelters (in the basements of houses) and bomb shelters of factories, most of which are now abandoned.

The next significant stage in the underground urbanization development was the subway construction, which was started in 1980. The length of the Samara Metro line is now 11.6 km, 10 stations have been built (9 underground and 1 above-ground), of which the deepest is "Gagarinskaya" (17.5 m), the least deep stations are "Sportivnaya", "Sovetskaya", "Pobeda" and "Bezmyanka" (about 8 m). Construction of Samara Metro stations is currently underway.

The comparative engineering-geological conditions of construction in Samara city and Samara subway development have been studied, it has shown that at present the construction of new stations is carried out in the historical zone of the city, where it is planned to preserve and reconstruct the existing building. The necessity of metro construction in this part of the city is obvious from the socio-economic point of view, but the laying of underground tunnels and stations may lead to the engineering and geological processes development in the depth of the rock massif and to shifts and subsidence of the surface. Quaternary alluvial deposits of the second supra floodplain ancient terrace of the Volga and Samara rivers are widespread in the area. The geological structure of the area includes layered and oblique ancient Quaternary alluvial sands and sandy loam up to 30 meters. They are underlain by limestone and less frequently dolomite and are partially suitable for construction. Here one can find karsted rocks of the Kazan stage, as well as groundwater confined to the Kazan aquifer at absolute elevations of 30 to 40 meters. Historic buildings, a large number of objects of historical and cultural heritage require preservation and maintenance. The development of underground construction in this part of the city can help to solve the problem of territory deficit, but comprehensive

studies of possible consequences are needed. For example, possible activation of underground karst makes additional engineering and geological studies necessary. The metro construction planned according to the General Plan on the watershed of the Volga and Samara rivers and its slopes will be carried out in a favorable area in terms of engineering and geological conditions. It is composed of a continuous cover of cheesic and deluvial loams with thickness from 5 to 25 meters. The underlying rocks are limestones, dolomites with lenses of gypsum and anhydrite of the Kazan Stage of the Upper Permian, as well as red-colored clays of the Tatar Stage. There is no permanent aquifer here. The presence of carbonate rocks may contribute to the development of karst, so the areas with clays of the Tatar layer are more favorable.

Conclusions. Firstly, the underground construction history in Samara has already more than 200 years, and nowadays there is a need to increase its volumes to solve the problems of territory shortage and transportation infrastructure development. Secondly, underground construction contributes to the activation of engineering-geological processes and in complex engineering-geological and hydrogeological conditions can lead to the deterioration of the geo-ecological situation in the city. Therefore, it requires additional research and expertise of specialists in the field of foundation engineering and geotechnics.

Elena Sidyakina
associate professor
Alexander Shevchenko
master student
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine
gamajunovaal@gmail.com
alex.shevchenko.2001.1978@gmail.com

Methods and systems of operational management of agriculture and farming as an aspect of socio-economic development of Ukraine

In the 1950s and 1960s, agriculture was intensified to meet the growing demand for food in developing countries after World War II. The main mission of this "green revolution" was food security, and its goal was to achieve sufficient production volumes at affordable costs.

The intensification of food production was made possible by extensive research and development of high-yielding varieties of crops, agrochemicals (biocides, chemical fertilizers), mechanization, breeding and regulated water supply. The Green Revolution may have saved billions from starvation, while greatly increasing human well-being.

The gradual development of agriculture creates the latest methods of its management, one of which is the creation of a prognostic system. Such a model can be obtained in several different ways depending on the type of information available. A first principle model (also known as a mechanistic model, white box model, or process-based model) consists of biological, chemical, or physical principles. Examples of first-principle models include plant and animal reactions to nutrients and the environment, hydrodynamics (e.g. to describe climate dynamics in greenhouses and sheds or to describe fluid transport in algae reactors), actuator dynamics (e.g. in greenhouse technologies, irrigation). Population dynamics (e.g. for fish and pests) and classical mechanics (e.g. to describe the movement of tractors, robots and drones) describe data-based processes. Examples of

descriptive models include linear regression models, neural networks, and autocorrelation models.

In this review, we make no assumptions about the type of models used for model-based surveillance and control methods. Although, models can be both mechanistic and non-mechanistic.

Agricultural processes are characterized by a dynamic response. For example, the effects of crop growth irrigation are not immediately apparent, but over several days or even weeks. This makes scheduling input over time a non-trivial task. In addition to controlled factors, other resources may not be controlled, but should be expected (e.g. precipitation, solar radiation).

In the model of prognostic systems, process dynamics and different types of input data are systematically formulated. One of the basic principles of systems theory is that each system has certain limits, input, and state. The boundary of the system is determined by determining the state variables within the system and the input variables entering the system from the outside and affecting the state dynamics.

Organisms (such as animals and crops) are inherently complex. Within the body, physiological, chemical, and physical processes at the level of tissues, cells, and molecules form large networks of interactions that drive input reactions that are almost always nonlinear (for example, doubling the feeding ration does not usually result in doubling milk production). While the physical processes (e.g., mass and heat transfer) are often relatively linear, while the chemical processes underlying physiological reactions (e.g., photosynthesis, digestion) are usually nonlinear.

Model complexity is a design aspect that is an important compromise. Very simple models are easy to obtain and require little computational effort to develop a control system. However, at the same time, oversimplification can lead to model errors that adversely affect the accuracy of forecasts. Although the development of more advanced and complex models may improve the accuracy of predictions, it may also require significant experimental and field work, acquisition of knowledge and modeling experience. Not all state evaluators and control algorithms are designed to work with high-level models. On the other hand, increasing complexity usually increases computing needs. Another possible disadvantage of high model complexity is associated with a large number of parameters, which increases the likelihood that some parameters will be difficult to determine.

When the parameter value is unknown or uncertain, the generally accepted method of decision is to estimate the maximum likelihood based on the available data. This technology allows you to automatically and dynamically measure the states of the system of interest to the manufacturer during farming and agriculture. However, it is important to note that not all states can be measured directly.

Therefore, based on the above, the possibility of observing the state of the system (for example, the climate in the greenhouse, the state of animals, the state of crops) is of great importance for accurate control. The accuracy of predicting future state trajectories largely depends on the accuracy of estimating the current state. Current states can be estimated using models, using sensor technology or a combination of these methods, and the state of the agricultural system can be estimated by data streams obtained using an empirical. Information can be combined with model predictions in a process known as data assimilation. The reason for this process is that both model predictions and measurements contain errors. Combining model and sensor information results in higher estimation accuracy than is only possible with measurements or predictions.

Elena Sidyakina
associate professor
Diana Pidruchna
candidate of higher education of the first (bachelor) level
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine
gamajunovaal@gmail.com
dianapidruchna@gmail.com

Modern achievements of biotechnology and agrotechnical measures in the fight against weeds

Weeds are one of the biggest problems in agriculture as they compete with cultivated plants for water, nutrients, and sunlight. This leads to a decrease in crop yield and quality, as well as an increase in costs to combat weeds. Due to the widespread military aggression by Russia against Ukraine in areas of active combat, a significant portion of arable land has been removed from agricultural activity. This leads to significant contamination by harmful weed vegetation in these areas, which can only be returned to the agricultural sector through the widespread use of total herbicides – the most common method of weed control.

Total herbicides are chemical compounds designed to destroy all types of plants, including both weeds and cultivated crops. Modern herbicides act quickly and effectively, but they also have some drawbacks. Firstly, if used improperly, they can be harmful to the environment and human health. Secondly, they can cause the development of resistance in weeds, which complicates further weed control.

A more effective approach to weed control is the use of genetically modified plants. These genetically modified plants are resistant to certain groups of herbicides and can provide a high economic benefit in conditions of active weed control, which will be very important in the post-war period of Ukraine's reconstruction. The use of genetically modified crops is an effective and environmentally friendly method of weed control.

One of the latest and most promising methods of weed control is the use of CRISPR/Cas9 technology. This is a genetic editing method that allows for precise changes to DNA in organisms. This makes it possible to create plants that are resistant to certain groups of herbicides or even capable of destroying weeds on their own.

One example of successful use of CRISPR/Cas9 for weed control is the creation of genetically modified corn and soybeans that are resistant to glyphosate herbicides. This has already reduced the use of herbicides and increased the yield of these crops. CRISPR/Cas9 is a powerful genome editing tool based on a bacterial defense system that has been adapted for making changes to the DNA of plants, animals, and humans.

Bacteria constantly repel attacks from their natural enemies – viruses – using specially developed enzymes. Each time the bacteria successfully kill a virus, it cuts up the remains of its genetic material and stores it inside CRISPR sequences. Later, the bacteria use this information in case of a new viral attack. During an attack, the bacteria produce Cas9 proteins that carry a fragment of the virus's genetic material. If this fragment matches the DNA of the attacking virus, Cas9 cuts up its genetic material and neutralizes the threat. This technology makes it possible to enhance the resistance of cultivated agricultural crops to adverse environmental factors, including weeds, and significantly improve the quality of plant products.

Modern achievements in biotechnology should be combined with agronomic methods of weed control, in particular through justified soil cultivation and inter-row cultivation. This

agro measure is somewhat less effective under conditions of sufficient moisture, when the root system of weeds can easily regrow.

Another important and effective agronomic method is mulching, which involves covering the soil surface with organic material, including straw, agro-fiber, or mulching film. This reduces the intensity of soil illumination and hinders the growth and development of weeds. In addition, mulching preserves moisture in the soil and prevents erosion.

A very important issue in modern agriculture in Ukraine is the observance of crop rotation, as different crops require different conditions for growth and development and are differently affected by weedy vegetation. To combat specific types of weeds, it is possible to practice growing certain types of crops. For example, against the perennial herbaceous bindweed (*Convolvulus arvensis*), mustard can be sown, and against the perennial rhizomatous couch grass (*Elytrigia repens* L.), wheat or oats can be grown.

Simultaneously with the use of modern achievements in genetic engineering of plants, it is very important to adhere to justified technologies of growing crops, as healthy and strong plants will compete with weeds and prevent their spread.

Thus, summarizing, it should be noted that weed control in agriculture, especially in the post-war period in Ukraine, is a complex task that requires a comprehensive approach. The use of biotechnology and agronomic methods will reduce the spread of weeds and ensure effective and environmentally friendly agricultural production.

Gulshan Aliyeva
doctor of philosophy in agricultural sciences
Ali Baghirli
magistrate
Baku State University
gull12@mail.ru
alibaghirliagro@gmail.com

Ecogeographical problems of using natural resources

Forests cover 1.25 million ha of the Republic of Azerbaijan, which has an area of 8.66 million ha. However, under the influence of natural and more anthropogenic (human) factors, open areas were formed within the forest, and as a result of the change of the lower and upper border of the forest in many places, the areas covered with forest decreased significantly. Only 989.33 thousand ha of the 1.21 million ha of forest area in the fund of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Azerbaijan are forest-covered lands. The Greater Caucasus region ranks first in terms of the size of the forested areas. There are 494.88 thousand ha of forest here. Of this, 352.69 thousand ha belong to the southern slope of the Greater Caucasus, and 142.19 thousand ha to the northeastern slope. It should also be noted that the main part of the forest fund in Azerbaijan is made up of mountain forests. Although the total area of forests is 14% of the country's territory, the areas covered by forests do not exceed 11%. Forest area per person is approximately 0.12 ha, which is 4 times less than the corresponding global average (0.48 ha).

As for Ismailli district, forestry has been operating here since 1929. It operated under the name of Ismailli Forest Production Farm on the basis of forest massifs of Ismailli, Shamakhi and Aghsu regions. In 1956, Shamakhi and Aghsu regions were separated. Ismailli Forestry covers part of the forest areas in the administrative territory of the district. Now the

total forest area of the district is 72776 hectares. The area of Ismaili Forest Protection and Restoration Enterprise is 35557 hectares. 32,773 hectares of it are covered with forest. The area of forest plantations is 178 hectares. Forests are spread in the region up to 1600-1700 meters above sea level.

It should also be said that all the forests covered by the enterprise belong to the first group and have high irrigation, soil protection and recreation forests. The species composition of the forests consists of oak, beech, beech and others. The most common of these trees are walnut and beech. It is a pity that most of the trees in the Ismaili forests are listed in the "Red Book". Chestnut oak, Caucasian linden, alder, Greek walnut, chestnut and other trees are protected by the state. However, based on the information we received, we can come to the sad conclusion that in the near future we will be able to find many of these trees not in nature, but on the pages of the "Red Book". In recent times, alarm signals about the systematic destruction of Ismaili forests have been reflected. During the economic crisis of the last 20 years, forests have become much sparser, their lower borders have been relatively raised, and their upper borders have fallen. For a long time, the population was engaged in cutting down forests in order to supply firewood due to the natural gas shortage, shortage and high price of energy carriers (electricity, oil carriers, etc.). In addition, selective cutting of valuable wood species (beech, walnut, walnut, chestnut, oak, etc.) for the production of building materials and furniture also led to the degradation of forests. It is also necessary to take into account the negative impact of the increase in herds of cattle and sheep in recent years on the forests. In some regions, the population chose the forest as a place of work and income. The burning of trees to obtain charcoal, which is sold all over the country, has led to the formation of deforested semi-desert-like landscapes in several regions, where most of the inhabitants suffer from serious lung and other diseases. On the other hand, while people enjoy the green forests along the Ismaili -Gabala highway and the ecogeographical conditions created by them, it is possible to be amazed by the semi-desert and desert landscapes that suddenly open up after going 100 m away from the forest.

In order to prevent this difficult situation that has been going on for many years, various measures are taken by our state to solve the problem of employment of the population in the villages. In addition to supporting such measures, it is necessary to try to make those trees grow and mature.

Iryna Zamkova
professor
Mykolaiv National Agrarian University, Ukraine
iryna_zamkova@meta.ua

Ecological and economic dominants development of the agricultural sector of Ukraine

The agricultural sector of Ukraine is one of the system-forming components of our country's economy. This is due, first of all, to the fact that more than 40% of the gross domestic product of Ukraine is formed due to the export of products and services of all sectors of the economy, of which more than half of the profits come from agricultural exports. At the same time, the share of agriculture and food industry in the structure of gross domestic product reaches 25%. In addition, the agro-industrial complex provides about 28-30% of foreign exchange earnings in the economy of our state (Berest, & Koroleva, p. 219-226). At the same

time, the agricultural sector of Ukraine is characterized by slow movement of capital, low economic maneuverability and vulnerability to changes in climatic conditions.

The successful development of the agricultural sector of Ukraine is impossible without the provision of ecological and economic dominants, in particular as part of the country's sustainable development strategy, which provides for the following mandatory vectors of movement: strengthening the basic security vector, strengthening Ukraine's position in Europe and the world, ensuring environmental responsibility and social justice, environment and biological diversity.

However, the ecological and economic direction remains open for research not only at this stage of economic development, but also for the future. It is necessary to systematically substantiate the transformations of the development of the agrarian sector as a response to a significant number of market challenges, changes in the socio-economic, political and cultural life of Ukraine, the currently unacceptable state of the environment according to ecological parameters recognized throughout the world.

The agricultural sector is a complex phenomenon in the national economy of Ukraine and the formation of inter-industry relations. It has a certain material integrity and spatial limitation, it is methodically considered according to indicators of structurality, functionality and management of reproduction processes of both individual elements of the system and its integral integrity.

The concept of an agrarian system as a model of ecological and economic reproduction of the agrarian sector and a methodological model of its structural and functional parameters covers: the main structural elements of the agrarian system (according to different conceptual and categorical interpretations) biogeosphere, phytogeosphere, agrosphere, ecosystem, agroecosystem, biocenosis, agrolandscape (Meglei, 2017).

The agricultural sector, being in close interaction with nature, produces adverse environmental events. The consequences of agro-ecological inconsistency in the agriculture of Ukraine are the low ecological efficiency of processes: both basic production, financial and economic, entrepreneurial, and additional ones associated with insufficient socio-economic development of rural areas. We consider it possible to solve the existing problems only through the implementation of the concept of sustainable development of the agrarian sector of the national economy of Ukraine with the mandatory consideration of modern world practices of preserving the biological diversity of the environment.

The main problem of the functioning of the agricultural sector of Ukraine's economy today is the war unleashed by Russia against Ukraine in 2022. According to the NASA Harvest study, with the beginning of full-scale armed aggression, almost 22% of Ukrainian agricultural land was occupied by the Russians. Currently, mining and soil pollution are the biggest problem for the agricultural sector, which is traditionally one of the most developed branches of the national economy of Ukraine and accounts for the largest share of Ukraine's total exports (NASA Harvest).

Land demining and their cleaning from harmful chemical compounds that got into the soil as a result of hostilities will continue for years, and only after that, further economic use of these lands is possible. Therefore, the most important thing for farmers now is the question of how to effectively restore capacity and reach a new level of production according to world standards of quality and environmental friendliness (Skrypnyk). We believe that the recovery of Ukraine's economy, primarily the agricultural sector, should take place on the basis of sustainable development and green transition, with the introduction of new ecological technologies and solutions that will reduce the economic impact on the environment. Such approaches will not only allow the restoration of agricultural production, but will also make it more efficient and the products competitive on the European and world markets.

Oleksiy Sadovoy
associate professor
Vasyl Hruban
associate professor
Natalia Potryvaieva
professor
Mykolaiv National Agrarian University, Ukraine
sadovuyos@mnau.edu.ua
hrubanva@mnau.edu.ua
potryvaeva@mnau.edu.ua

Innovative energy-saving technologies in irrigated farming systems in post-war recovery

Introduction. According to the FAO, Ukraine's agricultural resource potential allows feeding 450-500 million people, but today only a third of its potential is used. This is due to a number of factors, primarily related to climate change. Since 1991, the area of the risky agricultural zone in Ukraine has increased by 7% . At the same time, the area with excessive and sufficient atmospheric moisture decreased by 10% and occupies only 7.6 million hectares of arable land. Thus, 77% of Ukraine's arable land needs constant irrigation. According to forecasts, further climate changes will worsen the conditions of natural moisture supply . As a result, the role of irrigation in the production of agricultural products will only grow and contribute to the rapid recovery of Ukraine in the post-war period.

Materials and Methods. The sustainable development of irrigated agriculture in the conditions of post-war recovery is possible only under the condition of developing new complex universal energy- and resource-saving systems and complexes. To reduce energy resources in irrigated agriculture, it is necessary to provide for the development of innovative technologies for circular sprinklers, based on the use of a solar power plant, an automated system for determining soil moisture in different areas of the field, irrigation rates, a system for applying fertilizers, plant protection products, growth stimulants, and chemical meliorants together with irrigation water and the use of a modernized backup power source. The main direction of irrigation development is the development of resource-saving technologies, improvement of operational reliability and energy efficiency of hydromelioration systems, reduction of capital and operational costs, rational use of resources. Research on the integration of a solar power plant into the power supply system of a sprinkler is of significant scientific and practical importance. This innovative implementation will reduce the consumption of fossil energy resources by up to 50%. The development and integration of a system for the preparation and application of water-soluble fertilizers, chemical ameliorants, plant protection agents, and growth stimulants together with irrigation water will increase the efficiency of their use to 80-96%, reduce soil compaction by the undercarriage of agricultural machinery, reduce the cost of agricultural products by up to 20%, and increase productivity agricultural crops up to 20%. The development and implementation of a system for automatically controlling the operation of the sprinkler depending on the moisture availability of soil areas, determined by the system of soil moisture sensors with GPS modules and current data from the weather station, and accordingly differentiated irrigation rates will reduce water consumption by 15-20%. Modernization of the cooling system of the backup diesel generator will allow the use of irrigation water for the operation of the cooling system instead of air, which will reduce diesel fuel consumption by up to 10%. Adapting the operation of the sprinkler with the proposed technical solutions in the system of precision agriculture will lead to an increase in the yield

of agricultural crops by almost 20% due to the coordinated introduction of nutrients and water, taking into account soil moisture and current weather station data. Analytical studies of the characteristics of modernized systems of energy supply and control of technological parameters, power from a solar power plant, application of agrochemicals with water and management taking into account soil moisture will be performed, by developing mathematical models, their verification and modeling of work processes.

Experimental Materials. At the first stage of the project, a system of simultaneous application of fertilizers with irrigation water was developed on the basis of Zimmantic sprinklers, which allows to reduce the consumption of fuel and energy resources by up to 50%, and to increase the efficiency of their work by up to 17% compared to existing modern models of sprinkler equipment, which is a value for the economy and society. During the work on the first stage of the project, a mobile station was designed for the preparation and supply of fertilizers to the spraying system. The pipeline system for moving fertilizers with irrigation water was calculated, and the pressure at the last point (nozzle) was determined. The dependence of the speed of movement of the machine and the pressure in the pipeline for the optimal operating mode was determined.

Results. The substantiation of promising energy- and resource-saving technologies of irrigation systems in the conditions of post-war reconstruction will provide an opportunity to determine the best technological and technical solutions for increasing the energy efficiency of resource-saving circular sprinkler machines. For this purpose, for the first time in Ukraine, an innovative sprinkler irrigation range is being created using alternative energy sources and smart technologies for circular sprinkler machines. The development of a multifactorial mathematical model of the operation of a sprinkler using power systems from a solar power plant, application of fertilizers, plant protection agents, growth stimulants, chemical meliorants with water and differential irrigation taking into account soil moisture will allow to reduce the consumption of water, agrochemicals, energy resources, mechanical and chemical load on the soil. The development of an automatic system for the preparation and introduction of fertilizers, growth stimulants, plant protection agents, and chemical meliorants into irrigation water will allow to increase the utilization rate of the active substance to 80-96%, reduce soil compaction by the undercarriage of machine-tractor units, as well as energy consumption by up to 20% due to reduction of mechanized technological operations. Theoretical studies will be performed using the laws and methods of classical hydraulics, mechanics, electrical engineering, mathematical modeling, etc.

Conclusion: In further studies, it is planned to carry out analytical studies of the characteristics of modernized systems of energy supply and control of technological parameters, power from a solar power plant, application of agrochemicals from water and management taking into account the humidity of the foundation, by developing mathematical models, their verification and modeling of work processes. The obtained analytical and experimental data allow to optimize and improve the operating parameters of circular sprinkler machines, which makes it possible to minimize the consumption of energy and water resources, fertilizers, plant protection products, growth stimulants, and damage to the mechanical loads on the base.

Funding: for example: "This work was financially supported by Mykolaiv National Agrarian University (Grant number 0123U101826)."

Rayisa Vozhehova
professor, academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Tetiana Marchenko
doctor of agricultural sciences, senior researcher
Institute of climate-smart agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of
Ukraine, Ukraine
icsanaas@ukr.net
tmarchenko74@ukr.net

Achievements and prospects of agricultural breeding of the Institute of Climate-Smart Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine of NAAS

Against the background of general climate changes, locally, especially in the southern regions, where droughts (soil, air (atmospheric), combined) cause a number of problems in the cultivation of grain crops. When the quality of grain deteriorates with increasing crop productivity, especially in soft winter wheat varieties and the study of the production processes of this culture in such conditions becomes an urgent issue for planning the directions of selection work. Modern varieties, having a high indicator of potential yield in production conditions, realize it by 45-50%, since their level of adaptability is still insufficient to ensure guaranteed stable harvests. Therefore, the creation of varieties with high adaptive potential, as well as the search for ways to evaluate breeding material according to this indicator, remains an important task of modern practical breeding.

The Institute of climate-smart agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine conducts breeding for the following crops: soft winter wheat, corn, alfalfa, soybeans, tomatoes and guar.

During many years of work, wheat selection methods with new innovative components, an improved model of winter wheat varieties for irrigated agriculture in the South of Ukraine were developed and improved. As a result of diligent selection work, more than 50 varieties of winter wheat were created and introduced into production.

In different years, semi-dwarf and short-stemmed varieties of winter wheat were created at the Institute, which are adapted to the conditions of irrigated agriculture in the steppe and forest-steppe zones of Ukraine. Modern varieties have successfully passed the state variety test and have been entered into the State Register of Plant Varieties: varieties of common winter wheat - Khersons'ka bezosta, Khersons'ka 99, Rosynka, Ovidiy, Kokhana, Blaho, Mariya, Konka, Anatoliya, Burhunka, Ledy, Koshova, Soborna, Akvilehiya, Khersons'ka Fortetsya, as well as durum winter wheat varieties – Dniproyna, Kassiopeya, Andromeda of the selection of the Institute of Irrigated Agriculture of the NAAS. They were created precisely in the Southern Steppe zone of Ukraine, and therefore are the most suitable for cultivation in the Steppe and belong to the steppe ecological group of varieties. Their yield potential is 12 t/ha under irrigation conditions, the grain quality is strong and valuable wheat.

Soybean breeding has been started at the Institute since 1959. The irrigated lands of the Kherson region, and the south of Ukraine as a whole, are a zone of guaranteed soybean production. In irrigated conditions, higher requirements are imposed on the variety. It should provide the maximum possible productivity, not lie down, respond well to an increase in the density of sowing and doses of fertilizers and meet the requirements of mechanized harvesting. The creation of soybean varieties that will meet all these requirements is possible only under irrigation conditions. Over 62 years of breeding work, the Institute independently and together with other research institutions created 38 soybean varieties of different maturity groups. Intensive varieties with a seed yield of 3.41-4.72 t/ha are very popular among farmers,

including Diona, Faeton, Vityaz' 50, Danaya, Aratta, Svyatohor, Sofiya, Monarkh. They are characterized by resistance to drought, lodging, and have a high nitrogen-fixing capacity.

Since 1957, the selection of corn has been started. The corn hybrids of the Institute of Irrigated Agriculture have a complex of economic and valuable traits, are able to form high yields under irrigation (11-18 t/ha of grain), while sparingly using irrigation water, mineral macro- and micro-fertilizers, have high resistance against major diseases and pests, which is embedded in their genetic potential. In 2022, 19 maize hybrids of Selection Department of the Institute of various groups of FAO from FAO 190, which mature in 90–97 days and can be used as a precursor for winter crops up to FAO 500, have been entered into the State Register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine. grain yield under irrigation up to 18 t/ha.

A fundamental task for increasing the yield and expanding the range of corn is the introduction into production of hybrids well adapted to the conditions of certain geographical zones and adapted to specific technologies. The correct selection of hybrids for growing in production conditions plays an important role in increased yields and improved grain quality. As is known, high-yielding hybrids remove a large amount of nutrients from the soil, consume a lot of water, so they require appropriate agricultural cultivation techniques. If such conditions are absent, then a potentially more productive hybrid not only does not prevail, but may also be inferior in yield to another, less productive, but also less demanding of growing conditions. That is why a differentiated approach to the production use of hybrids of the appropriate technological group with specific adaptability to agro-ecological factors should be followed.

The rapid growth rate of corn grain production is due to significant changes in the field of genetics and the latest technological developments. Breeders of Ukraine created corn (*Zea mays* L.) hybrids with a fairly high level of adaptability to the conditions of specific agro-ecological zones and technologies. Thanks to the introduction of innovative hybrids, Ukraine entered the six main producers of corn grain in the world and the top five exporters. In addition to the above-mentioned factors, the increase in yield is ensured by the optimization of elements of the technology of begging the use of means of intensification of agricultural production, irrigation, fertilizers, pesticides, growth regulators, etc.

In 1946, alfalfa breeding began at the Institute. In the conditions of climate change, shortage of natural resources and violation of agro-ecological balance, the direction of alfalfa selection to increase the level of nitrogen-fixing activity is relevant and promising. Therefore, today, more than ever, the role of alfalfa varieties with a powerful root system, increased nitrogen-fixing capacity, adapted to abiotic and biotic factors, taking into account salt resistance and drought resistance, is growing. Alfalfa varieties have been created with a complex of features: increased symbiotic nitrogen fixation, with a powerful root system of complex architecture, with phytomelioration abilities, high adaptability and stable productivity of fodder mass and seeds. These are the varieties Unitro, Elehiya, Luyiza, Veselka, Zoryana, Serafima, Anzhelika with increased nitrogen-fixing capacity, capable of accumulating 2.41–2.65 t/ha of biological nitrogen in the soil.

In 2018, the Southern white annual sweet yellow clover variety was entered into the State Register of Plant Varieties. The variety combines high fodder and seed productivity. It has high phytomeliorative properties, is resistant to damage by phytophages and diseases. Ensures the maximum yield of honey from one hectare.

In 2020, the selection of new promising crops - guar and vegetable soybeans - was started. Guar, also known as guarei four-winged, pea tree. Guar gum obtained from guar seeds is important both for technological processes of food production and cosmetology. Soybean vegetable is a very popular plant in the countries of the East, China, etc. The country of origin of the seeds is China, the USA and Japan. By 2027, the plan is to obtain our own vegetable soybean hybrids, which will be perfectly adapted to the local climate.

The Institute keeps a cotton collection. About 200 varieties of world selection are sown annually in the collection nursery. Precocious varieties are being selected. Two cotton varieties created by breeders of the Institute are entered in the Register of Plant Varieties: Dniprov's'kyy 5, Pidozers'kyy 4.

Victoria Almashova
associate professor
Alimardan Kerimov
associate professor
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine
alihocakerim@gmail.com
vikadiana1981@gmail.com

Energy evaluation of technologies for growing vegetable peas in the conditions of southern Ukraine

Today, increasing the yield of agricultural crops requires a 10-30-fold increase in non-renewable energy costs per unit of production, which contributed to the transition of agriculture to an industrial basis. But additional energy costs are not always covered by an increase in energy. In connection with this, there was a need to study and introduce energy analysis into the agro-industrial complex of the country.

The main task of energy analysis is the search and planning of those production methods that ensure the rational use of non-renewable energy. The purpose of assessing the bioenergetic efficiency of technology is to determine the return on costs of the total energy accumulated in the crop, as well as to determine the level of energy intensity of the obtained products.

One of the ways to increase the efficiency of energy use in the production of plant products is to optimize technologies and increase the yield of products per unit area. Energy analysis, which is a concentrated expression of the law of energy conservation and transformation, allows you to compare energy consumption and energy content in the obtained crop. Research was devoted to vegetable peas. Despite the fact that legumes are the main component of high-protein resources both in human nutrition and in the diets of animals and poultry, in Ukraine at present there is a significant shortage of food and fodder protein of plant origin. This leads to an imbalance of food and feed in terms of essential amino acids and protein, to poor nutrition of people, as well as to a reduction in livestock and a decrease in the productivity of livestock and poultry farming .

There is a need to change the structure of crop rotation in the direction of increasing leguminous crops in order to ensure the population's full need for these products. In addition, increasing the share of leguminous crops in the structure of sown areas is the cheapest and most effective way of increasing soil fertility, increasing humus and nitrogen content, and protecting land from degradation.

Experiments were carried out in the irrigated crop rotation of the "Dnipro" sewage treatment plant of the Bilozer district of the Kherson region. The "Alfa" pea variety was used for research. The scheme of the experiment is shown in Table 1. The field experiment was accompanied by phenological observations, analysis of plant samples and soil. The experiments were carried out using the method of split plots in accordance with the methodology of field experiments for the study of agrotechnical methods of growing agricultural crops. When planning and conducting research, we were guided by generally

accepted methodological guidelines and manuals. The experiment was repeated four times. The sown area of the plot is 82 m², accounting - 50 m².

The energy assessment of the growing of green peas during the second sowing period shows that the highest energy coefficient when growing green peas was in the N30P40 variant and treatment of seeds with boron and molybdenum and was 3,37.

It is possible to calculate energy efficiency only by drawing up a technological map, which lists the works taking into account quality indicators, terms of their completion, as well as the volume of work. The calculation of total energy costs includes the costs of electricity, machines and equipment, fertilizers, pesticides, consumables, fuel and lubricants, etc. the result of bioenergy analysis is the determination of the ratio of the amount of energy accumulated in the crop to the energy spent on production and finishing of products.

Based on the calculations, it was established that the most effective energy use was found when growing pea on the background of N30P40 and treating seeds with boron and molybdenum, where the efficiency ratio was 3.37, which is 0.63 more than the control.

Therefore, it is advisable to recommend this option for use in production. Therefore, modern production requires a wider application of intensive technologies for growing agricultural crops, while fuel and energy consumption increases, which in turn leads to an increase in energy consumption.

Зуфар Ашуров

д-р филос. по экон. наукам (PhD), ст. науч. сотр.

Центр исследования проблем приватизации и управления

государственными активами, Узбекистан

zufara@mail.ru

устойчивое экономико-экологическое развитие в Узбекистане: национальные аспекты и пути дальнейшего достижения

Сегодня проблемы достижения устойчивого развития становились актуальными и значимыми для национальных экономик мира. Нам известно, что устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Концепция устойчивого развития сформировалась в результате объединения трех направлений: экономического, экологического и социального. Основными методами достижения устойчивого развития, которые страны мира по мере возможности должны применять, являются экологически чистое производство, рациональное использование энергии, уменьшение отходов производства и потребления, зеленое строительство, увеличение использования возобновляемых источников энергии, внедрение инновационных экологических технологий во всех сферах человеческой деятельности и др.

Формирование концепции устойчивого развития связывают с ухудшением состояния окружающей среды, причем таким, что вызывало необходимость переосмысления сложившихся тенденций эколого-экономического развития. Поэтому, в настоящее время, в странах мира устойчивое развитие протекает как процесс экономических и социальных изменений, в котором использование природных ресурсов, направление инвестиций, направления научно-технического развития, личностное развитие и институциональные изменения гармонизируются друг с другом,

при этом нынешняя и будущая способность удовлетворять человеческие потребности и стремления усиливаются. Во многом, речь идет об обеспечении качества жизни людей.

Достижение устойчивого развития – это проблема общепланетарного масштаба, но уровень и степень ее решения зависит от усилий каждого государства. Поэтому, Узбекистан, как и многие другие страны, также продвигается к пути достижения устойчивого развития, для этого разрабатывается и реализовывается комплекс экономических, управленческих, технологических, социальных и природоохранных мер в различных отраслях экономики страны. В этой связи, в данной статье рассмотрены и исследованы национальные аспекты устойчивого развития и рекомендованы некоторые пути их дальнейшего достижения в стране.

В Узбекистане впервые проблемам устойчивого развития начали обращать внимание в 1998 году, когда решением парламента была создана Национальная комиссия по устойчивому развитию. Задачей данной комиссии было, на основании выявления острых проблем окружающей среды, формирование конкретных мер по сохранению, поддержанию и восстановлению экологического равновесия, разработка механизмов рационального природопользования. Комиссия была ответственной за разработку Программы действий по охране окружающей среды в рамках программ по реализации приоритетных направлений углубления реформ и преобразований в обществе в первые годы XXI века. В результате работы Национальной комиссии по устойчивому развитию, данной комиссией была разработана и одобрена Концепция устойчивого развития Республики Узбекистан, а также постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 1999 года №469 была принята Программа действий по охране окружающей среды Республики Узбекистан на 1999-2005 годы, основной целью которой было формирование природоохранной стратегии начального этапа перехода страны на путь устойчивого развития, определяющей приоритетные экологические проблемы, выбор средств их решения и проведение соответствующих организационных мероприятий.

Ратификация Узбекистаном 12 октября 1999 года Киотского протокола, принятого ООН 11 июля 1997 года и вступившего в силу 16 февраля 2005 года, подтолкнула страну заострить свое внимание на проблемы сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу для противодействия глобальному потеплению. В связи с этим, в целях подготовки и реализации инвестиционных проектов по закупке сертифицированных сокращений выбросов на мировом рынке постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 10 января 2007 года №9 были установлены национальные критерии устойчивого развития для инвестиционных проектов в рамках Механизма чистого развития (англ. Clean Development Mechanism).

В 2008 году постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 19 сентября №212 была принята очередная Программа действий по охране окружающей среды Республики Узбекистан на 2008-2012 годы, которым было предусмотрено мероприятие по развитию и совершенствованию образовательной системы для непрерывного экологического образования и устойчивого развития в республике. Следующая Программа действий по охране окружающей среды Республики Узбекистан на 2013-2017 годы, утвержденная постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 27 мая 2013 года №142, была направлена на дальнейшее обеспечение благоприятного состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, внедрение экологических основ устойчивого развития в отрасли экономики. В рамках реализации данной программы осуществлялось развитие законодательства и нормативно-методической базы в области охраны окружающей

природной среды и природопользования, экологического образования и образования в целях устойчивого развития.

В 2015 году ООН подвела итоги глобальной программы по достижению Целей развития тысячелетия. Узбекистан обеспечил качественную реализацию всех их без исключения. В рамках состоявшего в 2015 году визита Генерального секретаря ООН подписано соглашение между правительством Узбекистана и представительством ООН в Узбекистане по реализации программы ООН в области целей устойчивого развития на 2016-2020 годы.

Начиная с 2017 года, правительственными решениями определялись уполномоченные государственные органы в области устойчивого развития. Так, Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды является уполномоченным органом по повышению осведомленности населения в вопросах охраны окружающей среды и устойчивого развития, а Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике – уполномоченным органом по мониторингу достижения национальных Целей устойчивого развития. В настоящее время, Министерство экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан определен ответственным государственным органом за улучшение позиции Узбекистана по международному рейтингу SDG index.

В соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН №70, принятой на Саммите ООН по устойчивому развитию в сентябре 2015 года, а также в целях организации системной работы по последовательной реализации Целей устойчивого развития Глобальной повестки дня ООН до 2030 года, постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 2018 года №841 были утверждены Национальные цели и задачи в области устойчивого развития на период до 2030 года. Этим же постановлением был образован Координационный совет по реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития и утверждена «Дорожная карта» по организации имплементации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Позже, в 2022 году в целях обеспечения макроэкономической стабильности и ликвидации социально-экономических последствий пандемии коронавируса при реализации национальных целей устойчивого развития, качественного выполнения показателей, предусмотренных в национальных целях устойчивого развития, постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 21 февраля №83 были утверждены обновленные Национальные цели и задачи в области устойчивого развития до 2030 года, с конкретным планом мероприятий по эффективному достижению целей и задач устойчивого развития. В настоящее время, национальные цели и задачи устойчивого развития реализовываются как государственными органами, так и представителями бизнеса.

Дальнейшие меры по достижению устойчивого развития в Узбекистане тесно связаны с развитием в стране экологического образования и зеленой экономики. В частности, в соответствии с Концепцией развития экологического образования в Республике Узбекистан, утвержденной постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 27 мая 2019 года №434 предусмотрено создание нормативно-правовой, материально-технической и информационной базы, обеспечивающей качество экологического образования, эффективность системы подготовки кадров, гарантии и приоритетность устойчивого развития. В рамках данной концепции, наряду с общими требованиями экологического образования в средних специальных и профессиональных учебных заведениях, будут раскрыты повседневные правила охраны окружающей среды и экологические особенности устойчивого развития на местном

уровне; задачи, определенные в концепции устойчивого развития образования, будут включены в учебную программу кружков внешкольных образовательных учреждений, а также будет запущена деятельность образовательных кружков для устойчивого развития. Также, в соответствии со Стратегией по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов, утвержденной Постановлением Президента Республики Узбекистан от 4 октября 2019 года №ПП-4477 установлено, что в долгосрочной перспективе переход на «зеленую» экономику должен основываться на принципе соответствия Национальным целям и задачам в области устойчивого развития.

В последнее время, в Узбекистане на уровне правительства стали предприниматься ряд конкретных шагов по внедрению отчетности в области устойчивого развития. Так, в соответствии с правительственными решениями предусмотрено, начиная с итогов 2020 года, обеспечивать публикацию отчетности, в том числе по экономическим, социальным и экологическим вопросам, в соответствии с Глобальной инициативой отчетности (Global Reporting Initiative, GRI) в ГП «Навоийский ГК», АО «Алмалыкский ГК», АО «Узметкомбинат», АО «Узбекнефтегаз» и АО «Узтрансгаз». На основании этих правительственных решений АО «Узтрансгаз» впервые в Узбекистане опубликовало отчет по устойчивому развитию за 2020 год, включающий вопросы социального, экологического и корпоративного управления на основе международного стандарта GRI.

На наш взгляд, в дальнейшем для Республики Узбекистана стратегическими целями устойчивого развития должны быть: обеспечение здоровой и плодотворной жизни каждого ее гражданина при поступательном и стабильном социально-экономическом росте и духовном возрождении нации на основе завершенных структурных и институциональных преобразований; формирование социально-ориентированной рыночной экономики, интегрированной на достойных условиях в систему мирохозяйственных связей; преодоление последствий экологического кризиса Аральского моря и оздоровление напряженной экологической ситуации в других зонах республики; сохранение и улучшение благоприятной окружающей среды; рационализация и эффективное земле- и водопользование и других природных ресурсов с сохранением их для использования будущими поколениями Узбекистана.

На микроуровне отечественным предприятиям, для содействия достижению устойчивому развитию, рекомендуем: установить практику раскрытия предприятиями в своих нефинансовых отчетах информацию об их вкладе в реализацию целей устойчивого развития ООН; обязательное раскрытие предприятиями горнодобывающей и нефтегазовой промышленности информации о влиянии их деятельности на окружающую среду и экологию; введение должности директора по устойчивому развитию на предприятиях; принять меры по внедрению и реализации «Принципов ответственного инвестирования» (Principles for Responsible Investment).

“BİOMÜXTƏLİFLİYİN QORUNMASI VƏ DAYANIQLI İNKİŞAFI” BÖLMƏSİ

Afiq Əliyev

dosent

Yaqub Səmədov

dosent

Lənkəran Dövlət Universiteti

ADPU-nun Ağcabədi filialı

qi.afiq1958@gmail.com

yaqub.semedov 63@ mail.ru

Biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılmasının dayanıqlı inkişafda rolu

Bioloji müxtəliflik dedikdə canlı orqanizmlərin və bioloji proseslərin müxtəlifliyi nəzərdə tutulur. Biomüxtəliflik – Yerdəki həyatın müxtəlifliyi üçün vacib şərtidir. Bura heyvanlar, bitkilər göbələklər və bakteriyalar kimi mikroorqanizmlər daxildir. Biomüxtəliflik insanlara yaşamaq üçün lazım olan hər neməti verir. Buraya şirin su, qida və dərmanları da əlavə etmək olar. Bitkilər digər tərəfdən də, təbii mühitin sağlamlığında müstəsna rol oynayır. Hər il may ayının 22-də Dünya və ölkə səviyyəsində “Beynəlxalq Biomüxtəliflik günü”nün təntənəli şəkildə qeyd olunmasını da təsadüfi hadisə hesab etmək olmaz.

Respublikamız biomüxtəliflik baxımından dünyanın ən zəngin ölkələrdən biridir. Təbii sərvətlərin ayrılmaz hissəsi olan bioloji müxtəliflik nəhəng, lakin hələ də tam qiymətləndirilməmiş zəngin ehtiyat mənbəyidir. O, bütün ekosistemləri əhatə etməklə, milli və bəşəri dəyərlər kontekstində həyatın mövcudluğunun əsasını təşkil edir. Bizi əhatə edən təbiətə böyük qayğı və həssaslıqla yanaşan Ümummilli Lider Heydər Əliyev uzaqgörənliklə qeyd etmişdir ki, “Ətraf mühitə insani münasibət göstərilməsi, biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılması bizim gələcəyimiz üçün çox vacibdir. Biz təbiətdən təcrid olunmuş şəkildə yaşaya bilmərik”.

Biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılması bütün ölkələr üçün həm iqtisadi (hərçənd antropogen fəaliyyətin təsiri altında onlarla iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən qiymətli fauna və flora növlərinin artıq nəslə kəsilməmişdir), həm ekoloji (təbii ekosistemlərin qorunub saxlanması) və həm də etik (hər bir ölkədə milliyətindən asılı olmayaraq insanlar planetimizdə keçmiş nəsildən qalan bioloji potensialı gələcək nəsillərə çatdırmağa borcludur) cəhətdən böyük diqqət və qayğı tələb edir. 1990-cı ildə təsis edilmiş Beynəlxalq davamlı inkişaf institutu davamlı inkişafa belə tərif vermişdir: “Davamlı inkişaf vahid ətraf, mühit, iqtisadi səmərəlilik və xalqların rifahının birliyini ifadə edir”.

Erməni işğalı dövründə, həmçinin digər bəzi regionlara müvəqqəti olaraq qazın verilməməsi səbəbindən ölkəmizdə xeyli bitki və heyvan növləri məhvə məruz qaldı. Həmçinin, Ermənistan tərəfindən Azərbaycanın işğal olunmuş Qarabag və Şərqi Zəngəzur regionunda mütəmadi olaraq yanğınların törədilməsi də biomüxtəlifliyinə mənfi təsir göstərmişdir.

Məlumdur ki, iqlim dəyişikliyi də biomüxtəlifliyə böyük zərər vurur. Xüsusilə də, XXI əsrin başlanğıcından bəşəriyyət daha çox *katastrofik* iqlim dəyişikliklərinə məruz qalır. Odur ki, yaranmış vəziyyət biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılmasını və davamlı istifadəsinə dair ciddi tədbirlərin görülməsini tələb edir. Bu zaman təbiətin mühafizəsi, ehtiyatların səmərəli istifadəsi, xüsusilə də, unikal növlərin qorunması – çox mühüm milli və bəşəri vəzifələr kimi qarşıda durur. Ona görə də, Respublikamızın 2000-ci ildən etibarən BMT-nin Baş

Assambleyasının biomüxtəliflik üzrə Konvensiyasına qoşulmasını və bunun ardınca Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 24 mart 2006-cı il tarixli “Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət Planının təsdiq edilməsi haqqında” sərəncamını bu baxımdan əhəmiyyətini xüsusi qeyd lazımdır. Azərbaycan Konstitusiyasının 39-cu maddəsinin 3-cü bəndində də bu problemlə əlaqədar göstərilir ki, heç kəs ətraf mühitə, təbii ehtiyatlara qanunla müəyyən edilmiş hədlərdən artıq təhlükə törədə və ya zərər vura bilməz. 4-cü maddədə isə bildirilir ki, dövlət ekoloji tarazlığın saxlanılmasına, yabanı bitkilərin və vəhşi heyvanların qanunla müəyyən edilmiş növlərinin qorunmasına təminat verir. Bununla yanaşı, Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı kitab"ı da ölkə ərazisində nadir və nəsli kəsilmək təhlükəsi altında olan vəhşi heyvan və yabanı bitki növlərinin də vəziyyəti haqqında rəsmi dövlət sənədi olmaqla biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılmasına böyük töhfə verir.

Ümumiyyətlə, biomüxtəlifliyin qorunması aşağıdakı mühüm vəzifələrin həyata keçirilməsini şərtləndirir:

- Ekosistemlərin və növlərin daha çox qorunması;
- Mümkün qədər davamlı şəkildə istifadə olunan resurslar;
- Təbii ehtiyatların daha ədalətli bölüşdürülməsi;
- Biomüxtəlifliyin qorunması üçün daha çox maliyyə dəstəyi.

Azərbaycanda biomüxtəlifliyin qorunmasına ilk növbədə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi nəzarət edir. Onun məlumatına görə, hazırda ölkəmizdə mühafizə olunan təbiət ərazilərinin ümumi sahəsi 892546,49 hektara bərabərdir, o cümlədən, 9 milli park, 11 dövlət təbiət qoruğu və 24 dövlət təbiət yasaqlığı fəaliyyət göstərir. Ümumilikdə xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri ölkə ərazisinin 10,3 faizini, milli parklar isə 3,7 faizini təşkil edir.

Beləliklə, bəşəriyyətin gələcəyi, dayanıqlı inkişafı təbiətin biomüxtəlifliyinin mühafizəsindən, təbii- antropogen pozuntuların təbiətə və ekoloji tarazlığa göstərdiyi mənfi təsirlərin azaldılmasından, və ya əsaslı şəkildə qarşısının alınmasından asılıdır.

Aqil Qasimov

dosent

Şənay Albaliyeva

aparıcı mütəxəssis

Aybəniz Hacıyeva

aparıcı mütəxəssis

Günay Əlihəsənova

mütəxəssis

Dendrologiya Bağı Publik Hüquqi Şəxs

aqil_qasimov24@mail.ru

senayalbaliyeva@gmail.com

aybi5589@gmail.com

gunaylihsnovva@gmail.com

Abşeronun biomüxtəlifliyinin qorunmasında *Pinus eldarica* Medw. rolu və kimyəvi təhlili

Müasir dünyada ekoloji problemlər arasında baş verən fəlakətlər cəmiyyət üçün nüvə müharibəsi qədər təhlükəli olmuşdur. Məhz bu təhlükələrin aradan qaldırılması istiqamətində ekologiyanın müxtəlif bölmələrində geniş axtarışlar aparılır. Məlumdur ki, iqlimin dəyişməsi

biomüxtəlifliyin itirilməsinin başlıca səbəbidir. Bir sözlə, iqlimin dəyişməsinə biomüxtəlifliyə təhlükə törədir. Nə qədər acınacaqlı olsa da, XXI əsrin başlanğıcında bəşəriyyət iqlim dəyişiklikləri ilə üzbəüz qalıblar. Abşeron yarımadasının əsas ekoloji problemləri sırasında biomüxtəlifliyin seyrəkləşməsi, xüsusən də floranın azalması mühüm yer tutur. Azərbaycan Respublikasının, xüsusən də Abşeron yarımadasının nadir, nəslə kəsilmək təhlükəsi ilə üzləşən ağac-kol bitkilərinin çoxaldılmasıdır. Eldar şamı da nəslə kəsilməkdə olan nadir və həmişəyaşıl ağacdır. Torpağa tələbkar deyil, quraqlığa, istiyə, soyuğa, şoranlığa davamlıdır. Azərbaycanın Qırmızı kitabına daxil edilmişdir. Eldar şamı əlverişli şəraitdə hündürlüyü 20m-ə qədər çatır. Gövdəsinin diametri 40sm olub, düz və əyri gövdəli ağacdır. Gövdəsinin üzəri qonur-boz rəngdə olur, üzəri çat-çatdır. Cavan gövdələrdə qabıqlarının üzəri açıq-boz rəngdədir. İynəyarpaqlarının uzunluğu 12-15sm -ə qədər olub, kənarları narın dişli, ucları azca sivriləşmiş rəngi göy rəngdədir. Yarpaq qınlara iki-iki və ya üç-üç birləşir. Yarpaq qınlarının uzunluqları 1sm-ə qədərdir. Rəngi əvvəlcə pas, sonra isə qonurmtul boz rəngə çevrilir, təpə hissəsi arxaya qatlanmışdır, yanlarında uzun ağ saçaqları vardır. Tumurcuqları qatranlı deyildir. Erkək qozalar silindr şəklində, pulcuqları dəyirmidir. Yetişmiş qozaları yumurtavari-uzunsov və ya yumurtavari-konusşəkillidir rəngi bozumtul- qonur və ya qonurmtul-qəhvəyi rəngdədir .

Dendrologiya bağı ərazində olan Şam (*Pinus L.*) cinsinə aid olan Eldar şamı (*Pinus eldarica* Medw.) növü götürülmüşdür. Efir yağı istehsal etmək üçün müxtəlif bitkilərdən istifadə edilir. Efir yağlarının tərkibində olan bioloji fəal maddələr insanlara fizioloji, psixoloji, müalicəvi və s. cəhətdən unikal təsir göstərir. Ölkəyə xaricdən gətirilən dərman preparatlarının yerli fitopreparatlarla əvəz edilməsi və xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində efir yağlı bitkilərdən daha çox istifadə olunması - bu qrup bitkilərin öyrənilməsinə tələb edir. Bu məqsədlə Şamkimilər fəsiləsinə aid olan Eldar şamı növündən efir yağı alınmış və onların çıxım faizi hesablanmışdır. Eldar şamı (*Pinus eldarica* Medw.) üçün çıxım faizi 0.3% təşkil etdi. Alınmış efir yağının iyi spesifik xoşa gələn qoxuya, malikdir. Məqalədə *Pinus eldarica* Medw. növündən alınan efir yağının qaz-xromotoqrafiya üsulu ilə analizinin nəticələri, efir yağının komponent tərkibi verilmişdir. Xromotoqrafik analiz nəticəsindən məlum oldu ki, efir yağında Sabinen (41.103) və Citeonelly butyrate (19.130) maddələri daha yüksək konsentrasiyaya malikdir. Ylangenal (0.081) və beta pinen (0.092) maddələri isə ən az konsentrasiya göstərmişdir .

Dendrologiya Bağı ərazisində olan Şam (Pinus L.) cinsinə aid olan Eldar şamı(Pinus eldarica Medw.) növündən alınan efir yağının komponent tərkibi

Komponent	Sahə	Hündürlük	Sahə, %
Sabinen	12803.916	2686.351	41.103
Beta-pinen	28.706	12.826	0.092
	52.012	13.200	0.167
	55.761	17.797	0.179
	11.460	4.885	0.037
Linaool	40.334	13.323	0.129
	60.263	18.332	0.193
	32.682	10.474	0.105
	47.898	15.427	0.154
	465.379	114.965	1.494
N N di methyl acetamid	5250.071	1273.250	16.854
	38.866	13.358	0.125

Nerol	1132.030	260.509	3.634
	624.417	181.120	2.004
Geraniol	697.096	179.384	2.238
Citeonelly butyrate	5959.256	817.012	19.130
	351.425	74.497	1.128
	33.280	10.933	0.107
	981.300	255.669	3.150
alfa-Terpenilacetat	314.376	87.352	1.009
	52.106	13.289	0.167
	14.703	5.574	0.047
Geranilacetat	185.479	48.003	0.595
	63.182	17.940	0.203
Geranyl tiglate	314.706	77.856	1.010
	8.986	3.842	0.029
	89.227	15.722	0.286
Cedrol	68.301	18.938	0.219
	43.185	11.988	0.139
2-phenylethyl tiglate	413.045	98.340	1.326
	165.146	36.757	0.530
	132.390	35.545	0.425
	384.875	81.691	1.236
Thymol	46.858	11.667	0.150
	10.708	4.030	0.034
Spathulenol	38.215	9.977	0.123
	77.064	18.536	0.247
	36.717	9.037	0.118
Ylangenal	25.343	7.098	0.081

Şəkil 3. Eldar şamı növündən ayrılmış efir yağının komponent tərkibi (xromatoqramma)

Bitkilərdən alınan efir yağlarının kəmiyyət və keyfiyyət dinamik inkişaf fazalarından asılı olaraq dəyişə bilər. Şam yağından alınan efir yağı qidalandırıcı və müalicəvi təsirə malikdir. Bu yağ orqanizmdən asanlıqla sorulur, orqanizmi vitamin və minerallarla zəngin qidalandırır. Onun tərkibində olan vitamin və minerallar isə orqanizm tərəfindən qısa müddət ərzində sorulur. Tərkibində olan linaol qanda xolesterinin miqdarını aşağı salmaq qabiliyyətinə malikdir. Bu maddələrin orqanizmdə olması qan-damar xəstəliklərinin və respirator xəstəliklərinin qarşısını alır. Eldar şamının iynəyarpaqlarının tərkibində olan efir yağından müxtəlif ölkələrdə xalq təbabətində geniş istifadə edilə bilər. Xalq təbabətində şam qozası yağından mədə-bağırsaq sisteminin xəstəliklərində, xroniki pankreatitdə, mədə yarasında geniş istifadə edilir. Şam ağacının tərkibində olan efir yağı aşağıdakı müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir: ümumi müqavimət artırıcıdır, xroniki yorğunluğu aradan qaldırmaq xüsusiyyətinə malikdir, fiziki və zehni yorğunluğu aradan qaldırır, dəri xəstəliklərini sağaldır, keçəlləşmənin qarşısını alır, saçlardakı quruluğu aradan qaldırır, klimakterik əlamətləri azaldır, psixoemosional gərginliyi aradan qaldırır, orqanizmin sağlamlaşmasını sürətləndirir, orqanizmdən ağır metal duzlarının xaric olmasına səbəb olur .

Aynur Heydərova
coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru
Natiq Nəbiyev
Azərbaycan Respublikası Müdafiə Sənayesi Nazirliyi Milli Aerokosmik Agentliyi
Ekologiya İnstitutu
Lənkəran Dövlət Universiteti
heyderova_1974@mail.ru
20729.nah@gmail.com

Azərbaycandakı reliktdən və endemik meşələrin əsas edifikatorlarının öyrənilməsi

Sırr deyil ki, Azərbaycan həqiqətən inanılmaz bir diyardır! Onların suları, yaqutlu Xəzər dənizinin sahilində, mamırlı daşlarla əhatə olunmuş – qağayaların cırıltısının daimi izləyiciləri, Sarıbaş (Qax) və Ləzə (Qusar) kəndlərinin kirəmitli maili kənd evlərinin damlarını örtən mirvari dumanın üzərində və gümüşü Gün işığında rəngarəng burulğanlarla köpüklənən dağ şlalələri – İlisu (Qax) və Yeddi gözəl (Qəbələ) Odlar Yurduna gələndə hər kəsi heyran edir. Bitki aləminin bu cür müxtəlifliyi iqlim qurşağının unikal sayından irəli gəlirdi: Azərbaycanda mövcud on bir iqlim qurşağından doqquzu var! Məhz buna görə də bu heyvətəmiz ölkədə floranın belə geniş müxtəlifliyinə rast gəlmək olar: Abşeronun xaraba torpaqlarında dəvə tikan bitkisindən tutmuş, Lənkəranın subtropik meşələrində şirəli limonlara qədər. Hər bir bitkinin şəhər və kənd əhalisinin gündəlik həyatımızda öz əhəmiyyəti və dəyəri var. Dünyada mövcud olan 500 min bitki növünün 4,3 mini Azərbaycanda bitir. Azərbaycanda bitki örtüyünün zəngin olması ilk növbədə relyef və iqlim şəraitinin müxtəlifliyi ilə əlaqədardır. 370 növ bitki endemikdir, yəni yalnız Azərbaycanda bitir. Talış dağlarındakı Zuvand çökəkliyində və Naxçıvanda endemik bitkilər – əsasən çoxillik otlar geniş yayılıb. Əsasən Talış dağlarında qismən Baş Qafqaz və Ceyrançöldə III dövrün reliktdən (qalıq) bitkiləri yayılıb. Məsələn: dəmirağac, şabalıdyarpaq pəlids, Lənkəran akasiyası, azad, qaraçöhrə, şümşad, Eldar şamı və s. Reliktdən və endemik bitki olan Eldar şamının təbii vətəni Ceyrançöldəki Ellər oyuğudur. Bu ağacdən arid ərazilərin yaşıllaşdırılmasında geniş istifadə olunur.

Bütün respublika ərazisi üçün enliyarpaqlı meşələr səciyyəvidir. Bu tip meşələr Böyük və Kiçik Qafqazın, Talış dağlarının alçaq və orta dağlıq hissələrində geniş yayılmışdır. Xüsusilə onlar 600-1600 m mütləq yüksəkliklərdə çox yerdə vahid qurşağı yaradır.

Edifikatorlar (lat. aedificator – inşaatçı) – mühit əmələgətirici xüsusiyyətə malik bitki növləri; bitki qruplaşması olan *fitosenozun* əsasını təşkil edir və xeyli dərəcədə onun növ tərkibini müəyyənləşdirir. Mühitə və dolayısı ilə qruplaşmadakı digər bitkilərə güclü təsir göstərir. Küknar meşəliyində küknar, yovşanlıqda yovşan edifikatordur. Məs., küknar meşəlikdə sıx çətir əmələ gətirməklə yağıntının 50%-ə qədərini yerə düşməsinin qarşısını alır və işığı az buraxır. Bununla əlaqədar sıx küknar meşəliyində əlaqaranlıq hökm sürdüüyü üçün burada yalnız kölgəyədavamlı bitkilərin yaşaması mümkündür. Bundan başqa, küknarın çətiri altında su buxarının və karbon qazının çoxalması, həmçinin temp-run gündüzlər aşağı, gecələr isə yüksək (qonşu açıq sahələrlə müqayisədə) olması meşə daxilində ortaillik temp-ra təsir göstərir. Fitosenozun tərkibinin 60–70%-ini E. təşkil edir.

Yüksək dağlıq sahələrin təbii bitkiliyi onun florasının növ tərkibi və fitosenozunun müxtəlifliyi ilə fərqlənir. Adları çəkilmiş massivlərin yüksək dağlıq bitkiliyi dəniz səviyyəsindən 1700-1800, 3200 m və daha yuxarı yüksəkliklərdə yerləşir. Meşələrin systemsiz qırılması və mal-qaranın həddən artıq otarılması, bəzi subalp qurşağı rayonlarında meşələrin yuxarı sərhədlərinin tədricən enməsinə səbəb olmuşdur. Meşələrdən azad olmuş sahələrdə boşluqlarda ikinci dəfə subalp çəmən-müxtəlif otluq, kolluq, çəmən-bozqırılmış və yaxud çəmən-kserofit bitkiliyi əmələ gəlmişdir.

Yüksəklikdən, ekspozisiyadan, yerin relyefindən, torpaq əmələgəlmə süxurlarından asılı olaraq bitkilik burada müxtəlif fitosenozlarla təmsil olunmuşdur. Dağlıq meşə, alp və subalp bitkilikləri torpaq əmələgəlmə, torpaq mühafizəsi və su tənzinləmə funksiyalarını yerinə yetirir. Yüksək dağlıq bitkiliyinin tərkibində bir çox endemik və reliktd bitki növləri vardır.

Yüksəkdağlıq otlqların səmərəsiz olarılması nəticəsində bitki örtüyünün dəyişilməsinə, qiymətli yem bitkilərinin sıradan çıxmasına, bitkilik qruplaşmaları tərkibinin azalmasına, zərərli və zəhərli alağ otlqlarının əmələ gəlməsi və geniş yayılmasına səbəb olur. Otlqların həddən artıq yüklənməsindən torpağın rütubətliyi azalır, bitki qruplaşmaları pisləşir, məhsuldarlıq isə azalır. Tapdalanmış otluğun bərpası üçün otlqların yüklənməsini qaydaya salmaq və onların istifadəsini müvəqqəti dayandırmaq ən təsirli tədbirlərdəndir.

Müəyyən edilmişdir ki, gübrənin miqdarından asılı oymayaraq otlqlarda otluğun məhsuldarlığı artır; belə ki müxtəlif növ gübrələr və onların birləşmələri bəzi bitki qruplarına müxtəlif təsir edir. Təcrübələrin bəzi variantlarında gübrələnmənin təsiri zəruri olmasa da, əksər variantlarda mühümdür. Otlqların gübrələnməsi bitkilərin tez boy atmasına, inkişafına, xoranın payızın axırma kimi böyüməsinə, yazda cücərilərin erkən əmələ gəlməsinə, meşə örtüyünün artmasına, zoğların sayının artmasına səbəb olur. Gübrələnmiş otlqların otları mal-qara tərəfindən daha yaxşı yeyilir.. Alabəzək topallıq çəmənlərinin üzvu-mineral gübrələnməsi və otlaq kimi istifadəsi otluğun məhsulunu iki qat artırır, lakin topalın sayı azalır. Topallıq otlqlarının yenidən yaranması üçün qiymətli yem otlqlarının səpməklə kökündən yaxşılaşdırmaq məsləhət görülür.

Otl toxumlarını səpməklə və kökümsovları əkməklə topalı otluqdan tam çıxardaraq uzun ömürlü süni otlqlar və biçənəklər yaratmaq mümkündür. Səpin üçün bitkilərin düzgün seçilməsi və aqrotexnikaya riayət olunması ilə qeyri təbii iqlim şəraitindən asılı olmayan sabit məhsul almaq mümkündür. Sıldırımlı dağ yamaclarında səpin aparmaq məsləhət görülmür. Səpin üçün eniş dərəcəsi ancaq 10⁰- dən 20⁰-ə kimi tərəddüd edə bilər.

Canbaxış Nəcəfov

professor

Ramin Həşimov

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Bakı Dövlət Universiteti

Azərbaycan Tibb Universiteti

canbaxish@gmail.com

raminhesimov@mail.ru

Bioloji müxtəlifliyin qorunması üçün *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831), *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria) növlərinin ekoloji şəraitə uyğunlaşmasında iştirak edən əsas orqanların sitoloji və histoloji analizindən alınmış bəzi nəticələr

Kərtənkələlərdə dəyişilmiş mühit şəraitinə uyğunlaşma ardıcılığı davranış uyğunlaşması, fizioloji-biokimyəvi uyğunlaşma və sitoloji-histoloji uyğunlaşma formasında özünü biruzə verir. Kərtənkələlərin bütün orqan və toxumaları dəyişilmiş ekoloji şəraitə uyğunlaşmanı təmin edir. Təqdim olunan tədqiqat işində dəri, qaraciyər, skelet əzələləri və ağciyərin histoloji və sitoloji quruluşunun analizinin nəticələri təqdim olunur. Sürünənlər soyuqqanlı canlılar olduğu üçün onlara ətraf mühitin dəyişilmiş ekoloji şəraitində ilk olaraq

təsir göstərən amillərdən biri temperaturdur. Kərtənkələlər mart-aprel aylarında birbaşa günəş şüalarının altında qızınır. Onlar, bədənlərində olan fermentləri aktivləşdirir. Temperatur kərtənkələlərin günlük və fəsillik aktivliyinin tənzimləyicisidir. Tədqiqatda istifadə olunan kərtənkələlərin fəal aktivlik göstərməsi üçün bədən temperaturunu 28-35°C-yə qədər qızdırmağa ehtiyacı olur. Təcrübələrimizdən birində kərtənkələləri uzun müddət (13 gün ərzində) daimi 32-33°C temperaturda terrariumda saxladığımız zaman 6 fərddən birinin öldüyünü digərlərindən üçündə isə qidalanma çətinliyinin olduğunu gördük. Ölmüş və sağ qalmış kərtənkələləri analiz etdiyimiz zaman bu canlılarda helmintlərin artdığını müşahidə etdik. Bu kərtənkələlərin hamısı təcrübədən sonar ölmüşdür. Kərtənkələlər uzun müddət stabil olan isti şraitdə saxladığımız zaman onların bədəninə parazitlər və şərti patogenlər aktivləşib heyvana zərər vurur. İnsanların məskunlaşdığı ərazilərə yaxın yerlərdə yaşayan kərtənkələlərin həzm sistemində helmintlərin miqdarı vəhşi təbiətdə yaşayan kərtənkələlərə nisbətən az olur. Qaraciyərdə müşahidə olunmuş kapilyarlar (sinusoidlər) ən iri diyametrə malik kapilyarlardır. Hündürlüyə qalxdıqca bu sinusoidlərin diyametri kiçilir amma müəyyən sahə vahidində düşən sayları artır. Kərtənkələnin qara ciyərinin tipik EPR spektri iki siqnalın superpozisiyasından ibarət olur. Birinci xətt geniş enə malikdir və onun spektral parametrləri tədqiqatda istifadə olunan kərtənkələ növlərində müxtəlif olur. Bu parametrlərdən növ təyininə də istifadə etmək olar. İkinci xətt isə birinci geniş xəttin üzərində yerləşir, nazik pik şəklində görünür və bu xətt heyvan stres təsirinə məruz qaldığı zaman üzə çıxır. İkinci xəttin spektroskopik parametrlərindən istifadə edərək stres faktorunun heyvan orqanizmində yaratdığı gərginliyin (stresin) miqdarını ölçməkdə istifadə oluna bilər. Kərtənkələlərin dərisi bədənin müxtəlif hissələrində müxtəlif histoloji quruluşa malik olur. Eyni növə aid olan eyni yaşlı və eyni ərazidə yaşayan kərtənkələlərdə, bədənin eyni nahiyəsində dərinin histoloji quruluşu eyni olsa da buynuzlaşmış epidermis qatının qalınlığı heyvanın uzunluğu ilə tərs asılıdır. Duzlu torpaqlarda yaşayan kərtənkələlərdə bədənin alt tərəfində olan dərinin epidermis qatının buynuzlaşması daha güclü olur. *Lacerta strigata* dərisində yaş artdıqca dərinin derma qatında bilverdin-serpin maddəsi toplanır. Yüksək və aşağı temperaturlarda yaşayan gekkonun dərisində yerləşən melanofor hüceyrələri bazal qatın hüceyrələrinə piqment ötürməsi zəifləyir. Bu zaman dərinin dorzal hissəsinin hüceyrələrində keratin maddəsi normadan çox toplanır və piqmentləşməni zəiflədir. Kərtənkələlərin daxili orqanlarını günəşin zərərli təsirlərindən qorumaq üçün gövdə boşluğunu xaricdən qara rəngli təbəqə örtür. Bu təbəqə yumurtadan yenidən çıxmış kərtənkələlərdə olmur və sonradan yaranır. Gekkonların ağciyərlərinin içərisində borucuqlar da olur ki, onların daxilində qazlar mübadiləsi gedir və bu borucuqlarda hava qala bilər.

Durna Əliyeva
dosent
Günəl Əzimova
magistrant
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Molekulyar Biologiya və
Biotexnologiyalar İnstitutu
Bakı Dövlət Universiteti
aliyeva-1965@inbox.ru
azimovagunel777@gmail.com

Su qıtlığı şəraitində buğda yarpaqlarında antosianların və fotosintetik piqmentlərin toplanma dinamikası

Quraqlıq bitkilərin inkişafına və məhsuldarlığna mənfi təsir edən, fotosintez prosesini inhibirləşdirən başlıca ətraf mühit amillərindəndir. Uzunmüddətli torpaq quraqlığı fotosintetik aparatı və fotosintetik piqmentləri ciddi zədələyir, nəticədə bitki tərəfindən karbon qazının mənimsənilməsi zəifləyir və xlorofilin miqdarı aşağı düşür. Bu zaman ümumi xlorofilin miqdarı və xlorofil a/b nisbəti azalır, bu azalma davamlı genotiplərlə müqayisədə quraqlığa həssas genotiplərdə daha nəzərəçarpan olur. Ontogenezin generativ inkişaf mərhələsində həm normal suvarılan, həm də quraqlığa məruz qalmış bərk buğda genotiplərinin yarpaqlarında fotosintetik piqmentlərin və antosianların toplanma dinamikası müqayisəli tədqiq olunmuşdur. Məlumdur ki, bitki toxumaları məhz inkişafın bu fazalarında quraqlıq stresinə daha həssas olurlar. Fotosintetik piqmentlərin və antosianların miqdarı yarpaq nümunələrini 80%-li aseton/Tris (80:20; pH 7,8) məhlulu ilə ekstraksiya etməklə spektrofotometrik yolla təyin olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, stresin təsirindən həm davamlı, həm də həssas genotiplərdə xlorofilin miqdarı suvarılan varianla müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. Quraqlıq zamanı piqmentlərin dağılması və fotosintetik membranın destabilizasiyası xlorofilin miqdarının azalmasına səbəb olur. Bu azalma quraqlığa həssas genotipdə statistik əhəmiyyətli olmuşdur. Bizim tədqiqatlarda quraqlığın təsirindən xl a/b nisbəti azalmışdır: davamlı genotipdə çiçəkləmə fazasında 3,1, süd yetişmə fazasında 2,5, mum yetişmə fazasında 2,2, həssas genotipdə isə bu göstəricilər uyğun olaraq, 2,6; 2,4 və 2,2 təşkil etmişdir. Xl a\ b nisbəti quraqlığa daha həssasdır, bu onunla izah olunur ki, stressorun təsirindən xlorofil a xlorofil b-yə nisbətən daha tez deqradasiya edir. Su qıtlığı şəraitində bitkinin ətraf mühitin qeyri əlverişli şəraitinə uyğunlaşmasını təmin edən antosianların tədqiqi göstərdi ki, normal suvarılan variantlarda çiçəkləmə və süd yetişmə fazalarında antosianların miqdarı artır, mum yetişmə fazasında isə azalma müşahidə olunur. Quraqlığa məruz qalmış genotiplərdə isə tədqiq olunan bütün fazalarda bu ikincili metabolitlərin sintezi stimullaşmış, quraqlığın dərinləşməsi fonunda daha kəskin artmış və bu artım davamlı sortda həssas sortla müqayisədə statistik əhəmiyyətli olmuşdur.

Beləliklə, əldə olunan nəticələrə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, stres şəraitində bitki yarpaqlarında fotosintetik piqmentlərin miqdarının azalması və xl a/b nisbətinin aşağı düşməsi quraqlığın FS2-nin işıq toplayan kompleksinə birbaşa təsiri ilə əlaqəli ola bilər.

Elman İskəndər
professor
Validə Hüseynova
magistrant
Mikrobiologiya İnstitutu
Lənkəran Dövlət Universiteti
acae55@hotmail.com
validehuseynova0002@gmail.com

Biologiyadan “ Bitkilərin biomüxtəlifliyi” məktəb tədris layihəsinin təşkili və həyata keçirilməsi metodikası

Orta ümumtəhsil mətəblərində biologiyanın tədrisi zamanı layihə metodu həm zehni, həm də praktik vərdişlərin formalaşmasında planlaşdırılan nəticəni əldə etmək üçün təsirli bir vasitəyə çevrilir. Layihə metodu öz inkişafının indiki mərhələsində bütün məktəb təhsilində, təhsilin bütün pillələrində geniş tətbiq olunan pədaqoji texnologiya kimi həyata keçirilir. Layihə metodu ilə işləmək pədaqoji fəaliyyətin nisbətən yüksək mürəkkəbliyidir. Tədqiqatın mövzusu orta məktəb şagirdləri tərəfindən birbaşa öyrənilə bilən təbiətdir. Bu, həm də “öz regionumuzdur”, lakin əhatə etdiyi ərazinin ölçüsü orta məktəb şagirdlərinin onu birbaşa öyrənmək imkanları ilə məhdudlaşır. Yaxın ətrafdakı təbii və sosial hadisələr, qlobal səviyyədə olan vəziyyətlərdən daha çox əhəmiyyətini və orta məktəb şagirdinin şəxsiyyətinə təsirini nümayiş etdirmək üçün daha böyük potensiala malikdir. Bildiyimiz kimi bioloji müxtəliflik dedikdə təbiddə mövcud olan bütün həyati formaların - bitkilərin, heyvanların, mikroorqanizmlərin, onları təşkil edən genlərin və ayrı-ayrı komponentlər kimi daxil olduqları ekoloji sistemlərin müxtəlifliyi başa düşülür. Biomüxtəlifliyin - heyvan və bitki növlərinin, landşaftların və ekosistemlərin müxtəlifliyinin qorunması dövrümüzün ən aktual vəzifəsidir. Biomüxtəlifliyin qorunması bəşəriyyətin davamlı inkişaf prinsiplərinə keçid konsepsiyasının tərkib hissəsidir. Bu problem çərçivəsində ilk dəfə olaraq qəbul edildi ki, Yer üzündə həyatın qorunması bütün bəşəriyyətin vəzifəsi və eyni zamanda onun planetdə yaşaması üçün şərtidir. Buradan belə nəticə çıxır ki, planetdə həyatı, o cümlədən *Homo sapiens* bioloji növlərini qorumaq üçün tək cə ənənəvi ekoloji işlərin aparılması deyil, həm də insanların münasibətlərini uyğunlaşdırmaq üçün iqtisadiyyatı və sosial sistemi buna uyğun olaraq yenidən qurmaq lazımdır. Bioloji müxtəlifliyin qorunması üzrə mühüm iş sahəsi əhalinin təlim və maarifləndirilməsidir. Məktəb şagirdləri ətrafdakı canlı təbiəti daha çox bilməli, onu sevməli, ona qayğı göstərməlidirlər. “Bitkilərin biomüxtəlifliyi” məktəb layihəsinin məqsədi məktəbin yerləşdiyi regionda bitkilərin biomüxtəlifliyini təyin etməkdir.

Layihənin vəzifələri:

1. Bitkilərin yayıldığı əraziləri müəyyən etmək;
2. Müəyyən olunmuş ərazilərdə yayılmış bitkiləri gövdə quruluşuna görə qruplaşdırmaq (ağaclar, kollar, yarım kollar və otlar);
3. Gövdə quruluşuna görə sistemləşdirilmiş bitkilərin təsnifatını vermək;
4. Təsnifatı verilmiş bitkilərin bölgə biomüxtəlifliyində yerini müəyyən etmək və ərazilərin müxtəlif növlərini xarakterizə etməyi bacarmaq.

Problemin həllinin səmərəlilik və uğurunun, problemin qoyuluşunun onun həllinə kömək edən vasitələrə uyğunluğunun təhlilini aparmaq layihə iştirakçılarından xüsusi şəxsi yaradıcılıq tələb edir. Layihələrin təqdimatı prosesində təlimin keyfiyyətinin artırılması məqsədilə tətbiq olunan interaktiv metodlarından istifadə zamanı İKT və digər vasitələr əhəmiyyətli rol oynayır. İnformasiya kommunikasiya texnologiyalarının tədris prosesinə tətbiqi müxtəlif təqdimat formalarının həyata keçirilməsinə və onların istifadə olunması üçün

pedaqoji şərtlərin formalaşdırılmasına imkan verir. Belə ki, təqdimat zamanı şagirdlərdə bu sahə üzrə müəyyən bacarıq və vərdişlərinin olması, internet resurslarına və multimedia vasitələrindən bacarıqla istifadə edə bilmələri əsas şərtlərdən biridir.

Əkbər Kərimov
dosent
Aysu Qədirova
magistrant
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
Bakı Dövlət Universiteti
akber_xocali@yahoo.com
qadirova.aysu@gmail.com

Noxud (*Cicer arietinum* L.) nümunələrinin qlobulin zülal markeri ilə genetik yaxınlığının öyrənilməsi

Dünyada olduğu kimi respublikamızda da ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında zülal, karbohidrat və minerallarla zəngin olan noxud bitkisi xüsusi yer tutur. Bu bitki suya az tələbkar olduğundan quraq ərəzilər üçün perspektivli bitkilərdən biri hesab edilir.

Paxlalı bitkilərin identifikasiyasında istifadə olunan əsas genetik markerlərdən biri də protein markerləridir.

Tədqiqatda yerli və introduksiya olunmuş 34 noxud nümunəsində qlobulin ehtiyat zülallarının elektroforetik analizləri aparılmışdır. Məqsəd noxud genotiplərinin identifikasiyası və genetik yaxınlığının öyrənilməsi olmuşdur. A-PAGE üsulu ilə aparılan şaquli elektroforetik analizdə, qlobulin ehtiyat zülallarının elektroforeqramları sərbəst olaraq 4 zonaya bölünmüşdür. Bunlara ω -, Υ -, β - və α -qlobulinlər adlanır. Analizlərin təhlilindən aydın olmuşdur ki, noxud genotiplərinin dənələrində qlobulin ehtiyat zülalları daha çox polimorf olmuş və spektrlərin daha intensiv olması ilə səciyyələnmişdir.

Öyrənilən noxud genotiplərində 27 spektr və 59 pattern müəyyən olunmuş və spektrlərin yaratdığı patternlərin rastgəlmə tezliyi müxtəlif olmuşdur. Qlobulin ehtiyat zülallarının elektroforeqramlarının ω - zonasında 9 spektr, 24 pattern, Υ - zonasında 7 spektr, 14 pattern, β - zonasında 5 spektr, 12 pattern və α - zonasında 6 spektr və 9 pattern müəyyən edilmişdir ki, bunların əksəriyyətində polimorfizm müşahidə edilmişdir.

Nei düsturundan istifadə edərək genotiplər arasında genetik müxtəliflik indeksi hesablanmışdır. Hesablamalar nəticəsində ω - zonasında ($H=0,897$) yüksək, Υ - zonasında ($H=0,786$) orta, β - ($H=0,675$) və α -zonalarında ($H=0,655$) isə nisbətən aşağı genetik müxtəliflik müəyyən olunmuşdur.

Yerli və introduksiya olunmuş noxud nümunələrinin paxlasından qlobulin ehtiyat zülallarının ekstraksiyası və elektroforetik analizi aparıldıqdan sonra bəndlər genotiplər arasında "1" və "0" nömrələmə metodu əsasında qurulmuşdur. Eyni yerdə görünən bəndlər "1", həmin yerə uyğun sahədə olmayan bəndlər isə "0" binar nomenklaturaya əsasən nömrələnmiş və Çakart metodu ilə genetik yaxınlıq müəyyən edilmişdir. Nümunələrin genetik yaxınlığını müəyyənləşdirmək üçün *Darvin 6* kompüter proqramından istifadə edilmiş və dendroqram qurularaq, noxud nümunələrinin qlobulin zülal markerləri vasitəsilə genetik yaxınlığı tədqiq edilmişdir. Alınmış dendroqram əsas 5 hissəyə bölünmüşdür. 25 nömrəli genotip (F.LC-482) 1-ci klasterdə ayrıca lokallaşmışdı. Bu nümunə digər nümunələrdən

genetik cəhətdən fərqli olmuşdur. Sultan, Sultan-2, Cəmilə, Seçmə-L, F-11-104, F-13-251, F-11-16, F.13-314 və F.13-258 nümunələri 2-ci, Sanford, Uqunənə, F-11-216, F-11-210, F-11-267, F-13-247, F-11-16, F.13-253, F-11-231, F-13-330, F-13-335 genotiplər 3-cü klasterdə, Nərmin, Nəzrin, F-11-205, F-11-198, F-11-190, F-13-282, F-13-343 nümunələr 4-cü, F-13-367, F-11-215, F-13-153, F-13-261, F-13-308, F-11-125 genotiplər 5-ci klasterdə sinifləşmişdir.

Alınmış dendroqramın təhlili nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, nümunələrin əksəriyyəti 2-ci klasterdə genetik cəhətdən bir-birinə daha yaxın və introduksiya olunmuş (F.LC-482) bir nümunə isə ayrıca olaraq lokallaşmışdır. Alınan analizlərin nəticələrinə əsaslanıb demək olar ki, genetik cəhətdən bir-birindən uzaq olan nümunələrdən gələcəkdə seleksiya proqramlarında istifadə etmək olar.

Əkbər Kərimov
dosent
Fəridə Məhərrəmov
magistrant
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
Bakı Dövlət Universiteti
akber_xocali@yahoo.com
Serbetovaferide@gmail.com

Yerli və introduksiya olunmuş yumşaq buğda (*T.aestivum* L.) sortlarının qliadin ehtiyat zülalları əsasında genetik yaxınlığın tədqiqi

Yumşaq buğda qədim zamanlardan hal-hazırkı günümüzdə qədər mühüm ərzaq bitkisi kimi əhalinin gündəlik qida ehtiyaclarının ödənilməsində mühüm yerlərdən birini tutur. İnsan qidasının əsasını yumşaq buğda unundan bişirilən çörək və qənnadı məmulatları təşkil edir.

Tədqiqat obyektini kimi 34 yerli və introduksiya olunmuş yumşaq buğda nümunəsi götürülmüşdür. Tədqiqat işinin əsas məqsədi yerli və introduksiya olunmuş yumşaq buğda sortlarının dənələrində qliadin ehtiyat zülallarının sintezinə nəzarət edən qliadinkodlaşdıran lokuslarının allel komponentlər bloklarının identifikasiyası və nümunələrin genetik yaxınlığının müəyyən edilməsidir.

Elektroforetik analizdə qliadin ehtiyat zülalları (monomer prolaminlər) şərti olaraq dörd zonaya bölünmüşdür. Bunlar ω -, γ -, β - və α - qliadinlər adlanırlar. Tədqiqat işində aşkar edilmiş qliadin allel komponentlər blokları elektroforetik spektrlərinin sayına, sürətinə, spektrlərin intensivliyinə, gəllərdə miqyasıya görə bir-birindən fərqli olmuşdur. 34 yerli və introduksiya edilmiş yumşaq buğda sortunda 6 qliadinkodlaşdıran lokus üzrə (Gld 1A, Gld 1B, Gld 1D, Gld 6A, Gld 6B və Gld 6D) 12 məlum allel komponentlər blokları müəyyən edilmişdir. Yumşaq buğda sortlarının identifikasiyası Bezostaya-1 sortunun qliadin allel komponentlər bloklarının kataloqu ilə qliadin genetik formulları müəyyən olunmuşdur. Analizlər zamanı Uğur yerli sortunun Gld 1A lokusunun *Gld 1A4*, Gld 1D lokusunun *Gld 1D8*, Gld 6A lokusunun *Gld 6A10*, Gld 6B lokusunun *Gld 6B2*, Gld 6D-də *Gld 6D4* allel komponentlər blokları müəyyən edilmişdir. Bu sortun qliadin genetik formulu 1.4.8.10.2.4. kimi müəyyən edilmişdir. Həmçinin, Bayraktar yumşaq buğda sortunda Gld 1A lokusunda da *Gld 1A4*, Gld 1B lokusunda *Gld 1B6*, Gld 1D lokusuna görə *Gld 1D1*, Gld 6A lokusunun *Gld*

6A3, Gld 6B likusunda **Gld 6B9** və Gld 6D lokusunda isə **Gld 6D2** allel komponentlər blokları təyin edilmişdir. Bu sortun qliadin genetik formulu 4.6.1.3.9.2. kimi tərtib edilmişdir.

Yerli və introduksiya olunmuş yumşaq buğda nümunələrinin dənələrindən qliadin ehtiyat zülallarının ekstraksiyası və elektroforetik analizi aparıldıqdan sonra bəndlər (elektroforetik spektrlər) genotiplər arasında “1” və “0” nömrələmə metodu əsasında qeydiyyatı aparılmışdır. Eyni yerdə görünən bəndlər “1”, həmin yerə uyğun sahədə olmayan bəndlər isə “0” binar nomenklaturaya əsasən nömrələnmiş və Çakart metodu ilə genetik yaxınlıq təyin edilmişdir. Nümunələrin genetik yaxınlığını müəyyənləşdirmək üçün **Darvin 6** kompüter proqramından istifadə edilmiş və dendrogram qurularaq, yumşaq buğda nümunələrinin qliadin zülal markerləri vasitəsilə genetik yaxınlığı tədqiq edilmişdir. Tərtib olunan dendrogram əsas 7 hissəyə bölünmüşdür. 18 və 20 nömrəli sortlar (Dağdaş və Topxana sortları) 1-ci klasterdə lokallaşmışdı. Bu nümunə digər nümunələrdən genetik cəhətdən tamamilə fərqli olmuşdur. Altınbaşaq, Gülablı, Balaton, Bayraqta, Qaudio, Callio, Yasavul, Aran sortları 2-ci, Bezostaya-1 (marker), Anza və Rumeli nümunələri 3-cü klasterdə, 130/32 (*T.aestivum* L.) və Xanqızı nümunələri 4-cü klasterdə, 130/121 (*T.aestivum* L.), Qiymətli 2/17, Nurlu 99, Səma, Cumhuriyyət, Qırmızıgül 1, Dəyirman, Xəzri, Qobustan sortları 5-ci klasterdə, Batiko, Pırşahin 1, Günəşli, Yuka, Saratovskaya-29 yumşaq buğda sortları 6-cı klasterdə və Fidan 98, Əkinçi 84 sortları isə 7-ci klasterdə sinifləşmişdir. Klaster analizlərinin nəticələrinə əsaslanıb demək olar ki, genetik cəhətdən uzaq olan nümunələrdən seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə etmək olar.

Əkbər Kərimov

dosent

Şənay İbrahimova

elmi işçi

Fəridə Məhərrəmov

magistrant

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Bakı Dövlət Universiteti

akber_xocali@yahoo.com

senay.quliyeva.84@mail.ru

Serbetovaferide@gmail.com

Yerli yumşaq buğda (*T.aestivum* L.) nümunələrinin qliadin zülal markerləri əsasında genetik müxtəlifliyinin tədqiqi

Dünyada insan qidasının əsasını yumşaq buğda unundan bişirilən çörək və digər un məmulatları təşkil edir ki, bu da hər bir ölkənin iqtisadi təhlükəsizliyini təmin edən əsas strateji ərzaq məhsullardan biridir.

Tədqiqat işində 36 yerli yumşaq buğda nümunəsi götürülmüş və onların dənələrində qliadin ehtiyat zülallarının elektroforetik analizləri aparılmışdır.

Məqsəd qliadin ehtiyat zülalları əsasında nümunələrin qliadin allel komponentlər bloklarının identifikasiyası, genetik qohumluq dərəcəsi, genetik müxtəliflik indeksi və onların pasportlaşdırılması olmuşdur. Qliadin ehtiyat zülallarının elektroforetik analizi nəticəsində, yumşaq buğda nümunələri arasında 29 elektroforetik spektr və 67 pattern (spektrlərin zonalar üzrə modeli) aşkar edilmiş və bu qliadin elektroforetik spektrlərin əmələ gətirdikləri

patternlərin rastgəlmə tezliyi hesablanmış və nümunələr arasında polimorfizm müşahidə olunmuşdur. Qliadin ehtiyat zülallarının elektroforeqramlarının ω - zonasında 12 spektr və 28 müxtəlif pattern tədqiq edilmişdir. Bu zonada ω - 1, ω - 6 və ω - 11 patternləri 36 nümunədə 6,0%, ω - 18 patterni 11,0 % tezliyə malik olmuşdur. Spektrlər arasında ω_{2s} və ω_{9s} 95,0% yüksək tezlik təşkil etmiş, ω_4 spektri 50,0% orta və ω_1 spektri isə 7,0% aşağı tezliyə malik olmuşdur.

Qliadin ehtiyat zülallarının elektroforeqramlarının Υ - zonasında 5 spektr və 11 pattern müşahidə edilmişdir. Υ - 1 patterni 44,5%, Υ - 2 patterni 12,0% və Υ -5 patterni isə 9,0 % tezliyə malik olmuşdur. Spektrlər arasında Υ -3s 100,0% yüksək, Υ -4s 68,5% orta və Υ - 2s isə 20,0% aşağı rastgəlmə tezliyinə malik olmuşdur. Yumşaq buğda nümunələrinin qliadin elektroforeqramlarının β - zonasında 4 spektr və 7 pattern müəyyən edilmişdir. β -4 pattern 20,0% yüksək, β -6 pattern 12,0% orta və β -7 pattern 2,0% ən az tezlik təşkil etmişdir. β - 3s 80,0% yüksək, β - 4s 60,0% orta və β - 1s 5,0% aşağı tezliyi müəyyən edilmişdir. Qliadin ehtiyat zülallarının elektroforeqramlarının α - zonasında 8 spektr və 21 pattern qeydə alınmışdır. α - 16 pattern 15,0%, α - 6 pattern 10,0% və α - 21 patterni isə 1,0% rastgəlmə tezliyinə malik olmuşdur. α -5s 100,0% maksimum, α - 4s 68,0% orta və α - 2s 15,0% aşağı rastgəlmə tezliyi ilə müəyyən edilmişdir. Genotiplər arasında Nei düsturunu tətbiq etməklə hər 4 zonaya görə genetik müxtəliflik indeksi hesablanmışdır. Aparılan hesablamalar nəticəsində ω - zonasında ($H=0,978$) yüksək, Υ - zonasında ($H=0,545$) aşağı, β - zonasında isə ($H=0,451$) az və α - zonasında isə ($H=0,878$) orta genetik müxtəliflik indeksi müəyyən edilmişdir.

Yumşaq buğda nümunələrinin dənələrindən qliadinin ekstraksiyası və elektroforetik analizi aparıldıqdan sonra bəndlər (elektroforetik spektrlər) genotiplər arasında “1” və “0” nömrələmə metodu əsasında qurulmuşdur. Elektroforeqramda görünən bəndlər “1”, həmin yerə uyğun sahədə olmayan bəndlər isə “0” binar nomenklaturaya əsasən nömrələnmiş və Cakart metodu ilə genetik yaxınlıq müəyyən edilmişdir. Nümunələrin genetik yaxınlığını müəyyənləşdirmək üçün **DARwin-6** kompüter proqramından istifadə edilmiş və dendrogram qurularaq, 36 yumşaq buğda nümunəsinin monomer prolamin zülal markerləri ilə genetik təhlili aparılmışdır. Alınan dendrogram əsas 5 hissəyə bölünmüşdür. 33 nömrəli genot (*Tr.aestivum* L.- INT-105-2015) **I** və 31 nömrəli nümunə ayrıca olaraq (*Tr.aestivum* L.- INT-24-2015) **II** klasterdə lokallaşmışdır. 2, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 24, 32, 34 və 36 nömrəli genotiplər genetik cəhətdən bir-birinə yaxın olub **III** klasterdə qruplaşmışdır. 2, 3, 6, 7, 9, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30 nömrəli nümunələr **IV** klasterdə və 23 nömrəli genotip (*v.erythrospermum*- YBFS 017 k-17) isə ayrıca olaraq **V** klasterdə sinifləşmişdir. **I**, **II** və **V** klasterlərdə yerləşən genotiplər genetik cəhətdən digər nümunələrdən daha uzaq olmuşdur. Bu nümunələrdən gələcəkdə seleksiya proqramlarında istifadə etmək olar.

Ənvər İbrahimov
dosent
Fatimeyi-Zəhra Hidayətzadə
müəllim
Naxçıvan Dövlət Universiteti
enver_ibrahimov@mail.ru
fatimehidayetzade77@gmail.com

Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan *Acantholimon* Boiss. cinsinin nadir və məhvolma təhlükəsində olan növləri

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində aparılan çoxillik tədqiqatlar zamanı toplanılan herbari materiallarının təhlili və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən müəyyən edilmişdir ki, hazırda Naxçıvan MR florasında *Acantholimon* Boiss. cinsinin 19 (*A. bracteatum* (Girard) Boiss., *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss., *A. araxanum* Bunge, *A. trautvetteri* Kusn., *A. caryophyllaceum* Boiss., *A. festucaceum* (Jaub. & Spach) Boiss., *A. glumaceum* (Jaub. & Spach) Boiss., *A. sahendicum* Boiss. & Buhse, *A. puberulum* Boiss. et Bal., *A. takhtajanii* Ogan. (*A. armenum* auct. non Boiss. & A.Huet), *A. lepturoides* (Jaub. et Spach) Boiss., *A. calvertii* Boiss., *A. vadicum* Mirzoeva, *A. hohenackeri* (Jaub. & Spach) Boiss., *A. quinquelobum* Bunge, *A. karelinii* (Stschegl.) Bunge, *A. manakyanii* Ogan., *A. fedorovii* Tamamsch. et Mirzoeva, *A. tragacanthinum* (Jaub. & Spach) Boiss.) növü yayılmışdır. Bunlardan *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss., *A. trautvetteri* Kusn., *A. festucaceum* (Jaub. & Spach) Boiss., *A. puberulum* Boiss. et Bal., *A. takhtajanii* Ogan., *A. calvertii* Boiss., *A. vadicum* Mirzoeva, *A. manakyanii* Ogan., *A. tragacanthinum* (Jaub. & Spach) Boiss. Azərbaycan və Naxçıvan, *A. lepturoides* (Jaub. et Spach) Boiss. isə Naxçıvan MR florası üçün yenidir. Aşkar edilən növlərdən *A. araxanum* Bunge. Lower Risk - LR [b - Near Threatened - NT] Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabına, *A. lepturoides* Boiss. (NT) isə Azərbaycanın nadir ağac və kolları kitabına daxil edilmişdir.

***Familia: Plumbaginaceae* Lindl. - Qurşunçiyikimilər**

***Genus: Acantholimon* Boiss. - Tıs-tıs**

Acantholimon araxanum Bunge. 1872, Mem. Acad. Sci. Petersb. (Sci. Phys. Math.), ser. 7, 18, 2: 33; Кузнецов, 1902, Мат. Фл. Кавк., 4, 1:183; Гроссгейм, 1932, Фл. Кавк., 3 : 217; Гроссгейм, 1949, Опр. раст. Кавк., 593, Линчевский, 1952, Фл. СССР, 18: 345, s. str.; Прилипко, 1957, Фл. Азерб. 7: 46; Гроссгейм, 1967, Фл. Кавк. изд. 2, 7: 186, s. str.; Rechinger, Schiman- Czeika, 1974, in Fl. Iran. 108: 102; Doğan, Akaydın, 2007, Journ. Linn. Soc. London (Bot.), 154, 3: 414. - **Araz tıs-tısı.**

Bioloji xüsusiyyətləri: Alcaq kolcuqdur, yastığı yarımkürəşəkillidir və seyrəkdir. Çiçək daşıyıcısı müstəsna olmaqla hündürlüyü 20-40 sm-ə, eni 10-18 sm-ə çatır. Yay yarpaqları göyümtül- açıqyaşıldır, yastı üçtillidir, xətti-bizşəkillidir, sərtidir, 3-5 (5,5) sm uzunluqda və 1-1,5 sm enindədir, itidir, kənarları narın kirpikli kələ – kötürdür. Yaz yarpaqları qısadır, yastıdır, 2 mm enindədir. Çiçəkdaşıyıcısı 15-20 sm hündürlükdə olub, yarpaqdan uzundur, çılpaqdır, yuxarı hissəsi kəskin qıvrımdır, kövrəkdir, adətən 1-2 yan budaqlıdır, bəzən isə sadədir. Çiçəkləri sünbül çiçək qrupunda yerləşmişdir, sünbülcükləri 11-14 mm uzunluqda olub, birçiçəklidir. Çiçəkaltlığı çılpaqdır, xaricdəki 5-9 mm uzunluqdadır, üçbucaqlıdır, daxildəkilərdən qısadır, yaxud onlara bərabərdir, sivriləşmişdir, ensiz pərdəvari haşiyələnmişdir. Daxildəki çiçəkaltlıqları kasacığın borusuna bərabərdir, yaxud azca ondan artıqdır, pərdəşəkillidir, küttəhərdir, qısa ucluqludur. Kasacığı 10-14 mm uzunluqdadır, qıfşəkillidir, onun borusu 6-8 mm uzunluqdadır, damarların arası dağınıq tükcüklüdür, büküşü

ağdır, tünd boz – qəhvəyi rəngli və iti çıxıntılıdır. Ləçəkləri parlaq çəhrayıdır. May- iyun ayında çiçəkləyir, iyun- iyulda toxumları yetişir. Kserofitdir. İran - Turan coğrafi elementinə daxildir.

Statusu: Lower Risk - LR [b - Near Threatened - NT]

Bitdiyi yer: Muxtar respublika ərazisində aşağı, orta və yüksək dağlıq qurşaqlarda dəniz səviyyəsindən 900 –2800 metr yüksəkliklərdə quru daşlı- çınqıllı yamaclarda yayılmışdır. Ona bəzən əhəngdaşlı torpaqlarda da rast gəlinir.

Yayılması: Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisində aşağı dağ qurşağından yüksək dağ qurşağına qədər (2800 m) yayılıb. Şərur rayonunda Qaraquş dağı, Babək rayonunda Noxuddağ və Şahbuz rayonunda Küküdağ ətrafında bitir. Araz vadisindən toplanılmış materiallar əsasında təsvir olunmuşdur. Məhdud sahələrdə tək-tək və ya kiçik qruplarla rast gəlinir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Növ sayının və populyasiyalarının az olması, ekoloji və antropogen amillərin məhdudlaşdırıcı təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir. Arpaçay və Arazboyu Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmalı və təbii populyasiyaları mühafizə olunmalıdır.

***Acantholimon lepturoides* Boiss.** 1846, Diagn. Pl. Or. ser. 1, 7: 77; Boiss., 1875, Fl. or., 4: 842; Кузнецов, Мат. Фл. Кавк. 1902, 4, 1:194; Гроссгейм, 1932, Фл. Кавк. изд. 1, 3: 216; Гроссгейм, 1949, Определ. раст. 592; Линчевский, 1952, Фл. СССР, 18: 343; Прилипко, 1957, Фл. Азерб. 7: 45; Гроссг., 1967, Фл. Кавк. изд. 2, 7: 186; Doğan, Akaydin, 2007, Journ. Linn. Soc. London (Bot.), 154, 3: 411. - *Statice lepturoides* Jaub. et Spach, 1843, Ann. Sei. Nat. (Paris), sér. 2, 20:254. - **Nazıkquyruq tıs – tıs.**

Bioloji xüsusiyyətləri: Alçaq kolcuqdur. Yastıqlar çox sıx kürəvari formalı olub, 10- 15 (20) sm diametrindədir. Yay yarpaqları açıq göyümtül, hamar, üç hissəli, neştərşəkili- xətvəri və ya xətvəri- bizvari, cod, bünövrəsində uzunluğu 12-25 (30) mm və eni 1- 2 mm, ucu biz, iynəli, çılpaq olub, kənarları xırda tükcüklüdür. Yaz yarpaqları qısa və bir az enlidir. Çiçək saplaqları yarpaqlardan çox uzun, hündürlüyü 10- 20 sm, sadə, bəzən 1- 2 yan budaqlı, çılpaq və ya bəzən qısa tükcüklüdür. Çiçəkləri çiçək qrupunda seyrək yerləşir. Sünbüllər arasındakı məsafə onların uzunluğundan çoxdur və ya uzunluğuna görə sünbüllərə bərabərdir. Sünbüllər 10- 11 mm olub, bir çiçəklidir. Çiçəkaltlıqları çılpaq olub, üst çiçəkaltlığının uzunluğu 7- 8 mm və neştərvari, iti, daxildə olanlardan uzun və ya onlara bərabər, ensiz haşiyəlidir. Daxili çiçəkaltlıqları kasacığın borucuğuna bərabər və ya bir az ondan uzun, enli, haşiyələnmiş, ucu bizdir. Kasacığın uzunluğu 8- 10 mm, borucuğu tükcüklü, uzunluğu təxminən 7 mm- dir. Ləçəkləri çəhrayıdır. May- iyun aylarında çiçəkləyir, avqust- sentyabrda toxumları yetişir. Kserofitdir. İran- Turan coğrafi elementinə daxildir.

Statusu: Azərbaycanın nadir növüdür. Near Threatened - NT.

Bitdiyi yer: Aşağı və orta dağlıq qurşaqlarında 900 - 1800 m hündürlüklərdə daşlı yamaclarda və kirəcli torpaqlarda bitir.

Yayılması: Naxçıvan MR ərazisində Şərur və Sədərək rayonları ərazilərinin daşlı - çınqıllı yamaclarında və qayalıqlarda rast gəlinmişdir.

Məhdudlaşdırıcı amillər: Növ sayının və populyasiyalarının az olması, ekoloji və antropogen amillərin məhdudlaşdırıcı təsiri.

Mövcud olan və təklif olunan mühafizə tədbirləri: Xüsusi mühafizə tədbiri yoxdur. Nadir növ kimi Azərbaycanın nadir ağac və kolları kitabına salınmışdır. Populyasiyanın müasir vəziyyətinin öyrənilməsi və yeni yayılma yerlərinin aşkar edilməsi təklif olunur.

Fərayət Əhmədova
professor
farayat-a@mail.ru
Rəmziyə Xəlilova
ramziyax99@mail.ru
Bakı Dövlət Universiteti

**Bəzi meyvə ağaclarının rizosferində sellülozaparçalayan
aerob bakteriyaların yayılması**

Sellülozaparçalayan mikroorqanizmlər təbiətdə geniş yayılmışdır. Onlara suda və daha çox torpaqda təsadüf olunur. Bu mikroorqanizmlər bitki tərkibində olan və çətin parçalanan sellülozu parçalamaqla təbətə karbonun dövrənində iştirak edirlər, həmçinin mühitin ekoloji cəhətdən təmizlənməsində mühüm rol oynayırlar. Digər tərəfdən müasir dövrdə mikroorqanizmlərin iştirakı ilə fizioloji (fəal) maddələrin sənayedə istehsalına (sellülotik fermentlər) daha çox önəm verilir. Ona görə də təbiətdən, xüsusilə də torpaqdan sənayedə prodüsent kimi istifadə oluna biləcək şamların ayrılması və onların tədqiqi aktuallığını saxlamaqdır.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq tədqiqat işində təcrübə obyektini olaraq Hacıqabul rayonunun Abdulabad kəndi ərazisində becirilən alma, armud, xurma, nar və heyva ağaclarının rizosfer torpaqlarından, 25-40 sm dərinlikdən nümunələr toplanmış və aerob şəraitdə sellülozaparçalayan bakteriyaların şamları ayrılmışdır. Təcrübədə Hetçinson qidalı mühitindən, torpaq komacığı (20 ədəd) üsulundan və vahid sellüloza mənbəyi kimi adi filtr kağızından istifadə edilmiş, təcrübə müddəti 7-14 sutka davam etmişdir. Petr qablarında filtr kağızı üzərində komacıqlar ətrafında inkişaf etmiş müxtəlif piqmentli koloniyaların sayı (61) qeydə alınmışdır.

Təcrübələrin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, müxtəlif meyvə ağaclarının rizosfer torpağında komacıqların ətrafında inkişaf edən koloniyalar say tərkibinə və əmələ gətirdikləri piqmentlərin rənginə görə müxtəlifdir. Koloniyaların daha çox sayına alma (16), nisbətən az armud (14), xurma (12), heyva (10) ağaclarının rizosfer torpağında, daha az sayına isə nar (9) ağacının rizosfer torpağında rast gəlinir.

İnkişaf etmiş koloniyalar təmiz kulturaya çıxarılmış və mikroskopik preparatlar hazırlanaraq mikroskopda müşahidələr aparılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, hüceyrələr arasında çöp və kokk formalılar mövcuddur.

Beləliklə, məlum olmuşdur ki, bitkinin növündən asılı olaraq rizosfer torpağında sellülozaparçalayan bakteriyaların say tərkibi və əmələ gətirdikləri piqmentlərin rəngi müxtəliflik (narıncı, qəhvəyi, tünd yaşıl, bənövşəyi, açıq-yaşıl) təşkil edir. Tədqiqatın sonrakı mərhələsi davam etdirilir.

Fərman Abdullayev
dosent
Məmmədhüseyn Hüseynov
Bakı Dövlət Universitetinin elmlər doktoru
proqramı üzrə doktorantı
Lənkəran Dövlət Universiteti
Bakı Dövlət Universiteti
farman-a@mail.ru
mamed.h@mail.ru

Lənkəran Bölgəsində feyxoa bitkisinin biomüxtəlifliyi

Vətəni Cənubi Amerika olan Mərsinkimilər fəsiləsi (*Myrtaceae* Juss.), Feyxoə cinsinə (*Myrtus* L.) aid olan Sellov feyxoası (*Feijoa sellowiana* berq.) Azərbaycanca 1928-ci ildə gətirilib rayonlaşdırılmışdır. Feyxoə (latınca Feijoa) iri ağ çiçəklərlə açan, hündürlüyü 4-6 metrə çatan həmişəyaşıl kol və ya ağac bitkisidir. Lənkəran-Astara bölgəsinin feyxoa plantasiyalarında (toxumla çoxaldılmış) və həyətəyanı sahələrdə aparılan tədqiqatlar nəticəsində feyxoaanın 18 forma müxtəlifliklərini müəyyənləşdirmiş, onların bioloji əlamətləri və təsərrüfat göstəricilərini öyrənmişlər.

Tədqiqatlar 2020-2022-ci illərdə Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran çay filialının sınaq təcrübə zonasında aparılmışdır. Tədqiqat işində feyxoaanın yeni forma (76, 77, 78, 79) və sortlarının (“Lənkəran”, “Xəzər”, “Astara” “Sərxan” və “Şölə”) biomorfoloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Feyxoə bitkisinin polimorfizm əlamətləri güclü olduğundan, yəni təbii tozlanma zamanı irsiyyətdə parçalanma baş verdiyi üçün meyvələri irili-xırdalı olmaqla bəzən valideynlərdən fərqlənirlər. Bu baxımdan feyxoa bitkisi artırılarkən seçmə yolu ilə daha məhsuldar, iri meyvəli və tez yetişən, yüksək dad keyfiyyətinə malik olan formaların vegetativ üsulla artırılması məqsədəuyğun sayılır. Bu bitki əsasən iyunun sonu iyulun əvvəlində çiçək açır, meyvələri oktyabr və ya noyabr aylarında yığılır. Məhsuldarlıq müxtəlif sort və formalarda fərqli olur. Əlverişli torpaq və iqlim şəraiti ilə paralel vegetasiyanın vaxtında başlanması, çiçəklənmə və tozlanmanın normal gedişi, düzgün aqrotexniki qulluq ümumi məhsuldarlığa təsir göstərir. Feyxoəanın digər çox mühüm xüsusiyyəti onda vegetasiya dövrünün nisbətən gec başlanması və meyvələrin yetişməsinin isə digər sitrus meyvələrindən tez olmasıdır. Bu xüsusiyyət təsərrüfatlarda işin düzgün və sistemli qurulmasına şərait yaradır. Eyni zamanda, düzgün becərmə texnologiyası ilə feyxoa yüksək gəlirli sahə olmaqla davamlı yüksək məhsul verə bilər, temperaturun kritik düşməsi səbəbindən isə məhsuldarlığın dövrü azalması baş verir. Feyxoəanın vegetasiya dövründə havanın çox isti və quraq keçməsi bitkinin böyüməsini zəiflədir, meyvələr kiçilir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Ona görə suvarmadan istifadə edilir. Bildiyimiz kimi feyxoa bitkisi də digər subtropik bitkilər kimi suya və havanın nisbi rütubətinə tələbkar bitkidir. Havaların çox isti keçməsi nisbi rütubətin aşağı düşməsinə səbəb olur ki, nəticədə bitkinin inkişafına və meyvələrin cılız qalmasına səbəb olur. Şaxtaya davamlı olmaqla, temperaturun -13, -15°C aralığında qısamüddətli düşməsinə dözürlü. Eyni zamanda, zərərvericilərə və xəstəliklərə qarşı kifayət qədər dözümlülük göstərir. Bizim təcrübə sahələrinin torpaqları sarı gillicəli podzollaşmış torpaq tipinə mənsub olub, ağır mexaniki tərkibə malikdir. Fiziki xassələri çox da münasib olmayıb, susuzdurma qabiliyyəti çox aşağıdır. Qırmızı torpaqlara keçid mərhələsində olsa da son zamanlar iqlimin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq torpaq qatı deqredasiyaya uğramışdır. Təcrübə sahələrinin torpaqları azot, fosfor və kalium maddələrinin ümumi miqdarı tədqiqat apardığımız torpaqlarda normaya uyğundur. Göstərilən maddələr bitki tərəfindən mənimsənilən formada olması üçün feyxoa bitkisi əkilən torpaqlar mineral və

üzvi gübrələrlə zənginləşdirilməlidir. Tədqiqat zamanı feyxonun 76, 77, 78, 79 sayılı formaları, “Lənkəran”, “Xəzər”, “Astara”, “Sərxan” və “Şölə” sortları üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış, bitkinin boy dinamikası, tumurcuqların şişməyə başlanması və sonu, çiçəklərin açılması, meyvənin əmələ gəlməsi və s. öyrənilmişdir. Sort və formalar üzərində aparılan müşahidələrdən belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, feyxonun yeni sort və formalarının meyvələri bir çox xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Belə ki, 76 sayılı formada meyvələrin ölçüləri-diametri 39 mm, uzunluğu 74 mm; 77 sayılı formada - diametri 42 sm, uzunluğu 60 mm; 78 sayılı formada - diametri 43 sm, uzunluğu 62 mm; Şölə sortunun diametri 49 mm, uzunluğu 65 mm; Sərxan sortunun diametri isə 41mm, uzunluğu 92 mm Lənkəran sortunun diametri isə 40 mm, uzunluğu 89 mm olmuşdur. Təcrübə sahəsində ötən təsərrüfat ilində çilik materialı məqsədlə kolların bir qisminə ağır budama aparıldığı üçün məhsul olmamışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu ilki təsərrüfat ilində havaların iyun ayında yağmurlu keçməsi feyxon bitkisinin kütləvi çiçəklənməsi dövrünə təsadüf etdiyi üçün məhsuldarlığa öz mənfi təsirini göstərmişdir.

Tədqiqat zamanı rayonlaşmış “Lənkəran”, “Xəzər”, “Astara”, “Sərxan” və “Şölə” sortları və 76, 77, 78, 79 sayılı formaların üzərində kollarının məhsuldarlığı, zoğvermə intensivliyi, vegetasiya müddətinin uzunluğu və budaqlanma xarakteri arasında korelativ əlaqənin mövcudluğu müəyyən edilmişdir.

Firuddin Əliyev

Bioloji Müxtəlifliyin Qorunması Xidmətinin rəisi

Mehman Axundov

biologiya elmləri doktoru

Elçin Məmmədov

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Samir Süleymanov

aparıcı məsləhətçi

Nuranə Babayeva

aparıcı mütəxəssis

Səriyyə Hüseynzadə

mütəxəssis

Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi Bioloji Müxtəlifliyin

Qorunması Xidməti

f.aliyev@eco.gov.az

azfiri@azeurotel.com

evmamedov@mail.ru

samirslmynv@gmail.com

babayeva.nurana@list.ru

seriyye.huseynzade1106@gmail.com

Qarabağın biomüxtəlifliyi: “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər” çərçivəsində bioloji müxtəlifliyin qorunması və ekoloji cəhətdən dayanıqlı inkişaf üçün çağırışlar və perspektivlər

Azərbaycanın dilbər güşəsi olan Qarabağ regionu özünün zəngin flora və faunası, iqlim və landşaft müxtəlifliyi, münbit torpaqları, yeraltı və yerüstü sərvətləri, müalicəvi bulaqları və

şəfalı suları ilə həmişə seçilmişdir. Burada çoxsaylı qiymətli bitki və heyvan növləri, qoruq və yasaqlıqlar mövcud olub.

Qarabağ dağlıq ərazidə, dəniz səviyyəsindən 400-4000 metr yüksəklikdə yerləşir. Rayonun iqlimi kontinental, qışı soyuq və yayı isti keçir. Bu regionda əsasən dağlıq landşaftlar, həmçinin meşələr, çaylar və göllər üstünlük təşkil edir.

Qarabağ meşələri nadir və nəsli kəsilməkdə olan və endemik fauna və flora növlərinin əsas yaşayış yerlərindən biri olmaqla, dünyada biomüxtəlifliyin zəngilliyinə görə 25 qaynar nöqtədən birində yerləşir. Burada əsasən, palıd, fıstıq və vələs cinsindən olan enliyarpaqlı və qarışıq mülayim qurşağın meşələri üstünlük təşkil edir.

Bundan başqa, işğaldan əvvəl bu ərazilərdə 2000-dən çox bitki növü qeydə alınmışdır ki, bu da Azərbaycan florasının 42 faizindən çoxunu təşkil edir. Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitab"ının I nəşrinə (1989) daxil edilmiş 140 növ nadir və nəsli kəsilmək təhlükəsində olan bitkinin bir çoxu Qarabağdan təsvir edilmişdir.

Qarabağda təsadüf edilən 2 balıq, 7 sürünən, 27 quş, 21 məməli heyvan növü Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitab"ının III nəşrinə (2023) daxil edilmişdir.

İşğala qədər 1988-ci ildə Qarabağ və ətraf ərazilərin meşə fondu 280 min hektardan çox qiymətli ağac növləri olmuşdur ki, bu da münaqişənin təsirinə məruz qalan ərazilərin 19% -ni əhatə edirdi.

İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə 2 dövlət təbiət qoruğu, 4 dövlət təbiət yasaqlığı olmaqla ümumi sahəsi 43 000 hektara qədər olan 6 xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazisi mövcuddur.

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin məlumatına görə, Qarabağda dövlət təbiət qoruqları, yasaqlıqlar və təbiət abidələri kimi 43 min hektardan çox xüsusi mühafizə olunan qiymətli meşələrə ziyan dəyib ki, bu da mühafizə olunan təbiət ərazilərinin ümumi sahəsinin təxminən 4,8 %-ni təşkil edir.

Erməni işğalçıları tərəfindən 30 ilə yaxın dövr ərzində aparılan ekoloji terror nəticəsində Qarabağda torpaqlar, su mənbələri, o cümlədən kəhrizlər və suvarma sistemləri düşmən tərəfindən dağıdılmış, bilərəkdən zəhərli maddələrlə çirkəndirilmişdir. Bundan əlavə zəbt olunan sahələrdə yanğınlar torpağın üst münbit qatının sıradan çıxmasından əlavə, burada məskunlaşan heyvanların yanmasına, quş yumurtalarının və balalarının tələfatına, heyvan növlərinin və ya onların fərd sayının kəskin azalmasına gətirib çıxarmışdır. Yarasaların və digər canlıların toplandığı mağaralar silah anbarlarına çevrilmişdir. İşğal altında olan ərazilərdə iri heyvanlar minaya düşərək şikəst olmuş və ya ölmüşdür.

Hazırda işğaldan azad olunmuş ərazilərdə genişmiqyaslı tikinti-quruculuq işləri aparılır. Böyük Qayıdış proqramı çərçivəsində uzun müddət yurd həsrəti çəkən əhalinin doğma el-obasına qayıdışı həyata keçirilir. Bu prosesə ən böyük əngəllərdən biri isə işğal dövründə ərazilərimizə saysız-hesabsız minaların basdırılmasıdır.

2023-cü il mayın 26-da Bakıda "Mina təhlükəsi ilə mübarizə – dayanıqlı inkişafa gedən yol" mövzusunda keçirilən beynəlxalq konfransa Prezident İlham Əliyevin ünvanladığı müraciətdə də Ermənistanın işğal dövründə torpaqlarımıza ilkin qiymətləndirmələrə görə 1,5 milyondan artıq mina basdırdığı bildirilib.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin müvafiq sərəncamı ilə "Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər" in təsdiq edilməsi haqqında sənəddə işğaldan azad edilmiş ərazilərə Böyük qayıdış və yüksək keyfiyyətli ekoloji mühitin təmin olunmasının yaxın 10 il üçün əsas strateji istiqamətlər kimi göstərilib. İşğaldan azad edilmiş ərazilərə Böyük qayıdış çərçivəsində ekoloji bərpa işlərinin həyata keçirilməsi, ətraf mühitin mühafizəsinin gücləndirilməsi, biomüxtəlifliyin qorunması və digər təbii resurslardan, həmçinin mineral xammal ehtiyatlarından səmərəli istifadə təbiətin bərpasına və davamlı inkişafına gətirib çıxaracaqdır.

Qarabağın biomüxtəlifliyi üçün mövcud olan təhlükələrə işğal zamanı təbii ehtiyatlardan intensiv istifadəsi, meşələrin qırılması və meşə ekosistemlərin dağıdılması, səhralaşma, iqlim dəyişikliyi, hava, su və torpağın çirklənməsi, minaların basdırılması, təbii mühitin məhv edilməsi və fraqmentasiyası daxildir. Bu baxımdan Qarabağın biomüxtəlifliyinin qorunub saxlanması regionun davamlı inkişafı təminatının mühüm vəzifələrindən biri sayılır.

Misilsiz gözəlliyi ilə seçilən, dünyada analoqu olmayan təbiət abidələrindən biri də Kiçik Qafqazın cənubunda Zəngilan rayonu ərazisində Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunda, Bəsitçayın dərəsində yerləşən 107 ha ərazisi olan Avropada yeganə təbii çinar meşəsidir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun fəaliyyətinin təşkili ilə bağlı tədbirlər haqqında” 2021-ci il 20 oktyabr tarixli 2971 nömrəli Sərəncamının icrası ilə əlaqədar olaraq Qoruğun Əsasnaməsi və sanitariya-mühafizə zonasının xəritəsi hazırlanmış və Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin 2022-ci il 29 noyabr tarixli, 424 nömrəli Qərarı ilə təsdiq olunmuşdur.

Bioloji müxtəlifliyin Qorunması Xidmətinin arxiv sənədlərindən əldə olunmuş məlumatlara əsasən qeyd etmək olar ki, işğaldan öncə “Azərbaycan SSR-in təbiət abidələrinin mühafizə olunması haqqında” Azərbaycan KP MK-nın və Azərbaycan SSR Nazirlər Sovetinin 1982-ci il 16 mart tarixli 167 nömrəli Qərarının 1 nömrəli əlavəsi - “Dövlət tərəfindən qorunan dövlət təbiət abidələrinin - çox qədim ağacların Siyahısı”na əsasən Qarabağda **152 təbiət abidəsi** statusuna malik ağac növü qeydə alınmışdır. Ermənistanın Azərbaycana qarşı təcavüzkar siyasəti Azərbaycanın biomüxtəlifliyindən də yan keçməmişdir. Ekoloji terror nəticəsində həmin təbiət abidəsi statusuna malik ağaclardan 123-ü məhv edilmiş, 9-u bioloji inkişafdadır. Həmçinin 20 ədəd ağac isə ilkin monitorinq zamanı aşkarlanmamışdır. Monitorinqlər hal-hazırda da davam etdirilməkdədir. Qarabağ regionunda rast gəlinən təbiət abidəsi olan çinar, azat və s. ağacların yaşı 278-2038 il, gövdələrinin diametri 60 sm – 6,0 m, hündürlüyü isə 25-30 m təşkil etmişdir.

Azərbaycan Respublikası ərazisində ceyranların mühafizəsi, reintroduksiyası və tarixi areallarının yenidən bərpası layihəsi çərçivəsində 19-20 oktyabr 2022-ci il tarixlərində Prezident İlham Əliyev, birinci xanım Mehriban Əliyeva və Türkiyə Cümhuriyyətinin Prezidenti Rəcəb Tayyib Ərdoğanın Cəbrayıl rayonunda yaradılacaq “Azərbaycan-Türkiyə Beynəlxalq Meşə Təlim Mərkəzi”, “Ağıllı Tingçilik” və “Dostluq Meşəsi” Kompleksinin layihəsi ilə tanışlığı zamanı ümumilikdə 33 baş ceyran buraxılmışdır.

Qarabağın biomüxtəlifliyinin bərpası və qorunması layihəsi çərçivəsində 28 may 2023-cü il tarixində Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin Laçın rayonuna səfəri çərçivəsində boyunlarına xüsusi siqnalötürücü xaltalar bağlanmış 4 baş Şərqi Qafqaz turu (*Capra cylindricornis*), adı “Qırmızı kitab”a düşən və Qətərdən Azərbaycana gətirilən 5 ədəd şahin quşu təbiətə buraxılmışdır.

Bundan əlavə Qarabağ və Şərqi Zəngəzur ərazisində biomüxtəlifliyin mühafizəsinə və su hövzələrində bioresursların bərpasına töhfə vermək məqsədilə Zəngilan rayonu ərazisindən keçən Həkəri çayına 2021-2023ci illərdə balıq körpələrinin buraxılışı tədbirləri həyata keçirilmişdir.

Ümumiyyətlə, Həkəri çayına balıqartırma zavodlarında yetişdirilən 201000 ədəd çəkikimi və 2500 ədəd qızılxallı forel balıq körpələri buraxılmışdır.

Gülçöhrə Hüseynova
dosent
Ülkər Cəbrayılova
magistrant
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Torpaqşünaslıq və Aqrokimya
İnstitutu
Bakı Dövlət Universiteti
huseynova-gulcohre@mail.ru
cebrayilovau@mail.ru

Böyük Qafqazın cənub yamacı laandsaft kompleksində oğuz rayonun bitki örtüyü

Oğuz rayonu üzrə yuxarı sərhəddindən aşağı sərhəddinə doğru bitki örtüyü aşağıdakı kimidir: subalp, alp çəmənləri və xalıları; enliyarpaqlı dağ meşələri; kolluqların yerində yenidən bərpa olunmuş bitkilər; dərə - çəmən, meşə bitkiliyi; qarışıq tərkibli kolluqlar.

Bütün Azərbaycanın o cümlədən Oğuz rayonun ərazisində meşə formasiyalarının paylanması ətraflı şəkildə tədqiq edilmişdir. Meşə formasiyalarının paylanması kimi burada rayon ərazisindəki meşələrdə üstünlük təşkil edən ağac cinsləri müəyyən edilmişdir: şərq fıstığı; İberiya palıdı, vələs, göyrüş, ağcaqayın, dəmirqara; uzunsaplaq palıd, vələs, qarağac və b.; Qafqaz vələsi, dəmirqara; ağyarpaq qovaq, söyüd, qarağac; çoxmeyvəli və kəskinliyi ardıclar. Rayon ərazisində həmçinin meşəsalma kimi adi qozun və qismən şabalıdın plantasiya şəkilli əkinlərinin əsas sahələrinə də rast gəlinir. Rayon ərazisində fitokütlənin illik artımı fitokütlənin məhsuldarlıq dərəcələri və onlara müvafiq bitki senozları əsasında öyrənilmişdir. Belə ki, ümumi rayon üzrə fitokütlənin illik artımı, bitki senozları üzrə onun məhsuldarlıq dərəcəsi aşağıdakı kimidir: 6,0 – 8,0 t/ha – orta məhsuldarlıq: Burada bitki senozları kimi yüksək dağlıq alp çəmənləri və ovuntulu qayalıq bitkiləri, dağətəyi və dağ şiyav, yovşan – şiyav, yovşan darağotu, yovşan – quru bozqırlar və yaylaq kserofitlərini göstərmək olar; 15,0 – 30,0 t/ha – yüksək məhsuldarlıq: Burada bitki senozları kimi subalp çəmənlikləri və çəmən bozqırları, meşə altından çıxmış kolluqları və seyrək çəmənləri göstərmək olar; 10,0 – 15,0 t/ha – orta məhsuldarlıq: Burada bitki senozları kimi dağ enliyarpaqlı meşələri göstərmək olar; 2,5 – 4,0 t/ha – az məhsuldarlıq: Burada bitki senozları kimi isə ardıc və saqqız – ardıcdan ibarət kserofit seyrək meşələri və dəniz sahilboyu meşə bitkilərini göstərmək olar.

Rayon ərazisində həmçinin bitki senozlarında fitokütlənin paylanması və miqdarı da tədqiq edilmişdir. Rayonun ərazisində bitki senozlarında fitokütlənin paylanması və miqdarı aşağıdakı kimidir: yüksək dağlıq alp çəmənləri və töküntülü qayalıq bitkilərində, dağətəyi və şiyav, yovşan – şiyav, yovşan darağotlu bozqırlar və yaylaq kserofitləri kimi bitki senozlarında fitokütlənin məhsuldarlıq dərəcəsi → 12,5 – 25,0 t/ha – dır; subalp çəmənləri və çəmən bozqırlar, meşə altından çıxmış çəmənlər və bozqırlaşmış çəmənlər kimi bitki senozlarında fitokütlənin məhsuldarlıq dərəcəsi → 25,0 – 50,0 t/ha – dır; dağ enliyarpaqlı meşələr meşələr kimi bitki senozlarında fitokütlənin məhsuldarlıq dərəcəsi → 300,0 – 400,0 t/ha – dır; qaratikan, arçan və püstə ağacları üstünlük təşkil edən kserofit seyrək meşələr kimi bitki senozlarında fitokütlənin məhsuldarlıq dərəcəsi → 50,0 – 150,0 t/ha təşkil edir.

Oğuz rayonu ərazisində bitki örtüyü dağ sistemlərinə məxsus şaquli qurşaqlıq qanununa uyğun olaraq yayılmışdır. Dağətəyi zonada – Bozqır yaylada palıd meşələrinin qalıqlarına təsadüf edilir. Əyriçay vadisində kiçik sahələrdə düzən meşələr mövcuddur. Aşağı dağ-meşə qurşağında iberiya palıdı və vələs meşələri, orta dağ-meşə qurşağında fıstıq - vələs meşələri, yuxarı dağ-meşə qurşağında isə seyrək, əyriçayda tozağacı, şərq palıdı, quşarmudu ağacları yayılmışdır. Meşələrin yuxarı sərhəddindən yüksəkliyə qalxdıqca üç qurşaq-subalp, alp və subnival qurşaqları bir-birini əvəz edir. Burada subalp və alp çəmənləri yayılmışdır.

Ərazinin nadir və nəslə kəsilməkdə olan, adı "Azərbaycanın Qırmızı Kitabı"na salınmış bitkiləri aşağıdakılardır: alp vudsiyası (*Woodsia alpina*), fişer şternbergiyası (*Sterenbergiya fischeriana*), giləmeyvəli qaraçöhrə (*Taxus baccata*), qanadmeyvə yalanqoz (*Pterocarya pterocarpa*), pastuxov daşarmaşığı (*Hedera Pastuchowii*), şərq çınarı (*Platanus orientalis*), ayı fındığı (*Corylus colurna*). Buraya həmçinin cuzqunu da əlavə etmək olar.

Günel Quliyeva

dissertant

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

gunelquliyeva1985@mail.ru

Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən toplanılmış Vələmir (*Avena L.*) növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri və istifadəsi imkanları

Dünya əhalisinin sürətli artımı, ekoloji tarazlığın pozulması, biomüxtəlifliyin azalması ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilərə olan tələbatın artması, biomüxtəlifliyin tədqiqi və mühafizəsi aktual məsələyə çevirilmişdir. Taxıllar fəsiləsi ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətinə və insanlar tərəfindən istifadəsinə görə birinci yerdədir.

Dünya florasında, xüsusən də Aralıq dənizi ölkələrində *Avena* cinsinin - 25, Qafqazda - 15, Azərbaycanda – 15 növü yayılmışdır.

2019-2023-cü illərdə Azərbaycanda yayılan *Avena L.* növlərini tədqiq etmək üçün bir-birindən müəyyən ekocoğrafi xüsusiyyətləri ilə seçilən müxtəlif regionlara ekspedisiyalar təşkil edilmişdir. Cinsin növlərinə aid herbari və toxum materialları toplanılmış, təyin edilmiş və kameral şəraitdə təhlil edilmişdir. Espedisiyalar zamanı *in situ* şəraitdən tolanılan hər bir növün ekobotaniki təhlili aparılmış, onların bitki formasiyalarının təşkilində rolu, poulyasiyasının vəziyyəti və ehtiyatı qiymətləndirilmişdir. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən toplanılan *Avena L.* cinsi növlərinin prioritet adları, mühüm bioekoloji xüsusiyyətləri, istifadə perspektivləri, xromosom sayı verilmişdir.

1. *A. eriantha Durieu* 1845, in Duchartre, Rev. Bot. 1: 360. - Yumşaqçiçəkli v.

Birillikdir, aprel ayında çiçəkləyir, may ayında meyvə verir. Ovalıq və dağətəyi zonalarda, quru otlu, gilli, daşlı yamaclarda, qumluqlarda, yol kənarlarında yayılıb. Tədqiqat zamanı Abşeronun müxtəlif ərəzilərindən, Quba (Dağlı), Hacıqabul (Pirsaat, Qızılburun, Nəvai), Kürdəmir, Xızı (Baxışlı), Göyçay (Mirzəhüseynli), Ağcabədi (Ağgöl qoruğunun ətrafı), Bərdə (Yeni Daşkənd) rayonlarından herbari və toxum materialları toplanılmışdır. Şərqi Aralıq dənizi areal tiplidir. Başqa birillik bitkilərlə birlikdə çiçəkləyəne və toxum verəne qədər otlaqlarda mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir. $2n=14$.

2. *A. clauda Durieu*, 1845, in Duchartre, Rev. Bot. 1: 360. - Şübhəli v.

Birillikdir, may ayında çiçəkləyir və toxum verir. Ovalıq və dağətəyi zonalarda, quru yamaclarda bitir. Ağdaş (Xosrov, Şordəhnə), Hacıqabul (Qızılburun), Şamaxı (Meysəriyyə) rayonlarının müxtəlif ərəzilərindən toplanılmışdır. Qədim Aralıqdənizi areal tiplidir. Otlaqlarda inkişafının ilkin mərhələlərində mal-qara tərəfindən həvəslə yeyilir. $2n=14$.

3. *A. wiestii Steud.* 1854, Syn. Pl.Glum. 1: 231. - Viesti v.

Birillikdir, may ayında çiçəkləyir və toxum verir. Ovalıq, dənizkənarı qumluqlar, əhəngli, daşlı yamaclarda, quru otluqlar kimi müxtəlif biotoplarda bitir. Abşeron rayonunun müxtəlif yerlərindən, Pirallahı (Çilov adası), Kürdəmir, Hacıqabul (Pirsaat) rayonlarından toplanılmışdır. Şərqi Aralıqdənizi (cənubu) areal tiplidir. Yazda yerüstü hissəsi yaşıl olduğu halda, bəzən də quru ot şəklində yeyilir. $2n=14$.

4. A. barbata Pott ex Link, 1800, Journ. Bot. (Götting.) 2:315. - Saqqalvari v.

Birillikdir, may ayında çiçəkləyir, iyun ayında toxum verir. Ovalıq bəzən aşağı dağ qurşağında, quru daşlı yamaclarda, dənizkənarı qumluqlarda, çay yataqlarında, əkin kənarlarında müxtəlif ekoloji şəraitlərdə yayılıb. Abşeron (Balaxanı, Pirşağı, Zirə kəndi, Mərdəkan qəsəbəsi), Pirallahı (Çilov adası), Hacıqabul (Qızılburun), Ağcabədi (Xocavənd kəndi), Ağdam (Abdal Gülablı kəndi) rayonlarının müxtəlif ərazilərindən herbarisi və toxumu toplanılmışdır. Aralıq dənizi areal tiplidir. Yem cəhətdən vələmirin bu növü yaxşı otlaq və biçənək bitkisi hesab olunur. Yaz fəslində toxum verənə qədər yaşıl və quru ot halında otlaqlarda heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Kiçik sahələrdə vaxtında biçilmiş otu yüksək keyfiyyətə malik olur. $2n=28$.

5. A. bruhnsiana Grun. 1867, Bull.Soc.Nat. Moscou, 40, 4: 458. - Bruns v.

Birillikdir, aprel ayında çiçəkləyir, may ayında toxum verir. Balaxanı neft buruqlarının arası, Zirə kəndi, Pirallahı rayonunun (Çilov adası) dənizkənarı qumluqlarından herbarisi və toxumu toplanılmışdır. Azərbaycan florasının nadir, endem növüdür. Abşeron areal tiplidir. Yürüstü hissəsi yaz aylarında sünbülləşənədək, bəzən isə quru ot halında da heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir. $2n=14$.

6. A. ventricosa Bal. 1854, in Bull.Soc.Bot.Fl.1:14. - Şişkin v.

Birillikdir, aprel ayında çiçəkləyir, may ayında toxum verir. Abşeronda Balaxanı qəsəbəsi ərazisindən, yol kənarından toplanılmışdır. Mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir. $2n=14$.

7. A. hirtula Lag. 1816, Gen.et Sp.Pl.Nov.:4. - Qısa tüklü v.

Birillikdir, aprel ayında çiçəkləyir, may ayında toxum verir. Pirallahı rayonu, Çilov adasına təşkil olunan ekspedisiya zamanı əlli ildən sonra ilk dəfə bizim tərəfimizdən əkin sahəsindən herbarisi və toxumu toplanılmışdır. Yem bitkisi kimi heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. $2n=14$.

8. A. fatua L. 1753, Sp.Pl.:80. - Boş v.

Birillikdir, iyun ayında çiçəkləyir, iyul ayında toxum verir. Ovalıqdan orta dağ qurşağına qədər ərazilərdə, alaqılı yerlərdə, əkinlərdə, tarlalarda, yol kənarlarında bitir. Göygöl (Toğana), Lerik (Qələsər), İsmayılı (İvanovka), Ucar (Alpi), Hacıqabul (Pirsaat), Kürdəmir rayonlarından herbarisi və toxumu toplanılmışdır. Polarktik areal tiplidir. Qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Mal-qara tərəfindən həvəslə yeyilir və qüvvətli yemi əvəz edə bilər. $2n=42$.

9. A. trichophylla C. Koch 1848, Linnaea, 21:393. - Tüklüyarpaq v.

Birillikdir, aprel ayında çiçəkləyir, may (iyun) ayında toxum verir. Ovalıq və aşağı dağ qurşağında, əkinlərdə, bağlarda, quru gilli və daşlı yamaclarda bitir. Abşeronun müxtəlif ərazilərindən, Pirallahı (Çilov adası), Kürdəmir (Girdimançay, Xınışlı), Lerik-Zuvand yolu, Xızı (Altağac), Hacıqabul (Pirsaat), Quba (Qonaqkənd, Vladimirovka), Şamaxı-Ağsu yolu, Hacıqabul (Qızılburun), İmişli, Bərdə (Lənbəran) rayonlarından herbarisi və toxumu toplanılmışdır. Toxum verənə qədər mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir. Sonra kobudlaşır və pis yeyilir. Şərqi Aralıqdənizi areal tiplidir. $2n=42$.

10. A. ludoviciana Durieu, 1855, Act. Soc. Linn. Bordeaux, 20:41. - Lüdovik v.

Birillikdir, Aprel ayında çiçəkləyir, iyul ayında toxum verir. Azərbaycanın bütün rayonlarında, orta dağ qurşağında, əkin sahələrində, yol kənarlarında yayılmışdır. Abşeronun müxtəlif ərazilərindən, Pirallahı (Çilov adası), Göygöl (Toğana), Şamaxı (Əngəxaran, Mədrəsə), Lerik (Divəgac, Günəşli), Masallı (Qəriblər), Tovuz (Araflı), Gədəbəy (Arıxdam), Quba (Qonaqkənd yolu, Vladimirovka), Kürdəmir (Xınışlı), Ağdaş (Şordəhnə), Ucar (Alpi), Yardımlı (Perembel), Göyçay (Mirzəhüseynli), Ağcabədi (Ağgöl qoruğunun ətrafı), Beyləqan (Allahyarlı), Naxçıvan (Babək, Ordubad, Şahbuz) ərazilərindən herbarisi və toxumu toplanılmışdır. Yaxşı yem bitkisi hesab olunur. Süpürgəsi əmələ gələnə qədər iribuynuzlu mal-qara, xüsusən atlar tərəfindən həvəslə yeyilir. $2n=42$.

11. A. sativa L. 1753, Sp. Pl.: 79. - Əkin v.

Birillikdir, iyun ayında toxum verir, avqust ayına kimi toxum verir. Yardımlı (Perembel), Hacıqabul (Nəvai) rayonlarından toplanılmışdır. Aralıqdənizi areal tiplidir.

Əkin vələmiri qədim zamanlardan qida və yem kimi istifadə edilmişdir. Əkin vələmirindən sıyıqların, çörəklərin, qəlyanaltıların, uşaq qidalarının hazırlanmasında, sənayeləşmiş ölkələrdə isə toxumundan əsasən heyvan yemi kimi, xüsusən atlar üçün, həm də mal-qara və digər heyvanlar üçün istifadə olunur. 2n=42.

İsmayıl Məmmədov

dosent

Pərviz Fətullayev

dosent

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu, Naxçıvan

i_memmedov68@mail.ru

p_fatullaev@mail.ru

Naxçıvan Muxtar Respublikasının biomüxtəlifliyi: Xəzər Uları (*Tetraogallus caspius* Gmelin, 1784)

Naxçıvan Muxtar Respublikası Azərbaycan Respublikasının tərkibində muxtar respublika olub ümumi sahəsi 5502.75 km² -dir. Muxtar respublikanın cənubda İran, qərbdə Türkiyə ilə Araz çayı boyunca, şimalda və şərqdə isə Ermənistanla Zəngəzur və Dərələyəz silsiləsi ilə həmsərhəd olan unikal məkanda yerləşməsi, buranı təkrarolunmaz təbiət laboratoriyasına çevirmişdir. Qədim sivilizasiyaların və mədəniyyətlərin yaranma mərkəzi olan bu diyar, vəhşi təbiətin də xeyli sayda bitki və heyvan növlərinin yaranmasının təkzib edilməz mərkəzlərindən biri sayılır.

Muxtar respublikanın quru onurğalıları faunasına 3 sinifə aid olmaqla, sürünənlər (*Reptilia*) 39, quşlar (*Aves*) 265 və məməlilər (*Mammalia*) 70 növ ilə təmsil olunur [4].

Yer kürəsində Toyuqkimilər dəstəsinin 7 fəsilə və 94 cinsə aid olan 262 növü, Qafqaz və o cümlədən Azərbaycanda isə 2 fəsilə və 7 cinsə daxil olan 8 növ yaşayır. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yalnız Qırqovullar fəsiləsinə aid 5 növ quş yaşayır ki, onlar da 5 cinsdə birləşirlər. Qırqovullar fəsiləsinin ən iri quş növüdür, buna görə də dünyada ən böyük kəklilik adlandırılır.

Xəzər uları (*Tetraogallus caspius* Gmelin, 1784) respublikamızın Qırmızı kitabına daxil edilmiş nadir növdür. Kiçik Qafqaz dağlarının alp və subalp çəmənlərində yayılıb. Oturaq həyat tərzinə malikdir. Yalçın qayalarda yaşayır, qaya çatlarında və oyuqlarda yuva qurur. Aprelin ortalarından başlayaraq 6-12 yumurta qoyur. Əsasən ot bitkilərinin vegetativ hissələri ilə qidalanır.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində məhdud areal və ya sahələrdə yayılmış, mənfi təsirlərə məruz olan həssas, sayı get-gedə azalan nadir növdür.

Başının üstünün və boynunun lələkləri bozdur, boğazı qabaqdan ağdır. Belininqalan hissəsi boz olub, pas rənginə çalır. Çalma lələkləri ağ, ucları tünd-qonur rəngdədir. Çinədanı, döşünün ön hissəsi maviyə çalan boz rəngdədir, bədəninin yanları kürən tünd rəngdə olub, uzununa zolaqlıdır. Qanadının üst örtük lələkləri dalğavar pas rənglidir. Dimdiyi mavi rəngə çalır. Ayaqları sarımtıl-narıncı, qüzehcəsi tünd-qəhvəyi rəngdədir. Ur kəklilərin erkək və dişi fərdləri bir birlərinə çox bənzeyirlər, bunları bir-birlərindən fərqləndirən əsas əlamət erkəklərin ayaqlarında mahmızın olmasıdır [2, s.303-304].

Kiçik Asiya, İran və Kiçik Qafqaz dağlarında yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında hündürlüyü 2500-3500 metr d.s.h. olan ərazilərdəki qayalıq biotoplarda yayılmışdır. Kiçik Qafqaz dağlarının alp və subalp çəmənlərində yayılıb. Oturaq həyat tərzinə malikdir

Yamacların cənub-şərq, cənub-qərb ekspozisiyasında qayalar altında və ya qaya taxçası altında yuva qurur. Hər yuvasında 5-12 ədəd üzəri zeytuni-qonur rəngli və qara ləkəli yumurta olur. Kürt yatması 28-29 gün davam edir. Dışilər kürt yatar, erkəklər isə onları mühafizə edər. Cücələr bədəni quruyan kimi yuvanı tərk edir və bir daha qayıtmır. Üçüncü həftədən başlayaraq qanadlarını yanlarına çırpır. Üç aylığında yaşlı fərdin ölçülərinə çatır.

Yemini bitki yarpağı, zoğu, çiçək və toxumları, qış vaxtı isə bitkilərin yerüstü və yeraltı hissələri təşkil edir. Bəzi hallarda onurğasızlarla da qidalanır.

Dərələyəz və ən çox isə Zəngəzur silsiləsinin yüksək dağlıq ərazilərindəki subalp və alp zonalarında yaşayır.

Dünyada sayı 8500-9000 fərd, Azərbaycanda isə 100-250 cütdür. A.Xanməmmədov və bizim tərəfimizdən tədqiq edilib, lakin son dövrlər təbiətdəki vəziyyəti dəqiqləşdirilməmişdir. Aparılan müşahidələr növ sayının artdığını göstərir.

Yerli əhali bu quşu “dağ hinduşkası” və ya “fır kəklik” adlandırır, bəzən tutulmuş cücələrini də saxlamağa çalışırlar. Nadir növ kimi Azərbaycan Respublikasının və o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikasının “Qırmızı kitab”larına salınmışdır Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində fəaliyyət göstərən və yayılma arealı həmin zonaya düşən yasaqlıq, qoruq və xüsusən də Zəngəzur Milli Parkı ərazilərində qorunur.

Zəngəzur Milli Parkı ərazilərində aparılan tədqiqatlar zamanı Xəzər ularına adətən 1895 m.d.s.h. N-38.93322; Eo-46.07627 başlayaraq rast gəlinir (Şəkil 1;2).



Şəkil-1



Şəkil-2

Muxtar respublikada Zəngəzur milli parkında Xəzər ularının cütləşməsi dövrü təxminən aprel- may aylarına təsadüf edir (şəkil 3). Yetkin balalr isə sentyabr ayında müşahidə olunur (şəkil 3;4).



Çəkil 3.



Şəkil 4.

Qoşqar Məmmədov
dosent
Ruslan Həsənov
magistrant
Bakı Dövlət Universiteti
goshgarmm@gmail.com
hesenovruslan901@gmail.com

Cəlilabad rayonu kənd təsərrüfatı bitkilərinin biomüxtəliflikdə rolu

Cəlilabad rayonu respublikamızın cənub-şərqində, kənd təsərrüfatı üçün əlverişli coğrafi mövqedə yerləşir. Rayon şimaldan Biləsuvar, şərqdən Neftçala, cənubdan Masallı, cənub-qərbdən Yardımlı rayonları ilə qərbdən isə İran İslam Respublikası ilə həmsərhəddir. Rayonun ümumi ərazisi 1441 km² ha təşkil edir. Ərazisinin əksər hissəsi düzəndir, orta hündürlük 18 metr maksimal hündürlük isə 900 metrə qədərdir. Rayonun torpaq fondunun 99965 ha ərazisi kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlardır və Azərbaycan dövlət statistika komitəsinin məlumatlarına əsasən 2022-ci ildə rayonda kənd təsərrüfatı bitkilərinin ümumi əkin sahəsi 76914 ha təşkil edib.

Rayonun coğrafi-ekoloji şəraiti burada bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinin geniş şəkildə yetişdirilməsində mühüm rola malikdir. Cəlilabad rayonu ərazisində kənd təsərrüfatı bitkilərindən daha geniş əkin sahələrini üzüm, taxıl bitkiləri, kartof, və tərəvəz bitkiləri tutur. Rayon ərazisində yetişdirilən bitkilərə ayrı-ayrı nəzər salaq:

Taxıl bitkiləri: Bütün ölkələrdə olduğu kimi Azərbaycanda da əhalinin qida məhsulları ilə təmin olunması kənd təsərrüfatının qarşısında duran əsas vəzifədir. Bu məqsədlə ölkəmizdə düzən ərazilərin əksər hissəsində məhz taxıl bitkiləri becərilir. Cəlilabad rayonunun da ərazisində geniş düzən və məhsuldar torpaqların yayılması bu rayonu ölkəmizin əsas taxılçılıq rayonlarından birinə çevirir. Ötən il (2022) Cəlilabad rayonu ərazisində 56700 ha yazlıq və payızlıq buğda, 5300 ha isə arpa əkilmiş, nəticədə 165600 ton buğda və 13250 ton arpa məhsulu əldə edilmişdir. Rayon ərazisində becərilən əsas buğda növlərinə Sevinc, Arzu, Uğur, Qızıl buğda, Ruzi, Qaraqılçılıq-2 kimi sortlar aiddir. Rayonda taxıl əkinlərinin təxminən 65-70 % i bu bölgə üçün nisbətən çətin relyef hesab edilən alçaq dağlıq ərazidə aparılır ki, bu da öz növbəsində biçin zamanı dağ kombaynlarından istifadəni zəruri hala gətirir. Həmçinin rayonda

qarğıdalı, vələmir, çovdar kimi taxıl bitkiləridə becərilir. Belə ki, 2022-ci ildə rayonda əkilən qarğıdalı sahələrində məhsuldarlıq hər hektar üzrə 80 sentner vələmirin məhsuldarlığı isə 19 sentner olmuşdur. Əkilən qarğıdalılar əsasən dən üçün və heyvandarlıqda yem məqsədilə istifadə edilir.

Üzüm: Rayonda üzümçülüğün inkişafı əsasən texniki məqsədlər üçün nəzərdə tutulmuşdur, əsas məqsədi tünd şərəblər, desert, konyak şərəbı materialı, üzüm şirəsi istehsal etmək eyni zamanda süfrə üzümü becərməkdir. Cəlilabad rayonu respublikamızın ən qədim üzümçülük rayonlarından olmuşdur. Tarixən burada yetişdirilən “Həməşərə” üzüm sortu vaxtilə bu rayonda əkilən üzüm sahələrinin 60-70% hissəsini təşkil edirdi. Rayonun isti və quru keçən yay fəslı əlverişli şərait yaradır ki, burada texniki üzüm sortları yetişdirilsin. Texniki üzüm sortlarından süfrə üzümü və desert şərəblərin hazırlanmasında istifadə edilir. Burada Xımbı, Dikar, Astarxanbazar üzümü, Prodolqovatiy və s. kimi nadir üzüm sortları hələ də əkilib becərilir. Həmçinin rayonda Kordinal, Bayanşirə, Xindoqni, Rkasiteli, Mədrəsə və digər bir neçə sort rayonlaşdırılaraq hazırda əkilib becərilir. Azərbaycan respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatına əsasən 2022-ci ildə rayon ərazisində 1471 ha üzüm sahəsindən 22913,4 ton məhsul əldə edilmişdir. Rayonda SSRİ dövründə bir neçə şərəb zavodu yaradılmış, müstəqillik əldə edildəndən sonra isə bu zavodlar demək olar ki, öz fəaliyyətini dayandırmışdır. Lakin son dövrlərdə üzüm sahələrinin yenidən genişləndirilməsi nəticəsində, bu zavodların yenidən aktiv hala gətirilməsi zəruri hal almışdır.

Kartof: Rayon ərazisində ən çox becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərindən biri də kartofdur. 2022- ci il Cəlilabad rayonunda 5450 ha sahədə əkilən kartofdan 145.000 tona yaxın məhsul əldə edilib ki, bunun da 62.000 tonu xarici bazarlara çıxarılıb. Rayonun düzənlik relyefə malik olması burada kartofçuluğun inkişafı üçün əlverişli zəmin yaradır. Düzən ərazilərdə suvarma şəraitində, rayonun cənub və cənub qərbinin alçaq dağlıq hissələrində isə dəmyə şəraitində yetişdirilən kartof sortlarının əsas hissəsini yerli sortlar tutur. Həm yazlıq həm də payızlıq kartof əkinlərində payızlıq əkilən kartof sahələri daha çox məhsuldarlığı ilə seçilir. Rayonun Qarazəncir, Sabirabad, Hamarqışlaq, Kazımabad, Kövüzbulaq, Sadatlı, Oğrubulaq kimi kəndlərində olan kartof sahələri daha geniş olmaqla məhsuldarlığının yüksək olması müəyyən edilmişdir.

Tərəvəz bitkiləri: Cəlilabad rayonu kənd təsərrüfatı bitkilərinin əksəriyyətinin becərməsi üçün unikal təbii və torpaq-iqlim şəraitinə malikdir. 2022-ci ildə rayon ərazisində 3490 ton tərəvəz istehsal edilmişdir. Tərəvəz əkinlərinin ümumi sahəsi isə 140 ha olmuşdur. Tərəvəz bitkilərinin əkinləri rayon və respublika əhalisinin qida ilə təmin olunmasına və bəzi tərəvəz növlərinin xarici bazara çıxmasına xidmət edir. Qeyd etdiyimiz kimi rayonun əlverişli relyefi ilə yanaşı, torpaq və aqroiqlim ehtiyatlarının da yaxşı təmin olunması rayonda əkilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldar olmasına şərait yaradır. Rayon ərazisində tərəvəz bitkiləri, xüsusilə badımcan, pomidor, xiyar, soğan, sarımsaq, bibərin müxtəlif növləri həyətəyən sahələrdə və bəzi fermer təsərrüfatı sahələrində suvarma şəraitində becərilir.

Mehparə Səfərova
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Torpaqşünaslıq və Aqrokimya
İnstitutu
organic-fertilizer@bk.ru

Alma sortlarının biokimyəvi xüsusiyyətləri

Meyvənin qidalılığı və dəyərliliyi tərkibindəki üzvi turşular, karbohidratlar, mineral duzlar və vitaminlərin miqdarından asılıdır. Müəyyən bir sortun qiymətləndirilməsi zamanı kimyəvi tərkib göstəricilərindən istifadə olunur. Sortun kimyəvi tərkibi bir çox amillərin təsirindən dəyişə bilər. Məsələn, iqlim, relyef, aqrotexniki tədbirlər və s.

Tədqiqat işləri Quba rayonunun Zərdabi qəsəbəsində rayonlaşdırılmış, perspektivli alma sortları üzərində onların keyfiyyət göstəricilərini öyrənməklə aparılmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, Quba-Xaçmaz bölgəsinin yarımquru və nəmli subtropik iqlimə malik dəniz səviyyəsindən 250, 500, 750 m d.s.y. olan çəmən qəhvəyi, dağ qəhvəyi tip torpaqlarda müxtəlif meyvə bitkiləri becərilir.

Tədqiqat üçün Qrani Smitt, Star kırımson, Qolden Delişes, Renet Şampan alma sortları götürülmüşdür.

Bilirik ki, meyvənin tərkibini su təşkil edir. Suyun miqdarı 82,0%-dən 85,0%-ə qədər yüksəlir. Suyun bitki hüceyrələrində rolu çox böyükdür (vegetasiya dövrünün başlanğıcında sona qədər onun inkişaf fəaliyyətini təmin edir). Meyvənin tərkibindəki suyun 5-7%-i itirilərsə, meyvə soluxar. Nə qədər sulu olarsa, bir o qədər keyfiyyətli olur, əmtəlik göstəriciləri də artmış olur.

Alma bitkisinin biokimyəvi tərkibi (yaş çəkiyə görə %-lə)

Sortun adı	Nəmlik	H/olan maddə	Şəkər			Turşuluq	Vitamin "C"%-lə	Şəkərin turşu nisbəti
			Mono saxaroza	Fruktoza	Ümumi			
Qrani Smitt	84,7	12,7	5,5	1,3	7,6	0,90	3,4	7,4
Star kırımson	82,8	11,8	5,6	12	7,6	0,80	3,1	8,4
Renet şampan	84,5	13,0	6,3	1,2	6,7	0,90	4,8	7,4
Qolden Delişes	84,6	11,5	8,0	1,7	9,7	0,60	1,7	16,2

Suda həll olan maddə cədvəldən göründüyü kimi ən çox "Qrani Smitt" sortunda ən az isə "Star kırımson" da olmuşdur. Sudan sonra meyvələrdə karbohidratlar da çox olur. Meyvələrdə karbohidratların çoxluğu onun keyfiyyət, əmtəlik göstəricilərinə daha çox təsir edir. Həmçinin emal zamanı da böyük əhəmiyyət daşıyır. Tumlu meyvələrdə şəkərlərdən fruktoza üstünlük təşkil edir. Tədqiq etdiyimiz sortlar içərisində ümumi şəkərin miqdarı 6,7-9,7% arasında olmuşdur. Bunlardan monosaxarozanın dəyişmə həddi 5,5-8%, saxaroza 1,2-2% arasında olmuşdur. Ümumi şəkərin miqdarı ən çox "Qolden Delişes" sortunda olmuşdur.

Ümumi turşuluq sortlar üzrə 0,60-0,90% arasında olmuşdur. Meyvənin dadı, şirinliyi şəkərin turşuya nisbəti ilə müəyyən edilir. Meyvələrdə şirinlik dərəcəsi 7,4%-lə 16,2% arası olmuşdur. Ən çox şirinlik "Qolden Delişes"də və "Star Kırımson" da olmuşdur(16,2%).

Öyrənilən sortlarda “C” vitamininin miqdarı 1,7 mq %-lə 4,8 mq % arasında olmaqla sortlar arasında fərq olmuşdur.

Beləliklə, əldə olunan nəticələrə görə Qrani Smitt və Qolden Delişes sortu öyrənilən sortlardan kimyəvi tərkibinə görə üstünlük təşkil edir.

Mələhət Ağayeva
dosent
Muxtar Muxtarlı
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
zooloq.60@mail.ru
muxtar319@gmail.com

Çiyələk bitkisinin mikrobiotası

Rosaceae fəsiləsinə mənsub olan çiyələk bitkisinin elmi adı *Fragaria L.* ilə tanınır. Azərbaycanda çiyələk bitkisi əsasən Gəncə, Göyçay, Xaçmaz və.s rayonlarda geniş yayılmışdır. Son dövrlərdə çiyələk bitkisini Masallı rayonunda da geniş becərməyə başlamışlar. Rayonda bu bitkinin geniş yayılmasına baxmayaraq bitkinin üzərində bir çox xəstəliklərə rast gəlinir. Bu zona rütubətli, subtropik iqlimə malik olduğu üçün göbələk xəstəliklərinin yayılmasına şərait yaradır. Çiyələkdə ən geniş yayılmış xəstəliklərdən boz çürümə, qonur ləkə, unlu şəh və.s misal göstərmək olar.

Boz çürümə xəstəliyini *Botrytis cinerea Pers* göbələyi törədir. Əsasən sıx əkilmiş bitkilərdə bu problem baş verir. Boz çürümə xəstəliyi baş verməsin deyə bitkilər seyrək və nisbətən isti havalarda əkilməlidir. Xəstəlik meyvəni zədələyib qonur ləkələr əmələ gətirir və meyvə çürüyür. Çürümüş meyvələrdə göbələyin konidial dövrü boz örtük halında inkişaf edir. Bitkinin vegetasiya dövründə konidilər bir neçə dəfə təkrar əmələ gəlib xəstəliyi yayır. Göbələk qışı mitsel və sklerosiya halında bitki qalıqlarında keçirir. Xəstəlik rütubətli havalarda daha sürətlə artır. Xəstəliyin təsirindən meyvələr çürüyüb kefiyyətsiz olur və məhsul azalır. Boz çürümə xəstəliyi çiyələk bitkisinin məhsuldarlığına ciddi ziyan vurur belə ki, 70-75 % meyvələrin çürüməsinə, meyvələrin eybəcərləşməsinə və məhv olmasına səbəb olur.

Qonur ləkə xəstəliyini əsasən *Marssonina potentillae (Desin) Magn.f.fragariae* göbələyi törədir. Xəstəlik geniş yayılaraq Masallı rayonunda çiyələk əkinlərinə ziyan vurur. Bu törədici yarpaqları zədələyib, qırmızı-qonur rəngli dairəvi və ya düzgün olmayan ləkələr əmələ gətirir. Onların kənarları tünd rəngli olur. Göbələyin konidial dövrü yarpaqda ləkələrin üst hissəsində xırda qara rəngli yastıqcıq halında inkişaf edir. Yastıqcıq əvvəlcə epidermis təbəqəsinin altında, epidermis partladıqdan sonra isə xaricə çıxır. Konidi rəngsiz, iki hüceyrəli olub xəstəliyi yayır. Göbələk qışı mitsel və ya konidi halında bitki qalıqlarında keçirir. Xəstəlik yay fəslində rütubətli havalarda daha sürətlə artır. Göbələk əsasən bitkinin yaşlı yarpaqlarına yoluxur. Belə yarpaqlar quruyub, vaxtsız tökülür və məhsuldarlıq azalır.

Unlu şəh xəstəliyini *sphaerotheca macularis* göbələyi törədir. Unlu şəh xəstəliyi Masallı rayonunda geniş yayılaraq çiyələk bitkisinə ziyan vurur. Sirayətlənmiş yarpaqlar dərilili konsistensiyaya qazanır, kənarları qayıq formasında bükülür. Xəstəlik bitkilərin yarpaq, qönçə, çiçək və meyvəsini zədələyib, ağ hörümçək toruna oxşar örtük əmələ gətirir. Yarpağın alt tərəfində, bəzən isə üst tərəfdə zərif nazik ağ örtük əmələ gəlir. Həmin örtük zoğ, çiçək və toxumluluqda da formalaşır, lakin adi gözə görünməyə bilər. Giləmeyvələrdə xəstəlik daha aydın müşahidə edilir. Örtük, göbələyin mitsel və sporlarından ibarətdir. Bu zaman göbələyin

konidial dövrü *Oidium erysiphoides* Fr. İnkişaf edir. Konidiləri bir neçə dəfə ətkrar əmələ gələrək xəstəliyin daha geniş yayılmasına səbəb olur. Yayda sirayətlənmiş yarpaqlarda xırda qara nöqtəvari göbələyin meyvəbədənləri kleystotetsiləri əmələ gəlir. Göbələk meyvəbədəni halında bitki qalıqlarında qışlayır. Meyvəbədənlərinin daxilində askosporlar artaraq yazda bitkilərin üzərinə düşüb ilk yoluxmanı törədir. Bu xəstəliyə tutulmuş bitkinin yarpaqları kobudlaşır, üst tərəfə qıvrılır və quruyub tökülür. Bitki zəif inkişaf edib az məhsul verir. Çiyələkdə unlu şəh bütün vegetasiya dövrü inkişaf edir. Xəstəliyin kütləvi inkişafı adəti üzrə çiçəkləmə və meyvəvermə fazalan ilə üst-üstə düşür. Adətən isti hava şəraitindən asılı olaraq, maksimal yoluxma yayın ikinci yarısında əmələ gəlir. Unlu şəh həm quru, həm də rütubətli illərdə güclü inkişaf edir.

Məmmədhüseyn Hüseynov
dosent
Ayan Salmanlı
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti.
mamed.h@mail.ru
ayansva28@gmail.com

Biologiya dərslərində ” Biomüxtəliflik və onun qorunması yolları” mövsusunun tədrisində yeni texnologiyalardan istifadə metodikası

Hal-hazırda canlıların biomüxtəlifliyinin qorunması bəşəriyyətin üzləşdiyi ən mühüm problemlərdən biridir. Təbii ki, bu mürəkkəb problem onun dərin təhlilini tələb edir. Daha tez-tez elmi ədəbiyyatlarda və təhsil prosesində "bioloji müxtəliflik" anlayışı bir çox heyvan, bitki, göbələk və mikroorqanizm növlərini xarakterizə etmək üçün istifadə olunur. Bu anlayışı hal-hazırda Yer kürəsində birgə mövcud olan və fərqli mühitlərdə məskunlaşan canlılara şamil etmək olar. Elmi ədəbiyyatlarda ümumi yanaşma canlıların biomüxtəlifliyinin uzun sürən təkamül prosesinin nəticəsi olduğu qeyd olunur. Təklif olunan mövzunun aktuallığı ondan ibarətdir ki, hazırda insan fəaliyyətinin təsiri altında Yer kürəsində həyatın müxtəlifliyinin tükənməsi sürətlə davam edir. Təbii ekosistemlərin bir çox növləri məhv edilir, biosenozlarda növlərin sayı azalır. Buna görə də şagirdlərin bioloji müxtəlifliyin rolunu, onun qorunması üçün mübarizə aparmağın nə üçün bu qədər vacib olduğunu və bunu necə edəcəyini başa düşmələri çox vacibdir. Tədqiqatın məqsədi şagirdləri bioloji müxtəliflik anlayışı və onun ekosistemlərin və bütövlükdə biosferin davamlılığının qorunmasında rolu ilə tanış etməklə biomüxtəlifliyin azalmasının səbəblərini və onun qorunub saxlanması yolları ilə tanış etməkdir. Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün yerinə yetirilməsi zəruri olan vəzifələr: bütün canlılara hörmət hissini aşılamaqla, həyatın həssaslığını və onun təhlükəsizliyi üçün məsuliyyətin dərk edilməsi; təbiətin özünü bərpa edən potensialının sərhədlərini aşan biomüxtəlifliyin səviyyəsinin belə azalmasının qarşısının alınması zərurəti haqqında təsəvvür formalaşdırılması; ətraf mühitin mühafizəsi üzrə praktik fəaliyyətlərdə şəxsi iştirak arzusunun inkişaf etdirilməsi. Orta ümumtəhsil məktəblərində biologiya dərslərində ”Biomüxtəliflik və onun qorunması yolları” mövsusunun tədrisində yeni texnologiyalardan istifadə etməklə mövzunun mahiyyətini şagirdə tam çatdırmaq mümkündür. Bunun üçün görülməsi zəruri olan tədbirlər:

- Dərsin elektron formada təqdim edilməsi;
- “Yer üzündə ən nadir bitki və heyvanlar” mövzusunda konspektlərin hazırlanması;

- “ Milli Parklar” haqqında videofilminin nümayişi;
 - Elektron təqdimatların və videoların nümayişi üçün yeni texnologiyalardan istifadə.
- Tədqiqatdan gözlənilən nəticələr:
- Bioloji müxtəlifliyin Yer kürəsində həyat üçün əhəmiyyəti və onun qorunub saxlanması yolları
 - haqqında təsəvvürün formalaşması;
 - Şagirdlərin idrak fəallığının artması;
 - Ekoloji fəaliyyətdə iştirak ehtiyacının dərk edilməsi.

Biologiya dərslərində ” Biomüxtəliflik və onun qorunması yolları” mövsusunun tədrisi zamanı ilk mərhələdə şagirdləri dərse hazırlamaq, sinifdə müsbət emosional əhval-ruhiyyə yaratmaqla diqqəti aktivləşdirməkdir. Bu zaman mövzu haqqında məlumat verilir və onun dövrümüzün əsas ekoloji problemləri sırasında əhəmiyyəti vurğulanır. İkinci mərhələ biliklərin yenilənməsidir. Mərhələnin vəzifəsi ekosistem, qida zəncirləri, maddələrin bioloji dövrünü kimi əvvəllər öyrənilmiş anlayışları xatırlamaqdır. Biliyin yenilənməsi metodu frontal sorğu ilə aparılır. Üçüncü mərhələ yeni materialın öyrənilməsidir. Bu mərhələdə “bioloji müxtəliflik” anlayışı və onun biosferin davamlılığının qorunmasında rolu ilə tanışlığa həsr edilir. Dördüncü mərhələdə dərse yekun vurur. Şagird fəaliyyətlərinin özünü qiymətləndirməsi həyata keçirilir. Sonda müəllimin uşaqları həvəsləndirmək üçün biomüxtəliflik və onun qorunmasının müsbət tərəflərini bir daha qeyd edir.

Məmmədhüseyn Hüseynov
dosent
Günay Ağayeva
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti.
mamed.h@mail.ru
agayevagunay89@icloud.com

Biologiyadan sinifdənkənar məşğələlərdə “cənub bölgəsində dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyi” layihəsinin təşkili metodikası

Ekstremal ekoloji şəraitdə bitki biomüxtəlifliyinin, xüsusən də dərman bitki növlərinin öyrənilməsi Respublikamızda və xüsusən Cənub bölgəsində xüsusilə çətin və əsas problemlərdən biridir. Müəyyən edilmişdir ki, əsas vəzifə dərman bitkiləri yayılmış sahələrin müəyyən hissəsində hazırlana bilən xammalın bioloji ehtiyatları haqqında məlumatın olması zərurətidir. Bioloji müxtəlifliyin qorunması və bərpası təbiətin mühafizəsində ən mühüm vəzifədir və bütün dünya ölkələrində buna xüsusi diqqət yetirilir. Birincisi, bu, əhəlinin həyatı üçün zəruri olan bioloji resursların məhdudluğu və onların azalması və yox olmaq təhlükəsi ilə bağlıdır. Bioloji müxtəlifliyin qorunmasının əhəmiyyəti ekosistemin fəaliyyətinin müxtəlif səviyyələrində ekologiya sahəsində prioritet hesab olunur. Ekoloji tarazlığın qorunması bəşəriyyətin inkişafının əsas prinsiplərindəndir. Cəmiyyətin inkişafı və ətraf mühitin qorunması bir-biri ilə sıx bağlı olmalıdır. Bir çox ölkələrin iqtisadiyyatı biomüxtəlifliyin qorunmasından asılıdır, ona görə də bioloji müxtəlifliyin və onun komponentlərinin qorunmasını və davamlı istifadəsini təmin etmək lazımdır. Biomüxtəliflikdən davamlı istifadə Biomüxtəliflik Konvensiyasının əsas mövzu və məqsədlərindən biridir. Biomüxtəlifliyin qorunması sahəsində beynəlxalq proqramların əsas istiqamətləri onların mövcud vəziyyətinin və inventarının qiymətləndirilməsidir. Elmi prioritetlər dünyanın müxtəlif regionlarında və mühafizə olunan təbiət ərazilərində bitki ehtiyatlarının inventarlaşdırılması və

sertifikatlaşdırılması, regional Qırmızı Kitabların hazırlanması və nəşri məsələlərindən formalaşır. Nadir və endemik növlər floranın mühafizəsinin xüsusi unikal obyektləridir. Floranın mühafizəsi tədbirlərini elmi cəhətdən əsaslandırmaq üçün genişmiqyaslı ekoloji tədqiqatlar aparmaq lazımdır. Qeyd edək ki, hazırda bu istiqamətdə müxtəlif ekoloji layihələrin həyata keçirilməsi məqsədilə məktəblərdə biomüxtəlifliyin mövcud vəziyyətinin qiymətləndirilməsinə və bitki ehtiyatlarının mühafizəsi ilə bağlı vəziyyətin inkişafına diqqət yetirilir. Hazırda Respublikamızın ərazisində dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyinin qorunması, onların farmakologiya və təbabətdə davamlı, rəşional istifadəsi, həmçinin dərman xammalının tədarükü və saxlanması qaydalarının işlənilib hazırlanması aktuallıq kəşb edir. Bununla belə, bəzi qiymətli dərman bitkilərinin resurs potensialı məhduddur. Ona görə də hesab edirik ki, bu gün bu növ xammal ehtiyatlarının müəyyən edilməsi, onların təbii resurs potensialından istifadənin və təkrar istehsalının optimallaşdırılması, səmərəli istifadəsinin elmi əsaslarının işlənilib hazırlanması məsələsi xüsusilə aktualdır. Biologiya fənninin tədrisi prosesində sinifdənkənar məşğələlər zamanı biomüxtəlifliyin qorunması məqsədi ilə müxtəlif mövzulu layihələrdən istifadə etmək olar. Layihə metodundan istifadə etməklə şagirdlər komandada və ya fərdi şəkildə işləməyi, məlumat toplamaq və tətbiq etmək, məqsəd və vəzifələrini həll etməyi öyrənirlər. Bu da onlarda yaradıcı təfəkkürün inkişafına səbəb olur. Layihələrin icrası zamanı zəruri tədbirlər: problemin müəyyən edilməsi, ondan irəli gələn tədqiqat vəzifələrinin həlli; tədqiqat vəzifələrinin həlli üçün fərziyyə irəli sürmək, tədqiqat metodlarını müzakirə etmək; yekun nəticələrin qeydiyyata və alınan məlumatların təhlilini aparmaq lazımdır.

“Cənub bölgəsində dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyi” məktəb layihəsinin planlaşdırılması:

- a) problemin müəyyən edilməsi, layihənin mövzusu, məqsəd və vəzifələrin formalaşdırılması, metodların müəyyən edilməsi (məlumat, tədqiqat, yaradıcılıq). Layihənin probleminin müəyyən edilməsi vacib şərtidir, çünki problemə yanaşma şagirdlərin tənqidi və yaradıcı təfəkkürünün inkişafı üçün ilk və əsas şərtidir.
- b) layihənin müddətinin, iştirakçıların sayının müəyyən edilməsi.
- c) layihənin nəticələrinin qeydiyyata növünün müəyyən edilməsi. Layihənin həyata keçirilməsi formaları müxtəlif ola bilər: çap işi, hesabat, divar qəzeti, afişa, multimedia təqdimatı, yaradıcı hesabat və s.
- d) layihənin uğurunu qiymətləndirmək üçün meyarların hazırlanması. Əvvəlcə layihə işi üçün qiymətləndirmə bütövlükdə qrupa verilir, sonra onun əsasında qrupun hər bir üzvünə ümumi işdə real iştirak dərəcəsinə uyğun olaraq fərdi qiymət verilir.
- e) tapşırıqların verilməsi. Lazım gələrsə, planlaşdırmada, tapşırıqların paylanmasında, ümumi nəticələrin müzakirəsində şagirdlərə köməklik etmək.

Layihənin icrası zamanı şagirdlərin özünəməxsus çətinlikləri olur və onların aradan qaldırılması layihə metodunun aparıcı pədaqoji məqsədlərindən biridir. Layihənin icrası zamanı şagirdlərin rast gəldiyi çətinliklər:

- aparıcı və cari (aralıq) məqsəd və vəzifələri təsvir etmək;
- onların həlli yollarını axtarmaq, alternativ olarsa ən yaxşısını seçmək;
- seçimi etmək və əsaslandırmaq;
- seçimin nəticələrini qabaqcadan görmək;
- müstəqil hərəkət etmək (səhv etmədən);
- alınanla tələb olunanla müqayisə etmək;
- prosesi (fəaliyyətin özünü) və dizaynın nəticəsini obyektiv qiymətləndirmək.

Layihələrdə problemin həllinə şagirdlərin özlərinin cəhd etməsi vacibdir. Onlar düşünməli, təsəvvür etməli, sual verməli və müstəqil əməkdaşlıq etməyi bacarmalıdırlar. Buna görə də layihələr şagirdlərin yaradıcı şəxsiyyət kimi inkişaf etmələrinə kömək edir. Layihənin

ən əsas xüsusiyyətlərindən biri verilən problemin həllidir. Müstəqil şəkildə şagirdlər bunu necə və hansı ardıcılıqla həll edəcəklərinə özləri qərar verirlər, bu da onlara müəyyən bacarıqlar əldə etməklə öyrənmək imkanı verir

Məmmədhüseyn Hüseynov
dosent
Natavan Baxşəliyeva
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Lənkəran Dövlət Universiteti
Bakı Dövlət Universiteti
mamed.h@mail.ru
natavanscience@gmail.com

Lənkəran-Astara bölgə biomüxtəlifliyində qafqaz xurması (*diospyros lotus. l*) növünün yeri

Tədqiqat işimizdə müasir ekoloji şəraitdə Azərbaycanın cənub bölgəsində biomüxtəlifliyin öyrənilməsi fonunda xurma (*Diospyros*) cinsinə aid Qafqaz xurması (*Diospyros lotus.L*) növünün floradakı yerini tədqiq etməklə mövcud bioloji xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir. Xurma (*Diospyros*) cinsinə aid Qafqaz xurması (*Diospyros lotus.L*) növünün bölgə biomüxtəlifliyində bioloji xüsusiyyətləri müəyyən edilməklə bu növün genofondunun qorunması və davamlı istifadəsinin yolları tədqiq olunmuşdur.

Tədqiqat işi 2019-2022-ci illərdə çöl marşrutları və ekspedisiyalar zamanı aparılan müşahidələr əsasında toplanılan materiallar əsasında aparılmışdır. *Ebenaceae Vent.* fəsiləsinə aid olan Qafqaz xurması (*Diospyros lotus L*) növünün bölgə biomüxtəlifliyində yeri öyrənilərkən müxtəlif populyasiyalarda morfoloji, bioloji və təsərrüfat göstəricilərinə görə fərqli formalara rast gəlinmişdir. Lənkəran-Astara bölgəsi iqliminin mülayimliyi, yağmurun və günəşli günlərin çoxluğu, rütubətli hava kütləsinin olması, Qafqaz xurmasınının (*Diospyros lotus L*) fərqli ekosistemlərdə yayılmasına imkan verir. Bu növ, dəniz səviyyəsindən 1500 m, hündürlüyə qədər dağlıq və dağətəyi ərazilərdə əsasən palıd (*Quercus L.*), dəmirağacı (*Parrotia persika*), vələs (*Carpinus L.*) ağacları ilə birlikdə qarışq meşə sahələrində yayılmışdır. Ekoloji şəraitindən asılı olaraq 15-20 m və bəzən meşələrdə 30 m-ə qədər hündürlükdə, düz gövdəli ağacdır. İşığa tələbkar bitkidir. Kölgəli yerlərdə çətiri uzanır, çətiri daxili seyrəkləşir, məhsula düşmə ləngiyir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Qışda yarpaqlarını tökür. Aparılmış bir sıra təhlillər və tədqiqatlar göstərir ki, dəmirağacı və vələs populyasiyalarında Qafqaz xurması daha sıx çətir əmələ gətirir, məhsuldarlıq və meyvələrin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olur. Çiçəkləmə may-iyun ayında başlayır, meyvələri xırda 1-2 sm uzunluqda yumru, uzunsov, konusvaridir. Bakirə (parteno-karp) meyvəvermə qabiliyyətinə malikdir. Meyvələri tam yetişənə qədər büzüsdürücü olur. Oktyabr-noyabr aylarında yetişir. Yetişmiş meyvələrindən təzə və qurudulmuş halda istifadə edilir. Zəngin biokimyəvi tərkibə malik, farmakoloji əhəmiyyəti böyük olan Qafqaz xurmasınının (*Diospyros lotus L*) genofondunun qorunması üçün ənənəvi və müasir üsullardan istifadə olunur. Ənənəvi yolla genofondun qorunması əsasən müxtəlif kolleksiyaların toplanması, toxum bankının yaradılması (ex situ), qoruq və yasaqlıqlarda (in situ) müdafiənin təşkilinə əsaslanır. Müasir dövrdə kolleksiyalar şəklində genetik bankın təşkili əsasən üç yolla məqsədəuyğun sayılır: əsas (ilkin baza), aktiv, qoşa (duplet). Əsas (ilkin baza) kolleksiyada uzunmüddətli müdafiyyə

planlaşdırılır (lonq-term konservaton), ona müdaxilə nisbətən məhdudlaşdırılır. Aktiv kolleksiyalarda bərpa, çoxaltma, nümunələrin öyrənilməsi üçün orta səviyyədə müdaxilə oluna bilər (medium-term konservaton). Qoşa (duplet) kolleksiyalar etibarlı qorunmanı təmin etmək üçün əsas (ilkin baza) kolleksiyadan ayrı saxlanılır. Məlum olmuşdur ki, xüsusi mühafizə olunan və daima diqqətdə saxlanılan sahədə becərilən Qafqaz xurmasının (*Diospyros lotus L*) cavan pöhrələrini yenidən təbii meşə biosenoza köçürməklə təbiətin bu nadir incisini qorumaq mümkündür. Respublika ərazisində (bölgədə) yayılan, bu bitkinin bioekoloji xüsusiyyətlərini ətraflı öyrəndikdən sonra, müasir üsulları tətbiq etməklə qısa və uzunmüddətli qorunma və davamlı istifadə yollarını müəyyən etməklə tam sağlam tərkibin saxlanması mümkündür. Apardığımız tədqiqatlarda aktiv kolleksiyalardan istifadədə zamanı bir sıra çətinliklər meydana çıxmışdır. Belə ki, fərqli ekoloji sahələrdən toplanan pöhrələrin eyni ekoloji mühitdə yetişdirilməsi, qorunan kolleksiyalarda çarpaz tozlanma nəticəsində genotiplərinin tamlığının pozulması, kolleksiyaları qorumaq üçün müəyyən torpaq sahələri və bitkilərə ilboyu qulluq tələb olunması bilməsi müəyyən çətinliklər yaradır.

Mirnuh İsmayilov
dosent

İlahə Mirzəcanzadə
magistrant

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi akademik Həsən Əliyev adına
Coğrafiya İnstitutu
Bakı Dövlət Universiteti
mirzaczadailaha@gmail.com
mirnuh.ismayilov@yahoo.com

Lənkəran vilayətinin bitki örtüyünün biomüxtəliyi

Lənkəran vilayəti zəngin bitki örtüyü ilə səciyyələnir. Vilayətdə bitki örtüyünün spesifik növ tərkibi, o cümlədən, çoxlu sayda endemik və relik bitkilərin olması diqqəti cəlb edir. Ərazidə meşə bitkiliyi əsas üstünlüyə malikdir. Lakin hazırda bu tip bitkilər yalnız dağlıq ərazilərdə qalmışdır. Vilayətin şimalında və Lənkəran ovalığında vaxtilə böyük massivlərdən ibarət olan meşələr tamamilə məhv edilmişdir. Meşə bitkiləri ilə yanaşı, Lənkəran vilayətində başqa bitki tipləri də geniş yayılmışdır. Bunlar içərisində çəmən və bataqlıq, çəmən-bozqır və yarımşəhra, dağ-kserofit, dağ çəmən-bozqır bitkiləri daha böyük areala malikdir. Lənkəran vilayətində meşə bitkiliyi dağətəyi ovalıqda, alçaq və orta dağlıq ərazilərdə, dağətəyi yamaclarda yayılmışdır. Lakin vilayətdə üçüncü dövrün hirkan tipli meşələri 600-700 m hündürlüyə qədər müşahidə olunur. Qafqaz meşələri üçün səciyyəvi olan adi enliyarpaq meşələri 600-700 m-dən 1200-1300 m yüksəkliyə kimi yayılmışdır.

Hirkan tipli meşələr üçün dəmirağacı (*Parrotia Resica*) və şabalıdyarpaq palıd (*Quercus Castaneaolia*) səciyyəvidir. Bəzən vələs (*Carpinus Caucasica*) və nadir hallarda isə azat (*Zelkova Caprinifolia* və *Z.Hyrcana*) qarışığına rast gəlinir. Ağac bitkiləri altında həmişəyaşıl kollardan, bigəvər, pırcal, yemişan, heyva, muşmula və başqa bitkilərdən ibarət sıx pöhrəliklər formalaşmışdır. Ağac tərkibinin pozulduğu sahələrdə lianlar müşahidə olunur. Bu meşələr ot bitkiləri ilə də zəngindir. Əsasən cil və nanə üstünlük təşkil edir.

Dağətəyi ərazilərdə, xüsusən də dənizə baxarlı yamaclarda güləbrişin (*Albizzia culibrissin*), hirkan ənciri (*Ficus hyrcana*), Qafqaz xurması (*Diospyros Lotus*), dəmirağacı və

azat, alçaq dağətəyi ərazilərdə isə lələk (*Gletschia casica*), alça (*Prunus Caspica*), ağcaqayın (*Acer laetum*), cökə (*Tilia platyphillos*) qarışıqlı hirkan meşələri səciyyələndir.

Rütubətli dərələrlə məxməri ağcaqayın (*Acer relutinum*) inkişaf etmişdir. Şimal yamaclarda nadir hallarda fıstığa (*Fpgus orientalis*) rast gəlinir. Çay dərələri boyunca dəmirağacının daha uzaq sahələrə yayılması müşahidə olunur. Çayların sahilində cökə (*Pterocarya Pterocarpa*), ürəkyaarpaq qızılağac (*Alnus Subeordato*) və vələs yayılmışdır. Kölgəli qapalı yerlərdə şümşad (*Buxus Hyrcanu*) meşəlikləri qalmışdır.

Orta dağlıq qurşaqlarda 600-1300 m yüksəklikdə meşələrin hirkan xarakteri itir. Burada cənub yamaclarda şabalıdyarpaq palıd, şimal yamaclarda fıstıq, qərb və şərq yamaclarda isə vələs-palıd və vələs-fıstıq tərkibli meşələr yayılmışdır. Rütubətli dərələrdə və yuyulmuş yamaclarda məxməri ağcaqayın, qarağac, Qafqaz xurması, ürəkyaarpaq qızılağac, ayrı-ayrı sahələrdə yunan qozundan ibarət meşəliklər formalaşmışdır. Orta dağlığın meşələri daha yaxşı qalmışdır. Lakin cənub yamaclarda aə dağlararası depressiya sahələrində meşələr güclü şəkildə qırılmışdır.

Orta dağlığın 1000-2500 m yüksəkliyində bitki örtüyünün tərkibi kəskin şəkildə dəyişir, meşə bitkilərini kserofit bitkilər qrupu əvəz edir. Buna səbəb havanın quraqlaşması və nisbətən soyuqlaşmasıdır. Bu qurşaqlarda traqakant-gəvənli qruplaşmalar yayılmışdır. Bu qruplaşmanın tərkibinə alçaqboy tikanlı, kollar, şiyav (*Stipa Szowisitana*) və efemerlərin bəzi növləri daxildir. Daşlı torpaqlarda boymadərən (*Achiela vermicularic*), dovşanotları (*Festuca-Sulcata*) və başqaları müşahidə olunur.

Talışın dənizəbaxar yamaclarında və 2000-2500 m yüksəklikdə, zirvələrdə mezofil çəmən-bozqır bitkilər yayılmışdır. Onlar tərkibinə görə dovşan topalı, çöl qırtıcı, şəhduran (*Alhimilla hyrcana*) və həmçinin yüksək dağlıq çəmənlərin elementlərindən ibarətdir.

Lənkəran vilayətinin dənizsahili ovalıq və çökək əraziləri özünəməxsus bitki örtüyünə malikdir. Viləşçaydan Astaraçaya kimi rütubətli cənub hissədə, ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda bataqlı və su-bataqlı bitkilərin – bataqlıq süsəni (*Iris pseudacorus*), qurbağaotu (*Sparganium polyedrum, s.negletum*), qamış (*Phragmites communs*), ciyən (*Typha laxmahni, T.vngustifolia, T.angustato*), cil (*Carexriparia*) bitkilərinin təbii arealı mövcuddur.

Lakin insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində buranın təbii bitkililiyi tamamilə dəyişdirilmişdir. Vaxtilə böyük əraziləri tutan bataqlıqlar qurudulmuş, onların yerində əkin sahələri və çoxillik əkmələr salınmışdır.

Namiq Abbasov
dosent

Naxçıvan Dövlət Universiteti
namiq-araz@mail.ru

Naxçıvan Muxtar Respublikası xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində biomüxtəlifliyin qorunması

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin coğrafi mövqeyi, təbiəti, fauna və florası müxtəlifliyinə görə Azərbaycan Respublikasının, o cümlədən Qafqaz ekoregionunun ən zəngin yerlərindən biridir. Ərazisinin çox hissəsini Kiçik Qafqazın Zəngəzur və Dərələyəz silsilələri və onların Araz çayının dərəsinə doğru uzanan orta və alçaq dağlıq yarıdan qolları əhatə edir. Naxçıvanın ərazisi Cənubi Qafqazda yüksək dağlıq relyefi ilə fərqlənir. Ən alçaq nöqtəsi Araz çayının dərəsində dəniz səviyyəsindən 400 metr, ən hündür nöqtəsi 3906 metrdir. (Qapıcıq dağı) Muxtar respublikada 11 iqlim qurşağından 9-u mövcuddur. Bu da bioloji

müxtəlifliyin formalaşmasına öz təsirini göstərir. Belə ki, Azərbaycanda yayılmış 4500 ali bitki növünün 56,7 faizi bu regionda yayılmışdır. Coğrafi ərazisi çox da böyük olmayan muxtar respublika ərazisində 160 fəsilə, 910 cinsə mənsub 3022 növ bitki vardır. Bunlardan 1200-dən çoxu faydalı bitki, o cümlədən 750-800 növə yaxın dərman bitkisi vardır. Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilərin 202 növü Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı kitabı"na daxil edilmişdir. Ekoloji mühitin yaxşılaşdırılması, biomüxtəlifliyin qorunması üçün ətraf mühitə olan neqativ təsirlər minimuma endirilmiş, iqtisadi inkişafda müasir texnologiyalar tətbiq edilmiş, alternativ enerji mənbələrindən istifadəyə üstünlük verilmişdir. Ekoloji tarazlığın qorunmasında, biomüxtəlifliyin mühafizəsi və bərpa edilməsində, təbii mühit unikalığının, nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsi olan növlərin saxlanılmasında xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin rolu olduqca böyükdür. Muxtar respublikada xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri şəbəkəsinin yaradılması Ümummilli lider Heydər Əliyevin adı ilə bağlıdır. Ümummilli liderimizin ölkəmizə rəhbərliyinin birinci dövründən başlayaraq ekologiyaya göstərdiyi qayğının bariz nümunəsi kimi Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində muflon və bezoar keçilərinin qorunması və mühafizəsinin təmin olunması məqsədilə ilk dəfə 1969-cu ildə Culfa və Ordubad rayonlarının dağlıq və dağətəyi hissələrində sahəsi 40 min hektar olan Ordubad Dövlət Təbiət Yasaqlığı yaradılmışdır. Ordubad və Culfa rayonlarının inzibati ərazisində yasaqlığın yaradılmasında əsas məqsəd bu ərazilərdə həmin dövrdə sayı kəskin azalan bezoar dağ keçiləri və muflonların qorunması idi. Qeyd edək ki, yaradılan əlverişli təbii şərait, ova qadağaların qoyulması hazırda bu növlərin sayının artmasına və sürülər şəklində müşahidə edilməsinə səbəb olmuşdur. Naxçıvan ərazisində xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin sahəsi 2003-cü ildə daha da artmışdır. Sonrakı illərdə də muxtar respublika ərazisində xüsusi mühafizə statuslu ərazilərin sahəsinin genişləndirilməsi diqqətdə saxlanılmışdır. Belə ki, 2005-ci il 23 sentyabr tarixli Sərəncam ilə ərazisi 9118 hektar olan "Arazboyu" Dövlət Təbiət Yasaqlığı, 2009-cu il 22 iyun tarixli Fərman ilə ərazisi 68911,18 hektar olan "Arpaçay" Dövlət Təbiət Yasaqlığı yaradılmışdır.

Müasir dövrdə təbiətin mühafizə edilməsi ilə bərabər iqtisadi inkişafda bu təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə, xüsusilə ekoturizmin inkişaf etdirilməsi üstünlük verilən istiqamətlərdəndir. Xüsusilə Milli Park statuslu xüsusi mühafizə olunan təbiət obyektlərinin yaradılması, inkişaf etdirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahənin daha da inkişaf etdirilməsi məqsədilə ölkə Prezidentinin 2009-cu il 25 noyabr tarixli Sərəncamı ilə mövcud qoruq və milli park əraziləri də daxil olmaqla ümumi sahəsi 42797 hektar olan Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı yaradılmışdır. Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkının yaradılmasında məqsəd ərazi üçün xarakterik olan fauna və flora növlərinin qorunması, artırılması və zənginləşdirilməsi, yüksək dağlıq ərazilərdə yerləşən otlaqlar ekosisteminin bərpası, elmi-tədqiqat işlərinin aparılması, ətraf mühitin monitorinqi, əhalinin ekoloji cəhətdən maarifləndirilməsi və turizm potensialı olan ərazidə ekoturizmin inkişafının təmin edilməsidir. Haliyədə muxtar respublika ərazisinin 28 faizə qədər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir. İnkişaf etmiş, ekoloji məsələlərə diqqət göstərən ölkələrdə bu göstərici ərazilərinin yalnız 15 faizə qədərini təşkil edir.

Nəzakət Əliyeva
dosent
Günəl Abbasova
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
gunel-rehimova-95@mail.ru
nazaket-alieva@mail.ru

Biologiya fənninin tədrisi zamanı “Biomüxtəliflik”ilə əlaqəli anlayışlarından istifadə metodikası

Biologiya fənninin tədrisi zamanı müxtəlif bioloji anlayışlardan istifadə edilir. Şagirdlərə hər hansı bioloji və ya ekoloji prosesin mahiyyətini izah etmək üçün anlayışlardan düzgün istifadə zəruridir. Yer kürəsində fərqli genotipə malik olan canlılar eyni ekoloji şəraitdə və ya oxşar genotipə malik olan canlılar fərqli ekoloji şəraitdə yaşaya bilər. Canlıların genotipindən və onlara təsir edən ekoloji amillərin intensivliyindən asılı olaraq onlar arasında fərqlilik yaranır. Eyni növə daxil olan fərdlər arasında yaranan dəyişikliklərdən asılı olaraq meydana çıxan fərqlilik genetik müxtəliflik anlayışı ilə ifadə etmək olar. Yer kürəsində istənilən bir biogenesozu əmələ gətirən növlərin sayı fərqlidir. Biogeosenozun davamlılığı ilə onu əmələ gətirən növlərin sayı arasında korelyativ əlaqə mövcuddur. Biogeosenozda növlərin sayını və onlar arasında olan əlaqəni növ müxtəlifliyi anlayışı ilə ifadə etmək mümkündür. Yəni istənilən bir biogeosenozu əmələ gətirən növlərin sayı həmin biogeosenozun növ müxtəlifliyidir. Bildiyimiz kimi müəyyən bir bölgədə və ya bütövlükdə yer üzərində ekosistemlər bir birindən fərqlənir. Yer üzərində ekosistemlərin fərqli olmasının ekosistem müxtəlifliyi anlayışı ilə izah etmək mümkündür. Hər bir biogeosenozda bu və ya digər növlər üstünlük təşkil edir, bu növlərə dominant növlər demək mümkündür. Ekosistem daxilində elə növlər var ki, o yalnız müəyyən bölgələr üçün xarakterikdir. Yer üzərində yalnız bir ölkənin ərazisində yaşayan növləri göstərmək üçün endemik növlər anlayışından istifadə etmək mümkündür. Hər bir biogeosenozda növ müxtəlifliyi, populyasiyanın sıxlığı və biokütlə fərqli olduğu üçün bu anlayışlar istifadə etmək olar. Təhsilin inkişaf etdiyi bu dövrdə xarici ölkələrin təcrübəsindən istifadə şagirdlərin dünyagörüşündə bir çox dəyişikliklərə səbəb olur. Biologiya haqqında ümumi bioloji biliklərin məzmunu və strukturu ekoloji savad və mədəniyyətin əsasını təşkil edir. Biologiya fənninin tədrisi zamanı “Biomüxtəliflik”ilə əlaqəli anlayışların formalaşdırılması və inkişafı hal-hazırkı dövrdə aktuallığını itirmişdir və təbiətdə baş verən iqlim dəyişmələrinə görə önəmli mövzulardan biri hesab olunur. Biomüxtəliflik anlayışı Yerdəki həyatın müxtəlifliyi üçün vacibdir. Uzun müddətli bir dövrdə azalmaya səbəb olmayan hazırkı və gələcək nəsillərin ehtiyaclarını ödəmək potensialını qoruyacaq bir sərvətə aiddir. Biomüxtəliflik anlayışı Yer üzərində yaşayan bütün canlılar arasındakı fərqlilikdir. Biomüxtəlifliyin davamlı idarə olunmasında biz müəllimlər üzərimizə düşən vəzifələri aydın dərk edərək şagirdlərə biomüxtəlifliyin qorunmasında rolunu və vəzifələrini dəqiq izah etməli, onların da təbiətin bir parçası olduğunu başa salmalıyıq. Bu baxımdan biomüxtəliflik gününə həsr olunmuş nəzəri dərslərin və biomüxtəlifliyin qiymətləndirilməsini aparılması məqsədilə gəzintilərin praktiki məşğələnin təşkilini böyük əhəmiyyəti var. Keçirilən nəzəri dərslərin praktiki vizual görüntüdə əks olunması şagirdlərin biomüxtəliflik anlayışını daha aydın və həyatla əlaqədirərək burada heyvan və bitkilərin eləcə də iqlim və coğrafi amillərin bir-birinə təsirini, təbii fəlakətin ekoloji necə təsir etdiyini aydın şəkildə şagirdlərə göstərmiş olarıq.

Nəzakət Əliyeva
dosent
Səlihət Nooyeva
magistrant
Lənkəran Dövlət Universiteti
nazaket-alieva@mail.ru
nooyeva2000@gmail.com

Bitkilərin biomüxtəlifliyi və onlardan davamlı istifadə

Tədqiqat işimizdə bitki biomüxtəlifliyinin geniş sahəsini və onun ekoloji tarazlığın qorunmasında mühüm rolu öyrənilmişdir. Davamlı istifadənin vacibliyi vurğulayan tədqiqat işimizdə bitki ehtiyatlarını tükəndirmədən, gələcək nəsillər üçün əlçatanlığını təmin etmək üsullarından bəhs edilir. Bitki ehtiyatlarının davamlı idarə olunmasında ənənəvi biliklərlə müasir elm arasında qarşılıqlı əlaqə əsas diqqət mərkəzindədir.

Ətraf mühitin davamlılığının hər şeydən üstün olduğu bir dövrdə bitki biomüxtəlifliyinin dərk edilməsi və qorunması hər zamankindən daha vacibdir. Bitkilər bütün yerüstü ekosistemlərin onurğa sütununu təşkil edərək, havanın təmizlənməsi, iqlimin tənzimlənməsi və torpağın mühafizəsi kimi mühüm xidmətləri təmin edir. Onlar həm də insanların yaşaması, qida, dərman və xammal təmin etmək üçün zəruridir. Bununla belə, bitki biomüxtəlifliyi yaşayış mühitinin məhv edilməsi, iqlim dəyişikliyi və həddindən artıq istismar kimi amillər səbəbindən təhlükə altındadır.

Tədqiqat işimizdə əsas məqsəd bitki biomüxtəlifliyi və onlardan davamlı istifadənin imkan və yollarını öyrənməkdir. Bitkilərin öz ekosistemlərində oynadığı müxtəlif rolları və müxtəlif mühitlərə necə uyğunlaşdıqlarını araşdırırıq. Belə bir anlayış davamlı istifadə mühafizə strategiyaların hazırlanması üçün çox vacibdir. Biz iddia edirik ki, bitki ehtiyatlarından davamlı istifadə təkcə ətraf mühitin mühafizəsi üçün deyil, həm də iqtisadi və sosial inkişaf üçün zəruridir. Ənənəvi ekoloji biliklərin müasir elmi yanaşmalarla inteqrasiyası buna nail olmaq üçün perspektivli yol təklif edir. Yerli icmalar əsrlər boyu bitki ehtiyatlarından davamlı istifadəyə imkan verən təcrübələr aparmışlar. Bitki biomüxtəlifliyinin və onun davamlı istifadəsinin mürəkkəbliklərini araşdırarkən, planetimizin sağlamlığını və insan cəmiyyətinin davamlı çiçəklənməsini təmin etmək üçün qorunmalı olan tarazlığı yadda saxlamalıyıq. Məqsəd təkcə bitki növlərini təbii yaşayış yerlərində qorumaq deyil, həm də bu bitkilər və insanlar da daxil olmaqla, onlardan asılı olan saysız-hesabsız həyat formaları arasındakı mürəkkəb əlaqələri qiymətləndirməkdir. Bitki biomüxtəlifliyinin və onun davamlı istifadəsinin aktuallığını müasir kontekstdə qiymətləndirmək olmaz. Planetimiz əsasən insan fəaliyyəti nəticəsində görünməmiş biomüxtəliflik itkisi ilə üzləşir. Üzləşdiyimizi tki təkcə ətraf mühitə deyil, insan sağlamlığına, iqtisadi inkişafa və global sabitliyə də dərin təsir göstərir. Bitkilər ekoloji sistemlərin qorunmasında əsas rol oynayır. Onlar qida şəbəkəsinin əsasını təşkil edən əksər ekosistemlərdə əsas istehsalçılardır. Bitkilər həmçinin iqlimi tənzimləyir, karbonu özündə saxlayır, suyun və havanın təmizlənməsinə töhfə verir. Bitki müxtəlifliyinin itirilməsi bu əsas ekosistem xidmətlərinin dağılmasına gətirib çıxara bilər ki, bu da həyatın bütün formaları üçün dəhşətli nəticələrə səbəb ola bilər. Bioloji müxtəliflik, xüsusən də bitki müxtəlifliyi bir çox iqtisadiyyatın təməli daşdır. Kənd təsərrüfatı, əczaçılıq və biotexnologiya sənayeləri böyük ölçüdə bitki ehtiyatlarına əsaslanır. Bitki növləri daxilində genetik müxtəliflik məhsulun davamlılığı və yaxşılaşdırılması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir, qida təhlükəsizliyinə birbaşa təsir göstərir. Bitki biomüxtəlifliyinin aşınması mədəni irsin və ənənəvi biliyin itirilməsi riskini yaradır ki, bu da çox vaxt yeni dərmanların kəşfi üçün açardır. Bitkilər, xüsusən də meşələr iqlim dəyişikliyinə azaldılmasında həyati əhəmiyyətə

malikdir. Davamlı idarəetmə və bitki örtüyünün genişləndirilməsi qlobal istiləşmə ilə mübarizədə həlledici amil ola bilər. Maddi faydalardan əlavə, bitki biomüxtəlifliyini qorumaq üçün etik bir imperativ var. Planetin stüardları olaraq, bitkilər də daxil olmaqla, bütün həyat formalarının daxili dəyərinin və onların öz naminə, eləcə də gələcək nəsillər üçün qorunub saxlanmasının zəruriliyinin artan etirafı var.

Bitki biomüxtəlifliyinin tədqiqi və onun davamlı istifadəsi ekoloji zərurətlə insanın rifahını birləşdirən bir səyahətdir. İcmalımız bitkilərin təkə ekosistemlərin bütövlüyü üçün deyil, həm də insan cəmiyyətlərinin mədəni, iqtisadi və sağlamlıq aspektləri üçün böyük dəyəri olduğunu vurğulayır. Bitki müxtəlifliyi, əsasən yaşayış yerlərinin məhv edilməsi, iqlim dəyişikliyi və həddindən artıq istismar ilə üzləşən təhlükələr qorxuludur, lakin keçilməz deyil. Ənənəvi biliklərin müasir elmi yanaşmalarla inteqrasiyası həm mədəni irsə, həm də elmi innovasiyalara hörmət edən bir yol təklif edərək, bu işdə güclü bir vasitə kimi meydana çıxır. Siyasət və qlobal təşəbbüslərin rolu əsasdır eləcə də fərdi, kollektiv fəaliyyətlərin istiqamətləndirilə uyğunlaşdırılma biləcəyi çərçivəni təmin edir.

Ramiz Şəmmədov
dosent
Aytac Cavadova
doktorant
Həbib Rəhimov
elmi işçi
Lənkəran Dövlət Universiteti
Hirkan Milli Parkı
rshammadli@gmail.com
aytac.cavad@mail.ru
hebibrehimli74@gmail.com

Hirkan milli parkında bir sıra dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyi

Azərbaycan Respublikasının zəngin bioloji müxtəlifliyə və bioloji ehtiyatlara malik ərazilərindən biri də Hirkan florasıdır. Hirkan florası sonuncu buzlaşmaya məruz qalmadığı üçün müxtəlif bitki növləri, o cümlədən endemik və üçüncü dövrə mənsub olan çoxlu relik məşəli bitkilərlə zəngindir. Relikt və endemik bitkilərin üstünlük təşkil etdiyi Hirkan florasının yayıldığı ərazilər əhlinin sıx məskunlaşması ilə seçilir. Antropogen təsirə məruz qalan üçüncü dövrə aid qiymətli bitki növlərinə qayğı, onların qorunması və səmərəli istifadəsi üçün ərazidə əvvəlcə Hirkan qoruğu, sonra isə Hirkan Milli Parkı yaradılmışdır. Hirkan Millin Parkının yaradılmasında əsas məqsəd nadir bitki növlərinin, o cümlədən dərman əhəmiyyətli bitkilərin mühafizə edilməsi, onların elmi əsaslarla öyrənilməsi, turizm və istirahət üçün əlverişli şəraitin yaradılması olmuşdur. Qeyd olunanları nəzərə alaraq tədqiqat işimizdə Hirkan Milli Parkının müxtəlif ərazilərində yayılmış yabarı yarpız (*Mentha*), daziotu (*Hypericum perforatum*), çobanyası (*Anthemis hycana*), vəcələ (*Allium paradoxum*) bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Qarşıya qoyulmuş məqsədə uyğun olaraq Hirkan Milli Parkının dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə görə fərqlənən ərazilərindən (Lənkəran rayonu Daştatürk kəndi, Xanbulan çay su hövzəsinin ətrafı, Bürcəli kəndi, Yuxarı Nüvədi, Osaküçə, Günəhir kəndləri) bu bitkilərə aid nümunələr toplanılmışdır.

Yarpız- *Mentha*. Azərbaycanın müxtəlif regionlarında yayılmış 4 yabanı növü məlumdur. Bir növü *M.piperita*-nanə becərilir. Xoş ətirli, kökümsovlu çoxillik ot bitkisidir. Oval yarpaqlara malikdir. Qiymətli ədviyyat, dərman, efir yağlı bitkidir.

Dızıotu- *Hypericum perforatum*. Dızıçiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkidir. Bu fəsilənin nümayəndələri çox illik ot, yarımkol və kol bitkiləridir. Müxtəlif ölkələrdə 40-dan çox cinsi yayılısada, Respublikamızda bir cinsi yayılmışdır. Yayılma arealı əsasən subtropik və aralıq dənizi regionlarıdır. Müxtəlif mənbələrdə 200-dan çox növünün yayıldığı göstərilir. Aydın Əlityevin məlumatına görə Azərbaycanda isə 14 növü yayılmışdır.

Çobanyastığı- *Anthemis hycana* (bəzi müəlliflərə görə *A.altissima*) Respublikamızın arandan tutmuş alp qurşağınadək 14 növü yayılmışdır. Ot bitkiləridir. Birillik və çoxillik növləri vardır. əsas səciyyəvi xüsusiyyətləri lələkvarı bölümlü növbəli düzülmüş yarpaqlarının və səbət çiçək rəpuna daxil olan ikicinsli çiçəklərinin olmasıdır. Çobayan yastığı bitkisi kəskin iyə və acı dada malikdir. Həm dərman bitkisi kimi, həm də boya, dekorativ, həşərat əleyhinə bitki kimi geniş istifadə edilir.

Vəcələ- *Allium paradoxum*. Soğan növlərinə aiddir. Azərbaycan florasında 42 növ soğan vardır. Bəzi növləri geniş yayılısada bir sıra növləri Respublikamız üçün endemik növdür. Soğanın digər növləri kimi bu növdə soğanaqlarının olması ilə fərqlənirlər. Çiçəkləri çətir çiçək qrupuna aiddir. Yarpaqları xəttvari və boruşəkilli olmaqla, əsasən lətləmiş formada olurlar. Tərkibində şəkər, kalsium, fosfor duzları, çoxlu miqdarda askorbin turşusu, PP vitamini və s. müəyyən edilmişdir. Əsasən Yerüstü orqanlarda Cu, Mn, Zn, Fe, Ni, Pb, Cd və Cr kimi 8 elementin olması müəyyən edilmişdir yaz aylarında yetişir və vegetasiya müddəti çox azdır. Qüvvətli fitonsid bitkisi olduğuna görə qüvvətli bakterisid maddə kimi təbabətdə və yeyinti sənayesində geniş istifadə olunur. Bölgə əhalisi bu bitkidən qiymətli qida bitkisi kimi geniş istifadə edir.

Bu istiqamətdə aparılan elmi araşdırmaların təhlili göstərir ki, Hirkan Milli Parkında bu bitkilərin geniş ehtiyatı vardır. Lakin insanların müxtəlif məqsədlər üçün, əsasən qida kimi və xalq təbabətində tətbiq üçün toplanaraq bunlardan geniş istifadə etməsi onların gələcək ehtiyatlarını təhlükə altında qoyur.

Ramiz Şəmmədov
dosent

Tural Cəfərzadə
magistrant

Lənkəran Dövlət Universiteti
rshammadli@gmail.com
ceferzadetural20011@gmail.com

Qızılağac milli parkında dərman bitkilərinin biomüxtəlifliyi

Azərbaycan Respublikası zəngin bioloji ehtiyatlara malik olan bir ölkə kimi həm dünyada, həm də yerləşdiyi regionda fərqlənən ölkələr sırasındadır. Respublikamız həm bitki, həm də heyvan biomüxtəlifliyinə görə fərqlənir. Mənz bunun nəticəsidir ki, Azərbaycan Respublikası bir sıra növlərin mənşə mərkəzi hesab olunmaqla, həm də endemik və rekt bitkilərin vətəni hesab olunur. Məhz bu zənginliyə görə Azərbaycan Respublikası həmişə biologimüxtəlifliyi öyrənən tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmiş və zaman-zaman onun ətraflı öyrənilməsi üçün tədqiqatlar aparılmışdır. Lakin, bütün dünyada olduğu ki, Azərbaycan Respublikasında da bioloji müxtəlifliyin bu və ya digər səbəblərdən, əsasən də antropogen

səbəblərdən məhv edilməsi prosesi getməkdədir. On görə də mütəmadi olaraq monitorinqlərin aparılması və biomüxtəlifliyin real vəziyyətinin öyrənilməsi olduqca aktual və vacibdir.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq və mövcud olan zəngin biomüxtəlifliyin mühafizə edilməsi üçün müxtəlif yasaqlıqlar, qorular, Milli Parklar yaradılmışdır. Belə Milli Parklardan biri də Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin 26 sentyabr 2018-ci il sərəncamı ilə yaradılmış Qızılağac Milli Parkıdır. 99060 ha ərazini əhatə edən bu Milli Park əsasən quşların qorunması funksiyasını həyata keçirir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, Milli parkın ərazisi müxtəlif relyefə malik olduğu üçün müxtəlif fəsilələrə aid ola bitki biomüxtəlifliyi daha çox yayılmışdır. Onlardan Xəzər şanagülləsi (*Nelumbo caspica*), ağ suzanbağı (*Nymphaea alba*), üçyarpaq oxyarpaq (*Sagittaria trifolia*), qamış (*Phragmites australis*), dəniz lıgवəri (*Bolboschoenus maritimus*), ciyən (*Typha angustifolia*), ətirli yovşan (*Artemisia fragrans*), gəngiz (*Salsola nudulosa*), xəzər şahsevdisi (*Halostachys caspica*), xəzər sarıbaşı (*Kalidium caspicum*), Dərman qulançarı (Mələçüyd) (**Asparagus officinalis L.**), acı - şirin qaragilə (*Solanum dulcamara L.*), çəmən güləvəri (*Centaurea jacea L.*), adi zirə (*Carium carvi L.*) və s. qeyd edə bilərik. Milli parkda hibrid qovağı, sapvari bağayarpağı, Qrossgeym topgülü və buruncuqlu turp yayılmışdır. Bunlardan ilk 3 növ az yayılmış bitki növü kimi, sonuncu isə Azərbaycan endemiki kimi qeydə alınmışdır.

Bu istiqamətdə aparılan elmi araşdırmaların təhlili göstərir ki, Qızılağac Milli Parkında elmi tədqiqat işləri əsasən su quşlarının öyrənilməsi istiqamətində aparılmışdır. Milli Parkın ərazisində olan bitkilər tədqiqat prosesindən qismən kənarda qalmışdır. Ümumiyyətlə, Milli Parkın ərazisi su bataqlıq, çəmənlik və yarımşəhralıqdan ibarətdir. Ərazinin çox hissəsini su – bataqlıq və çəmənlik təşkil etdiyi üçün, bu relyefə uyğun yayılmış bitkilərdə üstünlük təşkil edir. Məhz bu amili nəzərə alaraq Qızılağac Milli Parkında göstərilən relyefdə yayılmış və dərman əhəmiyyəti daşıyan bir sıra bitkilərinin öyrənilməsi planlaşdırılmışdır. Müxtəlif vaxtlarda Milli Parkın ərazisinə təşkil olunmuş ekspedisiyaların nəticəsində 5 növə aid olan dərman bitkiləri toplanılmış və onlar sisteməlik təyin edilmiş, yayılma arealı (Milli Park ərazisində) öyrənilmiş və onların bioekoloji xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir. Həmin növlər aşağıdakılardır.

Dərman qulançarı (Mələçüyd) - **Asparagus officinalis L.** Qulançar- **Asparagaceae** fəsiləsinə aid olan qısa kökümsovlara malik çoxillik ot bitkisidir. Qulançarın xalq arasında ən çox istifadə edilən növləri topayarpaq qulançar - **Asparagus verticillatus L.** və dərman qulançarıdır - **Asparagus officinalis L.**

Acı - şirin qaragilə - *Solanum dulcamara L.* Bu bitki Badımcankimilər - *Solanaceae* Adans. fəsiləsinin Qaragilə - *Solanum L.* cinsinə daxil olan yarımkol bitkidir. Əsasından güclü budaqlanan, oduncaqlı, sürünən gövdəsi 0,3-1,5 m hündürlüyündə, 2-2,5 sm qalınlığında dırmaşan, girintili-çıxıntılıdır. Qızılağac Milli Parkında ərazisində olan pöhrəli kolluqlar və rütubətli çəmənliklərdə daha çox yayılmışdır.

Çəmən güləvəri - *Centaurea jacea L.* Bu bitki Asterkimilər - *Asteraceae* Dumort. fəsiləsinin Güləvər - *Centaurea L.* cinsinə daxildir. Birillik ot bitkisi olub, incə, şaxəli gövdəyə malikdir. Qızılağac Milli Parkında çəmənlik relyefində yayılmışdır.

Yalançı dəvətikanı - *Alhagi pseudalhagi*. Adı dəvətikanı və ya yalançı dəvətikanı (*Alhagi pseudalhagi*) - paxlalılar fəsiləsinin (*Fabaceae*) dəvətikanı cinsinə aid (*Alhagi*) bitki növüdür. Çoxillik kol və ya yarımkollardan ibarətdir. Bu bitkiyə Milli Prkda kol pöhrəliklərində rast gəlinir.

Adi zirə- *Carium carvi L.* Adi zirə (*Carum carvi L.*) – zirə cinsinə aid, yoğun köklü bitki növüdür. Yerüstü gövdəsi şırımlıdır, yuxarı hissəsi budaqlıdır. Yarpaqları dövrəsində uzunsovdur, aşağıdakılar uzun saplaqlıdır. Çiçəkləri çətir şəklində yerləşmişdir, ləçəkləri ağdır və ya çəhtrayı rəngdədir. Meyvəsi dənəikdən ibarətdir. Azərbaycanada bu cins 3 növlə təmsil olunmuşdur, onların biri dərman bitkisidir.

Aparılan araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, toplanılmış və sistematik təyin edilmiş dərman bitkilərinin Milli Park ərazisində kifayət qədər ehtiyatı vardır. Lakin antropogen təsirlərin miqdarının çoxalması digər biomüxtəliflik nümunələri kimi bu bitkilərdə təsirlərə məruz qalmasına səbəb olmuşdur.

Samirə Bağırova
dosent
Hökümə Mehrəliyeva
böyük mütəxəssis
Şəlalə Məmmədova
aparıcı mütəxəssis
Zəhra Allahverdiyeva
mütəxəssis
“Dendrologiya bağı” Publik Hüquqi Şəxs
samira.baqirova.2013@mail.ru
shelale.m.90@gmail.com
allahverdiyevarez280@gmail.com
hokumemehreliyeva9@gmail.com

Yaşıllaşdırmada perspektivliliyi yüksək olan *pinus eldarica* medw. növünün dendroxronoloji təhlili

Təbii və mədəni florada olan nadir növlərin populyasiyalarında baş verən proseslərin biometrik analizinin aparılması, dendroxronoloji məlumatların toplanılması, geofiziki məlumatların alınması, bitkilərin ekoloji vəziyyətinin öyrənilməsi, oduncaqlı bitki növlərinin arealların kiçilməsinə səbəb olan amillərin aşkarlanması, biometrik analizlərin, təbii və mədəni florada olan növlərin müqayisəli təhlilinin və digər təbii hadisələrin baş verməsi haqda əvvəlcədən məlumat almaq üçün dendroxronoloji tədqiqat metodlarından istifadə olunur.

Bu sahədə dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində geniş dendroxronoloji tədqiqatlar aparılır. Biologiyada dendroxronoloji tədqiqatlardan son minilliklərdə bioloji dəyişikliklərin öyrənilməsi üçün istifadə olunur. Belə ki, ağacların oduncağında olan illik halqalar keçmişdə baş verən hadisələri qeydə almaq qabiliyyətinə malikdir. Dendroxronologiyaya əsasən ağacın böyüdüüyü yerin hidrologiyasını, keçmişdə iqlim dəyişkənliyinin növlərə təsirini də qiymətləndirmək mümkündür. Bütün bunları nəzərə alaraq, müasir üsullardan istifadə etməklə ağacın oduncağından oduncaq-halqa nümunələri götürərək, ağacların yaşını hesablayır və dendroxronoloji avadanlıqların köməyi ilə oduncaq halqalarının qeydə aldığı təbii hadisələri izah edilir.

Dendroxronoloji təhlilin aparılmasında əsas məqsəd ağac gövdəsinin xarici mühitlə əlaqələrini, oduncağın illər üzrə dəyişkənliyini, ekoloji amillərdən asılı olaraq baş vermiş hadisələrin onlara təsirini və yaşının elmi əsaslarla öyrənilməsidir.

Bu məqsədlə Dendrologiya bağı ərazisindəki yaşıllaşdırmada perspektivli növ olan Eldar şamı (*Pinus eldarica*) üzərində dendroxronoloji təhlil aparılmışdır.

Tədqiqat obyektini olan Eldar şamı-*Pinus eldarica* Medw. ilk dəfə Azərbaycan ərazisində Eldar düzünün qərb hissəsində, Eldar oyuğunda təsvir edilmişdir. İranda, Əfqanıstanda, Suriyada, Yəməndə, ABŞ-da, Fransada, Rumınyada təbii halda bitir. Çətiri geniş, enli yumurtavari, qollubudaqlı uzunsov ağacdır. Gövdəsi bozulumsuz-qonur rəngdə, qeyri-bərabər çatlıdır. Hündürlüyü 20 m-ə çatan ağacdır. Toxumla çoxalır. Quraq az münbit torpaq sahələrində

inkişaf edə bilməsi yaşıllaşdırmada ən mühüm perspektiv xüsusiyyətlərindəndir. Bu xüsusiyyətlərinə əsasən Abşeron yarmadasının yaşıllaşdırılmasında geniş istifadə olunur.

Növlərin halqalar üzərindəki məlumatlarının oxunması Schweingruber metodikası əsasında aparılmışdır. Mikroskopla halqaların təyində Cook-Kairiuktisin üsulundan, yalançı və itmiş halqaların aşkar edilməsində F.Rinin tətbiq etdiyi TSAPwin proqramından istifadə edilmişdir. Suunto burğusu vasitəsi ilə şaquli sahəyə perpendikulyar olaraq 1.5 m hündürlükdən, diametri 4-5 mm və uzunluğu 32-38 sm olan nümunələr götürülmüşdür. Nümunələr üzərində LİNTAB 6 binokulyar mikroskopundan və TSAPwin statistik proqramından istifadə etməklə gövdədəki halqalar əsasında keçmiş dövrdə təbiətdə baş vermiş qlobal dəyişikliklər haqqında məlumat almaq üçün tədqiqatlar aparılmışdır. Götürülən nümunələrin göstəricilərinə əsasən ağacın yaşının 155 il olduğu təyin edilmişdir.

Dendroxronoloji təhlil zamanı *Pinus eldarica* Medw. növündə 1919, 1921, 1943, 1950, 2019-cu illərdə yüksək inkişaf dinamikasının getdiyi müşahidə olunmuşdur. Bunu növdən götürülmüş nümunədəki halqalar arası məsafədən də aydın müşahidə etmək mümkündür. 1898, 1908, 1962, 2000, 2021-ci illərdə isə iqlim amillərinin təsiri altında növdə aşağı göstəricilərin olduğu müəyyən edilmişdir.

Bütün statistik analizlər və təhlillərdən alınan nəticəyə əsasən ekoloji amillərlə radial artım arasındakı əlaqənin yüksək olduğu məlum olmuşdur.

Halqa qalınlığında müşahidə olunan həssaslığa təsir edən göstəricilərdən bir də ağacların yaşıdır. Beləki, binokulyar mikroskop altında aparılan müşahidəyə əsasən yaşı ötmüş ağaclardan götürülən nümunələrdə mərkəzdən qabığa doğru halqaların inkişafında zəifləmə müşahidə edilmişdir. Bu da yaş ötdükcə ağacda fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərin zəifləməsinin nəticəsidir.

Samirə Bağırova

dosent

Səxavət Rüstəmov

kimyaüzrəfəlsəfədoktoru

Leyla Atayeva

mütəxəssis

Şəbnəm Əşrəfova

mütəxəssis

“Dendrologiya Bağı” Publik Hüquqi Şəxs

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC

samira.baqirova.2013@mail.ru,

sakhavat.rustamov@gmail.com

atayeva-2019@mail.ru

shabnam_ashrafova@mail.ru

Bioloji müxtəlifliyin qorunmasında “Bağ məlhəmi” preparatının istifadəsinin perspektivliyi

Qlobal miqyasda artan antropogen təsirlər (əkinçilik və heyvandarlığın inkişafı, dağ-mədən sənayesinin genişlənməsi, yeni yaşayış məntəqələrinin salınması, neft-qaz kəmərlərinin çəkilməsi) və kəskin iqlim dəyişikliklərinin intensivliyi (quraqlıq, sel, daşqın, leysan, yanğın, fırtına və s.) təbii ekosistemlərin deqradasiyasına səbəb olmuşdur. Azərbaycan Respublikasında yaşıllaşdırma işlərində innovativ növlərin gətirilməsi, iqlim dəyişkənlikləri

və ekoloji tarazlığın pozulması ilə əlaqədar olaraq yeni tip bitki xəstəliklərinin yayılması sürətlənmişdir. Patogenlərə qarşı ilkin profilaktik tədbir olaraq budama işinin düzgün aparılması vacib məsələdir. Yalnız aparılan budama prosesi zamanı yara yerlərində çürümə prosesinə bağlı xəstəliklər, çatlar əmələ gəlir, yara vasitəsi ilə mikroorqanizmlər və göbələklər içəri daxil ola bilər. Bu səbəbdən budama yerlərinə xüsusi məlhəmlərin tətbiq edilməsi mütləqdir. “Dendrologiya Bağı” PHŞ və Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC-nin birgə tərəfdaşlığı nəticəsində istehsal olunmuş “Bağ Məlhəmi” preparatının tətbiqi perspektivliyinin laborator və stasionar şəkildə araşdırılması tədqiqat işinin əsas məqsədi olmuşdur. “Bağ Məlhəmi” layihəsi “Elmin İnkişafı Fondu”nun “Əsas Qrant Müsabiqəsi – 2022” (Layihə nömrəsi: AEF-MCG-2022-1(42)-12/08/3-M-08) qrantını qazanmışdır.

Budama prosesi meşə ekosisteminə təbii halda, suni şəkildə isə insan tərəfindən aparılır. Meşələrdə işıq şüasının az düşdüyü budaqlar quruyur və gövdədən ayrılır. Bu proses “təbii budama” və ya “təbii gövdə təmizliyi” adlanır. Suni budama prosesini ilin bütün fəsilərində etmək mümkün deyil. Suni budamanın bir çox üstün cəhətləri olduğu kimi cavan budaqları kəsərkən diqqət tələb edir. Bəzi növlərin kəsim yerləri tez bərpa olunduğu halda, bəziləri isə gec sağalır. Əksər növlərin budanması üçün ən uyğun vaxt payız və ya erkən yazdır. Xüsusilə, yarpaqlarını tökən ağaclar yarpaqlarını tökdükdən sonra budanmalıdır. İqlim şəraiti ilə əlaqədar olaraq yanlış zamanda aparılmış budama böyük ziyan vurur, bitkiləri zədələyir, məhsul itkisinə, xərçəng, gövdə mantarı, gənə kimi xəstəliklərə səbəb ola bilər. Budama zamanı avadanlıqlar quru otaqda, iti və yaxşı işlək vəziyyətdə saxlanılır. Xəstə bitkiləri budayarkən, xəstəliyin sağlam bitkilərə yayılmasının qarşısını almaq məqsədi ilə hər bitki kəsimindən sonra bütün avadanlıqlar doqquz hissə suya bir hissə spirt qarışdırılaraq dezinfeksiya edilir. İşin sonunda paslanmanın qarşısını almaq üçün budama avadanlıqları yağlanır. Budama zamanı yaranan yara yerlərinə məlhəm tətbiq edilməsi vacibdir. Məlumdur ki, ağac toxuması özünü bərpa etmək qabiliyyətinə malikdir. Diametri 2-2,5 sm-dən çox olmayan kiçik yaralar nisbətən tez sağalırsa, böyük və dərin yaralar diqqət tələb edir. Məlhəmin istifadəsi bağçılıq və yaşıllaşdırma işlərində budama zamanı ağacların qabıq və oduncaqlarında yarana bilən xəstəlikləri minimum həddə endirir, vaxtından əvvəl qurumasının qarşısını alır. T-46 turbin yağı, parafin, polietilen, polimer Lubimax 181-TDS materialından hazırlanmış məlhəm kəsilmiş yerləri yandırmayan, qurutmayan və yağlandır həmçinin, soyuğun təsirindən əriməyəndir. 1 ton məlhəmin hazırlanması üçün 670.0 kg T-46 turbin yağı, 250.0 kg parafin, 50.0 kg polietilen, 50.0 kg polimer Lubimax 181-TDS istifadə olunmuşdur. Məhsulun hazırlanması zamanı temperatur 100 °C qədər yüksəldilərək bərk material əridilmiş və 0,5 saat qarışdırılmışdır. Növbəti 4 saat ərazində temperatur 60°C-yə qədər soyudulmuş və hazır məhsul boşaldılmışdır. 1020.0 kg qarışıq materialdan 1000.0 kg bağ məlhəmi, 20.0 kg isə qalıq məhsul əldə edilmişdir. Şaxta və yağışlı günlər istisna olmaqla, il ərzində istifadə edilə bilər, çünki su yeni tətbiq olunan qoruyucu təbəqəyə zərər verə bilər.

Yerli xammal bazasından istifadə etməklə istehsal edilən bağ məlhəminin tətbiqi nəticəsində mövcud meyvə bağlarının sağlam, uzunömürlü, məhsuldar olmasına və ölkədə Ərzaq Təhlükəsizliyinin təmin olunmasına, ekoloji təhlükəsizliyin qorunmasına, bu kimi digər istiqamətlərdə kompleks işlərin görülməsinə nail olmaq olar.

Sevda Talıbova
aqar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
Aynurə Əhmədova
elmi işçi
Günay Mehdizadə
magistrant
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Torpaqşünaslıq və Aqrokimya
İnstitutu
Bakı dövlət Universiteti
organic-fertilizer@bk.ru
geray87@mail.ru
mehdizadeg996@gmail.com

Üzvi gübrələrin torpağın münbitlik göstəricilərinə təsiri

Torpaq – insan rifahının maddi mənbəyi olub təbiətin onlara ən böyük hədiyyəsidir. Ona görə də torpaq münbitliyinin mühafizəsi və bərpası əkinçilikdə yüksək məhsuldarlığın ilkin əsasını təşkil edir. Yüksək münbitliyin əsas göstəricisi bitkilər üçün vacib olan biogen elementlərin kifayət qədər ehtiyatının olmasıdır ki, bu da potensial münbitliyin tərkibinə uyğun gübrələrin tətbiqini şərtləndirir. Mühüm xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq demək olar ki, kənd təsərrüfatında əsas istehsal vasitəsi olan torpaq əvəzəlməzdir, məhduddur, yəni onu böyütmək, çoxaltmaq, artırmaq, yerini dəyişmək olmaz. Torpağın əsas xüsusiyyəti olan münbitliyə son dərəcə diqqətlə yanaşılmalı və daim torpağın münbitliyinin artırılması qayğısına qalınmalıdır. Münbit torpaqda bir sıra qiymətli kənd təsərrüfatı bitkilərini yetişdirmək olduqca əlverişlidir. Düzgün aqrotexniki qaydalara riayət etməklə intensiv suvarma nəticəsində rekord məhsul əldə etmək mümkündür. Respublikada peyinin əkin torpaqlarının hər hektarına 2-3 ton düşməsi, yəni onun çatışmaması torpaqların ekologiyasının pozulmasına gətirib çıxardır. Bu baxımdan aparılmış tədqiqatlarda Ucarın boz-çəmən torpaqları şəraitində müxtəlif bitki nümunələri altında tətbiq olunan üzvi tərkibli gübrələrin (peyin, kompost, biohumus) torpağın münbitlik göstəricilərinə və məhsul çıxımına təsirinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Torpağa sərf edilən əmək və vəsaitlə məhsul artımı arasında əlaqə əsasında İntensiv əkinçilik şəraitində ən mühüm məsələ-torpaq münbitliyinin geniş bərpası, bitkilər üçün qida maddələrinin tamamlanan balansı və torpaq humusunun nizamlanmasıdır. Bu məsələni uğurla həll etmək üçün növbəli əkin şəraitində müntəzəm olaraq üzvi və mineral gübrələri elmi əsaslarla tətbiq etmək lazımdır. Ona görə də respublikamızda kifayət qədər mineral gübrələrdən istifadə olunsada yenə də üzvi gübrələrin tətbiqinə ehtiyac vardır. Torpağın münbitliyini və məhsuldarlığını artırmaq üçün istifadə edilən bitki və heyvan mənşəli təzə, yaxud bioloji dəyişikliyə uğramış maddələrə üzvi gübrələr deyilir. Bunlara peyin, peyin şirəsi, torf, fekali, quş zılı, kompostlar, müxtəlif təsərrüfat tullantıları, iri yaşayış məntəqələrinin zibili, yaşıl gübrə və s. aiddir.

Bu gübrələrin tərkibində olan üzvi birləşmələr parçalanaraq torpaqda humusun miqdarını artırır, torpağın strukturunu yaxşılaşdırır, buferliliyini çoxaldır və turşuluğunu zəiflədir. Nəticədə torpağın münbitliyi yüksəlir. Üzvi gübrələr bitki üçün karbon qazının ən yaxşı mənbəyi sayılır. Onlar müntəzəm olaraq, xüsusən böyük dozlarla verildikdə torpağın nəinki bioloji, həm də fiziki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi xassələrini, su və hava rejimini də yaxşılaşdırır. Bu gübrələr mineral gübrələrin də səmərəsini artırır. Məsələn, üzvi gübrələrə qarışdırılmış fosfor gübrələrinin mənimsənilmə əmsalı artır. Yuxarıda sadalanan üzvi gübrələrdən ən başlıca yeri tutan peyindir. Peyin torpağın mühüm aqronomiki xassələrinə

hərtərəfli təsir göstərir və ondan düzgün istifadə etdikdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı kəskin artır. Hər şeydən əvvəl bu gübrə bitkilər üçün qidalı maddələr mənbəyidir. Peyinlə birlikdə bitkilərə lazım olan bütün qidalı elementlər (makro və mikroelementlər) torpağa daxil olur. Bütün bunlar peyinin birinci dərəcəli qiymətli gübrə olduğunu göstərir.

Peyin torpaqdan mütəhərrik qida elementlərinin ehtiyatını tamamlayaraq, torpaq-bitki sistemində makro və mikroelementlərin dövranını yaxşılaşdırır.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, yeni texnologiya əsasında üzvi gübrə hazırlamaq üçün Azərbaycanda kifayət qədər resurslar mövcuddur. Bura sənaye, kənd təsərrüfatı, məişət tullantıları, bitki qalıqları, çayların gətirdiyi lil və s. daxildir. Yuxarıda qeyd olunan tullantılardan hazırlanmış yeni üzvi gübrələri istifadə etmək torpağın qida maddələrinə olan ehtiyacını ödəməklə yanaşı həmin zonada ətraf mühitin ekologiyasının qorunması baxımından da böyük əhəmiyyət kəsb edir. Düzgün hazırlanmayan üzvi gübrələr torpağa aqrotexniki qaydalara uyğun verilmədikdə torpaqda qoxu, çoxlu miqdarda azot, fosfor və müxtəlif duzların toplanmasına səbəb olur ki, bu da torpağın çirklənməsinə gətirib çıxardır. Torpaqların düzgün qaydada hazırlanmış üzvi tərkibli müxtəlif gübrələrlə gübrələnməsi, torpağı qida maddələri zənginləşdirməklə yanaşı, bitkinin inkişafına da müsbət təsir göstərir.

Torpaqların kənd təsərrüfatı istehsalında istifadəsi zamanı torpaq profilində humusun miqdarının tənzimlənməsi və onun tərkibinin dəyişdirilməsi, eyni zamanda üzvi və mineral hissə arasında müvazinətin müəyyən səviyyədə saxlanması zəruridir.

Humusun miqdarının və tərkibinin saxlanması üçün ötrü aşağıdakı tədbirlərin görülməsi nəzərdə tutulur: torpağa peyin və torf kompostlar şəklində kifayət qədər yüksək normada üzvi gübrələrin sisteməlik verilməsi, yaşıl gübrələrin tətbiqi, ot əkinləri, turş torpaqların əhəngləşdirilməsi və şorakətlərin gipsləşdirilməsi, həmin torpaqlar üçün becərilmə və meliorasiyanın daha səmərəli vasitələri və s.

Üzvi gübrə humusun ən yaxşı mənbəyidir. Torfdan hazırlanmış kompostun tərkibində isə çoxlu miqdarda hazır humin turşuları olur. Üzvi gübrələrin sisteməlik tətbiq edildiyi hətta ən az münbitli podzollu torpaqlarda belə humusun ehtiyatı tədricən artır, humus turşularının tərkibində humin turşularının miqdarı yüksəlir. Torpağın həmçinin su-fiziki xassələri yaxşılaşır. Faydalı mikrofloranın inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır.

Ot əkinləri, otun yüksək məhsuldarlığı şəraitində, əkin qatında böyük miqdarda kök qalıqlarının toplanmasına səbəb olur. Bu qalıqlardan humus yaranır, eyni zamanda torpağın struktur, su-hava və qida rejimi də yaxşılaşır. Torpağın əhəngləşdirilməsi və ya gipsləşdirilməsi torpağın reaksiyasını tənzimləyir ki, buda mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti üçün əlverişli şərait yaradır. Üzvi, üzvi-mineral və mineral maddələrin torpaqdan yuyulub getməsinin qarşısı alınır.

Torpaqların meliorasiyası onun su-hava rejimini əsaslı şəkildə yaxşılaşdırır, bununla da humusun həm yaranması, həm də fəal funksional fəaliyyəti və münbitliyi ilə bağlı proseslərdə iştirakından ötrü əlverişli şərait yaranır.

Münbitliyin formalaşmasında torpaqda mövcud olan üzvi maddələr xüsusi rola malikdirlər. Bitkilərin boy və inkişafında bu maddələrin rolu misilsizdir. Humusun daima dinamik formada olması, hər il yeni üzvi maddələrin sintezi, parçalanma prosesi, transformasiyası, humus elementləri ilə əlaqəsi, konservləşməsi torpaqdakı humus maddələrinin mürəkkəb və çox əhatəli həyatından bəhs edir.

Humus- nəinki kimyəvi, bioloji, fiziki, həm də ekoloji anlayışdır.

Torpaqdakı üzvi maddələrin təbii ekoloji əhəmiyyəti aşağıdakı göstərilən amillərlə təyin edilir.

1. Üzvi maddələrin minerallaşması. Bitkilərin mənimsəyə biləcəyi biofil elementlərinin birinci dərəcəli mənbəyi hesab edilir və orqanizmlərin ekoloji tələbinə cavab verir.
2. Humus maddələri günəş enerjisinin konservantı kimi- Burada fotosintez prosesinin fəaliyyəti nəticəsində torpaq humusunun formalaşması nəzərdə tutulur.
3. Humus maddələri fizioloji aktiv maddə kimi. Burada humin turşularının qələvi-torpaq metalları ilə əmələ gətirdikləri humatların bitkilərin kök sisteminin sürətli inkişafın təsiri izah edilir.

Bitkilərin qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsi, onların torpaqda olan ehtiyatından və mövcud olma formasından asılıdır. Əkinçilikdə bitkilərin qida maddələrinə olan tələbatı, torpaqda olan üzvi ehtiyatların istifadə olunan formaya salınması və mineral gübrələrin səpilməsi ilə təmin olunur. Torpaq münbitliyinin aqrokimyəvi göstəricilərinin yaxşılaşdırılması:- turş torpaqların əhənglənməsi, qələvi torpaqların gipslənməsi, şoran torpaqların yuyulması, üzvi və mineral gübrələrin səpilməsi, bitkilərin düzgün seçilməsi və növbələşdirilməsi ilə həyata keçirilir. Torpaq, dağ süxurlarına bir sıra fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərin uzun müddətli təsiri nəticəsində əmələ gələn canlı varlıq olmaqla bərk, maye və qaz fazalarından ibarətdir. Torpağın bərk fazası müxtəlif xassəli mineral və üzvi maddələrdən təşkil olunur və eyni zamanda maye və qaz fazalarının xüsusiyyətlərinin dəyişilməsinə təsir göstərir. Torpaq fazalarının fərqli xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq, onun bir sıra aqrofiziki xüsusiyyətləri vardır. Həmin xüsusiyyətlər torpağın əmələ gəlməsi və istifadəsi proseslərində yaranmaqla bərabər, onun münbitliyinin əsas göstəricisi hesab olunur və məhsuldarlığa birbaşa təsir göstərir.

Səidə Bayramova
kiçik elmi işçi
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Bioresurslar İnstitutu, Naxçıvan
seidebayramova02@gmail.com

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış *Prunella L.* - Boğazotu cinsinə aid olan növlərin sistematik təhlili, tədqiqi və istifadə perspektivləri

Prunella L. - Boğazotu cinsi biomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə kasacağı boruşəkili-zəngşəkili, çox damarlı, ikidodaqlı, yuxarı dodağı enli, yastı, qısa üçbucaq-dışcikli, aşağı dodağı ikibölmümlü və lansetvari dışciklidir. Çiçək tacı ikidodaqlı, boruvari enli və bükükdür. Üst dodağı dəbilqəyəbənzər qatlanmış, alt dodağı üçpərli - orta pəri iri, dairəvi, dışcikli, yan tərəfi isə uzunsov büküşlüdür. Erkəkciyi uzun, saplağının sonu dışcikli olmaqla, tozluqdan ibarətdir. Sütuncuğu ikibölmümlüdür. Fındıqcıq meyvələri dairəvi, uzunsov və hamardır. Bu bitki çoxillik, bütövkənarlı, dışcikli və ya bölümlü qanadlara malikdir. Çiçəkləri sünbülvari olub, yumurtavardır. Uzunsov burulmuş hamaşçiçəkləri vardır. Dünyanın demək olar ki, əksər ölkələrində bu fəsilənin 15 növünə rast gəlinir. Qafqaz və Azərbaycanda isə 3 növü geniş yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında isə 2 növünə rast gəlinir.

Prunella grandiflora (L.) Scholl. - İriçiçək boğazotu.

Çoxillik çılpaq və ya zəif tükcüklü bitki olub, sürünən və ya dikduran kökümsova malikdir. Gövdəsi düz və ya azca əyilməklə, 15-60 sm uzunluğundadır. Yarpaqları saplaqlı, uzunsov və ya yumurtavari-uzunsov olub, bütövkənarlıdır. Çiçək altlığı pərdəli, dairəvi, kənarları kirpikikli və qısa itiucludur. Hamaşçiçəkləri sıx, yumurtavari və ya uzunsov yarpaqlıdır.

Yuxarı dodağının dişcikləri enli üçbucağabənzər, itisonluqlu, alt dodağı isə ikibölmümlü olmaqla, lansetvari dişciklidir. Çiçək tacı 16-27 mm uzunluğunda yasəmənli-bənövşəyi və ya qırmızımtıl olmaqla, çiçək borucuğu bir qədər əyilmişdir. Erkəkciyi uzun sapıqdan və qısa, küt kiçik təpəcikdən ibarətdir. Erkəkciyi uzun sütuncuqludur. Fındıqcıq meyvələri dairəvi və ya dairəvi-yumurtavari formalı, 2 mm uzunluğunda, çılpaq olub, azacıq qabarıqdır. İyun-avqust aylarında çiçəkləyir və meyvə verir. Orta və yüksək dağlıq qurşaqlarının çəmən və meşə kənarlarında yayılmışdır. Tərkibində saponinlər, aşı maddələri, efir yağları, C və K vitaminləri vardır. Xalq təbabətində bağırsağ, öd, ağciyər xəstəliklərində istifadə edilir. Dekorativ bitki kimi də əhəmiyyətə malikdir.

Ümumi yayılması - Naxçıvan Muxtar Respublikası Ordubad rayonu Unus, Culfa rayonu Göynük (şərq ərazisi) ərazilərinin təpəlik ətəklərində, Şahbuz rayon Dərəboğazı ətrafı təpəliklərində (1948m -2228 m), əsasən, sıx otluqlarda rast gəlinir.

Prunella vulgaris L. - Adi boğazotu.

Çoxillik ot bitkisi olub, sürünən uzun kökümsova malikdir. Gövdəsi düzqalxan və ya bir qədər əyilən, demək olar ki, çılpaq və ya məxməri tükcüklü olmaqla 8 – 40 sm (bəzi hallarda 3-60sm) uzunluğundadır. Yarpaqları saplaqlı, 2-6 sm uzunluqda, 1-3 sm enində, yumurtavari və ya uzunsov-yumurtavari, adətən, pazvari, zirvəsi küt və ya iti, bütövkənarlı olub, seyrək dişciklidir. Çiçək tacı buruq başcıqlı və ya sünbüləbənzər, yumurtavari və ya uzunsov olmaqla, oturaq yarpaqlardan ibarətdir. Çiçək altlığı oturaq, enli yumurtavari, demək olar ki, dairəvi, ürəyabənzər, zirvəsi qısa itiüclü, adətən purpur rəngdən, tünd-bənövşəyi rəngə qədər dəyişən tükcüklü olub, kənarları uzun kirpikciklərdən ibarətdir. Kasacığı ikidodaqlı, alt dodağı yarıya qədər ikibölmümlü lansetvari dişikli, üst dodağı isə qısa olub, itiuc sonluqla qurtarır. Çiçək tacı bənövşəyi, bəzən ağ, 8-12 sm uzunluğunda olub, borucuğu düzdür. Meyvəsi fındıqcıqlı, yumurtavari və ya ellipsvari, 2 mm uzunluğunda, hamar və parlaq olub, xaricdən yastıdır. Toxumlarında 16% yağ olur. May-iyun-avqust aylarında çiçəkləyir və meyvə verir. Bu bitki olduqca zəhərlidir. Kimyəvi tərkibi əsasən alkaloid, qeyri-üzvi duzlar (kalsium xlorid), efir yağı, kamfora, fenxon və fenxil spirtindən ibarətdir. Tərkibi C vitamini ilə zəngindir.

Azərbaycanın Kür-Araz ərazilərinin aşağı qurşaqlardan, subalp qurşaqlarına qədər meşə, meşə kənarı, bozqır, kolluq, çəmən, bağı, arx və yol kənarlarında rast gəlinir. Mezofit bitki olub, boreal növ kimi yarımefemeroiddir.

Ümumi yayılması - Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayon Nurs (1600-1800 m), Culfa rayonu Xəzinədərə və Paradaş ərazilərinin əsasən otluq yerlərində rast gəlinir.

Nəticə. Naxçıvan Muxtar Respublikasında *Prunella* L. cinsinin 2 növü - *Prunella grandiflora* (L.) Scholl. - İriçiçək boğazotu və *Prunella vulgaris* L. - Adi boğazotu növləri bitir. Bu cinsə daxil olan bitkilər zəngin fitokimyəvi tərkibə malikdir. İriçiçək boğazotu növündən xalq təbabətində istifadə olunur. Boğazotu cinsinə daxil olan bitkilərin bir çox faydası olsa da, bəzi sağlamlıq riskləri də var. Bəzi xəstəliklərdən dərman müalicəsi aldıqda, qarışığa bu bitkini əlavə etmək müalicəni çətinləşdirə bilər.

Vahid Güvəndiyev
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
guvendiyev@mail.ru

Müxtəlif ekololi şəraitlərdən toplanılmış *Medicago* L. (Qarayonca.) cinsi növlərinin bəzi biokimyəvi analiz göstəriciləri

Bitki örtüyü biosferin üzvi maddə yaratmaq qabiliyyəti olan yeganə komponenti sayılır. Yer kürəsində məskunlaşan insanların həyat təminatında Taxıllar fəsiləsindən sonra ikinci sırada faktiki başlıca bioloji ehtiyat qida mənbəyi Paxlalılar fəsiləsinə aid olan bitki qrupları yer alır.

Bitkilər makro və mikroelementləri, qeyri-üzvi maddələri mənimsəyərək ontogenetik inkişafında istifadə edir və bir qismi isə onların orqanizmlərində bioloji ehtiyat maddələri kimi toplanır. Digər paxlalı bitkilərdə olduğu kimi, *Medicago* cinsi növləri də azot fiksə nəticəsində daha çox protein toplamaq qabiliyyətinə malikdirlər. *Medicago* cinsi növləri Azərbaycanda arandan orta dağ qurşağınadək, müxtəlif ekoloji və bitmə şəraitlərinə malik biotoplarda rast gəlinir. *Medicago* cinsinin növləri müxtəlifotlu bitki biomüxtəlifliyinin formalaşmasında iştirak edirlər. Bəzi növlər böyük massivli formasiyalar və müstəqil senozlar əmələ gətirirlər. Növlərin bəziləri əsasən dağlıq kserofitlərin və quru otlaqların formalaşmasında iştirak edirlər.

Cinsin növlərinin vegetasiyanın başa çatması ilə onların fitokimyəvi tərkibi mühüm dəyişikliklərə səbəb olur. Yarpaqlarda və bitkidə sintetik proseslərin enerjisi, qida maddələrinin toplanması sürəti ilə toxumun formalaşması, yetişməsi və ehtiyat qida maddələri toxuma daxil olması prosesi başa çatır. Toxumda *globulin*, *lizin*, *arginin*, *triptofan* və *leysin* kimi üzvi maddələri toplanır.

Azərbaycanın müxtəlif ekocografi *in situ* şəraitlərindən toplanan *Medicago* cinsi növlərinin biokimyəvi və spektral analizləri aparılmış, nəticədə bəzi makroelementlərin, ümumi zülalın, quru maddədə azotun, *triptofan* və *lizin*in miqdarı müəyyənləşdirilmişdir. Analiz edilən taksonların 1000 toxumunun kütləsi də fərqli çəkiyə malik olmaları müəyyən edilmişdir.

Analizin nəticəsinə görə ən çox kütlə payı təşkil edən element *M. arabica* növünün toxumunda 66.62 mq oksigen (O₂), ən az isə *M. minima* növündə 0.02 mq göstərici ilə maqnezium (Mg) elementi olmuşdur. Azlıq təşkil edən elementlər arasında kükürd (S) və kalsium (Ca) elementləri yer alır.

Zülalın miqdarı analiz edilən taksonlardan *M. rigidula* növündə 28.31 mq, *M. sativa* 25.31 mq, *M. sativa ssp.caerulea* 2.06 mq, *M. sativa ssp.glomerata* 27.31 mq, *M. popillosa* 24.38 mq, *M. littoralis* 26.56 mq, *M. truncatula* 25.13 mq, *M. lupulina* 26.44 mq, *M. orbicularis* 24.13 mq olduğu müəyyən edilmişdir.

Triptofan və *lizin*in miqdarı da zülalda olduğu kimi digər taksonlarda fərqli miqdarda qeydə alınmışdır. *Triptofan* aminturşusunun analiz nəticələrinə nəzər salanda zülalda olduğu kimi, yenə də ən çox, *M. rigidula* növündə (455 mq) qeydə alınmışdır. Analiz edilən digər taksonlarda isə müvafiq olaraq (*M. sativa* 250 mq), (*M. sativa ssp.caerulea* 267 mq), (*M. sativa ssp.glomerata* 222 mq), (*M. popillosa* 240 mq), (*M. littoralis* 360 mq), (*M. truncatula* 375 mq), (*M. lupulina* 320 mq), (*M. orbicularis* 345 mq) müxtəlif nəticələr alınmışdır. Bioloji ehtiyat maddələri içərisində böyük əhəmiyyətə malik *lizin* aminturşusu, biokimyəvi analiz edilən digər növlərdə (*M. rigidula* 550 mq, *M. littoralis* 676 mq, *M. truncatula* 634 mq, *M. lupulina* 634 mq, *M. orbicularis* 423 mq) müxtəlif miqdar təşkil etmişdir.

Medicago cinsi növlərinin tərkibində aşkar edilən zülal, *lizin* və *triptofan*ın əsas tərkib hissəsini təşkil edən elementlərdən olan azotun havada quru maddəyə görə ümumi miqdarı da

analiz edilmişdir. Analiz zamanı bir çox biokimyəvi göstəriciləri ilə digər taksonlardan üstün olan *M. rigidula* növü azotun ümumi analiz göstəricilərində də 4.53 mq-la birinci nəticə göstərmişdir. İkinci ən çox 4.37 mq-la *M. sativa ssp.coeruleada*, üçüncü isə 4.32 mq-la *M. sativa ssp.glomerata* növmüxtəlifliklərində qeydə alınmışdır.

Biokimyəvi analizləri aparılan növlərin toplanma ərazilərinin bir çox ekoloji şəraiti və növə təsir göstərən əksər təsiredici ekoloji faktorlar haqqında informasiyalar toplanaraq müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Biokimyəvi analiz göstəriciləri ilə növlərin toplandığı ərazilərə aid ekoloji faktorlar arasında asılılıqlarını müəyyən etmək üçün korelyasiya analizi aparılmış, bəzi əlamətlər arasında müsbət və mənfi əhəmiyyətli korelyativ asılılıq olduğu müəyyən edilmişdir. Biotopla *Triptofan*, ümumi azotla qurşaqlar arasında yüksək əhəmiyyətlik, ümumi azotun DSH (dəniz səviyyəsindən hündürlük) və yağıntı arasındakı asılılıq əhəmiyyətli asılılıq olaraq müşahidə olunmuşdur.

Leonid Serhieiev
candidate of agricultural sciences
Svitlana Uzhevskaya
associate professor
Svitlana Burykina
candidate of agricultural sciences
Inna Kogut
candidate of agricultural sciences
**Odesa State Agricultural Research Station of the Institute of Climate-Smart
Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences, Ukraine**
sla80@ukr.net
grass_snake@ukr.net
burykina@ukr.net
innakogut10@gmail.com

Study of Coleoptera in the Entomocomplex Structure of Winter Wheat in Southern Ukraine

Agrocenoses represent complex biocenoses influenced by various anthropogenic factors. Monoculture, pesticide, and fertilizer use lead to changes in their biodiversity. The shift to organic farming prompts a thorough examination of all group components. In the overall species complex, insects, especially beetles, constitute a significant portion. The aim of the study was to explore the structure of the entomocomplex in winter wheat.

Field studies were conducted at the Odesa State Agricultural Research Station of the Institute of Climate-Smart Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences (OSARS of ICSA NAAS) field in Khlibodarske village, Odesa region, from 2021 to 2023. Insect observations were carried out on Storitsa winter wheat variety, grown after peas, without herbicide use. Biological treatments were applied pre-sowing and during vegetation using accepted methodologies (Barber traps, mowing, and plant sampling) throughout the entire vegetation period.

The entomocomplex in winter wheat fields at OSARS of ICSA NAAS consists of 101 species. The species diversity index (Fisher, Corbet, Williams) is 10. The most numerous group by species (58 species) was Coleoptera (58%). Diptera (17 species) and Hemiptera (8

species) also dominated, while the rest were represented by a small number of species: Homoptera – 6, Hymenoptera – 6, Orthoptera – 2, Thysanoptera – 3, Lepidoptera – 2.

The family Carabidae, one of the largest among Coleoptera, holds a crucial position in cereal crop agroecosystems. While phytophages cause significant damage, many zoophagous species participate in pest population regulation. Carabidae, in spring, were among the most abundant (4.3%, 1.8 individuals/trap), although they were surpassed by families like Tenebrionidae and Dermestidae. During wheat earing, their dynamic density fluctuated from 2.5 individuals/trap (0.9%) to 14.5 individuals/trap (11.3%), and in the soil after harvest, it was 0.02 individuals/m².

The Carabidae complex on winter wheat comprised 20 species, with dominant species in 2021-2023 being *A. inerstialis*, *Am. aenea*, *C. erratus*, *C. melanocephalus*, *H. distinguendus*, and *T. quadristriatus*. Phytophages were represented by species like *Am. aenea*, *Am. bifrons*, *Am. consularis*, *O. azureus*, and *Z. tenebrioides*. No significant damage to wheat by phytophagous insects was observed. Six species of zoophagous insects were registered: *A. inerstialis*, *C. melanocephalus*, *M. maurus*, *M. minutulus*, *P. melas*, and *T. quadristriatus*. The highest number of zoophagous species was noted during the grain filling period. Special attention should be paid to myxophagous species (*H. distinguendus*, *H. serripes*), which under certain conditions can cause harm. Unlike previous years, the myxophagous *Pseudoophonus rufipes* was not registered, and the phytophagous *Z. tenebrioides* was encountered incidentally.

The second most numerous group on winter wheat was Curculionoidea, with 11 registered species. All of them are predominantly phytophages of ruderal vegetation and do not cause harm to winter wheat. Six species of Staphylinidae were recorded (*Aleochara bipustulata*, *Amischa analis*, *Drusilla canaliculata*, *Sepedophilus* sp., *Xantholinus distans distans*, *Tachinus rufipes*), which are primarily predators found in decomposing substrates. The number of species in other families was insignificant, but some representatives reached considerable numbers and significance in the wheat agrocenosis. Occasional encounters included Scarabaeidae: *Anisoplia austriaca*, *Onthophagus vacca*, *Oxythyrea funesta*, *Serica brunnea*, and Meloidae: *Meloë coriarius*, *M. proscarabaeus*.

Based on trophic composition, 10 phytophagous, 20 saprophagous, 18 phytophagous-saprophagous, and 10 predatory beetle species were identified among the registered insects.

The most harmful species in 2021-2023 were representatives of Chrysomelidae: *Oulema lichenis*, *O. melanopus*, and especially *Phyllotreta vittula*. A small number of individuals, similar to Carabidae and Curculionoidea, were recorded for *Aelosomus rossii* (Elateridae), *Dolichosoma lineare* (Melyridae). *Anisoplia austriaca* (Herbst) did not cause damage to wheat in 2021-2023.

Saprophagous beetles comprised a small portion of the species complex. Throughout the observation period, high dynamic density of *Dermestes lanarius* (Dermestidae: 3.8 – 81 individuals/trap) was recorded. Anthicidae (*Anthicus hispidus*) were occasionally encountered. The highest dynamic density of beetles with mixed nutrition (phytosaprophages) was observed in Tenebrionidae (3.4 – 6.9 individuals/trap): *Opatrum sabulosum* and *Pedinus femoralis*.

The number and dynamic density of zoophagous species were insignificant, limiting their role in regulating the population of phytophagous insects. Zoophagous species registered included Carabidae (6 species), Histeridae (*Hister ventralis*), Meliridae (*Malachius bipustulatus*), Coccinellidae (*Adonia dipunctata* and *Coccinella septempunctata*), Staphylinidae (6 species).

The use of Seed Treatment, Vitazam, Humistar, and Vitavax 200FF for pre-sowing treatment did not significantly impact the species composition of the entomocomplex.

Spraying vegetating winter wheat plants with a mixture of bioinsecticides and chemical pesticide (Metarhizium M (3%) + Pentophag M (3%) + Anticolorado Max - 0.25 L/ha) showed positive results in regulating the population of pests such as aphids, thrips, and shield bug damage. However, it negatively affected the overall entomocomplex, leading to a halved dynamic density of insects, reduced species diversity, absence of predators from Coccinellidae, Histeridae, Staphylinidae, and decreased spider density (Aranei).

Conclusion. The entomocomplex of winter wheat fields in the OSARS of ICSA NAAS is quite diverse, comprising over 100 species, with beetles dominating (58%). Based on trophic composition, 10 phytophagous, 20 saprophagous, 18 phytophagous-saprophagous, and 10 predatory beetle species were identified. The most harmful species in 2021-2023 were representatives of Chrysomelidae: *Oulema lichenis*, *O. melanopus*, and *Phyllotreta vittula*. The abundance of zoophagous insects was limited.

It has been determined that there is no significant impact on the beetle complex of the winter wheat agrocenosis when using biological preparations such as Seed Treatment, Vitazam, and Humistar for pre-sowing treatment. Therefore, their use appears promising in organic farming. The application of bioinsecticides Metarhizium M and Pentophag M requires further research.

Sincere thanks are extended for assistance in identifying beetle species to V.Yu. Nazarenko, M.B. Kyrychenko-Babko, and S.B. Glotov.

Mehraj Abbasov
associate professor

Sevda Babayeva
PhD

Firangiz Amirli
PhD student

Vusala İzzatullayeva
PhD

Khanbala Rustamov
associate professor

Genetic Resources Institute of Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan

mehrajgenetic@yahoo.com

sevagenetic@yahoo.com

Fira.sva.1997@gmail.com

vusalamgenetic@mail.ru

khanbala.rustamov@mail.ru

Diversity analysis of *Aegilops* L. species of different origin using SSR markers

Aegilops is a major genus in the *Triticeae* tribe and comprises 23 annual species with different ploidy levels. *Aegilops* species are involved in wheat evolution and exhibit wide diversity for various desirable traits providing an invaluable gene pool for wheat breeding. Our aim was to evaluate the genetic diversity of different *Aegilops* species from different countries, including the Transcaucasian area, using SSR markers. Seven microsatellite (SSR) markers were used to evaluate the genetic diversity of eighty-eight *Aegilops* accessions representing eight species from eight different countries. A total of 58 alleles were generated with an average of 8 alleles per primer. Out of them, 19 were species-specific and 12 accession-

specific. We found that more than half of the SSR markers in our study were effective for fingerprinting *Aegilops* species. Loci with the lowest major allele frequency (gwm210, wmc179) had the highest number of alleles, expected heterozygosity (He) and polymorphism information content (PIC). The mean polymorphism information content (PIC) and expected heterozygosity (He) values for the entire collection were 0.540 and 0.563, respectively. The average PIC value was the highest in accessions from Azerbaijan (0.494) and Turkey (0.478). The genetic distance (GD) indices based on 7 SSR markers ranged from 0 to 1, and the mean value was 0.51. The highest genetic similarity was noted between *Ae. neglecta* and *Ae. biuncialis* (GD=0.227), and the lowest between *Ae. speltoides* and *Ae. umbellulata* (GD=0.786). The dendrogram created based on SSR data grouped 88 *Aegilops* accessions into nine clusters according to their taxonomic classification. Most of the clusters constituted homogenous groups, however cluster I was the most heterogenous. *Aegilops speltoides* was the most dissimilar genome among the studied species. The PCoA analysis could differentiate *Aegilops* accessions according to their sections and confirmed subgrouping obtained by cluster analysis. The first two coordinate axes accounted for 33 % of the total variation observed. The studied gene pools can provide useful alleles for wheat adaptation and improvement programs and provide information for their effective conservation and management.

Nadejda Kosenko
candidate of agricultural sciences
Ekaterina Bondarenko
candidate of agricultural sciences
Institute of Climate-Oriented Agriculture of NAAS, Ukraine
ndz.kosenko@gmail.com
bondarenko_katerina_@ukr.net

Growing of asparagus on south of Ukraine

Asparagus (*Aspáragus officinalis* L.) is a perennial plant, that has been cultivated since ancient times. There are more than two hundred her kinds, most widespread and known from that is *Asparagus officinalis*. In the wild, they are found on the coast of the Mediterranean and Caspian seas. At this time, this vegetable (young spears), is highly valued by gourmets around the world and is one of the tastiest vegetable crops. Due to its low calorie content (about 20-22 kkal/100 g) an asparagus is confessed by a dietary, delicacy culture. The plant contains a significant amount of vitamins (A, B, C, E, H, PP), minerals (calcium, potassium, magnesium, zinc, copper, iron, iodine, sulfur, selenium), organic acids, carotene, proteins, fiber. Asparagus spears contain asparagine, which has a vasodilating effect, so it is very useful for the human cardiovascular system. Steroidal saponins found in asparagus shoots have antioxidant, antibacterial, antiviral properties, help reduce sugar, harmful cholesterol in human blood, and increase immunity. The area of this plant in the world is increasing every year. So, in 2000, the area of asparagus cultivation in the world was 1,06 million hectares, in 2010 – 1,426 million hectares, in 2021 – 1,594 million hectares. The total harvest yield of young asparagus spears during this period increased from 4,64 million tons (2000) to 8,501 million tons (2021). The top three countries that are the largest producers include China (7,344 million tons), Peru (365,112 thous. tons) and Mexico (328,99 thous. tons). In Europe, the leading countries are Germany (119,27 thous. tons) and Spain (62,17 thous. tons).

The climatic conditions of Ukraine are favorable for the cultivation of this vegetable crop, and currently the area of asparagus in Ukraine is also rapidly increasing. The culture of consumption is growing every year. The popularity of white (or etiolated, grown without access to light) and green young marketable asparagus spears is explained by the fact, that they are positioned as organic and ecologically safe products that can be consumed first in the spring. For professional cultivation, only hybrid seedlings are used, since breeding companies guarantee that these are 99-100% male hybrids, which have a higher productivity of young spears. Asparagus hybrids of different maturity groups are certified in Ukraine: Dutch, German, American breeding. Male hybrids Bacchus, Cumulus, Prius, Cygnus, Gijnlim, Grolim, Baklim, Erasmus are entered in the State Register of Plant Varieties of Ukraine.

The purpose of research. The aim was to establish the adaptive potential of new asparagus hybrids under drip irrigation in the south of Ukraine.

Materials and methods of research. The research was conducted in 2018–2022 at research field of Institute of Climate-Oriented Agriculture of NAAS (Kherson Region). The soil of the research area is dark chestnut, medium loamy, slightly saline. The content of humus in the arable layer (0-30 cm) was 2,14%, total nitrogen was 2,24%, mobile phosphorus 62 mg/kg and exchangeable potassium – 323 mg/kg of completely dry soil. In the experiment, the hybrids Gijnlim, Grolim, Baklim of the selection company LimGroup (Netherlands) were studied. The area of the accounting plot is 10 m². The experiment is based on the method of randomized plots. One-year-old seedlings were planted in deep ditches on November 20, 2018. The planting scheme is 2,2x0,2 m. The research was carried out under drip irrigation conditions. Irrigation was prescribed at a pre-irrigation soil moisture level of 70–75%. «Bioproferm» (liquid form) is a modern biofertilizer, which was applied together with irrigation at the rate of 2 l/ha. In the first decade of March, the ridges are mulched with polyethylene film. In autumn, after cutting the stems, the plants are covered with earth for a better wintering.

The results of the studies. According to the results of phenological observations during 2018–2021, it was established that the growth of shoots in the Gijnlim and Grolim hybrids occurred 2-4 days earlier than in Baklim. Air temperature has a significant effect on the growth of shoots. The smallest growth of seedlings was in the Gijnlim hybrid (96,2%), the highest was in Baklim (98,0%). In 2019, the crop was not harvested. Asparagus plants formed from 5 to 8 flowering shoots. During the summer, the plants increased their vegetative mass. The height of the plants is 1,0–1,3 m. In the conditions of 2019–2020, the autumn vegetation of asparagus plants lasted until the end of December. According to the results of phenological studies, the beginning of shoot growth in the Gijnlim hybrid was noted on April 2, in Grolim – on April 3, and in Baklim – on April 5. According to scientists, the harvest period lasts from four to nine weeks, depending on the year of crop growing.

In our studies, the harvest period lasted four weeks. The total yield of the Gijnlim hybrid was 875 kg/ha, Grolim – 903 kg/ha, Baklim – 920 kg/ha. The percentage of commercial spears was 70,2, respectively; 73,0; 74,3%. The Baklim hybrid was noted for the greatest thickness of spears (2,3 cm). Biometric indicators at the end of the growing season: plant height 1,41–1,55 cm, number of stems – 7–11 pcs. In 2021, the yield of young spears of the Grolim hybrid was 1,33–1,57 t/ha, for Gijnlim it was 1,09-1,39 t/ha, for Baklim was 1,42-1,73 t/ha. On average, the yield of Baklim hybrid plants was 1,57 t/ha, which was more than Grolim by 9,8% and more than Gijnlim by 27,6%. The yield of the Grolim hybrid was higher compared to Gijnlim by 16,3%. Application of biofertilizer «Bioproferm» increases plant productivity by 15,3%. Mulching asparagus rows with a black film increases the yield of asparagus by 5,8%.

In 2022, the yield of shoots was 1,99–3,17 t/ha. The yield of marketable spears of the Baklim hybrid was 2,86 t/ha, which is 14,4% higher, and the Grolim hybrid was 10,1% more than the Gijnlim hybrid. The highest yield (3,17 t/ha) was obtained by applying biofertilizer and mulching the ridges with a black polyethylene film of the Baklim hybrid. Application of biofertilizer «Bioproferm» increases plant productivity by 15,3%. Mulching rows of asparagus with black polyethylene film ensures the start of harvesting 6–7 days earlier than without mulching and increases the yield of asparagus by 8,6%. In the variants with mulching of the ridges, three harvests were carried out at the time of the beginning of the growth of shoots on the variants without mulching the ridges. The yield of early production of the Baklim hybrid after applying biofertilizer and mulching the ridges is 0,82 t/ha (25,9%). The early yield of the Grolim hybrid was 22,7%. The analysis of the biochemical composition of commercial spears showed that the Baklim hybrid had the highest content of dry soluble matter (8,71%), the Grolim hybrid was the best in terms of total sugar content (2,67%) and vitamin C (23,17 mg/100 g).

Conclusions. Research has established that in the irrigated conditions of southern Ukraine, asparagus hybrids Grolim, Gijnlim, Baklim have a high adaptive potential. The Baklim hybrid was characterized by the highest productivity. Application of biofertilizer «Bioproferm» increases the productivity of all asparagus hybrids by 13,8–15,3%. Mulching the ridges increased the yield of early produce by 22,7–25,9% and increased the yield by 7,5–8,6% compared to areas without mulching the ridges. The Baklim hybrid was noted for the highest content of dry matter, and the Grolim hybrid for the content of total sugar and vitamin C.

Olga Kozlova
associate professor
Alimardan Kerimov
associate professor
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine
kozlova.olga.zikova@gmail.com
alihocakerim@gmail.com

Morphological and biological features and reproduction of hybrid persimmon

Diospyros is a deciduous tree up to 5-7 m long with a pyramidal crown. Stem and old pasterns of gray color, bark with cracks that create a thick mesh. The bark of young shoots is light grey, more or less smooth. Single-sided pasterns are light green, covered with heels, smooth. During one growing season, the persimmon creates the growth of another order, as a result of which the crown of the plant is formed. The leaves are simple, petiolate, whole, of different shapes - variegated, elliptic, pointed at the top, pubescent. The upper part of the leaf is dark green, the lower part is light green.

Persimmon buds are a hybrid cone-shaped with two outer, thick, skinny, slightly pubescent dark brown buds. The inner flakes are so densely pubescent that when cut later, the details of the buds can be more visible under a magnifying glass or microscope (Table 1).

Table 1

Biometric displays of hybrid persimmon sprouts

Varieties	Rise your buds		Limits of fluctuations	
	length, mm	width, mm	bud length, mm	bud width, mm
Nikitsky burgundy	6.62±0.27	3.68±0.07	3.49/8.80	3.05/4.47
Russian	6.93±0.08	3.83±0.17	3.82/8.93	3.58/5.01
Mount Goverla	7.78±0.31	4.68±0.27	4.19/7.80	4.02/5.69

The flowering of hybrid persimmons in the Southern Steppe of Ukraine appears after the leaves bloom and falls on the 2nd decade of grass and the 1st decade of cherries, if the flowers are practically not damaged by spring frosts, as in our In the minds of Ukraine, this is not a bad idea for growing persimmons (Table 2).

Table 2

Lines and color trivialities of hybrid persimmons in 2019 follow-up

Varieties	Coloring	
	cob	end
Nikitsky burgundy	20.05-29.05	29.05 – 10.06
Russian	29.05–9.06	9.06–21.06
Mount Goverla	1.06–11.06	11.06–24.06

After coloring, according to our data, over the course of a month there is a drop of 1 to 30% of the vine, at temperatures ranging from 30 to 32 °. With this indicator, the indicator is even greater. Persimmon fruits are juicy, round-shaped berries with a stem of 13.24–17.70 mm, a crown of 11.93–19.05 mm, a weight of 1.70–4.90 g. The fruits are green, tart, then turn yellow-orange, and when the outer layer is bluish-black with a bluish coating. The licorice fruits are eaten and relished, reach the ground and linger on the trees for a long time after the leaves fall.

Natural grain, brown color with buttery glitter, flat, 9.76–12.21 mm edges, 5.02–6.23 mm edges and edges 2.47–3.69 mm. The sewing seam is clearly visible, and the hem is marked with ice. Germ – 4.71–7.02 mm of stem.

The success of the introduction of hybrid persimmon is primarily determined by its resistance to a complex of unfavorable factors in the autumn-winter period, transferred to low temperatures. For exotics, such as persimmons, the level of winter hardiness means the possibility and prospects of introduction. Visual precautions indicate that the hybrid persimmon plants in the Southern Steppe of Ukraine are winter-hardy. According to our observations, all varieties of persimmons were prepared for the winter period: in the spring, all varieties were water-charged; mulched root zones (straw); covered the bushes with agrofibre.

We have assessed the overwintered species and varieties of persimmons that were introduced at the Kherson State Agricultural Economics University, indicating the significant adaptive potential and prospects for their adoption in the minds of Southern Steppe of Ukraine.

According to the morphological data, persimmon is suitable for growing in this climatic zone, but will require additional inputs to protect against frost and growth.

Rana Mammadova
PhD
Hilal Mehrabova
master student
Baku State University
rena.mamedova@cci.com.az
hilalmehrabova@gmail.com

The size of bacterial colonies in insufficiently pasteurized slurry of orange juice containing beverage

The investigation focused on the observation of microorganism development within insufficiently pasteurized slurry derived from orange juice, a product manufactured by commercial sphere. The monitoring process involved cultivating insufficiently pasteurized slurry samples on an Orange Serum Agar medium. Subsequently, microorganism strains were systematically tested within the insufficiently pasteurized slurry, aiming to scrutinize the characteristics and dimensions of the resultant microorganism colonies.

Introduction

Currently, there are many companies producing various types of fruit juices containing beverages in our country. During the production process, one of the critical parameters is the temperature of pasteurisation. One of the critical parameters during the hot filling of products is the pasteurization temperature, ensuring the quality of the final product. If the pasteurization temperature is not maintained at the required level during the production process, there is a risk of obtaining a final product that may experience undesirable microbiological growth during storage. We investigated the quality of products with insufficiently pasteurized pulp in orange juice beverages.

Juice is a drink made by extracting or squeezing the natural liquid from fruits. Adding natural juices and slurry to beverage makes them microbiologically sensitive. Bacterial growth in fruit juice depends on pH, storage temperature, types of packaging material, water activity, concentration of preservatives, application of UV treatments during production, sugar contents, quality of water used in juice, quality of the machines used in the juice industries, quality of fruits and so on. Pasteurized juices undergo a brief exposure to elevated temperatures, a process designed to eradicate potential bacterial or microorganism contaminants, thereby ensuring microbial safety and extending shelf life.

Many microorganisms, in particular acidophilic bacteria and fungi (yeasts and moulds), can use fruit as substrate and cause spoilage, producing off flavors and odors, discoloration of the product, and if the contaminating microorganisms are pathogens could also cause human illness. Toxigenic fungi, on the other hand, under favorable conditions could produce mycotoxin in fruit products such as juice. In the modern world, health concerns have led to the popularization of natural fruit juices as a healthy alternative to other beverages. Fruit juices

are nutritious which offer great flavor and health benefits. The main purpose of this study is to check the microorganisms in insufficiently pasteurized slurry at the commercial sphere and to investigate the size of microorganism colonies. We used insufficiently pasteurized slurry of orange juice beverage in commercial sphere as the object of the research.

Material and methods

The plate count method was used to examine an insufficiently pasteurized slurry derived from the orange juice beverage, with specific attention given to controlling the presence of yeast. Consequently, we initiated the cultivation of an insufficiently pasteurized slurry from the orange juice product on a growth medium consisting of Orange Serum Agar.

In the context of the orange juice product, a 2 ml portion of an insufficiently pasteurized slurry sample was aseptically dispensed and subsequently inoculated into 20 ml of Orange Serum Agar contained within petri dishes. The prepared slurry samples underwent incubation within a thermostat maintained at a constant temperature of $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ for a duration of 120 hours.

Conclusion

1. Among the colonies detected were colonies with two different sizes of yeast growth. Measurements of these colonies were made using a caliper and revealed a larger colony measuring 12 mm and a smaller colony measuring 3 mm.
2. As a outcome of this experiment, neither of these colonies displayed any noticeable toxic properties.

Rayisa Vozhehova

doctor of agricultural sciences, professor, academician of the NAAS

Vira Borovyk

candidate of agricultural sciences, senior researcher

**Institute of climate-smart agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of
Ukraine, Ukraine**

icsanaas@ukr.net

veraborovik@meta.ua

Significance of the gene fund of cotton plants in breeding

Currently, the problems of studying, preserving and enriching the plant gene pool as an object of biological and genetic diversity occupy one of the leading places among biologists around the world.

Targeted replenishment of the plant collection with new forms, their study, inventory, systematization, effective use in selection ultimately contribute to the stable development of agriculture.

Therefore, the rational use, enrichment and preservation of genetic resources of plants are urgent tasks, since they ensure food, economic, ecological, and, therefore, social security of the state, are material for learning the laws and mechanisms of the evolution and vital activity of plants, which is the basis for targeted influence on their genotype in order to create new varieties and forms of plants.

With this in mind, the Institute of climate-smart agriculture has collected a collection of cotton that is unique in Ukraine. The genetic diversity of the gene pool of cotton plants is the basis for the revival and further development of the cotton industry, a valuable raw material for the creation of varieties with high productivity, adaptability, manufacturability,

which will contribute to ensuring the production of high-quality fiber for the domestic textile industry, obtaining edible and technical oil and cake.

This issue becomes especially relevant in the conditions of global warming of the climate and moisture deficit. Drought-resistant, unpretentious cotton, to a certain extent, can become an alternative to traditional crops in the area of risky agriculture.

The introduction of cotton into agricultural production will accelerate in the case of the use of new precocious varieties with a neutral photoperiodic reaction and a short vegetation period, created for the conditions of southern Ukraine. Studying and using collection samples in the research process will contribute to successful breeding.

The study of the cotton gene pool with subsequent selection of sources and donors of economically valuable traits for intraspecific and interspecific hybridization is of special and multifaceted importance. Considering and taking into account climate changes, the breeders of the Institute of climate-smart agriculture of the NAAS in the future will have to solve many issues related to the study of the cotton gene pool and, if necessary, create qualitatively new varieties for the conditions of the Southern Steppe of Ukraine, which would be characterized by early ripening, high yield, resistance to diseases, had good fiber quality indicators for modern textile production.

The limiting factor in growing cotton in Ukraine is temperature conditions. Early ripening varieties should be introduced in this zone. At the same time, it should be remembered that in years with a large amount of precipitation, the duration of development phases is lengthened, and in dry years it is shortened; Also, the duration of the cotton vegetation period is extended by irrigation. At the same time, the limitation in positive temperatures creates a significant risk for the production of raw materials by reducing the rate of ripening of pods.

It is important that during the growing season of cotton, the sum of effective temperatures above 10°C should not be less than 1492°C. It is especially necessary to adhere to the term of sowing the culture in the soil at a temperature of 12°C at the depth of the seed. Scientists prove that sowing at the optimal time allows obtaining cotton fiber of better quality and with a 35% lower content of short fiber than when sowing at other times.

In this regard, producers who expect to receive the maximum net income should plant early-maturing varieties at the optimal time, using the accumulated moisture in the soil during the winter-spring period, with subsequent planning of watering during the growing season of the plants.

The onset of growth and development phases and their duration are determined not only by the agroclimatic conditions of the growing area, but also by the biological characteristics of the variety.

To create such cotton varieties adapted to the conditions of the Southern Steppe of Ukraine, the Institute of climate-smart agriculture of the NAAS has the necessary raw material - the gene pool of plants.

The basic collection of cotton (genus *Gossypium*), formed at the Institute of Irrigated Agriculture, includes 284 samples originating from 21 countries of the world, represented by three species: *Gossypium hirsutum* – Mexican or hairy cotton (279 pieces), *Gossypium arboreum* – tree cotton or Indian cotton (1 pc.), *Gossypium barbadense* – Egyptian fine fiber (2 pcs.). The collection consists of 129 breeding varieties, 59 local samples, 77 breeding lines and 11 synthetic populations.

The study of the gene pool of cotton plants was carried out in non-irrigated and irrigated conditions on the selective crop rotation fields of the selection department of the Institute of climate-smart agriculture of the NAAS (until 2022 - the Institute of Irrigated Agriculture).

The generalization of the data of the long-term study of the collection showed that there have been changes in the available assortment of cotton at the present time: the gene pool of the culture has been significantly replenished with varieties and promising lines of hybrid origin, which have a shorter vegetation period, increased yield and improved indicators of the quality of raw materials.

In order to form a complete characterization of the gene pool of plants, we were given the task of selecting from among all the studied 282 numbers of the collection samples of different durations of the vegetation period from germination to full maturity.

As a result of the study of gene pool samples during 1993-2022, sources were selected for valuable traits - "ultra precocity" and "early ripening", which were used in breeding for the creation of new promising lines and varieties. Thus, to create the ultra-precocious cotton variety UF0800005 Dniprovskiy 5, the Bulgarian variety UF0800005 Beli Izvor was used as a parent form as a source of precocity.

Thus, as a result of the study of the gene pool of plants and selected sources for economic and valuable characteristics, more than 40 early-maturing promising lines of cotton were created, which not only have a short growing season, but also form a yield of medium fibrous raw material in the range of 2.4 - 2, 9 t/ha.

Rayisa Vozhehova

**doctor of agricultural sciences, professor, academician of the
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine**

Anatoly Vlaschuk

candidate of agricultural sciences, senior researcher

Olesya Drobit

candidate of agricultural sciences

**Institute of climate-smart agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of
Ukraine, Ukraine**

icsanaas@ukr.net

decagro_kherson@ukr.net

KolpakovaLesya80@gmail.com

Influence of the factors investigated on the seed productivity of the southern white clover variety

For the formation of high seed productivity, it is necessary to create favorable conditions for the development of culture. Competition with weeds leads to a decrease in the yield of the white gorse during the entire growing season, starting from the phase of full-fledged seedlings until harvesting itself.

The purpose of the research was to establish the effect of the use of Treflan 480 and Pulsar 40 drugs at different rates of their application in seed crops of annual white burkun. The research was conducted at the experimental field of the Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Sciences in 2018-2020 in accordance with generally accepted methods. The soil of the experimental site is dark chestnut, medium loamy, typical for the irrigated lands of the Southern Steppe of Ukraine.

In the experiment, we used the seeds of the white annual variety Pivdenny (the originator is the Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Sciences). According to the scheme of the experiment, the pre-emergence herbicide Treflan 480 was used with

application rates of 1.5-2.5-3.0-4.0 l/ha and the post-emergence herbicide Pulsar 40 with application rates of 0.5-0.75-1.0-1.5 l/ha.

On average during the period of research. studies, in the control plots not treated with herbicide during the period of mass emergence of weeds, the number of undesirable components of the agrocenosis was 101.2 pcs./ m² with a raw above-ground mass of 377.0 g/ m². Testing of herbicides made it possible to evaluate the effectiveness of different application doses on the destruction of weeds in crops. The use of the herbicide Treflan 480 at the rate of application of 3.0 l/ha was productive for the white burkun plants. The percentage of weeds killed in this option, on average for the 2015-2017 studies, is 62%, the decrease in the raw mass of weed plants decreased by 51% compared to the control. The action of the herbicide Pulsar 40 at the application rate of 1.0 l/ha was the most effective in reducing the number of weeds and raw mass compared to the control and the herbicide Treflan 480. When using the herbicide Pulsar 40, the maximum yield of 840.0 kg/ha was achieved on the option with application rates of 1.0 l/ha, the yield increase was 373.3 kg/ha, respectively.

Thus, the use of drugs Treflan 480 and Pulsar 40 at different rates of their application in seed crops of white annual burkun of the Southern variety contributed to the formation of seeds and the growth of the yield of the crop. The most effective control of the level of weediness of crops was facilitated by the use of Treflan 480 at the application rate of 3.0 l/ha and Pulsar 40 at the application rate of 1.0 l/ha.

Tetiana Marchenko
doctor of agricultural sciences, senior researcher
Olena Piliarska
candidate of agricultural sciences, senior researcher
Institute of climate-smart agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of
Ukraine, Ukraine
tmarchenko74@ukr.net
olena.piliarska@gmsail.com

Weight of 1000 grains and yield of corn hybrids depends on sowing density and treatment with bioproducts

One of the elements of technology based on the use of ecologically safe means of increasing the yield of agricultural crops, which are gaining more and more importance, are biological preparations. Biopreparations are environmentally safe and stimulate seed germination, contribute to the intensification of physiological and biochemical processes in plant organs, activate their growth and development, accelerate flowering and ripening processes, protect plants from diseases and pests.

The purpose of the study is to investigate the influence of plant density and treatment with biologically active drugs on the formation of the mass of 1000 grains and grain yield in modern corn hybrids under irrigation conditions.

Research was conducted during 2019–2021 at the experimental field of the Institute of Irrigated Agriculture of the NAAS, located in the zone of the Ingulets irrigated massif. Factor A - (domestic corn hybrids of different maturity groups: Steppe (FAO 190), Kakhovsky (FAO 350), Chongar (FAO 420), Arabat (FAO 430). Factor B - plant density 70, 80, 90 thousand plants/ ha. Factor C – treatment of corn hybrid plants with innovative domestic biological preparations Fluorescin BT, Trihopsyn BT, Biospectr BT.

Agricultural cultivation techniques and research methods are generally accepted for irrigation conditions except for the studied factors. Drip irrigation was used with a pre-irrigation soil moisture level of 80% RH in the 0–50 cm soil layer.

Research results. The variability of the trait "weight of 1000 grains" in corn hybrids of different FAO groups under irrigation conditions was studied. Observations carried out in 2019–2021 showed that the weight of 1000 grains depends on the FAO group and treatment with biological preparations.

Among the hybrids, the largest mass of 1000 grains was observed in mid-late hybrids: in the Chongar hybrid (on average - 320.9 g), in the Arabat hybrid - 324.0 g (Table 1).

The smallest weight on average was shown by the Stepovy hybrid - 236.5 g.

The FAO hybrid group had the greatest significant effect on the weight of 1000 corn grains. Thus, on average over the years, on the control variant, the mid-late hybrid Arabat showed the largest weight - 318.4 g. Treatment with Trihopsyn BT and Fluorescin BT drugs contributed to an increase in the weight of 1000 grains by 7.3 and 6.2 g, respectively. The maximum weight of 1000 grains in the Arabat hybrid was observed after treatment with Biospectr BT, the weight of 1000 grains increased by 8.9 g and amounted to 327.3 g.

The drug Biospectr BT allowed to increase the manifestation of the symptom compared to the control in the Arabat hybrid by 2.8%, the drug Trihopsyn BT by 2.3%, the drug Fluorescin BT increased the weight of 1000 grains by 1.9%.

In the experiment, all hybrids showed the maximum mass of 1000 grains after treatment with the Biospectr BT preparation - 289.5 g. The increase in the weight of 1000 grains from the treatment with the Biospectr BT preparation compared to the control averaged 2.9%. The drug Trihopsyn BT increased the weight of 1000 grains by 4.3 g or 1.5%, the drug Fluorescin BT increased the weight of 1000 grains on average by 3.1 g or 1.0% according to the experiment.

The maximum manifestation of the sign "weight of 1000 grains" was facilitated by the drug Biospectr BT. The positive effect of the drug on increasing the weight of 1,000 grains was ensured by the presence of growth-stimulating components and biological drugs that neutralize fungal diseases and damage by pests in the active substance.

It was established that the highest grain yield was formed in the medium-late Arabat hybrid at the level of 12.64–16.83 t/ha, which is associated with an increased duration of the vegetation period and optimized technology under irrigation conditions (Table 2).

The level of grain yield of the Arabat hybrid, compared to the control variant, was significantly affected by all applications of biological preparations - the increase in grain yield of the Arabat hybrid was observed at the level of 0.83–1.26 t/ha or 5.7–8.7%.

Biospectr BT was the most effective among the drugs. Thus, in the medium-late Arabat hybrid, the average for the use of this drug is 15.69 t/ha (yield increase of 1.26 t/ha or 8.7%), in the Chongar hybrid, the average is 15.44 t/ha (yield increase 1.06 t/ha or 7.3%). The hybrid of the mid-ripening group - Kakhovsky showed a slightly lower yield on average when treated with Biospectr BT - 12.17 t/ha (yield increase of 1.12 t/ha or 9.9%). The early-ripening Steppovy hybrid showed a yield of 9.92 t/ha (yield increase of 0.91 t/ha or 10.1%) when using Biospectr BT. The yield increase from biological preparations Trihopsin BT, Fluorescin BT was lower.

It has been proven that the increase in the mass of 1000 grains caused by both the FAO group and the use of biologically active preparations Biospectr BT, Trihopsin BT, Fluorescin BT has a positive effect on the grain yield of corn hybrids.

Analyzing the obtained data, it is possible to conclude that the density of plants is closely related to productivity. Each ripeness group is characterized by the optimal density of

sowing, to obtain the highest grain yield, due to the observance of the optimal area of nutrition for one plant. The most productive mid-late hybrids react negatively to the density of crops.

Conclusions. It was established that treatment with biological preparations provided an increase in the mass of 1000 grains. Corn hybrids (on average) showed the maximum weight of 1000 grains after treatment with the Biospectr BT drug - 289.5 g. The increase in the weight of 1000 grains from the treatment with the Biospectr BT drug compared to the control was 2.9% on average according to the experiment. The drug Trihopsyn BT increased the weight of 1000 grains by 4.3 g or 1.5%, the drug Fluorescin BT increased the weight of 1000 grains on average by 3.1 g or 1.0%. The mass of 1000 grains increased due to the reduction of damage caused by fungal diseases and pests and the growth-stimulating effect of drugs.

An increase in the mass of 1,000 grains also contributed to an increase in the grain yield of all hybrids, which confirms the correlation coefficient of the mass of 1,000 grains and the grain yield of corn hybrids ($r=0,986$).

The maximum grain yield of the early-ripening Stepovy hybrid (FAO 190) obtained at a density of 90,000 plants/ha and treatment with the Biospectr BT preparation was 10.09 t/ha. The medium-ripe hybrid Kakhovskyi (FAO 350) showed the maximum yield at a density of 80,000 plants/ha and treatment with the Biospectr BT preparation – 13.20 t/ha. The mid-late hybrid Chongar (FAO 420) showed the maximum grain yield at a density of 70,000 plants/ha and treatment with Biospectr BT – 16.77 t/ha. The mid-late Arabat hybrid (FAO 430) showed the maximum grain yield at a density of 70,000 plants/ha and treatment with Biospectr BT – 16.83 t/ha.

Лала Мамедова

доцент

Эльфана Гасимова

доцент

Лидия Сафронова

преподаватель

**Азербайджанский государственный
экономический университет (UNEC)**

lala.mamedova72@mail.ru

qasimova_elfana@mail.ru

liasaf1997@gmail.com

Роль экодизайна в защите биологического разнообразия и экологически устойчивого социально-экономического развития

Устойчивое социально-экономическое развитие человечества и в целом существование цивилизации невозможно без разумного природопользования, сохранения экологии и биологического разнообразия на нашей планете. Биоразнообразие является основным структурным элементом биосферы, представляя собой глобальную экосистему, обладающую самоорганизацией, устойчивостью к воздействию негативных фактов и способностью к самовосстановлению. Главным фактором человеческой эволюции, формирования и развития общества является богатство и разнообразие биологических форм. Под влиянием индустриального развития, техногенных катастроф актуализировалась проблема взаимодействия

человека с природой, обострились вопросы защиты и сохранения экологии. Ухудшение экологии, загрязнение атмосферы, применение искусственных и токсичных материалов, а также многие другие негативные факторы технического прогресса и жизнедеятельности людей – это реалии сегодняшнего дня. В связи с этим в настоящее время образ жизни современного человека тесно связан с заботой о здоровье и окружающей природе. Возникновение экодизайна как направления, в основе которого лежит защита окружающей среды и устранение влияющих на неё негативных факторов, связано со стремлением человека быть ближе к природе, сохранять её красоту и чистоту. Здания, интерьеры, мебель, аксессуары, одежда, изготовленные с применением натуральных материалов составляют экостиль современного образа жизни.

Экодизайн включает в себя следующие задачи: минимализация отходов; сохранение здоровья окружающей среды и разумное потребление не возобновляемых природных ресурсов. Существуют также понятия устойчивого и «зелёного» дизайна, которые различны по своему подходу к окружающей среде. Основой устойчивого дизайна является долгосрочный подход к защите природных ресурсов, в то время как «зелёный» дизайн базируется на текущих проблемах окружающей среды, являясь более узким направлением, в основном используемом в архитектуре. Целью устойчивого дизайна является снижение зависимости людей от частного транспорта и использование более экологичных альтернативных средств передвижения, для этого в городскую инфраструктуру включают больше мест для парковки велосипедов, предлагается система каршеринга и «зелёных» карт маршрутов. С помощью этой стратегии можно будет добиться снижения вредных выбросов от автомобилей и предотвращения парникового эффекта. Кроме этого, большое внимание экодизайн уделяет возобновляемым источникам энергии, например, солнечным батареям и ветряным электростанциям, а также сохранению водных ресурсов, поскольку проблема нехватки воды является уже сегодня актуальной для многих стран.

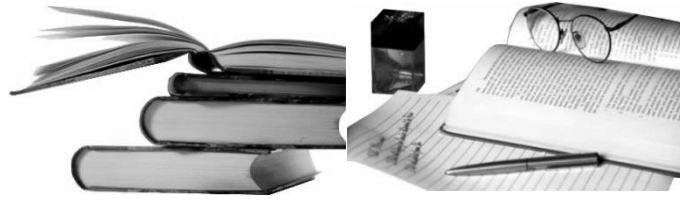
Выбор экологичного образа жизни является приоритетным для многих людей, и тому есть много примеров, в кафе и ресторанах снижается использование одноразовой пластиковой посуды, предпочтение отдается бумажным тарелкам и стаканчикам, полиэтиленовые пакеты не приветствуются, они перестали быть бесплатными, и их с успехом заменяют экосумки, упаковки для многих товаров стали производиться из биологически активных материалов, которые легко разлагаются и не наносят вреда экологии при утилизации. Разумеется, материалы для экопродуктов являются недешевыми, поэтому одна из задач современных дизайнеров и производителей – находить новые экономически выгодные решения для снижения себестоимости таких материалов и мотивировать других переходить на экологически чистое производство. Всё это является большим вкладом для сохранения чистоты экологии и здоровья будущих поколений.

Существует несколько основных правил экодизайна: 1. Использование перерабатываемых натуральных и нетоксичных материалов с многократным применением – дерево, стекло, керамика, картон, металлы, в том числе и драгоценные, минимизирование промышленных и транспортных мощностей, требуемых для производства и доставки. 2 Долговечность использования предметов, как правило, изготовленные из экологичных материалов вещи служат очень долго. 3. Многофункциональность, использование модульных конструкций. 4. Использование только необходимой техники, поскольку нерациональное применение технических инноваций приводит к загрязнению планеты. 5. Энергосбережение и экономия воды. 6. Разумное потребление и восстановление природных ресурсов. 7. Переработка отходов

и их использование при создании новых оригинальных предметов интерьера, сейчас это является модным трендом.

Экодизайн в архитектуре и интерьере сегодняшнего дня успешно развивается в Азербайджане, в качестве примера можно привести деятельность азербайджанской компании ADDA Project Design, высококвалифицированные сотрудники которой с успехом создают индивидуальные архитектурные и интерьерные образцы современного дизайна. Одно из новых направлений работы компании – создание проектов экодизайна на базе 3D реальности с применением натуральных материалов, работы выполненные в экодизайне сочетают в себе ощущение природной свежести и актуальные образы современности. В современном Азербайджане основные принципы экодизайна успешно сочетаются с традиционным классическим стилем в интерьере, благодаря гибкости, толерантности и восприимчивости народов, проживающих здесь, создаются новые направления и течения в искусстве дизайна, сочетающие в себе черты многих уже признанных стилей. Молодые дизайнеры Азербайджана, воплощая свои необычные проекты, используют формы, орнаменты, цвета и материалы, традиционно присущие азербайджанскому народу. Работы азербайджанских дизайнеров известны во всем мире, в 2019 году город Баку был включен в Сеть творческих городов ЮНЕСКО категории «Дизайн». В Азербайджане также набирает популярность современная эко-модная одежда и аксессуары из органических материалов, следует отметить дизайнерские работы Анара Искендерли, Мурада Гусейнова, Лилии Алиевой, модные бренды Noora, Lumiere, Velour, Sida. На сегодняшний день в Баку более двадцати собственных брендов, выполняющих свои коллекции в экодизайне.

Выводы. Дизайн, созданный природой, совершенен, и современные дизайнеры стремятся в своих работах к такой же совершенности и безупречности, используя сочетание природных материалов и новых технологий, создают шедевры для комфортной и здоровой жизни человека. Идея «благородной простоты» и связи с природой является основой дизайна XXI века, это касается не только архитектуры, интерьера, костюма, предметов декора и др., но и всего искусства дизайна в целом, в настоящее время это уже целое мировоззрение, философия эпохи. Проблемы экологии растут с каждым днем во всем мире, приобретая тревожные масштабы, а экологический дизайн в свою очередь предлагает проекты спасения, дизайнеры активно сотрудничают с экологами, решают задачи по сохранению окружающей среды и природных ресурсов, все разработки должны быть экологичными, привлекательными, комфортными, безопасными и при этом доступными по стоимости. Ответственность перед окружающей средой, натуральность, уникальность и стремление к здоровому образу жизни сделали экодизайн мегапопулярным направлением. Первостепенная задача современного дизайнера заключается в том, чтобы восстановить баланс между человеком и природой, а преимущества экологического подхода к проектированию имеют долгосрочную перспективу.



Konfrans materialları Lənkəran Dövlət Universtetinin
m tb esində çap olunmuŗdur

Yıŗıma verilmiŗdir: 01.12.2023

Çapa imzalanmıŗdır: 22.12.2023

Kaŗızın formatı: $64 \times 84 \frac{1}{8}$

 ap vərəqi: 22 c.v., tiraj: 120

Ünvan: Az 4200, Lənkəran Ő h ri, General H zi Aslanov xiyabanı 50

Tel: (+994) 25-25-5-25-21

e-mail: elmi_tezis@lsu.edu.az

www.lsu.edu.az