

AMEA TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU

**“Elm gününə” həsr olunan tələbə, magistr
və doktorantlar (dissertantlar) arasında keçirilən
“Ətraf mühitin problemləri və onun qorunub
saxlanması strategiyası: gələcəyə baxış” mövzusunda
Elmi-Praktiki Konfransın materialları**



BAKI-2020

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
BİOLOGİYA VƏ TİBB ELMLƏRİ BÖLMƏSİ
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTUNUN**



**“Elm gününə” həsr olunan tələbə, magistr və doktorantlar
(dissertantlar) arasında keçirilən “Ətraf mühitin problemləri
və onun qorunub saxlanması strategiyası: gələcəyə baxış”
mövzusunda Elmi-Praktiki Konfransın**

Materialları



BAKI 2020

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ОТДЕЛ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**



Материалы

Проводимая среди студентов, магистров и докторантов (диссертантов) научно-практическая конференция на тему "Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: взгляд на будущее" посвященная, "Дню Знаний"



БАКУ 2020

**AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
SECTION OF BIOLOGY AND MEDICINAL SCIENCES
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY**



Materials

Scientific-Practical Conference on "Environmental problems and strategies for its preservation: vision for the future" held among students, masters and doctoral students (dissertators) dedicated to "Science Day"



BAKU 2020

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu
“Ətraf mühitin problemləri və onun qorunub saxlanması strategiyası: gələcəyə baxış”
Elmi-Praktiki Konfrans İnstitutunun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının Təşkilatçılığı ilə
keçirilir.

Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА
«Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: взгляд на будущее»
Научно-Практическая Конференция проводится организацией Советом Молодых Ученых и
Специалистов Института.

ANAS Institute of Soil Science and Agrochemistry
“Environmental problems and strategies for its preservation: vision for the future”
*The Scientific and Practical Conference is held by the organization of the Council of Young Scientists and
Specialists.*

Redaktor:

Məmmədov Q.Ş

Редактор:

Мамедов Г.Ш.

Editor:

Mammadov Q.Sh.

Redaktorun müavini:

Mustafayev F.M.

Заместитель редактора:

Мустафаев Ф.М.

Editor deputies:

Mustafayev F.M.

Məsul katib:

Əhmədova A.R.

Исполнительный секретарь:

Ахмедова А.Р.

Responsible secretary:

Akhmedova A.R.

Redaksiya heyəti:

Babayev M.P.
İsmayılov A.İ.
Həsənov V.H.
Mustafayev M.Q.
Məmmədov M.İ.
Məmmədov Q.M.
Salmanov F.T.

Редакционная коллегия:

Бабаев М.П.
Исмаилов А.И.
Гасанов В.Г.
Мустафаев М.Г.
Мамедов М.И.
Мамедов Г. М.
Салманов Ф.Т.

Editorial board:

Babayev M.P.
Ismailov A.I.
Hasanov V.G.
Mustafayev M.G.
Mamedov M.I.
Mammadov Q.M.
Salmanov F.T.

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
Biologiya və Tibb Elmləri Bölməsi
Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu*

*Национальная Академия наук Азербайджана
Отделение Биологии и Медицинских Наук
Институт Почвоведения и Агрохимии*

*Azerbaijan National Academy of Science,
Division of Biological and Medical Sciences
Institute of Soil Science and Agrochemistry*

*Ətraf mühitin problemləri və onun qorunub saxlanması strategiyası: gələcəyə baxış
Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: взгляд на будущее
Environmental problems and strategies for its preservation: vision for the future*

*AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun razılığı olmadan əsərlər toplusunun yenidən nəşri və
yaхud ayrı-ayrı fraqmentlərin və məqalələrinin çapı qanunla qadağan edilir.*

*Воспроизведение, а также публикация отдельных фрагментов или статей без согласия Института
Почвоведения и Агрохимии НАНА запрещено.*

*Without agreement with the Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS edition the printing of the
collection of works again and separate fragments are legitimately prohibited.*

Kompüter tərtibatı: T.Ə.Əliyeva
Компьютерный дизайн: Т.А.Алиева
Computer arrangement: T.A.Aliyeva

ISBN 978-9952-37-402-5

© AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, 2020
© Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, 2020
© ANAS Institute of Soil Science and Agrochemistry, 2020

MÜNDƏRİCAT

	Səh.
Ön söz	11
<i>Abiyeva A.R.</i> Ətraf mühitin mühafizəsi və görülən tədbirlər	13
<i>Ağabalayev F.Ə.</i> Altıağac Milli Parkı torpaqlarının bonitirovkasına dair.....	14
<i>Ağamaliyeva B.Q.</i> Pankreas Adenokarsinoma hüceyrələri və hüceyrəxarici matriks komponentləri arasında siqnal yolları	15
<i>Ahəngəri A.</i> Dəniz nəqliyyatının ətraf mühitə təsiri	16
<i>Atayeva L.Ə.</i> <i>EX SITU</i> şəraitində <i>PINACEAE</i> fəsiləsinə aid növlərin taksonomik tərkibinin, botaniki-coğrafi xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi	17
<i>Cəbraylova M.A.</i> Tullantı sularından etanolun seolittərkibli katalizator iştirakında oksidləşdirilərək təmizlənməsi	18
<i>Əfəndiyeva R.R., Mircəlallı İ.B., Atayeva H.M.</i> Pirallahı qəsəbəsinin yaşıllıq zonalarında introduksiya olunmuş yeni ağac–kol bitkilərinə şoranlaşma stresinin təsiri.....	19
<i>Əhmədova A.R.</i> Muğan düzündə suvarılan boz-çəmən torpaqlarında bəzi göstəricilərinin dəyişməsi (Sabirabad rayonu, təcrübə sahəsində).....	19
<i>Əlisoy N.H.</i> Şamaxı rayonunun bitki örtüyünün səciyyəsi	20
<i>Əliyeva G.N.</i> Fərqli ekoloji mühitdə bitən şabalıdyarpaq palıdda (<i>Q. Castaneifolia C. A. Mey.</i>) yarpağın bəzi funksional göstəricilərinin variasiyası	21
<i>Əliyeva K.A.</i> Abşeronun boz-qonur torpaqlarının müasir istifadəçiliyi	22
<i>Əyyubov C.</i> Antropogen təsir nəticəsində ətraf mühitin çirklənməsi	23
<i>Əzizli C.M.</i> Şirvan Milli Parkı torpaqlarının qısa ekoloji səciyyəsi	24
<i>Feyzullayev H.M.</i> Cənubi Muğanın quraq dəmyə şəraitində əsas becərmə üsullarının payızlıq buğdanın həyatiliyinə təsiri	25
<i>Hacıyeva E.Ə.</i> Üzüm əkinlərində əlaq otlarına qarşı mübarizə tədbiri	26
<i>Hətəmov X.R.</i> Şəki-Zaqatala bölgəsində Qarğıdalıdan yüksək yemlik xüsusiyyətlərə malik dən və yaşıl kütlə məhsulunun alınması	27
<i>Həsənov Ü.M.</i> Mineral aktiv əlavələrin betonun xassələrinə təsiri	28
<i>Hümmətova V.Ş.</i> Tovuz rayonunun torpaq və bitki örtüyü	29
<i>Hüseynova Ə.E.</i> Naxçıvan MR-da rast gəlinən bəzi dərman əhəmiyyətli bitkilərin flora biomüxtəlifliyi	30
<i>İbrahimova Ü.F., Məmmədov Ə.Ç.</i> <i>Triticum Aestivum L.</i> genotiplərinin duzadavamlılığının xlorofil A flüoressensiya göstəriciləri əsasında qiymətləndirilməsi	31
<i>İslamzadə R.X.</i> Mineral gübrələrin norma və nisbətlərinin “Cəlilabad-19” arpa sortunun yerüstü biokütləsində azotun miqdarına təsiri	32
<i>Qafarbəyli K.Ə., Novruzova S.V.</i> Xəzər Dənizinin neft və qaz ekologiyası	33
<i>Qasımov Q.İ.</i> Kürmükçay Hövzəsinin ekoloji səciyyəsi	34
<i>Qurbanlı S.Z.</i> Azot tərkibli komponentlərin NP və NPK gübrələrinin fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə təsiri	35
<i>Labazanova A.M., Əliyeva P.A.</i> Yatmaya davamlı sortların yaradılmasında başlanğıc materialın əhəmiyyəti	36

<i>Mahmudova N.Ə.</i> Betonun suya davamlılığının artırılmasının nəzəri-təcrübi əsasları ..	37
<i>Məlikov Ş.N.</i> Şamaxı rayonunun relyefi haqqında	38
<i>Məmmədova Ə.A.</i> Abşeron Yarımadasında müxtəlif hava çirkləndiricilərinin təmizlənməsində bitkilərin rolu	39
<i>Məmmədova G.E.</i> Qlobal iqlim dəyişikliklərinin Muğan – Salyan kadastr rayonunda təzahürü	40
<i>Məmmədova Ş.A.</i> İynəyarpaqlı növlərin müasir səciyyəsi.....	41
<i>Mehdiyeva N.Z.</i> Siyəzən-Sumqayıt massivi torpaqlarının müasir vəziyyəti.....	42
<i>Mehrəliyev E.K.</i> Mineral duzların iştirakı ilə təbii fosfatların fosfat turşusunda parçalanması	43
<i>Musayeva A.</i> Müxtəlif mənşəli pambıq genotiplərinin <i>Verticillium Vilt</i> xəstəliyinə davamlılığının qiymətləndirilməsi	44
<i>Mustafayev F.M.</i> Şirvan düzündə torpaqlarda şorlaşma proseslərinin vəziyyəti (təcrübə sahələrində)	44
<i>Mustafazadə A., Şahmuradov İ.</i> Nar bitkisinin Azərbaycan Gülöyşəsi sortunun nüvə genomunda 2-istiqamətli promotorlar.....	45
<i>Mustafazadə Ü.Y.</i> Maqneziumlu texnogen xammallar əsasında tikinti keramikası istehsalının ekoloji əsasları	47
<i>Nəcəfova N.Z.</i> Cəlilabad kadastr rayonunun iqlim göstəriciləri	48
<i>Nuriyeva K.A.</i> Uşaqlarda Agiotenzin-Çevirici Fermentinin (AÇF-2) koronavirus infeksiyasına qarşı qoruyucu rolu.....	49
<i>Rəsulova. A.Q., Şükürova N.F.</i> Nadir və nəslə kəsilməkdə olan <i>Pterocary Pterocarpa</i> növünün Hirkan florasında dendroxronoloji təhlili	50
<i>Rzayeva F.S., Qurbanova U.Ə.</i> Bərk (<i>t.Durum</i>) və yumşaq buğda (<i>t.Aestivum</i>) genotiplərinin yetişməkdə olan dənələrində bəzi fotosintetik fermentlərinin müqayisəli tədqiqi....	51
<i>Salahova E.X.</i> <i>Berberis L.</i> cinsinə aid növlərin böyümə və inkişafına gübrələrin təsiri..	52
<i>Süleymanova Z.C., Məmmədov A.Ç.</i> Duz stresinin təsiri şəraitində müxtəlif buğda genotiplərinin yarpaq hüceyrələrində WRKY10 geninin ekspressiyası	53
<i>Tağıyeva A.Ə.</i> Abşeron yarımadasında bitən həmişəyaşıl ağaclarda yayılan Patogen göbələk cinslərinin təyini	54
<i>Tağıyeva S.İ., Əhmədov Ş.Ə.</i> Şəki-Zaqatala ərazisində iqlim ehtiyatlarından rekreasiya üçün istifadə olunması	55
<i>Tağıyeva V. E.</i> Ekosistemin pozulması və ona qarşı mübarizə tədbirləri	56
<i>Useynova N.S.</i> Müxtəlif soya sortlarının əsas əlamətləri	57
<i>Zeynalova L.Ə., Süleymanova G.Ç.</i> Ətraf mühitin qorunmasında <i>Pleurotus Ostreatus BDU-12</i> göbələyinin əmələ gətirdiyi gümüş nanohissəciklərin rolu	58
<i>Аббасова А.Э.,</i> Влияние наночастиц на жизнеспособность и биосинтез пигментов клетками <i>Dunaliella salina IPPAS D-294</i> в интенсивной культуре.....	59
<i>Гусейнли О.Б.</i> Экологические аспекты деятельности нефтесервисных компаний	60
<i>Исакова В.Г.</i> Применение биогумуса и адсорбента на орошаемых лугово-сероземных почвах, используемых под фасолевою культуру	61

<i>Пашаева Р.Т.</i> Получение астаксантина из одноклеточной водоросли <i>Haematococcus Pluvialis</i> и определение его физико-химических свойств	62
<i>Рустамзаде М.М.</i> Влияние однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) на экспрессию генов у человека	63
<i>Хакимова Ш.А.</i> Анализ эффективности трансляции РНК с применением методов NGS	64
<i>Hasanov S.L.</i> Study of effectiveness of renewable energy sources based on climatic change	65



ÖN SÖZ

2018-ci il aprelin 9-da Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 109-cu maddəsinin 32-ci bəndini rəhbər tutaraq və cəmiyyətin inkişafında elmin əhəmiyyətini nəzərə alaraq hər il martın 27-si Azərbaycan Respublikasında “Elm günü” kimi qeyd edilməsi haqqında Sərəncam imzalayıb. Bu, dövlət başçısının Azərbaycan elminə göstərdiyi diqqət və qayğıyla yanaşı, həm də onun elm amilinin ölkədə hərəkətverici qüvvəyə çevrilməsi istiqamətində həyata keçirdiyi məqsədyönlü dövlət siyasətinin tərkib hissəsidir. Şübhəsiz ki, belə bir günün təsis edilməsi AMEA qarşısında daha ciddi vəzifələr qoyur.

Onun sözlərinə görə, “Elm günü” kimi məhz 27 mart tarixinin seçilməsi heç də təsadüfi deyil. Belə ki, Azərbaycan SSR Xalq Komissarları Sovetinin sədri Teymur Quliyevin imzaladığı və işlər idarəsinin müdiri A.Bokovetsin təsdiq etdiyi “Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyasının yaradılması haqqında” 27 mart 1945-ci il tarixli qərarla ölkəmizdə Elmlər Akademiyasının təsis edilməsi rəsmiləşdirilmiş, Akademiyanın ilk Nizamnaməsi təsdiq olunmuşdu. Elmlər Akademiyasının ilk təsisçiləri olan görkəmli elm xadimləri Azərbaycan elminin və ictimai-ədəbi fikrinin inkişafında əvəzsiz xidmətlər göstərmişlər.

Respublika həyatının müxtəlif sahələrinin inkişaf etdirilməsində, ictimai fikrin formalaşması və möhkəmləndirilməsində, dövlət müstəqilliyi uğrunda mübarizə yollarında AMEA-nın böyük xidmətləri var. 1945-ci ildə Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyasının yaradılması və fəaliyyəti ilə xalqımız elm sahəsində daha böyük uğurlar əldə etməyə nail olub. Akademiyanın keçdiyi çətin və şərəfli yol elminin inkişafının böyük bir tarixi mərhələsi olmaqla yanaşı, ölkəmizin tərəqqisində elmin, alim sözünün, ziyalı mövqeyinin geniş imkanlara malik olduğunu nümayiş etdirən elmi-ictimai hərəkətin, mədəni-texniki proseslərin də mühüm bir göstəricisidir. Ölkəmizdə elmin sistemli inkişafında XX əsr xüsusi mərhələ təşkil edir.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının (AMEA) yaradılması ölkəmizin elm həyatında baş verən ən önəmli və şərəfli hadisəsidir. Azərbaycan cəmiyyətinin sonrakı bütün inkişaf mərhələsində Elmlər Akademiyası mühüm rol oynamışdır. Bu elm ocağı ölkəmizdə ziyalı qüvvələrin formalaşdırılması, dünya elminə inteqrasiya, mühüm elmi nailiyyətlərin əldə olunması işinə töhfələr vermişdir. Azərbaycanın inkişafına dair həyata keçirilən bütün dövlət proqramlarının icrasında Milli Elmlər Akademiyası mühüm vəzifələrin əsas daşıyıcılarından biri kimi yaxından iştirak etmişdir.

Ümummilli lider Heydər Əliyevin Azərbaycanda siyasi hakimiyyətə qayıdışı ilə ölkəmizdə cəmiyyət həyatının digər sahələri kimi, elm də inkişafın yeni mərhələsinə qədəm qoyub. Azərbaycan elminin inkişaf etdirilməsinə dövlət səviyyəsində böyük qayğı göstərilib, ölkədə alimin və elmin nüfuzu yüksəlib. Ulu Öndərin 2001-ci il 15 may tarixli Fərmanı ilə Azərbaycan Elmlər Akademiyasına Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası adı verilib.

Ulu Öndər AMEA-nın keçdiyi şərəfli yolu Azərbaycan xalqının tarixində böyük səhifə kimi dəyərləndirib: “Çoxəsrlik tariximizdə böyük elmimiz olubdur. Ancaq Azərbaycan elmi heç vaxt bu qədər mütəşəkkil və bu qədər qüvvətli, güclü, çoxsahəli olmayıb. Müstəqil Azərbaycanın Elmlər Akademiyası bütün elmi potensialı özündə cəmləyərək, xalqımızın yaradıcılıq sahəsində nəyə qadir olduğunu dünyaya göstərmişdir”.

Heydər Əliyevin 4 yanvar 2003-cü il tarixində imzaladığı “Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının statusu haqqında” fərman bu böyük elm ocağının imkan və səlahiyyətlərinin genişləndirilməsinə, onun fəaliyyətinin yeni formatda davam etdirilməsinə yol açmışdır. Fərmanda deyilirdi: “Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Azərbaycan Respublikasında elmin inkişafını təşkil və təmin edən, dövlətin elmi və elmi-texniki siyasətini həyata keçirən, Azərbaycan Respublikasındakı bütün elmi müəssisələrin və ali məktəblərin fəaliyyətini əlaqələndirən və istiqamətləndirən, Azərbaycan Respublikasını xarici ölkələrdə elmi və elmi-texniki fəaliyyət sahəsində təmsil edən ali dövlət elmi təşkilatıdır”.

Ölkə Prezidenti İlham Əliyev də dövlət başçısı kimi fəaliyyətə başladığı dövrdən bu günə kimi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının regionda əsas elmi mərkəzə çevrilməsi üçün genişmiqyaslı islahatların həyata keçirilməsi üçün müxtəlif fərman və sərəncamlar qəbul etmişdir.

2016-cı ildə “Elm haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununun qəbul edilməsi ölkəmizdə müstəqil olaraq elm siyasətinin aparılmasına tam hüquqi-siyasi təminat vermişdir. Qanunda elmi fəaliyyət sahəsində dövlət siyasətinin prinsipləri, məqsədləri və prioritetləri, elmi işçilərin hüquqları, vəzifələri və sosial müdafiəsi, elmi müəssisələrin və təşkilatların funksiyaları, ali məktəb və sahə elminin fəaliyyət istiqamətləri, yüksəkixtisaslı kadr hazırlığı sahəsində dövlət siyasətinin əsasları, elmi fəaliyyətin idarə olunması, elmdə sahibkarlıq və innovasiya fəaliyyətinin imkanları, beynəlxalq elmi əməkdaşlığın yolları və sair kimi məsələlər öz əksini tapmışdır.

Akademiya hazırda Prezident İlham Əliyevin apardığı geniş miqyaslı islahatları və məqsədyönlü şəkildə həyata keçirdiyi elm siyasəti fonunda daha məsuliyyətlə addımlayır, yeni elmi nailiyyətlərə imza atır. Bu uğurlar müstəqil dövlətimizin inkişafına, xalqımızın daha işıqlı gələcəyinin təmin edilməsinə və elmin tərəqqisinə xidmət edir.

**AMEA-nın Torpaqsünaslıq və Aqrokimya
İnstitutunun direktoru, AMEA-nın
həqiqi üzvü, b.e.d., professor**

Q.Ş.Məmmədov

ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ VƏ GÖRÜLƏN TƏDBİRLƏR

Abiyeva A.R., bakalavr

Bakı Slavyan Universiteti, Azərbaycan filologiyası, III kurs, Bakı şəhəri, S.Rüstəm küç.

e-mail: qusarsamsung6695@gmail.com

Yaşayış mühiti canlı orqanizmləri əhatə edən təbiətin bir hissəsi olub onlarla bilavasitə qarşılıqlı əlaqədədir. İnsan, bütün canlılar təbiətlə, ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqədədir. İnsan özü üçün nə lazımsa - hava, su, maddi nemətlər, sənaye üçün xammal və s.-ni təbiətdən alır. Bu sərvətlərdən yüz illərdən bəri kor-təbii istifadə olunması nəticəsində ətraf mühit dünya miqyasında dəyişilməyə məruz qalmışdır. Bu vəziyyət müasir elmi-texniki tərəqqi dövründə daha da kəskinləşmişdir. İnsanlar təbiətə münasibətlərini dəyişdirməyəcəkləri, onun ehtiyatlarından səmərəsiz istifadəyə son qoymayacaqları təqdirdə bu prosesin onların özlərinə qarşı çevriləcəyini və arzuolunmaz nəticələrə gətirib çıxaracağını anladılar. Ətraf mühitin mühafizəsi, bunun üçün tədbirlərin görülməsi qlobal bir problemə çevrilmişdir. Nəhayət, 1972-ci ildə Birləşmiş Millətlər Təşkilatı Baş Məclisinin İsveçin paytaxtı Stokholmda keçirilən iclasında 5 iyun tarixinin Dünya Ətraf Mühitin Mühafizəsi Günü kimi qeyd olunmasına qərar verilib.



Dünya Sağlamlıq Assambleyası atmosfer havasının çirklənməsinin mənfi ekoloji təsirlərinin azaldılması istiqamətində yol xəritəsini təsdiq etmişdir. Həmin yol xəritəsinə atmosfer havasının çirklənməsinin sağlamlığa təsirləri haqqında məlumat bazasının genişləndirilməsi, Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinin havanın çirklənməsinə dair hədəflərinə istiqamətlənən monitorinqlərin aparılması və hesabatların hazırlanması, bütün səviyyələrdə - yerli, milli, regional və qlobal səviyyədə əməkdaşlıq imkanlarının artırılması kimi fəaliyyətlər daxildir. Atmosfer havasının çirklənməsinin əsas mənbələrindən biri nəqliyyat vasitələridir. Artıq bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə təbii resursların qənaətlə istifadə edilməsi, habelə ətraf mühitin mühafizəsi məqsədilə Avro standartlarına keçilmişdir. Atmosfer havasının çirklənməsinin qarşısının alınması və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə edilməsi məqsədilə enerji effektivini təkmilləşdirən texnologiyalardan, habelə davamlı enerji mənbələri kimi alternativ enerjiden (külək, günəş, bioqaz, biokütlə, geotermal, hidroelektrik) istifadə geniş miqyas almışdır. Su ehtiyatları tükənən sərvət olduğundan onun inteqrasiyalı və səmərəli idarə olunması çox vacib aspektdir. Belə ki, su ehtiyatlarının səmərəli idarə edilməsi BMT-nin 2030- Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinin, təbii fəlakət risklərinin azaldılmasına dair Sendal Çərçivə Proqramında və Paris Sazişi kimi beynəlxalq müqavilələrə daxil edilmişdir. Bioloji müxtəlifliyin qorunması, o cümlədən, nadir və nəsli kəsilməkdə olan flora və fauna növlərinin mühafizəsi, qanunsuz ovun aradan qaldırılması məqsədilə bir sıra beynəlxalq razılaşmalar, konvensiyalar qəbul edilmişdir. BMF-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO) biomüxtəlifliyin qorunması məqsədilə "Dünya kənd təsərrüfatı məlumat şəbəkəsi", "Planetin genetik resurslarına dair erkən xəbərdarlıq sistemi", "Meşə genetik resursları" kimi müxtəlif mövzulara əsaslanan informasiya bazası yaratmışdır.

Dünya Ətraf Mühitin Mühafizəsi Günü'nün hər il geniş tədbirlərlə qeyd edildiyi Azərbaycanda da ətraf mühitin mühafizəsi və ekoloji problemlər daim diqqət mərkəzindədir. Prezident İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə ölkəmizdə bütün sahələrdə olduğu kimi, ekoloji tarazlığın bərpa edilməsi istiqamətində də mühüm işlər görülür. Ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa, meşələrin bərpa edilməsi və artırılmasına dair milli proqramlar, həmçinin Azərbaycanda hidrometrologiyanın inkişafına dair Dövlət Proqramı uğurla yerinə yetirilir. Prezident İlham Əliyevin 2010-cu il ölkədə "Ekologiya ili" elan etməsi bu sahəyə diqqəti daha da artırır. "Ekologiya ili" çərçivəsində, eləcə də sonrakı illərdə ölkəmizdə milyonlarla ağacın əkilməsi, yeni parkların salınması və dövlətimizin başçısının özünün bu kampaniyalarda iştirakı ətraf mühitin qorunmasına xüsusi diqqətin göstəricisi sayıla bilər. Heydər Əliyev Fondunun ekologiyanın, ətraf-mühitin qorunmasına xidmət edən "Hərəməz bir ağac əkək" layihəsi də bu sahəyə böyük töhfələr verib. Fondun prezidenti, UNESCO-nun və İSESCO-nun xoşməramlı səfiri Mehriban xanım Əliyevanın təşəbbüsü ilə həyata keçirilən bu layihə çərçivəsində ölkəmizdə hektarlarla

sahə yaşıllaşdırılıb. Həmçinin, Heydər Əliyev Fondunun vitse-prezidenti Leyla Əliyevanın təşəbbüsü ilə 2011-ci il iyulun 12-dən fəaliyyətə başlayan İDEA-Ətraf mühitin Mühafizəsi üzrə Beynəlxalq Dialoq Kampaniyası çərçivəsində ölkəmizdə ətraf-mühitin mühafizəsi sahəsində görülən işlər Azərbaycanda ekoloji problemlərin həllinə verilən dəyəri göstərir.

Son illərdə həyata keçirilən ardıcıl tədbirlər nəticəsində xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin sahəsi ölkə ərazisinin 4,5 %-dən 10,31%-ə qədər çatdırılıb. 893 min hektar - 9 milli park, 11 qoruq və 24 yasaqlıq salınmışdır. Ölkəmizdə və dünyamızda keçirilən bu təqdirəlayiq tədbirlərlə yanaşı, biz də daim inkişaf edən ölkənin vətəndaşı olaraq, təbiəti qorumalı, onun sərvətlərindən qənaətlə istifadə etməli və israfçılığa yol verməməliyik. Bu hər birimizin vəzifəsidir. Ümummilli lider Heydər Əliyevin bir ifadəsinə diqqət edək: "Mən istəyirəm ki, hamınız təbiəti qoruyanlar olasınız"

ALTIĞAC MİLLİ PARKI TORPAQLARININ BONİTİROVKASINA DAİR

Ağabalayev F.Ə., dissertant
e-mail: faridbina@inbox.ru

Torpaqların bonitirovkasının tarixinin çox qədim olmasına baxmayaraq onun müasir üsullarla öyrənilməsi XX əsrin 50-60-cı illərinə təsadüf edir. Bonitirovkanın nəzəri və metodiki əsaslarla öyrənilməsinə dair ilk tədqiqat işləri V.R.Volobuyev və E.M.Salayevə məxsusdur. Hal-hazırda Respublikamızın ərazisində bu sahədə elmi-tədqiqat işləri akademik Q.Ş.Məmmədovun elmi rəhbərliyi ilə davam etdirilir.

Torpaqların bonitirovkası üçün mövcud təlimatlara əsasən bonitet balını müəyyən etmək üçün qiymət meyarı ola biləcək torpağın diaqnostik əlamət və xassələrinin düzgün seçilməsi, torpaqların bonitirovkasının əsasını təşkil edir. Torpaqların qiymətləndirilməsi zamanı əsas aparıcı diaqnostik göstərici kimi bitkinin məhsuldarlığı ilə sabit korrelyativ əlaqə saxlaya bilən və balla asanlıqla ifadə olunan torpaq xassələri və tərkibləri götürülür.

Metodikaya əsasən qiymət meyarı kimi götürülmüş torpaq göstəriciləri bitki köklərinin yayıla biləcək dərinlikləri üzrə: 0-20 sm, 0-50 sm, 0-100 sm dərinliyə hesablanır. Bu zaman torpağın müxtəlif qatlarının ayrı-ayrılıqda qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

Aparılmış riyazi-statistik təhlildən göründüyü kimi, Altıağac Milli Parkının torpaqlarının bonitirovkası üçün qiymətləndirmə meyarı kimi humus, azot və UƏC münbitlik göstəriciləri seçilmişdir. Riyazi-statistik təhlil aparıldıqdan sonra hər bir münbitlik göstərici üçün 0-20, 0-50 və 0-100 sm-də onların həmin torpaq qatındakı ehtiyatı (t/ha) hesablanmış və bu göstəricilərin əsasında hər bir torpaq yarım tipinin həmin münbitlik göstəriciləri üzrə müqayisəli şəkildə bonitet balları hesablanmışdır.

Torpaqların bonitirovkası üçün seçilmiş qiymət meyarlarının (humus, azot və UƏC) götürülmüş qatlar üzrə (0-20 sm, 0-50 sm, 0-100 sm) ehtiyatı aşağıdakı düstur əsasında hesablanmışdır:

$$r = \frac{(d \cdot p \cdot v)}{100}$$

burada, r – humus və azotun qatlar üzrə ehtiyatı, t/ha

p – humus və azotun miqdarı, %-lə

v – verilmiş qat üzrə torpağın sıxlığı, m³/ha.

Qiymət meyarı kimi, seçilmiş torpaq göstəricilərinin ehtiyatı tapıldıqdan sonra, əldə olunmuş göstəricilər əsasında, həmin ərazi üçün etalon (100 bal) götürdüyümüz (qleyvari çimli dağ-çəmən) torpaq yarım tipinin uyğun göstəriciləri ilə müqayisə olunaraq həmin torpaq yarım tipinin bonitet balı hesablanmışdır.

Torpaq yarım tipinin bonitet balını hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunur:

$$B = \frac{K_f}{K_e} \cdot 100$$

burada, B – torpaq yarım tipinin bonitet balı;



K_f – torpaq yarım tipinin hər hansı göstəricisi üzrə faktiki ölçüsü;

K_e – etalon torpaq yarım tipinin uyğun göstəricisinin ölçüsü.

Aparılmış hesablamaların nəticəsində Altıağac Milli Parkının torpaq yarım tiplərinin əsas bonitet şkalası qurulmuşdur. Tərtib olunmuş şkaladan görünür ki, bonitet balları qleyvari çimli dağ-çəmən torpaqlarında 100 bal, tipik çimli karbonatlı dağ-meşə torpaqlarında 89, karbonatlı dağ-meşə qəhvəyi torpaqlarında 87, tipik dağ-meşə qonur torpaqlarında 84 və bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqlarında 77 bal ilə qiymətləndirilmişdir.

PANKREAS ADENOKARSİNOMA HÜCEYRƏLƏRİ VƏ HÜCEYRƏXARİCİ MATRİKS KOMPONENTLƏRİ ARASINDA SİQNAL YOLLARI

Ağamaliyeva B.Q., doktorant

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23

e-mail: banu.ghamaliyeva@gmail.com

Pankreas adenokarsinoması xərçəng xəstəlikləri arasında proqnozu ən aşağı olanlardanıdır. Xəstələrin 5 illik həyat göstəricisi təxminən 7% təşkil edir. ABŞ-da 2013-cü ildə mədəaltı vəzi xərçəngi diaqnozu qoyulmuş xəstələrin sayı kişilər arasında 23.530 və qadınlar arasında isə 22.890 nəfər olmuşdur.

Xərçəngin yaranması və yayılması zamanı aktivlənən Transforming Growth Factor beta (TGF- β), Notch, Wnt siqnal yollarının mühüm rolu aşkar edilmişdir.

TGF- β siqnal yolu müxtəlif hüceyrədaxili biokimyəvi proseslərə, həmçinin hüceyrə proliferasiyası və differensiasiyası apaptoza nəzarət edir. TGF- β siqnal yolunun aktivləşməsi TGF- β liqandının tip I və II serin/treonin reseptorları ilə birləşməsi ilə başlayır. Liqandla birləşmə hüceyrə membranında yerləşən bu iki reseptorun bir-birilə qarşılıqlı kontak yaratmasına və bu kontak nəticəsində aktivləşmiş tip II reseptorun tip I reseptorunun kinaza hissəsini fosforiləşməsinə səbəb olur. Tip I fosforiləşən kinaza hissəsi Smad proteinlərini fosforilə etməklə hüceyrədaxili siqnal yolunun aktivləşməsinə səbəb olur. Fosforiləşmə nəticəsində aktivləşən Smad proteinləri daha sonra nüvəyə translokasiya edilir və burada, nüvə daxilində, müxtəlif genlərin transkripsiyasını rəqulyasiya edirlər.

İlkin olaraq tədqiqatlar göstərmişdir ki, TGF- β siqnal yolu hüceyrə tsiklində G1/S keçidini qarşısını almaqla inkişafın neqativin kontrolunu təmin edir. Bundan əlavə, araşdırmalar sübut edir ki xərçəng hüceyrələrində TGF- β siqnal yolu deaktivasiya olunur. Məsələn, mədəaltı vəzi, yoğun bağırsağ xərçəng hüceyrə genlərinin sekvensi bu hüceyrələrdə TGF- β reseptorunu kodlayan gendə, həmçinin Smad proteinlərini kodlayan genlərdə mutasiyalar aşkar etmişdir hansı ki, bu mutasiyalar siqnal yolunun normal aktivliyinin itməsinə və nəticədə hüceyrələrin nəzarətsiz şəkildə bölünüb çoxalmasının səbəbidir. Lakin bu nəticələrə zidd olaraq, bəzi araşdırmalar göstərir ki, TGF- β bəzi xərçəng hüceyrələrində hiperaktivasiya olunur. Lakin, xərçəngin mərhələləri irəlilədikcə TGF- β siqnal yolunun hiperaktivliyi xərçəng hüceyrələrinin aqressivliyini və metastaz qabiliyyətini artırır. Müşahidə edilən belə zidd nəticələrin əsasında onu demək olar ki, TGF- β həm anti-xərçəng həm də xərçəng lehinə effekt sərgiləyir.

Notch siqnal yolu, TGF- β kimi hüceyrə proliferasiyası və differensiasiyası, inkişaf və homeostazın tənzimində iştirak edir. Bu siqnal yolu liqand birləşməsi nəticəsində reseptorun aktivasiyası ilə başlayır. Tədqiqatlar göstərir ki, Notch siqnal angiogenezi stimullaşdırmaqla, epitelial-mezenximal keçidi (EMT) aktivləşdirmək yolu ilə karsinogenezdə aktiv rol oynayır. Məsələn, transgenik siçanlarda Notch genin deaktivasiyası angiogenezi zəiflədir, hansı ki xərçəng hüceyrələrinin aktiv bölünüb metastaz etməsi üçün vacib şərtidir. Aparılmış bir tədqiqatda müəyyən edilmişdir ki, pankreas adenokarsinoması toxumasında Notch siqnal yolu aktiv vəziyyətdə olur və xəstəlik şiddətləndikcə bu siqnal yolunun aktivliyi də artır. Bu da onu göstərir ki, Notch pankreas



adenokarsinoması üçün proqnostik marker rolunu oynaya bilər. Ancaq buna baxmayaraq, bu siqnal yolunun hansı mexanizmlərlə aktivləşməsi hələ də tədqiq edilir.

Pankreas adenokarsinoması patogenezinə önəmli rol oynayan TGF- β , Hedgehog kimi siqnal yolları ilə Notch siqnal yolu arasında müəyyən əlaqələr də mövcuddur. Belə ki, tədqiqatçılar göstərmişdirlər ki, Notch siqnal yolunun dayandırılması, xərçəng hüceyrələrinin böyümüsənin qarşısını almaqla yanaşı, həm də bu hüceyrələrin apoptoza məruz qalmasını sürətləndirir. Eyni zamanda Hedgehog siqnal yolunun blok edilməsi isə dərman maddələrinin xərçəng hüceyrələrinə tam şəkildə çatmasını təmin edir.

DƏNİZ NƏQLİYYATININ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ

Ahəngəri A., bakalavr

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, 92 Həsən Əliyev Küçəsi, Bakı

e-mail: aydan.ismayil99@gmail.com

Təbiətin qorunması və onun ehtiyatlarından məqsədəuyğun istifadə olunması – müasir dövrün qlobal problemlərindən biridir. Müasir dövrdə ayrılıqda bir dövlət üçün ekoloji təhlükəsizlik sistemi yaradılması, demək olar ki, qeyri-mümkündür. Yalnız birgə səylərlə, müvafiq hüquqi rejim yaratmaqla, bu günkü və gələcək nəsillərin sağlam yaşayışını və inkişafını təmin etmək olar. Buradan belə bir məntiqi nəticə alınır ki, ətraf mühitin qorunub saxlanması və ekoloji ehtiyatların adekvat mühafizəsində beynəlxalq ekologiya hüququ həlledici rol oynaya bilər və oynamalıdır.

Dəniz nəqliyyatının ətraf mühitə təsirinə havanın çirklənməsi, suyun çirklənməsi, səs-küyə və neftin çirklənməsinə səbəb olması daxildir. Gəmilər bəzi hava çirkləndiricilərinin yüzdə 18 faizindən çoxunu əhatə edir. Buraya istixana qazı tullantıları da daxildir. Beynəlxalq Dəniz Təşkilatı (IMO), 2012-ci ildə karbon qazı tullantılarının qlobal texnogen tullantıların 2,2% -ə bərabər olduğunu və heç bir tədbir görülməsə, 2050-ci ilə qədər 50-250 faiz artacağını gözləyir.

Dəniz nəqliyyatının ton artımı 1990-cı illərdən bəri hər il orta hesabla 4 faiz olmuşdur. Və 1970-ci illərdən bəri 5 dəfə artmışdır. Hazırda dənizdə 100 mindən çox nəqliyyat gəmisi var və onlardan 6000-i böyük konteyner gəmiləridir.

Vəhşi həyatın toqquşması - Balinalar və dəniz heyvanları kimi dəniz məməlilərinin gəmilərə dəyməsi yaralanma və ölümə səbəb olur. Məsələn, yalnız 15 dəniz milində səyahət edən bir gəmi ilə toqquşmaq, balina üçün 79% ölüm şansı deməkdir.

Atmosfer çirklənməsi - Gəmilərdən çıxan qazlar həm şərti çirkləndiricilər, həm də istixana qazları üçün havanın əhəmiyyətli dərəcədə çirklənməsi mənbəyi hesab olunur .

Qatı tullantılar - Dəniz nəqliyyatı nəticəsində suya axıdılan bərk tullantıların içərisinə şüşə, kağız, karton, alüminium və polad qutular və plastik daxildir . Bu təbiət üçün təhlükəli ola bilər və dəniz canlılarına, insanlara, sahil icmalarına və dəniz sularından istifadə edən sənaye sahələrinə təhlükə yarada bilər.

Ekoloji problemin kəmiyyətə dəyişməsi onun sosial əhəmiyyətinin artmasına səbəb olur. Əgər insanın ətraf mühitə mənfi təsiri əvvəllər təbiətin ayrı-ayrı obyektlərinə təsir göstərirdisə, müasir şəraitdə insan özü bu mənfi təsirləri hiss edir, onun sağlamlığı və həyatı təhlükəyə məruz qalır. Hazırda biosferin özünü bərpa etmə mexanizmi öz imkanlarının maksimal həddində işləyir.



EX SITU ŞƏRAİTİNDƏ PINACEAE FƏSİLƏSİNƏ AID NÖVLƏRİN TAKSONOMİK TƏRKİBİNİN, BOTANİKİ-COĞRAFİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİ

Atayeva L.Ə., magistr

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23

e-mail: atayeva-2019@mail.ru

Müasir dövrün əsas problemlərindən biri, ekoloji mühit şəraitinin ciddi dəyişməsidir. Dünyada baş verən fəlakətlər-daşqınlar, vulkan püskürmələri, zəlzələlər, günəş radiasiyasının fəallığı, temperatur göstəricilərinin dəyişməsi və insanların təbii mühitə təsiri bütün canlı və cansız aləmə, o cümlədən bitkilərə ciddi təsir göstərir. Son illər Respublikamızın bütün bölgələrində ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması üçün yaşıllıq ərazilərin durmadan artması prioritet məsələyə çevrilmişdir.



Şamkimilər (*Pinaceae* Lindl.) fəsiləsinə daxil olan bitkilər xüsusilə Abşeron yarımadasının yaşıllaşdırılmasında öz üstünlüyünü qoruyur. Şamkimilər (*Pinaceae*) həmişəyaşıl və ya yarpağını tökən ağaclar, bəzən sürünən kollardır. İynəşəkilli, qabıqşəkilli, bəzən ensiz-neştərvari yarpaqları müxtəlif ölçülü (45 sm-ə qədər) ola bilər. Yarpaqları ağacda 2-7 il qədər qalır və ancaq *Larix Hill* –də hər il qışda tökülür. Bəzi cinslərdə (məs. *Pinus* L., *Larix Hill*, *Cedrus Trew.*) iki tip zoğ vardır: uzun və qısa. Uzun zoğları çoxsaylı, tez quruyan qabıqşəkilli yarpaqlarla örtülmüşdür. Qısa zoğları qabıqşəkilli yarpaqların qoltuqlarında uzun zoğlarda yaranır və çox vaxt onlar yarpaqlarla birgə tökülür. Mikroströbilləri təkdir, bəzən qruplara yığılmışdır. Bu qozaların forması və ölçüləri hər cins üçün müxtəlifdir. *Pinus eldarica* Medw.-in kök sistemini öyrənərkən məlum olmuşdur ki, birillik bitkinin hündürlüyü 20 sm, əsas kökünün uzunluğu 15 sm, birinci dərəcəli köklərin sayı çox olub, uzunluğu 25 sm-dir. İkinci dərəcəli yan köklər çoxlu miqdardadır, uzunluğu 15 sm-ə çatır. Yan köklərin torpaqda yayılma diametri 40 sm-dir. Abşeronun isti və su qıtlığı şəraitində bitkilərin anatomik quruluşu xeyli fərqlidir. Belə ki, *Pinus eldarica*-nın birillik iynələrində, vegetasiyanın orta dövründə (iyun-iyul aylarında), iynələrin anatomik quruluşu mikroskopla müşahidə edildikdə bəlli olmuşdur ki, ağzıçıqlar iynələrin hər iki tərəfində ellips şəklində və kiçik həcmli olub, sıra ilə düzülmüşdür. Onların hərəkətləri toluol və ksilol NİKON mikroskopunda anatomik görünüş məhlulları ilə işlədikdə belə, qapanma sürətinin zəif olduğu təsdiqləndi. Onu da qeyd etməliyik ki, vahid yarpaq səthində, *Pinus eldarica*-nın transpirasiya tezliyi xeyli zəifləyir və güman edilir ki, bu proses fotosintezin zəifləməsi və su qıtlığı nəticəsində yarana bilər. Ümumilikdə Abşeron yarımadasının torpaqlarında, qumsal torpaqlar üstünlük təşkil edir. Bu torpaqların su saxlama qabiliyyəti zəif olduğundan az rütubətli və bitkilərin ehtiyacını təmin etmək üçün daima suvarılmaya böyük ehtiyac vardır. Təcrübə obyektlərini müqayisəli öyrənmək üçün Dendrologiya ərazisindəki *Pinus eldarica*, *Pinus halepensis* Mill. və *Pinus pinea* L. növlərinin 10 illik fərdlərindən istifadə edilmişdir. Morfoloji tədqiqatlarla yanaşı eksperimental təcrübələrdən də istifadə edilmişdir. Bu məqsədlə *Pinus eldarica*-nın 5 yaşlı bitkilərin, tam qida elementi olan torpağa, dibçəklərdə əkilmiş, tam qulluq şəraitində becərilmişdir. Bu bitkilərin 2 nüsxəsi temperaturu -15.8°C olan kamerada 24 saat saxlanmış və onların şaxtaya davamlılığı öyrənilmişdir. Digər variantda 1 kq torpaq tutan dibçəklərə 1,2,3,5,7 q olmaqla NaCl duzu məhlulu ilə suvarılmış və *Pinus eldarica*-nın duzadavamlılığı öyrənilmişdir. Tədqiqatın əsas məqsədi Abşeron yarımadasında *Pinaceae* fəsiləsinə aid növlərin ağac və kolların yüksək temperatur, hava və torpaq quraqlığı, eləcə də şoran torpaqlarda introduksiya edilmiş növlərin ekoloji xüsusiyyətlərini izah etməkdən ibarət olmuşdur.

Nəticə olaraq qeyd edə bilərik ki, Abşeronun torpaq-iqlim şəraitini nəzərə alaraq yaşıllaşdırmada geniş istifadə edilən ağac və kol bitkiləri introduksiya sınağından çıxmış, bioloji, ekoloji və dekorativlik xüsusiyyətləri hərtərəfli öyrənilmiş, iqlim amillərinə tam uyğunlaşmış növlər olmalıdır.

TULLANTI SULARINDAN ETANOLUN SEOLİTTƏRKİBLİ KATALİZATOR İŞTİRAKINDA OKSİDLƏŞDİRİLƏRƏK TƏMİZLƏNMƏSİ

Cəbraylova M.A., magistr

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, AZ1010, Bakı, Azadlıq prospekti 20

e-mail: mushfiqe.cebrayilova@mail.ru

Bildiyimiz kimi, bir sıra üzvi birləşmələrin, dərman maddələrinin, boyaq maddələrinin, plastik kütlələrin və s. sənaye miqyasında istehsalı zamanı oksigenli üzvi birləşmələr tullantı sularının tərkibində ətraf mühitə buraxılır ki, bu da çox ciddi ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Bu maddələrin zərərsizləşdirilməsi üçün əlverişli üsullardan biri onların karbon qazı və suya tam oksidləşdirilməsidir. Qeyd olunan proses üçün ucuz başa gələn effektiv katalizatorların hazırlanması çox vacib məsələlərdən biridir.

Kimya sənayesinin müxtəlif sahələrində geniş tətbiq olunan katalizatorlardan biri də seolit tərkibli katalizatorlardır. Bu tipli katalizatorlar çox böyük xüsusi səthə və asan modifikasiya olunma qabiliyyətinə malikdirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, seolit tərkibli katalizatorlar iştirakında aparılan proseslərin əksəriyyəti turşu-əsas mexanizmi ilə baş verən proseslərdir. Buna görə də seolitlərin turşu-əsas xassələri çox geniş araşdırılmışdır və buna aid ədəbiyyatda çox sayda məlumatlar vardır. Seolitlər ilkin halda demək olar ki, çox zəif oksidləşdirici-reduksiyaedici xüsusiyyətlərə malikdirlər. Lakin, əsasən ion-mübadilə və hopdurulma üsullarından istifadə edərək müxtəlif keçid metalları ilə modifikasiya olunmuş yüksək aktivliyə malik oksidləşdirici katalizatorlar almaq mümkündür. Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq hopdurulma metodu ilə NaY seoliti və Co keçid metalı əsasında katalizator nümunələri hazırlanmış və onların aktivliyi etanolun oksidləşməsi prosesində tədqiq olunmuşdur.



Hopdurulmuş NaY+Co katalizatorunu almaq üçün NaY seoliti üzərinə kobalt-nitrat məhlulu hopdurulmuş və alınmış nümunə 373 K temperaturda qurudularaq, 523-573 K temperaturda kobalt-nitrat tam parçalanana qədər közərdilmişdir. Daha sonra alınmış nümunə 823 K temperaturda 10 saat müddətində közərdilmişdir. Beləliklə, tərkibində aşağıda göstərilən miqdarda kobalt olan katalizator nümunələri alınmışdır: 1%, 2.5%, 5%, 7.5% və 10%.

Alınmış katalizator nümunələrinin aktivliyi buten-1- in buten-2 - yə izomerləşmə reaksiyasında araşdırılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, buten-1 - in izomerləşmə məhsulu cis- və trans-buten-2 - nin qarışığından ibarətdir. Co metalı ilə modifikasiya olunmuş katalizator nümunələri üzərində buten-1 - in izomerləşmə reaksiyasının məhsulları 250 ° C temperaturdan başlayaraq müşahidə olunur. Müəyyən olunmuşdur ki, izomerləşmə məhsulunun maksimal çıxımı NaY + 5% Co nümunəsinə uyğun gəlir və 400 °C temperaturda 78,3% təşkil edir.

Alınmış katalizator nümunələrinin aktivliyi etanolun hava oksigeni iştirakında oksidləşməsi prosesində tədqiq olunmuşdur. Proses boru formalı reaktorla təmin olunmuş axınlı qurğuda 423-773 K temperatur intervalında həyata keçirilmişdir. Tədqiqat üçün götürülən katalizatorun həcmi 5 ml, ilkin reaksiya qarışığının verilməsinin həcmi sürəti isə 2400 saat⁻¹ təşkil etmişdir. Qaz qarışığının verilmə sürəti spirt:hava = 1:10 nisbətində götürülmüşdür. İlkin maddələrin və reaksiya məhsullarının analizi xromotoqrafik metodla həyata keçirilmişdir. Aparılmış tədqiqatlara əsasən müəyyən olunmuşdur ki, etanolun bütün nümunələr üzərində çevrilməsindən aşağıdakı məhsullar alınır: etilen, karbon 4-oksit, dietil efiri, asetaldehid və cüzi miqdarda sirkə turşusu. Müəyyən olunmuşdur ki, reaksiya məhsullarının çıxımı və spirtin konversiyası katalizatorun tərkibindəki metalın miqdarından və temperaturdan asılı olaraq dəyişir. Spirtin tam oksidləşmə məhsulu olan CO₂ qazının əmələ gəlməsi 523 K temperaturdan başlayaraq müşahidə olunur və temperaturun artması ilə çıxımı artır. Müəyyən olunmuşdur ki, karbon qazının maksimal çıxımı NaX + 5% Co nümunəsinə uyğun gəlir və 723 K temperaturda 76,6% təşkil edir.

PIRALLAHI QƏSƏBƏSİNİN YAŞILLIQ ZONALARINDA İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ YENİ AĞAC–KOL BİTKİLƏRİNƏ ŞORANLAŞMA STRESİNİN TƏSİRİ.

Əfəndiyeva R.R.¹, Mircəlallı İ.B.², Atayeva H.M.³

Bakalavr¹, magistr^{2,3}

AMEA- nın Dendrologiya İnstitutu. Mərdəkan qəs. S.Yesenin 89

e-mail: resmiyye_efendiyeva@mail.ru

XX əsrin ortalarından başlayaraq fizioloq alimlər bitkilərin qeyri-əlverişli mühit şəraitinə olan davamlılığı istiqamətində elmi-tədqiqat işlərinə istiqamətlənmişlər. Su qıtlığına və istiliyə davamlılıq xassələri geniş istiqamətdə öyrənilirdi. Prosesi düzgün qiymətləndirilməsində bitki yarpaqlarının kseromorf quruluşuna diqqət verilməlidir, çünki quraqlıq şəraitində bitkilər sudan səmərəli istifadə etməyi bacarırlar. Bitkilərin həyat prosesinə üç amil-şoranlaşma, quraqlıq və müsbət temperatur təsir etmişdir. Qeyri-əlverişli şəraitlərdən biri də şoranlaşmadır. Yağntıları az olan quraq bölgələrdə torpaq şoranlaşması baş verir.

Pirallahı rayonun ərazilərində xlorlu və karbonatlı şoranlaşma tipi, Abşeron yarımadasının ağac və kol bitkilərinin boy və inkişafına mənfi təsir göstərdiyi qeydə alınmışdır. Tədqiqat dövrü ərazidə iqlim dəyişkənliyinin təsirini qeyd etməmək olmaz. Son illərdə təbii bitki örtüyündə növ tərkibinin xeyli azalması, səhra tipli bitki areallarının kiçilməsini nəzərə alaraq, yaşıllaşdırma işlərinin genişləndirilməsi məqsədyönlü hesab edilməlidir. Şoranlaşma və quraqlığa görə zəif, orta və yüksək davamlı növlərin sınağı aparılmışdır. Yüksək və orta davamlı növlər xarakterik sahələrə uyğun olaraq introduksiya edilməsi haqqında təkliflər hazırlanmışdır. Tədqiqatın eksperimental təcrübələri yoxlama, zəif, orta və yüksək şoranlaşma olmaqla həm xlor ionunun, həm də sulfat ionunun təsirini aşkar edilməsindən ibarət olmuşdur. Təcrübə zamanı təmiz NaCl duzunun- 0,3%; 0,6% və 0,9%-li məhlulu əvvəlcədən hazırlanmış xlorlu şoranlaşmanın stresini aşkar etmək üçün 10 növ xarakterik ağac və kol bitkisinin 3-illik fidanları, sulfat ionunun təsiri zamanı 4 müxtəlif növdən istifadə edilmiş, təcrübə 3 təkrarda aparılmışdır. Müşahidələrdən aydın olmuşdur ki, xlorid ionlarının ağac və kol bitkilərinin kök sisteminə təsir mexanizmi xeyli kəskin olub, Cl⁻ ionları enliyarpaqlı bitkilərin yarpaq orqanlarında halosukkulentlik əlaməti yaradır, yəni yarpaqların həcmi xeyli qısalır, transpirasiya tezliyi zəifləyir. Böyük ehtimalla qeyd etməliyik ki, sulfat şoranlaşması stressi ağac və kollarda halokserofitlik əlaməti yaradır, yəni zoğların boyu qısalır, yarpaqlar qalınlaşır və s.

Eksperimental təcrübələrdə də yüksək şoranlaşmaya məruz qalmış torpaqlarda (0,9%) xlorofilin yarpaqlarda toplanmasına mənfi təsir etmiş fotosintez zəif olduğundan, bəzi növlər aradan çıxmışdır (davamsız olmuşdur).

Digər tərəfdən qeyd etməliyik ki, xlor ionları təsirindən (Cl⁻) xlorofilin sintezi xeyli zəifləmiş və bu ionun toksiki təsiri, sulfat (SO₄²⁻) ionlarına nisbətən yüksək olduğu təsdiqlənmişdir. Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, Xəzər və Pirallahı rayonlarının torpaq analizi göstərir ki, burada 3 tipdə şoranlaşma vardır: sulfatlı-xloridli, xloridli-sulfatlı və karbonatlı. Şoranlaşma səviyyəsi zəif, orta və yüksək dərəcədir.

MUĞAN DÜZÜNDƏ SUVARILAN BOZ-ÇƏMƏN TORPAQLARINDA BƏZİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN DƏYİŞMƏSİ (SABİRABAD RAYONU, TƏCRÜBƏ SAHƏSİNDƏ)

Əhmədova A.R., dissertant

AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, AZ1073, Bakı, M.Rahim küçəsi 5,

e-mail: e.aygun1986@mail.ru

Muğan düzü Kür-Araz ovalığında yerləşməklə suvarma əkinçiliyi ilə məşğul olan qədim bölgələrdən biri olmaqla, torpaqları bir çox tədqiqatçılar tərəfindən geniş öyrənilmişdir. Ərazidə ilk torpaq tədqiqatı M.F.Kalinin, Y.A.Kameniski, S.A.Zaxarov və S.İ.Tyuremnovun tərəfindən aparılmışdır. Düzdə əsasən aşağıdakı torpaq tipləri yayılmışdır: boz-çəmən az humuslu torpaqlar; boz-

çəmən orta humuslu torpaqlar; boz-çəmən yüksək humuslu torpaqlar; ibtidai-boz torpaqlar; çəmən-boz torpaqlar və müxtəlif dərəcədə şorlaşmış torpaqlar (H.Ə.Əliyev, V.R.Volobuyev, M.E.Salayev, Q.Ş.Məmmədov, M.P.Babayev, Q.Z.Əzizov, M.Q.Mustafayev və b.). Ərazinin iqlimi İ.V.Fiqurovski tərəfindən öyrənilmiş və quru iqlimə aid olduğu müəyyən edilmişdir. Düzün iqlimi subtropik yarım səhraya aiddir. Havanın orta illik temperaturunun +14,1°C; havanın nisbi rütubətinin 60%; illik yağıntının miqdarının 293-300 mm; buxarlanmanın isə 950-940 mm/il olması (buxarlanma atmosfer yağıntılarının miqdarından 3-4 dəfə çoxdur), həmin ərazilərdə suvarmaların aparılmasını tələb edir.



Ərazidə torpaqların müəyyən hissəsi aqrotexniki qaydalara düzgün riayət edilmədiyindən, müxtəlif dərəcədə şorlaşmaya məruz qalmışdır. Son zamanlar kollektor-drenaj şəbəkəsinin və suvarma kanallarının yenidən bərpa edilməsi nəticəsində həmin nöqsanlar nisbətən aradan qaldırılmışdır.

Respublikada aparılan torpaq islahatları aqrar sənaye istehsalının səmərəliliyini əsaslı surətdə yüksəltmək və əhalinin ərzaq təminatını yaxşılaşdırmaq məqsədini güdür. Bu baxımdan suvarılan torpaqlarda kompleks torpaq tədqiqatları aparmaqla, ərazidə duzların miqdarı və tipinin öyrənilməsi, onların su-fiziki xassələrinin müəyyən edilməsi və sonda məhsuldarlığın artırılması yollarının işlənilib hazırlanması aktual məsələlərdən biri sayılır. Bu məqsədlə Muğan düzündə Sabirabad rayonunda Minbaşı bələdiyyəsinə məxsus suvarılan boz-çəmən torpaqlarda seçilmiş təcrübə sahəsində bəzi torpaq göstəriciləri müəyyən edilmişdir. Təcrübə sahəsi pambıq bitkisi altında istifadə edilir. Aparılmış ilkin tədqiqatlar göstərir ki, həmin sahədə torpaqlar şorlaşmamış (duzların miqdarı 0,25 %-dən azdır) və bir hissədə isə zəif şorlaşmış (duzların miqdarı 0,26-0,47%); pH 7,8-8,1; humus 2,78-0,59%; fiziki gilın miqdarı 55-61% təşkil edir. Tədqiqatların nəticələrinə əsasən həmin sahədə torpaqların yaxşılaşdırılması məqsədilə bəzi aqromeliorativ tədbirlərin aparılması (müvəqqəti dren və su yığıcıların çəkilməsi, yumşaltma, gübrələrin verilməsi və s.) təklif edilmişdir.

ŞAMAXI RAYONUNUN BİTKİ ÖRTÜYÜNÜN SƏCİYYƏSİ

Əlisoy N.H., doktorant

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, AZ1073, Bakı ş., Məmməd Rahim küç., 5
e-mail: dreamnrnn@gmail.com

Şamaxı rayonu bitki örtüyü baxımından Azərbaycanın ən zəngin rayonlarından biridir. Azərbaycanda dağ çöl formasıyasının ən geniş areallarından biri də məhz bu rayonun payına düşür. Quru çöl və çöl bitkiləri arid-seyrək meşələrlə və müxtəlif kollarla qarışıq formasıyalar yaradır. Rayon ərazisində yayılan quru çöl və çöl bitkiliyi başdan-başa əkinçilik və ya qış otlaqları kimi istifadə olunur. Yarım səhra bitkilik tipi rayon ərazisində qismən geniş yayılmışdır. Bu bitkilik tipinin heyvandarlığın, əsasən də xırdabuynuzlu mal-qaranın inkişafında qış otlaqları kimi xüsusi mühüm əhəmiyyəti vardır. Burada yarım səhranın ağotlu-yovşanlı, topallı-yovşanlı, yovşanlı-ayrıqlı və d. formaları təşəkkül tapmışdır. Quru dağ-bozqır bitkilik tipində tikanlı-gəvənli və taxıllı-müxtəlifotlu bitkilik daha geniş yayılmışdır. Bozqırların isə ağotlu, topallı-şiyavlı-müxtəlifotlu, ağotlu-müxtəlifotlu və müxtəlifotlu-şiyavlı-kəklitotlu formalarına rast gəlinir. Nisbətən yüksəkliklərdə isə dağ-kserofit-frigonoid bitkilik tipinə daha çox rast gəlinir. Rayon ərazisində 50 növə yaxın ağac, 118 növə yaxın isə kol bitkilərinə rast gəlinir. Ovalıq ərazidə yayılmış meşələr quraq və quraq subtropik meşələr növünə aiddir. Rütubətlənmə şəraitindən asılı olaraq regionda ovalıq meşələrində qovaq ağaclarının, qarağacın, palıdın üstün olduğu sahələrə rast gəlinir. Rayon ərazisində olan aşağı dağ meşə zonası 500-600 m-lə 800-900 m. yüksəkliklərdə ensiz kəmərlə şəkildə uzanır. Burada qarağac, göyrüş, söyüd, vələs və qısaboy palıd



növlərinin, yemişan, sumax, qaratikan, çaytikanı, doqquzdon, dovşanalması, alça, zirinc və s. kolların və süni salınmış sarağan, ağ akasiya, şam, qoz və bəzi palıd növlərindən ibarət kserofit dağ meşələri və kolluqları yayılmışdır. Zonada hakim meşələr palıd və göyrüş-palıd-vələs meşələridir. Palıd və palıd-vələs meşələri altında mürəkkəb tərkibli xırda ağaclar və kolluqlar cəngəlliklər əmələ gətirir. Bu meşələrdə kol bitkilərindən yemişan, əzgil, itburnu, doqquzdon, zoğal, alça, daha kölgəli yerlərdə avropa gərməşovu, daşlı və açıq yerlərdə isə sarağan, sumax kolları yayılmışdır. Pirqulu və Çuxuryurd ərazisindəki meşələrdə fıstıq, palıd, ağcaqayın, vələs, qarağac və s. hündürboy ağac növləri yayılmışdır. Şamaxı rayonun yüksək dağlıq zonasının bitkiləri alp və subalp bitkilərindən ibarət olub, 2000-4000 m yüksəklikləri əhatə edirlər. Bu sahələr yay otluqlarının əsasını təşkil edərək, heyvandarlığın inkişafında böyük rol oynayır. Şamaxı rayonunda meşə və kolluqlarda xeyli sahəni tutur. Meşələrin tərkibi palıd qaraağac, qovaq, vələs, fıstıq, yemişan, əzgil, armud və alma ağaclarından, cır kolluqların tərkibi isə qaratikan, cır alça, göyem və böyürtkəndən ibarətdir. Burada tikanlı və tikansız ardıc bitkiləri ilə yanaşı çəmən bitkiləri də yayılmışdır. Dağ meşələri 500-600 m yüksəklikdən 2000-2300 m yüksəkliyə qədər yayılmışdır. Dağ meşələri şaqulu qurşaqlıq üzrə 3 zonaya bölünmüşdür :

1) Yuxarı meşə qurşağı 1400–2300 m yüksəklikləri əhatə edir. Burada əsasən fıstıq və vələs ağacları inkişaf etmişdir. Daha yüksək zonalarda isə palıd və ağcaqayın ağaclarına rast gəlinir.

2) Orta meşə qurşağı 1000-1500 m yüksəklikdə yerləşərək, fıstıq vələs meşələrindən ibarətdir. Bu iki qurşaqlıqda qonur dağ meşə torpaqları yayılmışdır.

3) Aşağı meşə qurşağı 500-1000 m yüksəklikdə yerləşərək, vələs palıd meşələrindən ibarətdir. Burada zoğal, əzgil, yemişan kolları və palıd meşələrinin seyrək sahələrində isə ot bitkiləri geniş yayılmışdır. Meşənin aşağı qurşağında palıd meşələri altında qəhvəyi dağ meşə torpaqları inkişaf etmişdir. Bu tip torpaqlar əsasən karbonatlı, gilli və gillicəli süxurların alınmış məhsulları üzərində inkişaf edirlər. Şamaxı rayonun aşağı dağlıq və dağətəyi yaylalarında qaratikan, iydayarpaqlı armud, şiyav, vələmir kol və bozqır bitkiləri inkişaf etmişdir. Ərazinin meşə altından çıxmış sahələrində kserofit bitkiləri də yayılmışdır. Yayda bu bitkilərin tərkibinə ardıc kolları və başqaları təsadüf olunur. Şamaxı yaylasında meşənin aşağı qurşağı ilə yovşanlı yarımsəhra arasında dar zolaqlıq şəklində iydayarpaqlı yabani armudluq uzanır.

FƏRQLİ EKOLOJİ MÜHİTDƏ BİTƏN ŞABALIDYARPAQ PALIDDA (*C. CASTANEIFOLIA* C. A. MEY.) YARPAĞIN BƏZİ FUNKSIONAL GÖSTƏRİCİLƏRİNİN VARIASİYASI

Əliyeva G.N., doktorant

AMEA Dendrologiya İnstitutu, Bakı, AZ 1044, S.Yesenin 89.

e-mail: bio890@mail.ru

Tədqiqat işinin məqsədi fərqli ekoloji mühitdə inkişaf etmiş şabalıdyarpaq palıdda yarpağın bəzi funksional xüsusiyyətlərini (su tutumu (ST), nisbi su tutumu (NST), sahəyə görə yarpağın kütləsi (YK), şirəlilik (Ş)) müqayisəli şəkildə təhlil etmək və bu funksional xüsusiyyətlərin dəyişən açar ekoloji amili və ya amilləri müəyyən etməkdir. Bunun üçün 2017-ci ilin iyun-avqust aylarında Hirkan Milli Parkından (H) (C:38°47'N48°69'E; illik orta yağıntı (y): 1200-1750mm; hündürlük (h): 534m; illik orta temperatur (t) 11-13°C), Lənkəran düzənliyindən (L) (C:39°24'N 48°58'E; y: 1280mm; h: -28-200m; t: 14.1°C) və Mərdəkan dendroparkından (M) (C 39°24'N48°58'E; y: 180-300mm ; h:8m ; t: 14-15°C) Jensen üsulu ilə yarpaq nümunələri toplanmışdır. Toplanmış yarpaq nümunələri üzərində Bussotti üsulu ilə müxtəlif ölçmə işləri və hesablamalar aparılmışdır:



Sahəyə görə yarpağın kütləsi (YK; mg cm^{-2}) = QK/YS
Su tutumu (ST; %) = [1 - (QK/TK)] 100%;

Nisbi Su Tutumu (NST; %)=[(TK-QK)/(YK-QK)]100;
Şirəlilik (Ş, mg, cm⁻²)=(TK-QK)/YS.

Alınmış nəticələrə əsasən yarpağın verilmiş funksional xüsusiyyətləri ilə ekoloji amillər arasındakı asılılıq təhlil edilmişdir (cədvəl).

Cədvəl

Fərqli ekoloji şəraitdə Şabalıdyarpaq palıddə yarpaqların bəzi funksional göstəricilərinin dəyişməsi				
	YK(mg cm ²)	ST (%)	NST (%)	Ş mg cm ²
ın Milli Parkı	6,26±2,8	58,03±1,9	59,36±1,6	6,57±1,5
düzənliyi	6,24±3,1	57,73±2,3	73,14±2,2	8,53±1,1
ndroparkı	3,77±2,4	40,32±0,11	59,35±2,5	6,87±1,1

Nəticədə məlum olmuşdur ki, yağıntının illik miqdarı ilə yarpağın bəzi funksional göstəriciləri arasında müsbət korrelyativ əlaqə vardır. Belə ki, y azaldıqca YK və ST-nin qiymətlərində H və L populyasiyalarında elə ciddi fərq hiss olunmasa da, M populyasiyasında nəzərə çarpacaq azalma izlənmişdir. Maraqlıdır ki, **h** fərqinin olmasına baxmayaraq H və M populyasiyalarında NST və Ş-nin qiymətləri təxminən bir-birinə yaxındır, lakin L populyasiyasından toplanmış nümunələrdə hər iki əlamətin qiymətində artım qeydə alınıb. Hündürlük fərqi yarpaqların funksional göstəricilərinə ciddi təsir etməmişdir. Temperatur ilə yarpağın öyrənilən funksional göstəricilərinin qiyməti arasında mənfi korrelyativ əlaqə vardır. YK və ST-ə görə ən aşağı qiymətlər M populyasiyasında müşahidə edilmişdir. Temperatur və illik yağıntının miqdarının yarpaqların funksional göstəricilərini dəyişə biləcək açar ekoloji amil olduğu müəyyən edilmişdir.

ABŞERONUN BOZ-QONUR TORPAQLARININ MÜASİR İSTİFADƏÇİLİYİ

Əliyeva K.A., dissertant

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı, AZ 1073, M.Rahim küçəsi 5

e-mail: aliyeva.k@yahoo.com

Aqrar iqtisadiyyatın dirçəldilməsi üçün ilk növbədə torpaqlardan səmərəli istifadənin təşkili təmin edilməli, torpaq üzərində mülkiyyət növləri konkret olaraq təsbit edilməlidir.

Boz-qonur torpaqlar torpaq profilinin genetik horizontları aydın differensasiya olunması ilə seçilir. Başlıca olaraq bu torpaqlar aşağıdakı xüsusiyyətləri ilə səciyyələnir: humusun az miqdarı (2 %-ə qədər, kipləşmiş “B” qatının olması, kalsium karbonatının və gipsin genetik qatlarda kəskin differensasiyası, gil hissəciklərinin üst qatlardan yuyulub şorakətli qatlarda toplanması. Bu torpaqlar üçün torpaq profilinin asan həll olan duzlardan yuyulması qələvi reaksiyası və gipsin daha dərin qatlarda toplanması səciyyəvidir. Boz-qonur torpaqların qranulometrik tərkibi də müxtəlifdir, gilli və gilicəli növmüxtəliflikləri üstünlük təşkil edir. Abşeron yarımadası daxilində boz-qonur, şorakətli torpaqlar, sahilboyu ərazidə 4-6 km enində qumluqlar geniş yayılmışdır. Qumluqların ümumi sahəsi 80 min ha təşkil edir. Yarımada torpaqları aqroistehsalat baxımından yüksək mənimsənilən ərazilərdən sayılır. Suvarma şəraitində dənli, bostan-tərəvəz, üzüm və s. kənd təsərrüfatı bitkiləri yetişdirilir. Eləcə də heyvandarlığın təbii yem bazası olmaqla, qış otlaq sahələri kimi geniş istifadə edilir. Əsasən delüvial-prolüvial və qismən akkumulyativ dəniz çöküntüləri üzərində əmələ gəlmiş boz, boz-qonur və şoranlı-şorakətli torpaqlardan ibarətdir.

Abşeron bölgəsinin ümumi torpaq fondunun 175,7 min hektarı və ya 46,0 %-i hal-hazırda yararlı torpaq sahələri kimi kənd təsərrüfatı dövriyyəsinə daxildir. İstifadə olunan ümumi əkin-dinc torpaqların sahəsi 23,4 min və ya 13,0 %-dir. Çoxillik əkmələr isə 5,2 min ha və ya 3,0 %-ə yaxındır. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin əsas kütləsi örüş və otlaq torpaqlarının payına düşür. Bu torpaqlar əsas torpaq fondunun təqribən 144,0 min hektarını və ya 82,0 %-ni əhatə edir. Kənd təsərrüfatına yararlı həyətəyən torpaqları torpaq ehtiyatının 2,4 min hektarını və ya 1,4 %-i, biçənək torpaqları isə 0,7 min



hektarını və ya 0,4 %-ni tutur. Meşə fondu torpaqları bölgənin ümumi torpaq fondunun 3,0 %-ni və ya 11,6 min hektarını əhatə edir.

Bakı şəhərində isə ümumi torpaq fondunun 5,4 %-i (16,4 ha) kənd təsərrüfatı dövryyəsinə istifadə edilir. Bunun 17,0 %-ni (2,8 min ha) əkin və dincə qoyulmuş, 16,4 %-ni (2,7 min ha) çoxillik əkmələr becərilən torpaqlardan ibarətdir. Örüş və otlaq torpaqları ümumi istifadə olunan torpaqların 46,1 %-ni (7,5 min ha) əhatə edir. Kənd təsərrüfatına yararlı həyətəni sahələrin tutduğu torpaqlar 20,5 %-ə (3,4 min ha) çatır. Meşə fondu torpaqlar olduqca azdır və ərazi torpaqlarının 0,03 %-nə (57,0 ha) bərabərdir. Kənd təsərrüfatında istifadə olunmayan sair sahələr şəhərin ümumi torpaq fondunun 92,3 %-ni (198,2 min ha) təşkil edir. Bunun da əsas hissəsi kənd təsərrüfatı istehsalı üçün az yararlı şərti yararsız torpaq sahələrindən ibarətdir. Kənd təsərrüfatında istifadə edilən torpaqların 23,5 %-i (3,8 min ha) suvarılan sahələrdir. Suvarılan sahələrin isə əsas hissəsini əkin (53,8 %) və çoxillik əkmələr (45,4 %) becərilən torpaqlardır. Son illər Bakı şəhəri və şəhərətrafi torpaq ehtiyatları güclü antropogen təsirlərə məruz qalmışdır. Mövcud durumda şəhərin torpaq ehtiyatları üç: dövlət, bələdiyyə və xüsusi mülkiyyət növləri üzrə istifadəçiliyi təmin edilmişdir.

Beləliklə, Abşeron regionunun əhatə etdiyi (Bakı şəhərinin ərazisi daxil olmaqla) 596,4 min hektar ümumi torpaq sahəsinin yalnız 192,0 min hektarı və yaxud da 32,2 %-i yararlı torpaq sahəsi kimi kənd təsərrüfatı dövryyəsinə istifadə olunur. Yaralı torpaqların əsas hissəsini isə, yəni 78,9 %-ni (191,5 min ha) örüş və otlaq sahələrinin payına düşür. Əkin və çoxillik əkmələr altında istifadə edilən torpaqlar dövryyədə olan torpaqların çox az bir hissəsini, yəni 1,4-4,1 %-ni əhatə edir.

Hal-hazırda regionun torpaq istifadəçiliyində diqqəti cəlb edən problemlərdən biri ümumi torpaq ehtiyatlarının təqribən 66 %-ni (393,0 min ha) təşkil edən kənd təsərrüfatına az yararlı və şərti yararsız torpaqların gələcəkdə əsaslı şəkildə yaxşılaşdırılması ilə kənd təsərrüfatı dövryyəsinə daxil edilməsidir.

ANTROPOGEN TƏSİR NƏTİCƏSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTİN ÇİRKƏNMƏSİ

Əyyubov C., bakalavr

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, 92 Həsən Əliyev Küçəsi, Bakı

e-mail: cavidan.eyyub.ce3@gmail.com

Müasir dövrdə insan cəmiyyəti biosferə təsir edən və ətraf mühiti dəyişdirən ən əsas qüvvəyə çevrilmişdir. İnsanın təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində biosferə bilavasitə və dolaylı yolla təsiri Antropogen təsir adlanır (antropos-insan deməkdir). Antropogen təsir gücünə görə ancaq geoloji proseslə, miqyasına görə isə biosferdə baş verən maddələr və enerji dövranı ilə müqayisə edilə bilər.

Təbii sərvətin mənimsənilməsi, emalı və istifadəsi zamanı ətraf mühitin çirklənməsi biosferə antropogen təsirin nəticəsidir. İlk tullantılar təbii sərvətin mənimsənilməsi zamanı torpaq qatı pozulur və bir çox tullantı ətraf ərazilərə atılır. İkinci tullantılara emal zamanı yaranan tullantılar və sintez edilmiş maddələr aiddir. Ətraf mühitə antropogen təsirin zəruriliyi aşağıdakılardan irəli gəlir:

- 1) Cəmiyyətin ətraf mühitdən təcrid olunmuş şəkildə yaşamasının qeyri mümkünlündən;
- 2) Tullantıların və əlavə təsirin aradan qaldırılmasının qanunauyğun xarakter daşmasından.

Antropogen təsirin yaranması tarixi xarakter daşısa da sənaye dövrünə qədər (XVIII əsr) ətraf mühitin çirklənməsi lokal yayılaraq geniş əraziləri əhatə etmirdi. Əhalinin sayının az olduğu və təbii sərvətlərin bol olduğu dövrlərdə Antropogen təsir o qədər də nəzərə çarpmırdı.

İndiki dövrdə biosferin antropogen çirklənməsinə əsasən sənaye, energetika və nəqliyyat vasitələri səbəb olur (Sənaye-38%, Energetika-22%, Nəqliyyat-16%, Kənd təsərrüfatı-14%, Məişət tullantıları-7%, digər mənbələr-3%).

Ətraf mühitin çirklənməsində və biosferin deqradasiyaya uğramasında iri şəhərlər əsas yer tutur. Elə məhz əsas çirklənmə mənbələri də bu cür iri şəhərlərdə yerləşir (sənaye, energetika və.s). Şəhər əhalisinin ərzaq, su ilə təchizatı problemi ilə yanaşı, məişət tullantıları da əsl ekoloji bəlayə çevrilmişdir.



Ətraf mühitin çirklənməsində həmçinin kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi prosesində mühüm rol oynayır. Müxtəlif gübrə və azotlardan istifadə də biosferin antropogen çirklənməsinə aiddir.

Beləliklə, biosferin antropogen çirklənməsi digər çirklənmə mənbələrinə görə daha böyük faiz təşkil edir və zaman getdikcə artmağa davam edir.

ŞİRVAN MİLLİ PARKI TORPAQLARININ QISA EKOLOJİ SƏCİYYƏSİ

Əzizli C.M., dissertant

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23,

e-mail: Jeyhun.ez@gmail.com

Azərbaycan Respublikası zəngin təbii sərvətlərə və inkişaf etmiş sənaye sahələrinə malik olan bir dövlət kimi geniş imkanlara malikdir. Lakin uzun illərdən bəri yığılıb qalmış ekoloji problemlər vaxtında öz həllini tapmadığı üçün respublikamızın ətraf mühiti həddindən artıq çirkləndirilmişdir. Hazırda respublika qarşısında həllini təcili tələb edən bir sıra ekoloji problemlər durur.

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi yaradılmazdan əvvəl Azərbaycanda milli parklar mövcud deyildi. Ölkəmizdə milli parklar 2003-cü ildən etibarən yaradılmağa başlayıb. 2003-cü ildə Azərbaycan Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən Akademik Həsən Əliyev adı verilən Zəngəzur Milli Parkı, Şirvan Milli Parkı, Ağ göl Milli Parkı, 2004-cü ildə Hirkan Milli Parkı, Altıağac Milli Parkı, 2005-ci ildə Abşeron Milli Parkı, 2006-cı ildə Şahdağ Milli Parkı, 2008-ci ildə Göygöl Milli Parkı, 2012-ci ildə Samur-Yalama Milli Parkı və 2018-ci ildə Qızılağac Milli Parkı yaradılıb.

Şirvan Milli Parkı Bakı şəhərinin Qaradağ, Salyan və Neftçala rayonlarının inzibati ərazilərində yerləşməklə, 54373,5 hektar ərazini əhatə edir.

Şirvan Milli Parkında aşağıdakı torpaq tipləri yayılmışdır: 1 açıq-boz torpaqlar, 2 boz torpaqlar, 3 ibtidai boz torpaqlar. Milli Parkın ərazisində olan açıq-boz torpaqlar əsasən yovşan-efemer bitkiləri altında formalaşır. Yerli iqlim şəraiti ilə əlaqədar olaraq torpaqəmələgəlmə prosesi yuyucu olmayan su rejimi şəraitində gedir. Rəng fonu etibarilə açıq-boz torpaqların genetik horizontlarının aydın ifadə olunan fərqlənməsi müşahidə olunmur və profil üçün monotonluq səciyyəvidir. Boz torpaqlar tipi üçün əsas səciyyəvi olan yüksək karbonatlılıq bu yarım tip üçün də səciyyəvidir. Turşunun təsiri ilə torpaqlar səthdən etibarən qaynamağa başlayırlar. Karbonatlar nisbətən bərabər paylanmışdır, illüvial-karbonatlı horizont zəif ifadə olunmuşdur. Profildə aydın seçilən karbonat ayrılımları nəzərə çarpmır. Açıq-boz torpaqlar üçün səciyyəvi əlamətlərdən biri profilin aşağı hissələrində (60-80 sm) asan həll olunan duz və gips minerallarının müşahidə edilməsidir. Təsvir edilən torpaqların şoranvari və şorakətvari növləri üstünlük təşkil edir. Açıq-boz torpaqlar humusla zəif təmin olunmuşlar. Onun miqdarı 1.2-1.5%-dən yüksək olmur. Profilboyu aşağı qatlara doğru humusun miqdarının kəskin azalması müşahidə olunur. Bu torpaqlar udulmuş əsaslarla doymamışdır.

Bununla yanaşı ibtidai boz torpaqlara da rast gəlinir. Bu torpaqlar yüksək dərəcədə şorlaşmışdır. Bir sıra hallarda səthdə gilli-duzlu qabığa da rast gəlinir. Bu torpaqlar üçün şoranvarilik və şorakətvarilik səciyyəvi haldır. İsti yay mövsümündə bitki örtüyü quruyaraq məhv olur. Humus maddəsinin böyük hissəsi yazda və payızın əvvəllərində mikrobioloji proseslərin fəallaşması ilə əlaqədar olaraq rütubətlənərkən intensiv şəkildə parçalanır. Buna görə də ümumi profil çox vaxt monoton açıq-boz və hətta ağımtıl boz rəngə malik olur.

Ərazidə yayı quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quru bozqır tipli iqlim hakimdir. Burada çay və bulaq yoxdur, ərazini şərqdən Xəzər dənizi, şimaldan Baş Şirvan kollektoru, bir sıra digər kollektorlar, Çala (Qızılqaz) gölü və s. əhatə edir ki, bu da ceyranları su ilə tam təmin edir. Ərazidə Xəzərin, kanalların və gölün suyunun qışda donmaması ceyranlar və quşlar üçün çox əhəmiyyətlidir.



Ərazinin faunasına nəzər salsaq yarasalara, quşlara, gəmiricilərə, dovşanlara, canavarlara, çaqqal, .. tülkü, ceyran, çöl pişiyi, tısbağalara, kərtənkələ, ilan, qurbağa və s. rast gəlmək olar. Azərbaycan və dünya miqyasında təhlükədə olan quşlardan Milli Parkın ərazisində 34 növə rast gəlinir. Onlardan 14-ü yalnız Azərbaycanın "Qırmızı Kitab"ına, 10-u ancaq "Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə Cəmiyyətinin Siyahısı"na, 10-u isə həm Azərbaycanın "Qırmızı Kitab"ına (1989), həm də "Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə Cəmiyyətinin Siyahısı"na (2002) daxil edilmişdir.

CƏNUBİ MUĞANIN QURAQ DƏMYƏ ŞƏRAİTİNDƏ ƏSAS BECƏRMƏ ÜSULLARININ PAYIZLIQ BUĞDANIN HƏYATİLİYİNƏ TƏSİRİ

Feyzullayev H.M., doktorant

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Az1098, Bakı, Pirşağı qəsəbəsi, Sovxoz 2.

e-mail: feyzulla91@mail.ru

Müasir dövrdə artmaqda olan əhalinin ərzağa olan tələbatının ödənilməsində buğda mühüm rol oynayır. Belə ki, taxıl istehsalı ölkənin həm strateji, həm də iqtisadi dayağı hesab olunur. Bu səbəbdən taxılçılığın inkişafını yalnız əkin sahələrinin artırılması hesabına həyata keçirmək mümkün deyildir. Bu, bölgəyə uyğun məhsuldar və keyfiyyətli sortların tətbiqindən, həmçinin əsas becərmə üsullarının düzgün seçilməsindən asılıdır.

Becərmə üsullarının səmərəliliyi payızlıq buğdanın tarla cücərməsində, həmçinin qışlamadan sonra və yığım dövrünə salamat qalmış birkilərin miqdarında öz əksini tapır. Belə ki, sələfin düzgün seçilməsi, optimal torpaq becərmələri və qidalanma şəraiti fonunda payızlıq buğdanın həyatilik qabiliyyəti yüksəlir ki, bu da məhsul artımı deməkdir. Çünki, payızlıq buğdanın həyatiliyi 1m² sahədə bitən bitkilərin miqdarına görə hesablanır. Beləki, bitkilər vegetasiya müddətini nə qədər az itkiylə başa vurursa həyatilik qabiliyyəti də bir o qədər yüksək olur.

Cənubi Muğanın quraq dəmyə şəraitində Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Cəlilabad Bölgə Təcrübə Stansiyasında üç amilli (2x3x3) tarla təcrübəsi müxtəlif sələf, torpaq becərmələri və qidalanma şəraiti fonunda aşağıdakı sxem üzrə qoyulmuşdur və burada yuxarıdakılara əsasən əsas becərmə üsullarının payızlıq buğdanın "Bərəkətli 95" bərk buğda sortunun həyatiliyinə təsiri öyrənilmişdir:

A amili: sələf - payızlıq buğda və noxud, B amili: torpaq becərmələri - ənənəvi (20-22sm dərinlikdə şum+disk+mala), ağır diskli mala ilə 8-10sm dərinlikdə 2 dəfə diskləmə, ağır diskli mala ilə 8-10sm dərinlikdə 1 dəfə diskləmə və C amili: qidalanma şəraiti - gübrəsiz, N₄₀P₆₀+15t peyin, N₉₀P₆₀K₄₀.

Vegetasiya müddəti ərzində bitkilərin tam cücərmə fazasında tarla cücərməsi, qışlamadan sonra kollanma fazasında qışdan salamat çıxmış, həmçinin yığımdan qabaq tam yetişmə fazasında yığım dövrünə salamat qalmış bitkilərin miqdarı metodikaya uyğun olaraq 1m²-də olan bitkilər sayına əsasən faizlə müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın iki illik nəticələrinə əsasən tarla cücərməsi hər bir sələf üzrə ənənəvi becərmədə 62,5-66,0%, ağır diskli mala ilə 8-10sm dərinlikdə 2 dəfə diskləmədə 81,0-85,5% və ağır diskli mala ilə 8-10sm dərinlikdə 1 dəfə diskləmədə isə 72,5-78,5% olmuşdur. Qidalanma şəraiti fonunda isə kəskin fərqlər müşahidə edilməmişdir.

Qışdan salamat çıxan bitkilərin miqdarı isə hər iki sələfdən sonra ənənəvi becərmədə 81,5-84,5%, ağır diskli mala ilə 8-10sm dərinlikdə 2 dəfə diskləmədə 85,0-87,5% və ağır diskli mala ilə 8-10sm dərinlikdə 1 dəfə diskləmədə isə 83,5-85,5% təşkil etmişdir. Ən yaxşı



tətbiq edilmişdir. Təcrübə sahəsində torpaq şabalıdı, pH 5,8-6,6; humusun miqdarı 3,2-3,7 % olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlardan aydın olur ki, vaxtında tətbiq edilən kimyəvi mübarizə üzümün yetişməsi üçün əlverişli şərait yaratmış, üzümün məhsuldarlığının əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olmuşdur. Tədqiqatlar göstərir ki, herbisidlərin əlverişli (optimal) dozada tətbiqinin torpağın münbitliyinə, torpaq mikroflorasına və xeyirli faunaya mənfi təsiri yoxdur. Herbisidlərin tətbiqinin tədqiqatları nəticəsində, torpaq şəraitinin təsiri altında üzümün texnoloji xüsusiyyətlərinin müsbət dəyişikliyi müşahidə olundu. İstifadə qaydaları nəzərə alınmaqla tətbiq olunan herbisidlər üzümün texnoloji xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərməmiş, bir çox hallarda onları əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmışdır.

Alaq otlarını idarə etmək üçün herbisidlərin istifadəsi təhlükəsiz ekoloji məhsulların tələblərinə cavab verir. Herbisidlərin tətbiqindən məhsulun yetişməsinə qədər olan vaxt intervalı 65-70 gündən çoxdur. Göstərilən müddətdə herbisidlər tamamilə hidroliz olunur və üzüm məhsulunda qalıq miqdarı aşkar edilmir. Herbisidlərin tətbiqi fermerlərə eyni zamanda bir neçə nəzarət tədbirini həyata keçirməyə imkan verir. Bu yanaşma ekoloji və iqtisadi baxımdan böyük əhəmiyyət kəsb edir.

ŞƏKİ-ZAQATALA BÖLGƏSİNDƏ QARĞIDALIDAN YÜKSƏK YEMLİK XÜSUSİYYƏTLƏRƏ MALİK DƏN VƏ YAŞIL KÜTLƏ MƏHSULUNUN ALINMASI

Hətəmov X.R., böyük elmi işçi

Azərbaycan KTN Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Bakı, Az1098, Pirşaqı qəs., Sovxoz2

e-mail: hetemov.xalid.2020@mail.ru

Qarğıdalı bitkisi müasir dünya əkinçiliyinin əsas bitkilərindən biridir. Bu bitki müxtəlif istiqamətli istifadəyə və yüksək məhsuldarlığa malikdir. Dünyada istehsal olunan qarğıdalının 73%-dən heyvanlara yem kimi yerdə qalan 27%-dən isə ərzaq üçün istifadə olunur. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə qarğıdalıdan yem istehsalında 46%-dən ərzaq və sənayədə 54%-dən istifadə olunur. Ölkəmizdə heyvandarlığın yem bazasının möhkəmləndirilməsində etibarlı ehtiyat mənbələrindən biri qarğıdalı bitkisidir. Qarğıdalı bitkisindən həm yaşıl kütlə və dən alınır. Qarğıdalının yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 21 kütləsinin 1 sentnerində 37 yer vahidi vardır. Digər tərəfdən quşçuluğun və heyvandarlığın sürətlə inkişafı qarğıdalı bitkisinə olan tələbatın artırılması və ölkəmizdə bu sahənin inkişaf etdirilməsi olduqca əhəmiyyətli və aktualdır.

Bu məqsədlə vegetasiya müddəti nisbətən qısa olan, ikinci məhsul götürülməsinə imkan verən kənd təsərrüfatı bitkilərinin seçilməsi dən istehsalının artırılması və heyvandarlığın yem bazasının təmin edilməsinə imkan verən texnologiyaların o cümlədən səpin norması və gübrə normalarının öyrənilməsi çox önəmlidir.

Aparığımız elmi-tədqiqat işinin məqsədi yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq Şəki Dayaq Məntəqəsində suvarılan torpaqda Əkinçilik ET İnstitutu tərəfindən yaradılmış tez yetişən məhsuldar ümid qarğıdalı sortunu becərmə texnologiyası (səpin norması və gübrə norması üzrə) tədqiqat işi aparılmışdır. Tarla təcrübəsi aşağıdakı sxemdə aparılmışdır.

Silosluq kütlə almaq üçün 2 amilli (3×3) tarla təcrübəsi aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur.

1-ci amil qidalanma şəraiti 1.gübrəsiz 2. N₁₂₀P₉₀+20 ton peyin, 3. N₁₄₀P₁₁₀+K₇₀ hektara 57 min bitki olmaqla 70×25 sm sxemində hektara 71 min bitki 70×20 sm sxemində hektara 95 min bitki olmaqla 70×15 sm sxemində səpin dən almaq üçün qidalanma şəraiti 1.gübrəsiz, 2. N₁₆₀P₁₁₀+20 ton peyin, 3. N₂₀₀P₁₃₀+K₉₀ bitki sıxlığı hektara 41 min bitki olmaqla 70×35 sm sxemində hektara 47 min bitki olmaqla 70×30 sm sxemində hektara 57 min bitki olmaqla 70×25 sm sxemində əkin aparılmışdır. Alınan nəticələr göstərir ki, ən yaxşı nəticə silosluq kütlə üçün 71 min bitki sıxlığında N₁₂₀P₉₀+20 ton peyin variantında dən üçün bitki sıxlığı 47 min N₁₆₀P₁₁₀+20 ton variantında alınmışdır. Təcrübə göstərir ki, bitki sıxlığı hektara 57 min olan variantda hektardan dən məhsulu artıq olub. Silosluq kütlə məhsulu 71 və 95 min bitki sıxlığına nisbətən az olmuşdur. Bitki sıxlığından asılı olmayaraq gübrə norması artdıqca hektardan dən məhsulları nəzarətə nisbətən artıq

olmuşdur. Bizim fikrimizcə azot gübrəsi norması artdıqca bitkinin vegetativ orqanları daha sürətlə inkişaf edir və nəticədə yaşıl kütlə məhsulu artıq olur.

MİNERAL AKTİV ƏLAVƏLƏRİN BETONUN XASSƏLƏRİNƏ TƏSİRİ

Həsənov Ü.M., magistr

ADNSU, AZ1138, Bakı, Akim Abbasov 9B

e-mail: ulvuhesenov18@gmail.com

Müasir dövrdə beton texnologiyası durmadan inkişaf edir. Belə texniki tərəqqi hesabına dünyanın hər yerində sürətlə göydələnlər ucaldılır, yollar çəkilir, körpülər inşa edilir, şəhərlər salınır, bina və qurğuların istismar keyfiyyəti və xarici görünüşü müsbət istiqamətdə dəyişdirilir. Son zamanlarda betonların kimyəvi əlavələrlə modifikasiyası sahəsində çox yüksək axarlılıq yaradan beton qarışıqlar hazırlanmışdır. Belə əlavələr yaratmaqda əsas məqsəd betonların sıxılmada möhkəmlik həddi, kimyəvi davamlılığı, sukeçirməzliyi artırmaqdan ibarətdir.

Mineral aktiv əlavələr də yapışdırıcılıq xassəsi, demək olar ki yoxdur. Mineral – aktiv əlavələr narın üyüdülmüş halda nəm mühitdə və adi temperaturda kalsium – hidrokسيدlə kimyəvi reaksiyaya girərək yapışdırıcı qabiliyyəti olan birləşmə əmələ gətirmə qabiliyyətinə malikdir. Sementin çəkisinin 10 – 35 % -i qədər əlavə daxil etməklə betonun ekzotermiyasını azaltmaq, sulfatdavamlılığını dəniz suyuna davamlılığını isə artırmaq mümkündür. Mineral aktiv əlavələr betonun sukeçirməməzliyini azaldır və bərkimə müddətini artırır. Bəzi əlavələr uzun müddət betonun möhkəmliyini artırır. Beton mütləq nəm şəraitdə bərkidilir. Sementə kütləyə görə 10 – 30 n% kül, vulkan külü, yandırılmış şist və yandırılmış gillər, həmçinin diatomit və s. əlavə edilə bilər. (Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонных конструкции: общий курс: Учеб.для вузов.- репринтное издание , М «Бастет», 2009, 767с.).



Yapışdırıcılıq xassələrini özündə cəmlənmiş əsas əlavə mikrosilisiyum-oksид tozlarıdır. Mikrosilisiyum-oksидin tozları yüksək pussolan aktivliyinə malik olduğunu Skandinavialı alimlərinin böyük elmi-praktiki işləri ilə müəyyən etmişlər. Hazırda dünyanın hər yerində xüsusi və məsuliyyətli bina və qurğuların inşasında bu əlavə tətbiq olunur və onun istehsalçısı Norveç ELKEM ASA konsernidir (Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонных конструкции: общий курс: Учеб.для вузов.- репринтное издание , М «Бастет», 2009, 767с.).

Fiziki mənada mikrosilisiyum-oksид (amorf) toz şəkilli əlavə olub 0,1-0,3 mkm ölçülü mikraskopik şarlardır. Beton qarışıqlarının və inşaat məhlullarında mikrosilisiyum-oksид ikili effert – sferik formal dənələr birləşdirmə, silisiyum - 4 oksид hissəcikləri pussolan aktivliyi verir (Гаджиев М.А., Гулиев Ф.М., Алаева С.М. Расчет железобетонных элементов прямоугольного профиля с применением для бетона трехлинейной диаграммы деформирования // Жилищное строительство, Москва,2017).

Nəticədə betonun sıxılmada möhkəmlik həddi, kimyəvi davamlılığı, sulfatdavamlılığı, dəniz suyuna davamlılığı,sukeçirməzliyi artır. Belə betonlar uzunömürlü və korroziyaya davamlı olur.

TOVUZ RAYONUNUN TORPAQ VƏ BİTKİ ÖRTÜYÜ

Hümmətova V.Ş., magistr

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23,
e-mail: mollayevav@mail.ru

Tovuz Azərbaycan Respublikasının şimal-qərbində, Gəncə-Qazax düzündə yerləşməklə əlverişli iqtisadi coğrafi mövqeyə malikdir. Tovuz şəhəri paytaxt Bakıdan qərbdə, Bakı-Qazax magistralının 430 km də yerləşir.

Tovuz rayonunun ərazisi relyef xüsusiyyətlərinə görə 4 zonaya: orta dağlıq, alçaq dağlıq, dağətəyi və yüksək dağlıq zonalara ayrılır. Rayonun cənub hissəsi orta və yüksək dağlıq zonada, mərkəz hissəsi alçaq dağlıq və dağətəyi zonada, şimal hissəsi isə dağətəyi düzənlikdə yerləşir. Ərazi 330 m dəniz səviyyəsindən yüksəkdə yerləşir. Tovuzda havanın orta illik temperaturu 8-13 C, yanvarda 1-4 C, iyulda isə 18-25 C dərəcə arasında dəyişir. Orta illik nisbi rütubəti 71 %-dir. Yağıntının illik miqdarı 400–700 mm-dir. Küləyin orta illik sürəti 3,4 m/san-dir. İqlimi şimal ərazilərdə mülayim - isti, yarımsəhra və quru-çöl tiplidir. Cənub ərazilərin iqlimi nisbətən mülayimdir.



Torpaqları, əsasən, şabalıdı, açıq-şabalıdı, qəhvəyi dağ-meşə, dağ tünd-şabalıdı, qonur dağ-meşə, dağ qaratorpaqlarından ibarətdir. Şabalıdı torpaqların yayıldığı quru subtropik bozqırlar zonası alçaq dağlığın bir hissəsi və dağətəyi qurşağda 200-300m-dək hündürlükdə yerləşir. Açıq-şabalıdı torpaqlar şabalıdı torpaqlar tipinin daha arid variantı olub quru çöllərin daha quraq hissələrində yayılmışdır. Çəmən-şabalıdı torpaqlar əsasən relyefin alçaq elementlərində formalaşırlar. Qəhvəyi dağ-meşə torpaqları meşə və kolluqların nisbətən aşağı qurşağında formalaşmışdır. Qonur dağ-meşə torpaqları bütövlükdə dağlıq şəraitdə, dağ yamaclarında inkişaf etmişdir. Dağ qaratorpaqları meşənin aşağı sərhədlərində meşə torpaqlarının ətrafında ayrı-ayrı massivlər və adalar şəklində yayılır. Bitki örtüyü şimal və mərkəz hissələrdə, əsasən, bozqır və yarımsəhra tiplidir. Rayonun şimal hissəsini tutan Ceyrançöl ərazisində yarımsəhra bitkiləri geniş yayılmışdır. Ceyrançöl yovşanlıqlarında rast gəlinən 4 növ Azərbaycan endemləridir. Bunlar qınlı xaşa (*Onobrychis vaginalis*), məsməsi (*Torularia contortuplicata*), Eyxler tülpanı (*Tulipa eichleri*), karyagin yemliyi (*Tragopogon karjagini*) növləridir. Burada, həmçinin 13 Qafqaz endemi vardır. Bunlar akutium (*Acutium transcaucasicum*), quzu güləvəri (*Centaurea ovina*), təkəsəqqal (*Scorzonera lantana*), biberşteyn təkəsəqqalı (*Scorzonera biebersteinii*), kökyumrulu yemlik (*Tragopogon tuberosus*), qılınçvari gəvən (*Astragalus xiphidium*), yumşaq gəvən (*Astragalus mollis*), kür xaşası (*Onobrychis cyri*), şərq başlıqotu (*Scutellaria orientalis*), vilhelms yabanı sünbülçiyəyi (*Bellevalia wil-helmsii*), hohənakər südotu (*Polygala hohenackeriana*), sapvari bağayarpağı (*Plantago filiformis*).

Meşələrində alma (*Malus sp.*), armud (*Pyrus sp.*), alça (*Prunus sp.*), zoğal (*Cornus mas*), əzgil (*Mespilus germanica*), itburnu (*Rosa sp.*), yemişan (*Crataegus sp.*) kimi ağac və kollara rast gəlinir. Dağ meşələrində şərq fıstığı (*Fagus orientalis*), qafqaz vələsi (*Carpinus caucasica*), şərq vələsi və ya dəmirqara (*C. orientalis*), ağcaqayın növləri (*Acer sp.*), adi göyrüş (*Fraxinus excelsior*) yayılmışdır. Zəyəm və Əsrək çayları hövzələrində, dəniz səviyyəsindən 1300-1600 m yüksəkliklərdə kiçik sahələrdə qafqaz şamı (*Pinus sosnovskyi*) meşələri vardır.

Kür boyunca tuqay meşələri mövcuddur. Burada söyüd (*Salix sp.*), yulğun (*Tamarix sp.*), böyürtkan (*Rubus sp.*), çaytikanı (*Hippophae sp.*), zirinc (*Berberis sp.*) kollarına rast gəlinir. Ağaclardan uzunsaplaq palıd (*Quercus longipes*), saqqızağac (*Pistacia mutica*), ağyarpaq qovaq (*Populus hybrida*) və qara qovaq (*P. nigra*), ağ tut (*Morus alba*) bitir. Meşələrdə ağəsmə (*Clematis vitalba*), hüyəmə (*Periploca graeca*), mərəvcə (*Smilax excelsa*), meşəüzümü (*Vitis silvestris*) kimi sarmaşan bitkilər vardır. Böyürtkan (*Rubus sp.*), adi birgöz (*Ligustrum vulgare*), yulğun (*Tamarix sp.*), adi nar (*Punica granatum*) keçilməz meşəaltı yaradır. Ot örtüyü sıxdır. Bunlar, əsasən, topal (*Festuca sp.*), ətirşah (*Geranium sp.*), dalmaz (*Lamium album*), gicitkan (*Urtica dioica*), dilqanadan (*Galium aparine*), yabanı kök (*Daucus carota*) növlərindən ibarətdir.

NAXÇIVAN MR-DA RAST GƏLİNƏN BƏZİ DƏRMAN ƏHƏMIYYƏTLİ BİTKİLƏRİN FLORA BİOMÜXTƏLİFLİYİ

Hüseynova Ə.E., magistr

Bakı Dövlət Universiteti, AZ 1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23

e-mail: esmer-huseynova-97@mail.ru

Naxçıvan MR zəngin bitki örtüyünə malik olub, xüsusi geobotaniki region kimi özünəməxsus xüsusiyyətlərinə görə digər regionlardan fərqlənir. Bu birbaşa ərazinin fiziki-coğrafi şəraitinin müxtəlifliyi ilə əlaqəlidir. Ərazinin fiziki-coğrafi şəraitinin belə müxtəlifliyə malik olması, regionun hələ də bitki örtüyü və florasının hərtərəfli öyrənilməsinə zəmin yaradır. Tədqiqat zamanı Naxçıvan MR-da rast gəlinən müxtəlif fəsilələrə aid 57 növ dərman bitkisinin flora konspekti tərtib olunmuş, onların hansı fəsilə və cinslər üzrə paylanması müəyyənləşdirilmiş, bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş, endemik növlər, flora biomüxtəlifliyi və mühafizə olunma yolları aydınlaşdırılmışdır. Eyni zamanda Naxçıvan MR florasında rast gəlinən bəzi dərman əhəmiyyətli bitkilərin taksonomiyasını dəqiqləşdirmək üçün onlar molekulyar səviyyədə öyrənilmişdir.



Tədqiqatın materialı olaraq Naxçıvan MR-da rast gəlinən müxtəlif fəsilələrə aid bəzi dərman əhəmiyyətli bitkilər götürülmüş və əsas məqsəd onların flora biomüxtəlifliyini, mühafizə olunma yollarını aydınlaşdırmaq olmuşdur. İş 2018-2020-ci illərdə yerinə yetirilmişdir. 57 növ dərman bitkisinin flora konspekti tərtib edilərkən, coğrafi və areal tipləri İ.Q.Serebryakov, A.A.Qrossheyim, N.N.Porteniye və s. alimlər, geobotaniki tədqiqatlar zamanı isə ümumi qəbul olunmuş qayda və geobotanika məktəbinin nümayəndələri tərəfindən verilən metodikalardan istifadə edilmişdir.

Bioloji müxtəlifliyin qorunmasına dair Respublika prezidentinin 3 oktyabr 2016-cı il tarixli sərəncamına əsasən təsdiq edilmiş “Azərbaycan respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün Milli Strategiya” Azərbaycan Respublikası ərazisində biomüxtəlifliyin qorunması sahəsində günümüzün ən aktual məsələlərindən biridir. Bununla bağlı müvafiq tədqiqatlar “Bitkilər aləminin bioloji əsaslarla səmərəli istifadə edilməsi və mühafizəsi probleminin” reallaşdırılmasında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Naxçıvan MR-in müasir flora biomüxtəlifliyində ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər 8 sinif, 104 sıra, 170 fəsilə, 874 cins 2835 növlə təmsil olunur.

Tədqiqat zamanı Naxçıvan MR-da rast gəlinən bəzi dərman əhəmiyyətli bitkilərin flora biomüxtəlifliyi öyrənilərkən məlum olmuşdur ki, son dövrlərdə ekoloji mühitin pozulmasının, meşələrin, çəmənlərin, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların azalmasının, bəzi yerlərdə tamamilə sıradan çıxarılması, çayların, havanın çirklənməsi dərman bitkilərinin də bioloji müxtəlifliyinin pozulmasına, onların azalmasına və ya tamamilə nəslinin kəsilməsinə səbəb olmaqdadır. Bu baxımdan tədqiq olunan regionda rast gəlinən dərman əhəmiyyətli bitkilərin qorunub saxlanması, onların sayının artırılması, bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, xüsusilə də nəslin kəsilməkdə olan nümayəndələrinin mühafizə olunması, onların molekulyar səviyyədə tədqiqi vacib məsələlərdəndir. Tədqiqat zamanı müxtəlif cinslərə aid bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilən növlərdən misal olaraq *Rhus* L. cinsindən aşı sumaq (*Rhus coriaria* L.), *Hypericum* L. cinsindən adi dazı (*Hypericum perforatum* L.), *Lamium* L. cinsindən ağ dalmaz (*Lamium album* L.), *İnula* L. cinsindən hündür andız (*İnula helenium* L.), Britaniya andızı (*İ.britanica* L.), Mariya andızı (*İ.mariae* Bordz.), Monbrə andızı (*İ.montbretiana* DC), qulaqvari andız (*İ.oculus-christi* L.) və s., *Eguisetum* L. cinsindən çöl qatırquyruğu (*Eguisetum arvense* L.) və s. qeyd etmək olar. Tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlinmişdir ki, Naxçıvan MR-da rast gəlinən müxtəlif fəsilələrə aid bəzi dərman əhəmiyyətli bitkilər müxtəlif həyati formalara və ekoloji qruplara malik olmaqla, çox müxtəlif landsaftlarda yaşayırlar ki, bu da biosenozun formalaşmasında müstəsna əhəmiyyət daşıyır. Bu növlərin qorunub saxlanması, onların sayının artırılması, bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, xüsusilə də nəslin kəsilməkdə olan nümayəndələrinin mühafizə olunması flora biomüxtəlifliyinin saxlanması baxımından da vacib məsələlərdəndir.

***TRITICUMUM AESTIVUM* L. GENOTİPLƏRİNİN DUZADAVAMLILIĞININ XLOROFİL A FLÜORESSENSİYA GÖSTƏRİCİLƏRİ ƏSASINDA QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

İbrahimova Ü.F., Məmmədov Ə.Ç.

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu, İzzet Nebiyev 11

e-mail: u.ibrahimova@yahoo.com

Torpaq duzluluğu ətraf mühitin ekstremal amillərindən biri olub, kənd təsərrüfatı bitkilərinin inkişafına və məhsuldarlığına ciddi təsir göstərir. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations) məlumatlarına əsasən, dünyada əkin üçün yararlı torpaqların təxminən 20%-ə qədər duzlaşmış və 2050-ci ilə qədər torpaqların duzlaşması hesabına əkin sahələrinin 50%-dən çoxu istifadəyə yararlılığını itirəcəkdir. Duzlu torpaqlar respublikamızın ərazisində də geniş yayılmışdır və onların sahəsi ildən-ilə artmaqda davam edir. 21-ci əsrdə artan əhalinin qida təhlükəsizliyinin təmini kənd təsərrüfatının global prioritetlərindəndir. Hal-hazırda duz stresinin təsirinə yüksək dərəcədə adaptasiya olunmaq qabiliyyətinə malik olan sortların alınması istiqamətində geniş miqyaslı elmi- tədqiqat işləri görülür. Strateji əhəmiyyətli məhsul olan buğda istehsalına dünyada, eləcə də respublikamızda həm dənli bitkiləri, həm də digər kənd təsərrüfatı bitkiləri sırasında önəmli yerdə dayanır. Duzadavamlı və eyni zamanda yüksək məhsuldar buğda sortlarının öyrənilməsi, seçilməsi və seleksiya işlərində valideyn formalar kimi istifadəsi vacibdir.

Son illərdə xlorofil a (Xl a) flüoressensiyası analizləri fundamental və tətbiqi sahələrdə geniş tədqiq olunuraraq, bitkilərin abiotik stres amillərinə o cümlədən duzadavamlılığının skriningində istifadə olunur. Xl a flüoressensiyası analizi birbaşa və dolaylı olaraq işıqdan asılı bütün fotosintetik reaksiyalar-suyun fotolizi, elektronların daşınması, tilakoid membranının pH-ı, ATF sintezi daxil olmaqla fotosintetik aparatın ümumi bioenerji vəziyyətini təyin etməyə imkan verib işıq fazası zamanı olan fotokimyəvi reaksiya və qaranlıq fazada olan biokimyəvi reaksiyaların effektivliyi arasında əlaqəni təyin etməyə imkan verir. Bitkidə müşahidə olunacaq zədələnmə onun vizual aşkar olunmasından əvvəl flüoressensiya metodu vasitəsilə təyin oluna bilər. Bu baxımdan təqdim olunan işdə *Triticum aestivum* L. növünün quraqlığa davamlılığına görə fərqlənən 5 müxtəlif genotipinin (Mirbəşir128, Qobustan, Qızıl buğda, Fatimə, Zirvə-80) duzadavamlılıq xassələri xlorofil a flüoressensiyası analizi vasitəsilə təyin edilmişdir. Xlorofil a flüoressensiyası göstəriciləri arasında Fv/Fm (FS II-nin ilkin fotokimyəvi reaksiyasının maksimum kvant çıxımı), PI ABS (performans indeksi), ABS/RC (1 reaksiya mərkəzinə udulmuş fotonların axımını müəyyən edir), RC/CS₀ (1 yarpaq sahəsində olan aktiv reaksiya mərkəzlərinin sayını göstərir) və qeyri fotokimyəvi sönmə (NPQ) parametrlərindən istifadə edərək genotiplərin stresə davamlılığını müəyyən etməyə çalışmışıq. Fotokimyəvi reaksiyaların effektivliyini müəyyən edən Fv/Fm parametrinin qiyməti quraqlığa davamlı olan Mirbəşir 128, Qobustan və Qızıl buğda genotiplərində dəyişməmiş, quraqlığa həssas Fatimə, Zirvə-80 genotiplərində isə azalmışdır. Bu tendensiya aktiv reaksiya mərkəzlərinin qeyri aktiv mərkəzə nisbətini ifadə edən ABS/RC parametri üzrə də müşahidə olunmuşdur. Pİ olduqca həssas parametr olub bitkinin ümumi vəziyyəti və həyatilik qabiliyyəti haqqında informasiya verir. Belə ki, Pi bütün sortlarda stresin təsirindən azalmış, ən yüksək azalma Zirvə-80 genotipində müşahidə olunmuşdur. NPQ parametrində olan artma fotomodafie hesab olunur. Tədqiqatlarımızda tədqiq olunan bütün sortlarda NPQ parametrində artma müşahidə olunmuşdur. Ən yüksək artım isə stresə həssaslıq göstərən Fatimə və Zirvə-80 genotiplərində müşahidə olunmuşdur.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlardan alınan nəticələrə görə quraqlığa davamlılıq göstərən Mirbəşir 128, Qobustan genotipləri duza daha çox davamlı, Qızıl buğda orta davamlı, Fatimə, Zirvə-80 genotipləri isə duza həssas olaraq qiymətləndirilmişlər.



MİNERAL GÜBRƏLƏRİN NORMA VƏ NİSBƏTLƏRİNİN “CƏLİLƏBƏD-19” ARPA SORTUNUN YERÜSTÜ BİOKÜTLƏSİNDƏ AZOTUN MİQDARINA TƏSİRİ

İslamzadə R.X., doktorant

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, AZ1098, Pırşaqı qəs., Sovxoz 2

e-mail: rehile.islamzade@gmail.com

“Cəliləbəd-19” arpa sortunun məhsuldarlığının, müxtəlif inkişaf fazalarında azotun mənimsənilməsinin səpin və gübrə normalarından asılılığını müəyyənləşdirmək, iqtisadi cəhətdən səmərəli səpin və gübrə normalarını təyin etmək məqsədi ilə ƏETİ-nin Qobustan BTS-nin nəmliklə təmin olunmamış açıq-şabalıdı torpaqlarında 3 səpin normasında: 120 kq/ha, 140 kq/ha, 160 kq/ha, 4 qida normasında: 1. Nəzarət (gübrəsiz), 2. N₃₀P₃₀K₃₀, 3. N₄₅P₄₅K₄₅, 4. N₆₀P₄₅K₄₅ hər bölmənin sahəsi 44-50 m² olmaqla 4 təkrarda təcrübə qoyulmuşdur. Təcrübədə sadə dənəvər superfosfat [20,5%], kalium sulfat [K₂SO₄- 46%] və ammonium şorasından [NH₄NO₃-34%] istifadə edilmişdir.

4 illik tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, Qobustan Bölgə Təcrübə Stansiyasının nəmliklə təmin olunmamış açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqların 2015-2019-cu illərdə təcrübə apardığımız sahələrin əsas aqrokimyəvi göstəricilərindən (cədvəl 2.2.2) görüldüyü kimi tədqiqat illərindən asılı olaraq şum qatında (0-25 sm) pH miqdarı 8,1-8,4, 25-50 sm 8,4-8,6, 50-70 sm isə 8,7-8,8 arasında dəyişir. Yəni şum qatı zəif qələvi, aşağı qatları isə yüksək qələvi xassəyə malikdir. Sahələr karbonatlıdır. Qobustan BTS-nin təcrübə apardığımız sahələri (Mərəzə sahəsi) orta keyfiyyətli torpaqlardır. Şum qatında tədqiqat illərindən asılı olaraq ümumi humusun miqdarı 2,23-2,29%, aşağı qatlarda isə qanunauyğun olaraq azalır. Ümumi azotun miqdarı 0-25 sm dərinlikdə 0,165-0,179%, aşağı qatlarda azalır. Ümumi fosforun miqdarı 0-25 sm dərinlikdə tədqiqat illərindən asılı olaraq 0,118-0,125%, aşağı qatlarda isə tədricən azalır.

Bitkinin vegetasiya müddətində asan mənimsənilən əsas qida maddələri ilə (azot, fosfor, kalium) təmin olunması torpaqda olan asan hidroliz olunan azot, mütəhərrik fosfor və mübadilə olunan kaliumun miqdarından və tətbiq olunan gübələrin miqdarından asılıdır.

Analiz nəticələrindən məlum oldu ki, 0-25 sm dərinlikdə asan hidroliz olunan azotun miqdarı 4 ildən orta hesabla 1 kq torpaqda 45-74 mq, 25-50 sm dərinlikdə 25-31 mq, 50-70 sm dərinlikdə isə 13-17 mq arasında dəyişir. Mütəhərrik fosforun miqdarı 0-25 sm dərinlikdə 4 ildə 30,4-33 mq/kq, mübadilə olunan kaliumun miqdarı isə 269-292 mq/kq arasında olmuşdur. Aşağı qatlarda isə tədricən azalmışdır.

Analiz nəticələrindən məlum olmuşdur ki, təcrübə sahəsinin torpaqları fosforla orta, mübadilə olunan kaliumla zəif təmin olunub.

3 illik analiz nəticələrindən məlum olmuşdur ki, gübrəsiz variantda yerüstü biokütlə məhsulunda azotun faizlə miqdarı 140 kq/ha səpin normasında boruyaçıxma fazasında 2,2-3,29%, süd yetişmə və tam yetişmə fazalarında müvafiq olaraq 1,22-1,61% və 1,06-0,88%-dir. N₃₀P₃₀K₃₀ gübrə normasında boruyaçıxma fazasında azotun faizlə miqdarı 3,40%, süd və tam yetişmə fazalarında uyğun olaraq 2,13-1,64% və 1,22-0,80% olmuşdur. N₄₅P₄₅K₄₅ qida rejimində boruyaçıxma fazasında azotun miqdarı 2,30-3,42%, süd və tam yetişmə fazalarında 1,19-2,97% və 1,11-1,64%-dir. N₆₀P₄₅K₄₅ gübrə normasında süd və tam yetişmə fazalarında azotun miqdarı 1,22-2,58% və 0,87-1,62% olmuşdur.

Tədqiqat nəticələrindən məlum oldu ki, “Cəliləbəd-19” arpa sortunun yerüstü biokütlə məhsulunda azotun faizlə miqdarı gübrə normasından, bitkinin inkişaf fazalarından asılı olaraq dəyişir.



XƏZƏR DƏNİZİNİN NEFT VƏ QAZ EKOLOGİYASI

Qafarbəyli K.Ə.¹, Novruzova S.V.²

Biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent¹, magistr²

AMEA Toraşşınaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Azərbaycan Texniki Universiteti

e-mail: qafarbeyli_konul@mail.ru

e-mail: semaye334@mail.ru

Xəzər dənizində yerləşən neft-qaz yataqlarında ətraf mühitin mövcud vəziyyətinin qiymətləndirilməsi, antropogen təsirlərin, eləcə də dəniz mühitinin çirklənmə dərəcəsinin təyin olunması, biosfer elementlərində baş verən dəyişikliklərin vaxtında aşkar edilməsi, canlıların növ tərkibinin və sıxlığının müəyyən olunması, qida zəncirinin tədqiqi məqsədilə ekoloji monitorinq tədqiqatlarını və ətraf mühitin keyfiyyət göstəricilərinin nəzarətdə saxlanılmasını əhatə edir. Müasir dünyada ekoloji problemlər və təbiəti qorumaq fəaliyyətinin zəruriliyi daim artmaqdadır. Xəzər dənizinin əsas ekoloji problemlərindən biri neft proseslərindən ümumi çirklənmədir. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının (BMT) məlumatlarına görə müxtəlif səbəblərdən hər il 21 milyon barel neft dəniz və okeanlara axıdılır. Şübhəsiz ki, neft hasilatı artdıqca göstərilən miqdarda artır. Bunu göstərilən misaldan aydın görmək olar: 1990-cı ilin əvvəllərində Azərbaycanda hər il 9 milyon ton neft çıxarıldırsa, artıq bu gün bu, göstərici 50 milyon tondur. 01.01.2019-cu il tarixinə Azərbaycan Respublikası ərazisində 81 neft-qaz yatağı aşkar edilmişdir. Hazırda 59 yataqdan karbohidrogen hasil edilir, 22 yataq isə bu və ya digər səbəbdən işlənməyə cəlb olunmamış və yaxud işlənməsi dayandırılmışdır. 01.01.2019-cu il tarixinə Respublika üzrə istismarda olmuş yataqlardan işlənmənin əvvəlindən 2006,2 mln. ton neft-kondensat və 798,1 mlrd.m³ qaz hasil olunmuşdur, o cümlədən, quruda yerləşən yataqlardan 976,8 mln. ton neft-kondensat, 138,9 mlrd.m³ qaz, dəniz yataqlarından 1029,4 mln. ton neft-kondensat, 659,2 mlrd.m³ qaz hasil edilmişdir.

Xəzər dənizinin ekoloji problemləri bu gün üçün çox aktualdır və Xəzərin beynəlxalq hüquqi statusu və Xəzəryanı dövlətlər (Azərbaycan, Rusiya, Qazaxıstan, Türkmənistan və İran) arasında neft ehtiyatlarının bölünməsi məsələsinin necə həll edilməsindən asılı olmayaraq, Xəzər ümumi ekoloji obyekt olaraq qalır. Onun bir hissəsindəki böhran ümumi, ayrılmaz ekoloji fəlakət ilə nəticələnəcək və nəticədə hər bir dövlətin iqtisadi planlarına və inkişaf perspektivlərinə təsir edəcəkdir. Məlumdur ki, hazırda Xəzər dənizində intensiv neft və qaz hasilatı mövcuddur, buna görə dənizdə işləyən bütün neft və qaz şirkətləri üçün ekoloji problemlər və onların həlli əsas məsələ olmalıdır.

Azərbaycanda dənizdə neft və qaz hasilatı sürətinin sürətlə inkişafına dair bir sıra maraqlı faktları təqdim edirik:

1) 14 sentyabr 2017-ci il tarixində Bakıda neft və qaz yataqları blokunun işlənilməsi üçün hazırlanması ilə bağlı <<Azəri-Çıraq-Günəşli>> (AÇG) 2050-ci ilə qədər yeni bir sazişin imzalanma mərasimi keçirildi. Böyük bir dəniz AÇG yatağının işlənməsi üçün müqavilə 1994-cü ildə bağlandı; bu blokun təsdiqlənmiş neft ehtiyatları 1 milyard tondur.

2) 6 fevral 2018-ci il tarixində Vyanada keçirilən Avropa Qaz Konfransı zamanı ARDNŞ rəhbərliyi şirkətin "Şahdəniz" qaz-kondensat layihəsinin üçüncü mərhələsinin mümkünlüyünü artıq öyrəndiyini qeyd etdi. Bununla birlikdə <<Şahdəniz-Z>> ilə bağlı son investisiya qərarı 2025-ci ilə qədər gözlənilmir.

3) 23 fevral 2018-ci il tarixində Abşeron qaz yatağında qazma işlərinin aparılması üçün dənizdə yarı sualtı qazma qurğusu <<Heydər Əliyev>> işə salındı. Bu, dünyada 1400 atmosfer təzyiqinə tab gətirən ilk və yeganə altıncı nəsil vahiddir. 2017-ci ilin may ayında Caspian Drilling Co tərəfindən inşa edilmiş və Azərbaycan dövlətinə məxsusdur.

4) 13 Noyabr 2018-ci il tarixində Xəzərin Azərbaycan sektorundakı Şimali Abşeronda perspektivli D230 blokunda orta qəşfiyyat və işlənmə üçün məhsul bölüşdürülməsi haqqında sazişin qəbul edilməsinə və həyata keçirilməsinə icazə verilməsi haqqında qanun qəbul edildi.



KÜRMÜKÇAY HÖVZƏSİNİN EKOLOJİ ŞƏRAİTİ HAQQINDA

Qasimov Q.İ., dissertant

AMEA Toraşşınaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Azərbaycan Texniki Universiteti

e-mail: qeni.qasimov@mail.ru

Qax rayonun ərazisi Böyük Qafqaz sıra dağlarının cənub ətəklərində yerləşir. Rayon şimal-şərqdən Dağıstan Respublikası, qərbdən Gürcüstan Respublikası, şimalda Zaqatala rayonu, cənubda Şəki şəhəri, cənub-qərbdən isə Yevlax və Samux rayonu ilə həmsərhəddir.

Qax Azərbaycanın mühüm aqrar-sənaye rayonlarından biridir. Əsasən qərzəkli meyvələr (fındıq, şabalıd, qoz) rayonu kimi tanınır. Bol su ehtiyatı, normal rütubət balansı, məhsuldar torpaqlar, meşələr, alp və subalp çəmənləri, qış otlaqları əkinçiliyin və heyvandarlığın inkişafını təmin edir. Dağlara yağan güclü yağışlar və qarın əriməsi nəticəsində də tez-tez çaylar daşır və sel hadisəsi baş verir. Bu əkin sahələrinə, bəzən isə yaşayış məntəqələrinə ziyan vurur.

İnzibati rayon mineral xammal sərvətləri, tikinti materialları, iqlim ehtiyatları və bulaqlarla zəngindir. Tikinti materialları içərisində ən geniş yayılanı tikinti üçün yararlı olan çinqil, qum və gil ehtiyatlarıdır. Bu materiallar çay dərələrində, xüsusən Kürmük çayının və onun qollarının dərələrində geniş yayılmışdır. Çinqil-qum qarışığının əsas ehtiyatları isə çayların gətirmə konuslarında cəmləşmişdir. Bu ehtiyatların bazasında çinqil və qum istehsalı müəssisələri yaratmaq mümkündür. Ərazidə kərpic və keramit istehsalı üçün yararlı gil yataqları mövcuddur. Ərazisində həmçinin mişar daşı, əhəng, sement istehsalı üçün də yararlı mineral xammal ehtiyatları mövcuddur. İnzibati rayon ərazisində yalnız iki gil yatağının Qax və Kürmükçayın ehtiyatları hesablanmışdır. Qax yatağı Qax şəhərindən 1,5 km şimal-qərbdə yerləşir. Onun ehtiyatı 35 min kub. m-dir. Kürmükçay yatağı isə Qax şəhərindən 2,5 km cənub-şərqdə yerləşir. Ehtiyatı isə 116 min kub. m hesablanmışdır.

Çayın orta illik su sərfi 4,36 kub m/san-dir. Yaz, yay fəsilərində illik axımının 45-50%-i, payız, qış fəsillərində isə 10-15%-i keçir. Yazda qar, yayda, payızda isə yağış suları çayda daşqın əmələ gətirir. Yaz daşqını martın axırında başlayıb iyun ayının axırlarına kimi (100-120 gün) davam edir. Yay aylarında güclü yağışlar çayda dəhşətli sel hadisələrinə səbəb olur. Suyunun orta lillənməsi 500-1000 q/kub m olmaqla hidrokarbonatlı- kalsiumludur. Orta minerallaşması 150 mq/l ilə (mənbədə) 300-500 mq/l (mənsəb) arasında dəyişir. Alazan-Əyriçay dərəsi daxilində çay bir çox qollara ayrılaraq əkin sahələrinin suvarılmasında istifadə edilir.

Qax rayonunun su ehtiyatları Böyük Qafqazın su ehtiyatlarının (3873 kub km) 13 faizini təşkil edir. İnzibati rayonu su ilə təmin etmək məqsədi ilə müxtəlif mənbələrdən saniyədə 100 min kub metr su götürülür, bunun da 99 min kub metrini çay suları, 1 min kub metrini isə yeraltı sular təşkil edir. Götürülən suyun 63 min kub metri suvarmada, 0,40 min kub metri məişətdə, 0,28 min kub metri mövcud istehsalatda, 2 min kub metri kənd təsərrüfatında, yerdə qalan hissəsi isə itkiyə gedir.

Rayonun iqlimi cənub hissədə quru subtropik, mərkəzi hissədə mülayim isti, yarım rütubətli subtropik, yüksək dağlıqda soyuqdur. Orta temperatur yanvarda düzənlik ərazidə 2°C-dən yüksək, dağlıq ərazidə mənfi 10°C-yə qədər, iyulda müvafiq olaraq 26°C və 50°C-dir. İllik yağıntı cənubda 300 mm, şimalda 1600 mm-ə qədərdir. Rayonun cənubunda quru, mərkəzdə mülayim isti və subtropik rütubətli iqlim, dağlarda soyuq, yağıntıların müntəzəm paylanması ilə səciyyəvi olan iqlim şəraitinə malikdir. Gördüyümüz kimi, burada nisbətən kiçik bir ərazidə dörd iqlim zonası vardır. Qaxda temperaturun dəyişmə həddi çox böyükdür, dağların zirvəsində mənfi 40 dərəcədən Acınohur gölünün yaxınlığında müsbət 40 dərəcəyə qədər temperatur müşahidə olunur. Rayonun iqliminin keyfiyyətlərindən biri onun xeyli sahədə subtropikliyidir.

Meşələrin ümumi sahəsi 43,7 min hektar olub, qiymətli ağac növlərindən, müxtəlif meyvə ağaclarından və kollarından ibarətdir. Həyətəyanı sahələr 2,3 min hektar, sair torpaqlar 37,7 min hektar



olub, ümumi rayon ərazisinin 25 faizini təşkil edir. Qax rayonunda meşə sahəsini 26848 hektar ətraf mühiti mühafizə edən qoruyucu kateqoriyasına aiddir. İlisu kəndi ətrafında yerləşən rekreasiya meşələri 300 hektar sahəni təşkil edir. Bakı-Zaqatala və Şəki-Zaqatala yolları və dəmir yolu boyu qoruyucu meşə zolaqları isə 865 hektar təşkil edir. Qanıx çayı boyu 764 hektar meşə sahəsi qiymətli ov balıqlarının kürülmə yerlərini qoruyan qadağan edilən meşə zolağına aid edilmişdir. Daşüz və Axarbaşar silsiləsinin sıx parçalanmış yamaclarında 4867 hektar saqqız və ardıc ağacları xüsusi qiymətli meşə massivinə aid edilmişdir (2007- ci il).

AZOT TƏRKİBLİ KOMPONENTLƏRİN NP VƏ NPK GÜBRƏLƏRİNİN FİZİKİ-MEXANİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ

Qurbanlı S.Z., magistr

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti , Bakı, Azadlıq prospekti 16/21

e-mail: susenqurbanli@gmail.com

Ammofos tərkibində iki qida elementi olan (N+P) mürəkkəb kompleks gübrədir. Balanslaşdırılmış markalı gübrələrin alınması üçün reaksiya qarışığına azot tərkibli (karbamid, ammonium nitrat) və kalium tərkibli komponent əlavə olunur. İşin məqsədi ammosfos, ammonium nitrat, karbamid və kalium xlorid qarışdırmaqla əldə edilən NP və NPK gübrələrinin faza tərkibinə və xüsusiyyətlərinə karbamidin təsirini öyrənmək, həmçinin dənəvərləşmə və fərdi komponentlər arasında qurutma mərhələsində baş verən proseslərin kimyasını müəyyən etməkdir.



Tədqiqat obyektini olaraq N:P₂O₅:K₂O qida maddələrinin kütlə nisbəti 1:1:0 və 1:1:1-ə bərabər olan gübrələr seçilmişdir və bununla bərabər ammonium nitratın karbamid azotuna nisbəti N(NH₄NO₃):N[CO(NH₂)₂], 1:0; 3:1; 1:1; 1:3; 0:1-ə bərabərdir. Qeyd etmək lazımdır ki, tərkibində ammonium nitrat və karbamid qarışığı olan gübrələrin quruması azot tərkibli gübrələrlə müqayisədə daha uzun müddət çəkir. İlk gübrələrin rentgen analizinə əsasən, ammosfosda ammonium sulfatın miqdarı nəzərə çarpan miqdardadır. Eləcə də müəyyən olunmuşdur ki, NH₄H₂PO₄ və CO(NH₂)₂ heç bir dəyişiklik olmadan NP gübrələrinin tərkibində mövcud olaraq qalır. NH₄NO₃ tək birləşmə şəklində yalnız nisbəti N(NH₄NO₃):N[CO(NH₂)₂] ≥3 olan gübrələrdə mövcuddur. Kalium xlorid azot saxlayan gübrələrin qarışığına daxil olduqda, o ammonium duzları ilə qarşılıqlı təsirdə olur və bunun nəticəsi olaraq bütün məhsulların tərkibinə NH₄Cl və onun karbamidlə birləşməsi olan CO(NH₂)₂•NH₄Cl daxil olur. Cədvəl 1-də verilmiş məlumatlar azot tərkibli bir komponentin tətbiqi ilə əldə edilən gübrələrin, ammonium nitrat və karbamid qarışıqları olan gübrələrə nisbətən daha aşağı hiqroskopiklik ilə xarakterizə olunduğunu göstərir. Ən çox hiqroskopiklik nisbəti N(NH₄NO₃):N[CO(NH₂)₂]=1:1 olan gübrələrdir. Dənəvər gübrələrin hiqroskopik nöqtəsi aşağıdır və 35-40% təşkil edir.

Cədvəl 1

Ammofos əsaslı kompleks gübrələrin tərkib və xüsusiyyətləri

N(NH ₄ NO ₃) : N[CO(NH ₂) ₂]	Tutum%				hiqroskopik nuqtə, %
	N(NH ₄ ⁺)	CO(NH ₂) ₂	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	
NPK-Gübrə					
1:0	11,3	–	13,7	14,2	47
3:1	10,4	6,4	16,2	16,4	36
1:1	9,8	15,6	22,3	23,2	24
1:3	6,8	21,3	17,7	19,0	39
0:1	5,3	30,4	17,8	18,4	47

Əldə olunan nəticələr

Beləliklə, araşdırmalar əsasında, məlum oldu ki, ammotofosa əsaslanan mürəkkəb NP və NPK gübrələrinin ammonium, kalium və kalium ammoniumun sulfatları son məhsulun fizik-mexaniki xüsusiyyətlərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bu maddələr fərdi birləşmələr və bərk məhlullar şəklində gübrələrdə ola bilər. Tədqiqatlar nəticəsində belə qənaətə gəlmək olar ki, ammotofos tərkibli kompleks gübrələrə azot tərkibli tək bir komponent olan - ammonium nitrat və ya karbamid daxil etmək daha məqsədəuyğundur.

YATMAYA DAVAMLI SORTLARIN YARADILMASINDA BAŞLANGIÇ MATERIALIN ƏHƏMİYYƏTİ

*Labazanova A.M.¹, Əliyeva P.A.²
Doktorant^{1,2}*

*Əkinçilik ET İnstitutu, Bakı ş. Pirşağa qəs., Sovxoz № 2,
e-mail: labazanova.aysel@mail.ru*

Müasir seleksiyanın qarşısında duran əsas məsələlərdən biri tez yetişən, yüksək məhsuldar, kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərə malik, həmçinin yatmaya davamlı bitki sortlarının yaradılmasıdır. Yatmaya davamlı sortların yaradılmasında başlanğıc materialın düzgün seçilməsi olduqca əhəmiyyətlidir.

Dənli taxıl bitkilərinin gövdələrinin eninə kəsiyində möhkəm sklerenxim qatı görünür. Bu qat elastik olub gövdəni dik saxlayır. Yarpağın qını da gövdəyə möhkəmlik verir. Buna baxmayaraq gövdələr müxtəlif səbəbdən yatır və bitkinin məhsuldarlığı azalır, eyni zamanda dənin keyfiyyətini də pisləşdirir. Payızlıq taxıllar yazlıqlardan çox yatırlar. Arpa əkinlərində bitkinin gövdədən və kökdən yatma hallarına daha çox rast gəlinir. Torpağın çox nəm və eləcə də münbit olması bitkilərin daha çox olmağına səbəbdir. Səpin norması artıq götürüldükdə, tez səpin aparıldıqda, çox suvarma və azotla qidalanma artıq olduqda yaşıl kütlənin miqdarı artır və bitkilər gövdədən yatır. Suvarmanı düzgün aparmadıqda bitki ilə torpaq arasında əlaqə zəifləyir və güclü küləklər zamanı kökdən yatır.

Qeyd etmək lazımdır ki, taxıl sortlarının yatması kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının xeyli azalmasına səbəb olur və məhsul itkisi 10-50% təşkil edir. Məhsulun mexanikləşdirilmiş yığımını çətinləşdirir, müxtəlif göbələk xəstəliklərinin inkişafına və yayılmasına səbəb olur, dənin biokimyəvi və texnoloji keyfiyyətini pisləşdirir. Hazırda respublikamızda becərilən arpa sortlarının çoxu hündürboyludur. Bu onların yatmaya meyilliliyini artırır və suvarmada məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Buna görə də seleksiya yolu ilə yüksək məhsuldar, yatmaya davamlı sortların yaradılması olduqca vacibdir.

Aparığımız tədqiqat tarla şəraitində Abşeron YTT-da və Kürdəmir TSS-da aparılmışdır. Tədqiqat materialı olaraq müxtəlif ekoloji-coğrafi mənşəyə malik yerli və introduksiya olunmuş 200-dən çox arpa sort-nümunəsi öyrənilmişdir. Tədqiqat zamanı hər iki bölgədə müqayisəli şəkildə hər bir sort-nümunəsinin fenoloji müşahidələri aparılmışdır. Sort-nümunələrin vegetasiya müddəti - çıxış, kollaşma, sünbülləmə, yetişmənin hər bir fazası, o cümlədən bitkilərin hündürlüyü, xəstəliklərə, duza, quraqlığa və yatmaya davamlılığı öyrənilmişdir.

Tədqiqat illərində arpa bitkisinin boyu 40-110 sm arasında dəyişmişdir. Alman nəticələrinin təhlili zamanı bitkinin boyu daha hündür olduqca onun yatmaya davamlılığının azaldığı müşahidə edilmişdir. 2016-2018-ci tədqiqat illərində aparılan müşahidələrə əsasən, hər iki bölgədən yatmaya daha davamlı, yerli sortlarla - Qarabağ 22, Qarabağ 33, Qarabağ 7 ilə müqayisədə hündürlüyü orta ölçüdə olan (70-90 sm), yatmaya davamlı, vegetasiya müddəti daha qısa, məhsuldarlığı yüksək olan, xəstəliklərə tolerantlı sort-nümunələrini seçmək mümkün olmuşdur: CWB117-77-9-7//Roho/Mazurka/3/Supie/4/Sararood ICB06-1680-0AP-5AP-0AP, Modeibeia; SE of Shoubak/Sararood ICB06-2090-0AP-10AP-0AP, Sararood/3/YEA389-3/YEA475-4/Victoria/10/ Excellence// CWB117-77-9-7/SİS/9/38P18/8/1/10 ICB06-2158-0AP-6AP-0AP, Pamir147/ Sonata/ 8/Alpha/ Durra /7/ P101/5/3896/1 -15/3/3896/ 28//584/28/4/



5050 /6/ ICB06-2011-49AP-0AP-0AP, Hispanic /Sararood ICB06-2099-21AP-0AP-0AP, LA MOLINA 96/LEGACY CBSS05Y00161S-17Y-0M-0Y-0M-4AP, ICNBF8-616/6/Cel/WI2269//Ore/3/AthsNew/4/Mcu59/ Mcu1//Moch/5/Rta'S ICB01 -1217-28AP-14AP-0 AP, WI3167/6/ANCA/2469//TOJI/3/SHYRI /4/ATACO/5/ALELI/7/Clipper/4/Alger/Ceres //Sls/3/ ER/Apm ICB06-1185-6AP-0A, WI3159/6/ ANCA /2469//TOJI/3/SHYRI/4/ ATACO/5/ALELI ICB01-1137-48AP-9AP-0AP, DD-21/Mundah*2 ICB04-1304-30AP-0AP,H0000700109/3H0001H99064/TERCEL,Arizona5908/Aths//Avt/Attiki/3/ S.T.Barley /4/Aths//7/IPA7/6/ Alanda/5/Aths/4/ Pro/Toll/ /Cer*2/Toll/3/5106 ICB03-0044-0AP-1AP-0AP və s.

Beləliklə, müəyyən edilmişdir ki, seçilən ICARDA mənşəli arpa sort-nümunələri yatmaya davamlı sortların yaradılmasında başlanğıc material kimi istifadə edilməsi faydalı ola bilər.

BETONUN SUYA DAVAMLILIĞININ ARTIRILMASININ NƏZƏRİ-TƏCRÜBİ ƏSASLARI

Mahmudova N.Ə., magistr

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bakı, Azadlıq prospekti 16/21 e-mail:

e-mail: nurana-mahmudova@mail.ru

Beton — təbii daşın tikintidə yaratdığı çətinlikləri aradan qaldırmaq üçün istifadə olunan süni daş materialdır. Beton sözü latınca "concretus" (yığcam və ya qatılaşdırılmış) deməkdir. Beton ən çox istifadə olunan tikinti materiallarından biridir.

Tədqiqatlar əsasında müəyyən olunmuşdur ki, dolomitli sementdən istifadə etməklə betonun suya davamlılığı eyni zamanda möhkəmliyini artırmaq mümkündür. Betonun aşağı suya davamlılığına səbəb maqnezium hidroksid və neoplazmalar səbəb olur. Beton suya məruz qaldıqda dayanıqlı olmayan və hidrolizə uğrayan maqneziumun penta və tri-hidroksidləridir. Bu problemi aradan qaldırmaq üçün dolomit sementinin həcmi əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirmək lazımdır. Bu problemin həlli əsasən iki istiqamətdə aparılır: tərkibinə müxtəlif maddələrin daxil olması ilə və həmin maddələrlə başlanğıc məhsula təsir etməklə. Bir çox sayda tədqiqatlar fosfat tərkibli aşqarların dolomitli sementlə birlikdə betonun suya davamlılığını artırdığını təsdiq etmişdir.

Alüminofosfat ($Al_2O_3 : H_3PO_4 = 1:1.1:4$), dəmir fosfat ($Fe_2O_3:H_3PO_4 = 1:1$) kaolin fosfat lopalarının, superfosfatın, xromofosfatın təsiri ətraflı öyrənilmişdir. Tətbiq olunan fosfat əlavələri dolomit sementinin daxilində hidroliz olunur. Bu zaman $MgO-Mg_2Cl_2-H_2O$ sistemində mürəkkəb tərkibli gel kimi neoplazmalar əmələ gəlir ki, bu da dolomit sementinin suya davamlılığını artırır. Fosfat əlavələri ilə dəyişdirilmiş suya davamlı dolomit sementi yüksək texniki xüsusiyyətlər ilə xarakterizə olunur: 28 günlük nəticədə 7-7.5 MPa-dan artıq sıxlaşma gücü və yumşalma əmsalı 0.73-0.81. Bununla belə bahalı fosfat əlavələri suya davamlı sement alınmasını çətinləşdirir.

Dolomitin mineral tərkibi aşağıdakı kimidir (%-lə):

MgO	MgCO ₃ -CaCO ₃	CaCO ₃	CaO
25	6	68.8	0.2

Respublikamızda iki dolomit yatağı qeydə alınmışdır. Bunlar nəhəng ehtiyatlara malik olan Nehrəm və Keçiqaya yataqlarıdır. Dolomit açıq boz rəngdədir. Oksid tərkibi əsas etibarilə MgO və CaO-dir. Eyni zamanda Al_2O_3 , Be_2O_3 və s oksidlər də vardır. Dolomit çıxarılan zaman onun 22-24%-i tullantı kimi toz halında təpələr şəklində yığılır. Tədqiqat zamanı təbii dolomiti 750°C temperaturda və 2 saat müddətində laboratoriya şəraitində yandırılaraq közərdilir. Dolomit sement içərisindəki maqnezium-oksidin təyini difraksiya zirvələrinin intensivliyinə görə (RON-3 diffraktometrində rentgen fazası analizindən istifadə etməklə) müəyyən olunur. Dolomit sementinin normal sıxlığı Vika cihazında 1.225 kq/m³ olmaqla müəyyən olunur. Dolomit sementinin qəbul



olunma müddəti GOST 1216-87 “Kaustik maqnezit tozlarına görə” normal sıxlıq testinə görə təsdiq olunmuşdur. Dolomit sementinin möhkəmliyi asma meyilli sınaq maşınında yoxlanılır. Yoxlama şərtləri - temperatur 20+2°C, havanın rütubəti 5%-dən çox olmadığı şəraitdə. Tədqiqat nəticəsində alınmış sement daşının suya davamlılığı sement nümunəsinin su ilə doymasından alınmış nümunənin sabit çəkisinin quru sement nümunəsinin sabit çəkisinə nisbəti ilə yoxlanılır.

Əldə olunan nəticələr əsasında təsdiq olunmuşdur ki, dolomitli sementdən istifadə etməklə betonun əsas xassələrini artırmadan və azaltmadan betonun suya davamlılığı və möhkəmliyi məqsədə uyğun şəkildə artdığı müəyyən olunmuşdur.

ŞAMAXI RAYONUNUN RELYEFİ HAQQINDA

Məlikov Ş.N., magistr

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23,

e-mail: melikov.sahin.wip@gmail.com

Şamaxı rayonu Baş Qafqaz silsiləsinin cənub-şərq ətəklərində yerləşir və inzibati cəhətcə şimaldan Quba, şimal şərqdən Dəvəçi, şərqdən Abşeron, cənub şərqdən Sabirabad və Salyan, cənubdan Sabirabad, qərbdən Kürdəmir, Ağsu və İsmayilli rayonları ilə sərhədlənir. Sahəsi 1611 km-dir.

Şamaxı rayonu əsasən dağlıq hissədən ibarət olub, Matur və Niyaldağ silsilələrinə ayrılır. Matur silsiləsi Girəyataq (2880 m) dağından başlayaraq, Girdiman və Pirsaat çaylarının yuxarı axınları arasında suayırıcı təşkil edir. Matur silsiləsi eroziya prosesi nəticəsində çox parçalanmışdır. Həmin silsilənin davamı Pirsaat ilə Ağsu çayı arasındakı suayırıcını təşkil edir. Belə ki, Pirsaat çayın yuxarı hissəsində Pirsaat düzənliyi yerləşir. Ərazidə eyni zamanda Ləngəbiz sıra dağlarına paralel olaraq Carhan yaylası da yerləşir. Yaylanın yastı yamacları kəskin parçalanmaya məruz qalmışdır. Carhan yaylasını Ləngəbiz dağlarından Şordərəçay və Qəçənov dərəsi ayırır. Eyni zamanda burda olan relyef Zoğalaçayın və Şordərəçayın qolları tərəfindən xeyli parçalanmışdır. Niyaldağ silsiləsi Baş Qafqazın cənub yamacına uyğun olaraq yan silsilə şəklində ayrılır. Onun şərqə davamı Ağsuçayda, qərbə davamı isə Vəndamçay yaxınlığında bitir. Niyaldağdan cənubda ona paralel formada uzanan Gürcüvan dağları da vardır. Şərqə onun davamını Şərədil və Ləngəbiz dağları təşkil edir. Bu dağlar cənub şərq istiqamətində uzanaraq Şirvan düzünə silsilə kimi dik yamacla düşür. Ləngəbiz dağları Şərədil dağlarından Şordərəçayı dərəsi ilə, Şərədil dağları isə özlüyündə Gürcüvan dağlarından Ağsu çayı dərəsi ilə ayrılır.

Beləliklə rayon ərazisinin təxminən 80 faizdən çoxu aşağı və orta zonada yerləşir. Qalan ərazi isə dəniz səviyyəsindən 1500 metrə qədər yüksəkdə olan səfalı Pirqulu və yüksək dağlıq zonasında yerləşir. Rayon mərkəzinin özü isə dəniz səviyyəsindən hündürlüyü təxminən 1050 metr olan Pidrəki dağının yamacında yerləşir. Ümumiyyətlə, Şamaxı rayonunun ərazisinin dəniz səviyyəsindən hündürlüyü 135 metrdən 2500 metrə qədər dəyişir. Ən yüksək ərazi isə Gülümdostu zirvəsi hesab olunur.

Tərəfimizdən coğrafi informasiyalar sistemi (CİS) əsasında Şamaxı rayonunun relyef və hipsometrik yüksəklik xəritəsi işlənmişdir. CİS ilə işləmək üçün coğrafi koordinat sistemləri haqqında ümumi biliyə malik olmaq lazımdır. Bunun üçün tərəfimizdən Şamaxı rayonunun ərazisi tam koordinatda (WGS 84- World Geodetic System) işlənmişdir və rəqəmsal yüksəklik modeli əsasında (DEM fayl) əvvəlki illərin topoqrafik xəritə üzərindən götürülmüş tədqiqat işləri nəticəsində alınmış yüksəklik nöqtələri interpolasiya edilərək təhrifləri az olan yeni rəqəmsal yüksəklik modeli alınmış, bunda əsasında horizontallar üsulu ilə coğrafi informasiya sistemləri (CİS) vasitəsi ilə yeni relyef modeli (ArcGis 10.3 proqramında) qurulmuşdur. Relyef modeli əsasında ərazinin ən yüksək və ən alçaq nöqtələrini görmək mümkündür. Bu tədqiqat işinə əsasən demək olar ki Şamaxı rayonunda ən yüksək hündürlük göstəricisi 2740 metrdir. Qeyd edək ki, Şamaxı rayonunun CİS əsasında hazırlanmış relyef və hipsometrik yüksəklik xəritəsinin tərtibatında ESRI şirkətinin məhsulu olan ArcGIS proqramından istifadə edilmişdir.



ABŞERON YARIMADASINDA MÜXTƏLİF HAVA ÇİRLƏNDİRİCİLƏRİNİN TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ BİTKİLƏRİN ROLU

Məmmədova Ə.A., magistr

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23,

e-mail: edilem_bdu@hotmail.com

Abşeron yarımadasında atmosfer havasının çirklənməsi ciddi ekoloji faktor olub flora, faunaya neqativ təsir göstərir (Сергейчик С.А., 2010).

Hava çirkləndiriciləri - toz, qaz, duman, su buxarı və s. - birinci dərəcəli, atmosferdə kimyəvi reaksiyanın sonunda əmələ gələn çirkləndiricilər (NO, NO₂, SO, SO₂, ozon, karbohidrogenlər) isə ikinci dərəcəli çirkləndiricilərə ayrılırlar (Çevikbaş R., 1991).

Yarımada üzrə atmosfərə atılan tullantıların 451,8 min tonu avtonəqliyyatın payına, 194,5 min tonu isə stasionar mənbələrin payına düşür. Avtomobil nəqliyyatı 200-dən çox zəhərli və zərərli maddə ixrac edir. Bir gündə hər min ədəd avtomobil mühərrikindən havaya 3,2 t karbon oksidi, 200 - 400 kq digər qazabənzər maddələr buraxılır (Məmmədov Q.və baş., 2015).

Abşeron yarımadasında atmosfer havasının əsas təmizlənmə üsulu yaşıllaşdırma yolu ilə həyata keçirilir. Yaşıllaşdırmanın mühüm üstünlüklərindən biri də ağac çətirləri ilə birbaşa yerə kölgə salmaqla səthi və dolaylı transpirasiya yolu ilə mikroiklimi sərincəldirməkdir (Scott K.I., et al., 1999).

Sənaye obyektindən 10 və 100 km radiusda bitkilərdə çirklənmiş atmosfer havasının təsir izlərini görmək olar. Sənaye tullantılarının qazşəkilli toksinləri bitki orqanlarına zədələyici təsir göstərərək onların məhvinə səbəb olurlar (Ворон В.П., 2005). Sənaye qazlarının təsirindən bitkilərdə transpirasiyanın intensivliyi 1,5 - 2,0 dəfə aşağı düşür, fizioloji fəal köklərin sayı azalır (Məmmədov Q.və baş., 2015).

Yaşıllıqların ekoloji və sağlamlaşdırıcı xassələrinə əsasən şəhərlərdə adambaşına 25 m² yaşıllıq sahəsi düşməlidir. 10 m hündürlükdə olan bir şabalıd ağacı (Castanea) 100 m³ havanı zərərli maddələrdən təmizləyir. Nəqliyyat vasitələri çox olan şəhərlərdə havanın təmizlənməsi üçün şabalıd ağaclarının əkilməsi daha faydalıdır (Məmmədov Q.və baş., 2015). 1 ha ağacliq sahə hər il 4,6 – 6,5 ton CO₂ – i udur və 3,5 – 5 ton O₂ – i ayırır. Məlumdur ki, 1 ha küknaş sahəsinin CO₂ – ni udma qabiliyyəti 100% - dirsə, şam üçün 160%, cökə üçün 250%, palıdliq üçün 450%, qovaq üçün 700% olar (Məmmədov Q.və baş., 2005).

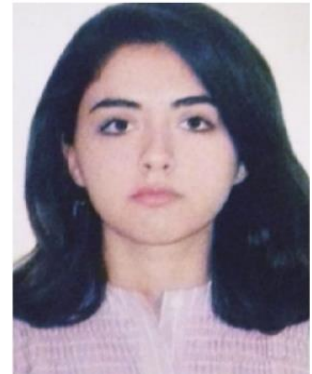
Atmosferdə O₂ formalaşdırın yeganə mənbə bitkilərdir. Buna görə də, davamlı bitki növlərinin seçilməsi və onların artırılması ən aktual məsələdir. Urbo ağaclar şəhərlərdə karbonu sekresiya edərək və avtomobil çirkləndiricilərini azaldaraq vacib ekoloji funksiyanı yerinə yetirirlər. Şəhər mühitində əkilən hər bir ağac ildə 18 kq karbon emissiyalarından xilas olmanı təmin edir (Francesco Ferrini et al., 2011).

Təbiətdə elə bitki qrupları var ki, onlar atmosfer havasının təmizlənməsində başlıca rol oynayır. Belə bitkilərdən sənaye qazlarına və metal oksidlərinə davamlı olan zeytun, şərç çınarı, iydə, birgöz, ölməzkol, prokanta, naz – naz, dovşanalması, qaraağac və digər ağac və kol eləcə də ot bitkilərini qeyd etmək olar (Xəlilov R.İ., və baş. 2002).

Bu məqsədlə ən çox iynəyarpaqlı həmişəyaşıl ağac və kol bitki növlərindən: Sərv (Cupressus), Tuya (Thujoideae), Cökə (Tiliaceae), Küknaş (Picea), Vələs (Carpinus), Tozağacı (Betula), Ardıc (Juniperus) və s. yaşıllaşdırılmada istifadə olunur. Müəyyən olunmuşdur ki, magistr al yol kənarında əkilən ağaclar 73,59 ton CO₂ - nin havadan çıxarılmasını təmin edirlər (Abdiyev M.R., 2012).

Beləliklə, Abşeron yarımadasında müxtəlif növ ağac cinslərindən ibarət yaşıllıqların salınması, yerli iqlim və torpaq şəraitinə uyğun qəsəbələrdə, arid zonalarda, eləcə də magistr al yolların kənarlarında yaşıllaşdırma işlərinin aparılması atmosfer havasının çirklənməsinin müəyyən səviyyəyə endirmək üçün əsas üsullardan biridir.

Abşeron yarımadasının torpaq-iqlim və təbii şəraitini nəzərə alaraq hər hektara həmişəyaşıl ağaclar 400 ədəd və kol bitkilərindən isə 3000-3500 ədəd əkilməsi tövsiyə olunur.



QLOBAL İQLİM DƏYİŞİKLİKLƏRİNİN MUĞAN – SALYAN KADASTR RAYONUNDA TƏZAHİRÜ

Məmmədova G.E., doktorant

*AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, AZ1073, Bakı, Məmməd Rahim küç 5.
gunel.tai.2017@gmail.com*

İqlim insan fəaliyyətinin və həyatının formalaşmasına təsir edən əsas faktor hesab olunur. İqlimin yaranması üç amildən asılıdır: relyef və ya səth örtüyü, coğrafi enlik və ya oraya düşən günəş radiasiyasının miqdarı, atmosferin ümumi sirkulyasiyası və ya hava kütlələri. Hər hansı ərazinin yaxud yer kürəsinin iqlimi bu üç amilin təsiri ilə formalaşır. İqlim isə öz növbəsində tarix boyu dəyişməyə uğrayır.

Son dövrlər bütün dünyanı əhatə etməklə qlobal problemlərdən birinə çevrilən iqlim dəyişiklikləri qaçılmaz prosesdir. Bu dəyişikliyin nəticəsi kimi isə baş verən təbii fəlakətlərin, o cümlədən güclü küləklər, intensiv yağışlar, quraqlıq, meşə yanğınları, qasırğa, daşqın, sel, su obyektlərində səviyyə tərəddüdləri və s. hadisələrin artmasına şərait yaranmışdır. Qlobal iqlim dəyişmələri son dövrlərdə bütün ölkələrin sabit dayanıqlı inkişafına öz mənfi təsirini göstərmişdir. Ölkəmiz də bu sistemdə müxtəlif zaman kəsiyində və intensivlikdə baş verən proseslərin təsirindən kənarda qalmamışdır. Qlobal iqlim sistemindəki dəyişikliklər onun tərkib hissəsi olan Azərbaycan ərazisinin iqliminə öz təsirini göstərmişdir. Azərbaycan ərazisi cənub-en dairələrində yerləşdiyi üçün böyük miqdarda günəş işığı və istisi alır. Buna müvafiq olaraq günəş işıqlandırmasının davamiyyəti Muğan – Salyan kadastr rayonunda il ərzində 2200-2400 saat, foto-sintetik fəal radiasiyanın illik kəmiyyəti isə 64 kkal/sm²-dən çox olur. Aprel-oktyabr aylarında hansı ki, həmin dövr günəş enerjisinin ən çox toplandığı dövr hesab olunur, bu zaman ümumi foto-sintetik fəal radiasiya Muğan – Salyan kadastr 50-54kkal/sm² -dir. Muğan – Salyan kadastr rayonun il ərzində cəmi 110-350 mm yağıntı düşür.

Respublikamızda 2009-cu ilin sonuncu rübündə və 2010-cu ilin yaz aylarında qeyri – sabit keçən hava şəraiti, eyni zamanda fasiləsiz yağan yağışlar çaylarda sululuğun həddindən artıq çox olmasına gətirib çıxarmışdır. Kür və Araz çayları ilə eyni zamanda dağ çaylarında suyun sərfinin yüksəlməsi vəziyyəti qəza dərəcəsini çatdırmışdır. Bu problem Muğan – Salyan kadastr rayonundan da yan keçməmişdir. Beləki, bu daşqın nəticəsində Muğan – Salyan kadastr rayonuna daxil olan Sabirabad, Saatlı, Salyan, İmişli, Hacıqabul rayonlarına və bəzi digər yaşayış məntəqələrinə və təsərrüfatlara ciddi ziyan dəymişdir. Daşqınlar nəticəsində qrunt sularının səviyyəsi yer səthinə yaxınlaşdığından torpaqların tərkibi yüksək dərəcədə minerallaşır və bunun nəticəsində şorlaşma baş verir. Şorlaşma nəticəsində əvvəllər əkinə yararlı olan torpaq sahələri uzun müddət dövriyyədən çıxır. Göstərilənlərlə bərabər daşqın, subasma, su sızma nəticəsində Kür və Araz çayları boyunca məskunlaşmış əhali arasında müxtəlif xəstəliklərin, o cümlədən malyariya, mədə bağırsağ xəstəlikləri və s. baş verməsinə səbəb olur. Digər təbii fəlakətlərin dağıntı və zərərini aradan qaldırmaq üçün bir neçə ay, il tələb olunursa, daşqınlarda bu proses daha uzun müddət tələb edir.



İYNƏYARPAQLI NÖVLƏRİN MÜASİR SƏCİYYƏSİ

Məmmədova Ş.A. magistr

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, AZ 2000, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti

E-mail: shelale.m90@gmail.com

İynəyarpaqlılar toxumlu bitkilərin daş kömür dövründə meydana gəlmiş qədim qrupudur. Bəzi fəsilələrinin qalıqları yalnız qazıntı halında məlumdur. 8 fəsiləyə (55 cinsə) daxil olan 600, o cümlədən respublikamızda 9 (2 şam, 6 ardıc, 1 qaraçöhrə) növü yayılmışdır. Həmişəyaşıl, bəzən yarpağıtökülən ağac, nadir hallarda kollardır. Əksəriyyətində mikoriza müşahidə edilir. Yarpaqları oturaq iyinəvari, pulcuqvari, bəzən lövhəli-lansetvari və s. olur. Strobilləri (generativ orqan) ayrı-cinsliyətlidir. Küləklə tozlanır. Tozlandıqdan sonra endospermlə təchiz olunmuş rüşeym inkişaf edir. Toxumların quruluş və forması müxtəlifdir. İynəyarpaqlılar Yer kürəsinin, xüsusən Avrasiya və Şimali Amerikanın bitki örtüyünün əsasını təşkil edir. İynəyarpaqlıların təsərrüfatda böyük əhəmiyyəti var. Oduncağından tikinti materialı kimi istifadə edilir, kağız-sellüloz, kanifol, skipidar, aşı maddələri və s. bəzi İynəyarpaqlıların toxumundan yağ alınır. Qiymətli dekorativ bitkilərdir.

İynəyarpaqlı meşələr – . Azərbaycanda iki növ şam ağacı bitir: Eldar şamı və qarmaqvari şam. Qarmaqvari şam meşələri – kiçik sahələrdə təbii halda Kiçik Qafqazda Tovuz rayonu ərazisində Əsrək və Zəyəm çayları hövzəsində, nisbətən geniş sahəsi olan Kəpəz dağında Göygöl, Maralgöl ətrafı daşlı-qayalı yamaclarda), Böyük Qafqazda isə qarmaqvari şam Filizçayı (Balakənçayı) hövzəsində dəniz səthindən 800-1000 m yüksəklikdə 10 ha sahədə bitir. Eldar şamı meşələri – Azərbaycanın endemik ağac növü olub təbii halda yeganə bitmə yeri Qabırçı çayının sağ sahilində Elləroyuğu dağdır (Eldar şamı qoruğu). Azərbaycanda giləmeyvəli qaraçöhrə ağacları tək-tək və qrup halında Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacı rayonlarında (Balakən rayonundan Şamaxı rayonunadək), Kiçik Qafqaz dağları rayonlarında (Tovuz, Gədəbəy, Daşkəsən) və Talış dağlarında dəniz səthindən 400-1800 metr yüksəkliklərdə bitir. Azərbaycanda əsasən 6 ardıc növü bitir: kəsgin iyli ardıc, çoxmeyvəli ardıc, qırmızı ardıc, uzunsov ardıc, cırtan ardıc və qazax ardıc. Ağırıyli, çox meyvəli ardıc növləri Azərbaycanın quraq rayonlarında–Bozqır yaylada, Qobustanda, Böyük Qafqazda, Kiçik Qafqazda, Şəmkir, Oxçu, Həkəri çayları hövzələrində yayılmışdır. Cırtan ardıc və qazax ardıc kolları Böyük və Kiçik Qafqaz subalp zonasının daşlı-qayalı yamaclarında bitir. Müasir tibb elmində adi ardıcın meyvələri sidikqovucu vasitə kimi istifadə edilir. Aparılmış eksperimentlər zamanı müəyyən edilib ki, bu meyvələr antibakterial keyfiyyətə malikdirlər. Ardıcın iynəyarpağından alınmış efir yağının spirtli məhlulunu və ya məhləmini sürtmək revmatizmdə və nevrologiyada ağrıkəsici təsir göstərir. Efir yağı zəif hipotenziv effek göstərir, yəni qan təzyiqini aşağı salır. Toxumverməsi 10 yaşından başlayır, toxumları çiçəkləmədən sonra ikinci il sentyabrda yetişir. Bir ildən sonra cücərti verən toxumlarla fevralda və iyunda qələmlərlə çoxaldılır. Havanın quraqlığını və yüksək temperaturu, budanmanı yaxşı keçirir. Köllgəyə, qışadavamlıdır. Torpaq qoruyucu cins kimi böyük əhəmiyyətə malikdir. Oduncağı ağır, möhkəm və ətirlidir.

İynəyarpaq - bir çox iynəyarpaqlı ağaçaqın, yaxud kol bitkisinin yarpağı. İynəşəkili, 3-4 tilli, pulcuqvari olub, növbəli, qarşılıqlı və dəstə ilə düzülür. Adətən, bir neçə il budaqlarda qalır. Bəzi növlərdə isə (məsələn, qara şamda) hər il tökülür. Soyuğa, istiyə və küclü küləklərə davamlıdır. Hər iynəyarpaqda, adətən, 1-2 ötürücü lif topası olur. İynəyarpaq havanın mikroflorasına təsir edən fitonsidlər ifraz edir. Bəzi cinslərin iynəyarpağından ağ şam yağı və s. yağlar, vitaminlər, iynəyarpaq unu (şam, küknar) almaq üçün istifadə edilir.

Qaraçöhrə (lat. Taxus) — qaraçöhrəkimilər fəsiləsinə aid bitki cinsi. Hündürlüyü 18 (20) m-ə qədər və diametri 60-80 (100) sm olan ağac və ya böyük koldur. Qabığı boz çalarlı qırmızı-qonur rəngdə olub, hamar və ya lövhəşəkildir.

Respublikamızda yaşıllaşdırma, meşəsalma, fitomeliorasiya və digər sahələrdə aparılan tədqiqat işlərinin genişləndirilməsi aborigen floradan olan və introduksiya olunmuş növlərin istifadə imkanlarının artırılmasında və onların daha ərtaflı şəkildə öyrənilməsində əhəmiyyətli rol oynaya

bilər. İntroduksiya prosesində təbii və mədəni fitosenozun bioloji müxtəlifliyi artır ki, bu da genetik müxtəlifliyin sərhədlərinin genişləndirilməsi baxımından xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

SIYƏZƏN-SUMQAYIT MASSİVİ TORPAQLARININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ

Mehdiyeva N.Z., dissertant

*AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Az 1073, Bakı, M.Rahim küçəsi 5,
e-mail: nigus598@gmail.com*

Son dövrlərdə aqrar sektorda aparılan islahatlar kənd təsərrüfatının bütün sahələrində köklü dəyişikliklərə səbəb olmuş və bitkilər altında istifadə olunan torpaqların münbitliyinin qorunması, onların mühafizəsini təmin etməklə məhsuldarlığının artırılmasına və ölkədə ərzaq bolluğunun yaradılmasına şərait yaranmışdır. Meliorativ cəhətdən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına mənfi təsir göstərən əsas amillərdən biri torpaqların şorlaşması və şorakətləşməsidir. Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İ.Əliyev tərəfindən «2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı»nda nəzərdə tutulan tədbirlərdən irəli gələn müddəalar – yəni torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə, onların yaxşılaşdırılması və münbitliyinin artırılması nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsuldarlığın əldə edilməsi istiqamətində kompleks tədqiqatların aparılmasını tələb edir. Bu baxımdan Siyəzən – Sumqayıt massivi torpaqlarının hazırkı vəziyyətinin öyrənilməsi aktual məsələdir və ilkin tədqiqatlar aparılır.



Siyəzən-Sumqayıt massivi dağətəyi düzənliyin bir hissəsi olan, Xəzər dənizinə bitişən və Böyük Qafqaz şərq qurtaracağının dabanında zolaqlaşan Azərbaycanın şimal-şərqində sahiləni düzənliyində yerləşir. Massiv şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru uzanan hamar zəif mailliyə malik düzənlikdir. İqlimi çox quru, yayda isti, qışda mülayim hava şəraiti ilə səciyyəlidir. Massivdə iqlimin quraqlıq olması ilə əlaqədar olaraq əsasən, qarağan, qarağanlı-yovşanlı, efemer bitkilər yayılmışdır. Bitki örtüyünün inkişafı insan fəaliyyətinin təsiri ilə əlaqədardır. Suvarma kanalları, kollektor-drenaj şəbəkəsinin inkişafı və kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunan sahələrin genişlənməsi nəticəsində səhra və yarımsəhra tipli bitkilərin əlaq otları ilə əvəz olunması baş vermişdir. Torpaqların formalaşmasında və paylanmasında iqlim göstəriciləri, bitki örtüyü, ərazinin relyefi, müxtəlif nəmlənmə şəraiti (yerüstü sular) təsir göstərir. Siyəzən-Sumqayıt massivin şimal-qərb hissəsində parçalanmış dağlıq relyef müşahidə olunur və genetik olaraq, düzənliyin şimal-qərb hissəsini əhatə edən dağlıq sistemlə sıx əlaqədardır. Massiv ərazisində boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar zonal hesab olunur. V.R.Volobuyev (1965) və M.R.Abduyevin (1968) apardığı tədqiqatlar göstərmişdir ki, dağətəyi delüvial-prolüvial düzənliklərdə duzluluq dərəcəsi müvafiq olaraq üst zonadan (duztoplayıcı) şleyfə doğru artır (duzların toplanması zonası, belə ki, şleyf zona xloridlə zəngin olur). Bütün profil üzrə isə torpaq karbonatlı olub, şiddətli dərəcədə xlorid turşusu ilə qaynayır. Siyəzən-Sumqayıt massivin boz-qəhvəyi torpaqlarının fərqli xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, üst qatlarda qələvilik yüksəkdir. Müəyyən edilmişdir ki, massivdə torpaqların qranulometrik tərkibi dağlardan şərqə, dənizə doğru getdikcə yüngül gillicədən ağır gilli tərkibə kimi dəyişir. A.K. Alimov massivin yeraltı sularının vəziyyətini, rejimini, onların formalaşmasını öyrənmiş, İ.N. Şirinov və başqaları massivin ağır qranulometrik tərkibli şorlaşmış və şorakətləşmiş torpaqlarına kimyəvi meliorantlar verməyin ən səmərəli üsul olmasını və həmin ərazidə becərilən bitkilərin məhsuldarlığını müəyyən etmişdir.

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, mövsümdən asılı olaraq torpağın aşağı qatlarında duzların azalması müşahidə olunur. Hal-hazırda yeni suvarma sistemləri qurulmuş və həmin sahələrdə meliorasiya tədbirləri aparılır. Həmin ərazilərdə torpaqların meliorativ vəziyyəti yaxşılaşdırılmışdır. Lakin bəzi sahələrdə bu tədbirlərin aparılması təklif edilir.

MİNERAL DUZLARIN İŞTİRAKI İLƏ TƏBİİ FOSFATLARIN FOSFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI

Mehrəliyev E.K., magistr
ADNSU, AZ1138, Bakı, Akim Abbasov 9B
e-mail: elnurm96@mail.ru

Fosfatın oksidləşmiş birləşmələri bütün canlı orqanizmlərə lazımdır. Fosfat turşusu nuklein turşularının tərkibinə daxildir və onlarda fosfatın miqdarı P_2O_5 -ə hesablanmaqla 20%-ə çatır.

Bitkilərdə fosfatın miqdarı azota nəzərən 2 dəfə azdır. O, əsasən meyvələrdə və toxumlarda olur. Fosfat bitkilərin böyüməsinə və inkişafına böyük təsir göstərir. Fosfat qidalanmasının optimallaşması bitkilərin məhsuldarlığını və onun keyfiyyətini artırır. Dənli bitkilərdə bütün məhsul kütləsində dənin payı artır, dənələrdə daha çox nişasta toplanır, kökümeyvələrdə şəkərin miqdarı artır. Fosfat bitkilərin inkişafını tezləşdirir, payızlıq bitkilərin qısa davamlılığını artırır. Fosfat çatışmadıqda zülal və şəkər sintezi ləngiyir. Hər il kənd təsərrüfatı məhsulları ilə torpaqdan fosfat aparılır, torpaqda fosfatlar azalır, nəticədə məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyəti azalır.

Təqdim olunan işdə fosforit və kalium sulfat xammalların turşularla emalı zamanı əmələ gələn çox komponentli sistemlər əsasında fosforlu gübrələrin alınması zamanı baş verən proseslərin fiziki kimyəvi xüsusiyyətləri öyrənilmişdir əsas texnoloji parametrlərin fosfat xammalı və parçalanması prosesinə təsiri müəyyən edilmişdir. Nəticədə verilən fiziki, fiziki-kimyəvi xassələrə malik fosforlu gübrə alınır.

Təbii fosfatların fosfat turşusu ilə parçalanması doyma məhluldan reaksiya məhsullarının kirstallaşması mərhələsində kəskin yavaşlayır. Bu fosfat dənələrinin səthində çətin nüfuz olunan kalsium fosfat örtüyünün əmələ gəlməsi hidrogen ionlarının qatılığının azalması, hidrogen ionlarının diffuziyası şəraitinin pisləşmə ilə əlaqədardır. [by Астрелін, Ігор Михайлович; Кримець, Григорій Володимирович; Молюга, Анна Іванівна; Море...Наукові вісті КПІ, 05/2015].

İşin aparılması. 165ml fosfat turşusu 60C qədər qızdırılır.100q fosforitlə fasiləsiz qarışdırılır. Daha sonra 250q kalium sulfat əlavə edilir və qarışdırma davam etdirilir. Ümumi olaraq qarışdırılma 10-15 dəqiqə davam edir.Qarışdırmadan sonra termostatda 1saat müddətində 90C temperaturda saxlanılır.1saatdan sonra termostatdan çıxardılır və nümunədən 5q götürülür 250ml olan ölçü kolbasına əlavə edilir və üzərinə 225ml distillə suyu əlavə olunur.30dəqiqə çalxalanır sonra distillə suyu ilə ölçü xəttinə qədər durulaşdırılır. Konusvari kolba götürülür agzına qıf yerləşdirilir qıfın içərisinə filtr qoyulur.Tamamilə süzülür. Süzüntüdən 25ml götürülüb konusvari kolbaya əlavə edilir. Üzərinə 75ml distillə suyu əlavə edilir.11damcı bromkrizol əlavə olunur. 0.1n NaOH ilə titirlənir. Bromkrizol əlavə edildikdən sonra 0.1n NaOH ilə titrləmədə 5ml NaOH istifadə olunmuş və açıq yaşıl rəng alınmışdır. 5ml 5%-li $CaCl_2$ 3-4 damcı fenolftalin əlavə olunaraq 0.1n NaOH ilə titrləmədə isə 3ml NaOH istifadə olunmuş və tünd yaşıl rəng alınmışdır. (Maartensdijk S A Direct production og granulated superphosphatees and PK compunds from sulphuric acid phosphoric acid rock phosphate and potash Proceedings of the I S MA technical conference Hague, Nerherthlands 13 16 september 1976 1997 P200 214).

Alınmış nəticələr: Təcrübələr göstərmişdir ki fosfatların fosfat turşusu ilə parçalanması prosesinə sulfat duzlarının daxil edilməsi alınan məhsulun fiziki-mexaniki xassələrini yaxşılaşdırır, gübrənin mexaniki möhkəmliyi və sıxlığını artırır və o yaprılır. Müəyyən edilmişdir ki fosfat xammalının həllolma sürəti mühitin turşuluğundan çox asılıdır.



MÜXTƏLİF MƏNŞƏLİ PAMBIQ GENOTİPLƏRİNİN VERTİCİLLIUM VİLT XƏSTƏLİYİNƏ DAVAMLILIĞININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Musayeva A., magistr

Bakı Dövlət Universiteti , AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23

e-mail : afaqmusayeva28@gmail.com

Bir çox mədəni bitkilərdə olduğu kimi pambıqda da məhsulun miqdarını və keyfiyyətini aşağı salan xəstəlik və zərərvericilər mövcuddur. Pambığın iyirmiyə qədər əsas xəstəliyi məlumdur. Bu xəstəliklərdən ən geniş yayılanı dünyada pambıq yetişdirilən bütün bölgələrdə müşahidə olunan soluxma xəstəliyidir. Patogen pambıqdan başqa tərəvəz, paxla bitkiləri, bəzək bitkiləri, meyvə ağacları və s. daxil olmaqla 400-ə qədər bitkidə soluxmaya səbəb olur. Vericillium viltin mühüm tərəvəz və ağac bitkiləri ilə yanaşı strateji əhəmiyyətə malik olan pambıq bitkisinə zərər vurması bu problemin həllini təcili və təxirəsalınmaz edir.



Aparılan tədqiqat işində tarla şəraitində müxtəlif pambıq genotiplərinin *V.Dahliae* Kleb. göbələyinə qarşı həssaslıqları konidi suspensiyası yeridilməklə öyrənilmişdir. Vegetasiya dövrünün sonunda tarla təcrübələrində Verticillium vilt xəstəliyi ilə sirayətlənmiş bitkilərdən ümumi qəbul olunmuş metodikaya əsasən gövdə kəsikləri götürülmüş Aqar dekstroz qidalı mühitində kulturada artırılmışdır.

Alınan nəticələr statistik təhlil olunaraq davamlı və tolerant sortlar müəyyən edilmişdir. Qiymətləndirmənin nəticələrinə əsasən xəstəliyə ən həssas sort Gəncə və GW 2343 Türkiyə sortları olmuşdur. Bu sortlarda sirayətlənmə əmsalı 1-dən yüksəkdir. Ən davamlı sort Lima (0.2) Yunanistan sortu müəyyən edilmişdir. Esperia, Flaş, May 344 sortları da Verticillium vilt xəstəliyinə davamlı olmaqla şkala üzrə müvafiq olaraq 0,43; 0,52; 0,48 sirayətlənmə dərəcəsi göstərmişlər. Sortların təsərrüfat və fitopatoloji sınaqlarının ümumi nəticələrinə əsasən Lima sortu pambığın ən təhlükəli xəstəliklərindən biri olan Verticillium viltə davamlı və eyni zamanda yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik sort kimi qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqat işi nəticəsində pambığın yerli sortlarının rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsi üçün aparılması vacib olan seleksiya proqramının istiqamətləri müəyyən edilmişdir.

ŞİRVAN DÜZÜNDƏ TORPAQLARDA ŞORLAŞMA PROSESLƏRİNİN VƏZİYYƏTİ (TƏCRÜBƏ SAHƏLƏRİNDƏ)

Mustafayev F.M.

AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Az 1073, Bakı, M.Rahim küçəsi 5,

e-mail - faridmustafayev124@gmail.com

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İ.Əliyev cənabları tərəfindən verilmiş 2016-cı il 6 dekabr tarixində "Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi" haqqında Fərmanı torpaqların qorunması, onların münbitliyinin bərpası və artırılması, kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və dayanıqlı məhsulun əldə edilməsi və bu proseslərin həmişə nəzarətdə saxlanılması kimi mühüm məsələlərin vaxtında həll olunmasını tələb edir. Respublikada kənd təsərrüfatının inkişafında böyük iqtisadi potensiala malik regionlardan olan Şirvan düzündə kənd təsərrüfatı məhsullarının 90-95%-nin istehsal olunduğu torpaqların 208,4 min hektarı suvarılıdır. Şirvan düzündə 148,9 min hektar sahədə kollektor-drenaj şəbəkəsinin mövcudluğuna baxmayaraq, 131,8 min hektar ərazidə minerallaşmış qrunt sularının yatım dərinliyi 2,0 m-dən az olması şorlaşma prosesi üçün zəmin yaradır. Son tədqiqatlara əsasən Şirvan düzünün torpaqlarının



322,8 min hektarı və ya ümumi ərazinin 37,6%-i şorlaşmamış, 536,9 min hektar sahədə isə duzların miqdarı 0,5 %-dən çoxdur.

Tədqiqat obyektı kimi, Şirvan düzündə Pambıqçılıq üzrə keçmiş Kürdəmir sort-sınaq məntəqəsinin və Ucar Dayaq Məntəqəsinin torpaqları götürülmüşdür. Tədqiqat ərazilərinin torpaqları müxtəlif dərəcədə şorlaşmış, zəif sukeçirmə qabiliyyətinə malik və ağır qranulometrik tərkibli dir. Analizlər torpaqsünaslıqda ən geniş tətbiq olunan metodlarla yerinə yetirilmişdir (Arinuşkina, 1970). Şirvan düzü Kür çayının sol sahilində yerləşərək qərbdən Mingəçevir su hövzəsindən başlayaraq şərqdə Ləngəbiz, Böyük və Kiçik Hərəmi dağlarının ətəyinə qədər sahəni əhatə edir. Ərazinin iqlimi yayı quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra quru çöl və qışı quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quru çöl iqlim tipinə aiddir (Ə.M.Şıxlinski, 1968). Havanın orta illik temperaturu 14-15⁰; nisbi nəmliyi 51-80%, atmosfer yağıntılarının miqdarı isə 258-440 mm təşkil edir. Ərazinin qrunt suları təzyiqsiz və nisbətən sərbəst səthə malikdir. Onların qida mənbəyini yağıntılar, çay suları və suvarma ilə əlaqədar olaraq sızan sular təşkil edir və minerallığı müxtəlif olub, 0,5 q/l və 100q/l-ə qədər dəyişir (F.Əliyev, A.İ.İsmayılov, Q.Z.Əzizov, M.Q.Mustafayev, F.M.Mustafayev və b.). Ərazidə əsasən yarımsəhra, çala-çəmən, su-bataqlıq və meşə bitkiləri yayılmışdır (Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y.). Şirvan düzündə əsasən boz torpaqlar və onların müxtəlif yarım-tipləri yayılmışdır (H.Ə.Əliyev, K.Ə.Ələkbərov, V.R.Volobuyev, Q.Ş.Məmmədov, M.E.Salayev, M.R.Abduev, M.P.Babayev və b.). Torpaqların müasir vəziyyətinin öyrənmək məqsədilə Şirvan düzündə iki müxtəlif təcrübə sahəsi seçilmişdir. Tədqiqatlar göstərir ki, Kürdəmir təcrübə sahəsində nisbətən hamar ərazilərdə torpaqlarda duzların profil boyu dəyişməsi 0,11-1,90% olduğu halda, mikro-çökəklilərdə kəskin artaraq 2,11-2,57% arasında dəyişir. Ucar Dayaq Məntəqəsinin torpaqlarında isə bu göstəricilər hamar ərazilərdə 0,13-1,89%, mikroçökəklilərdə isə 1,90-2,79% arasında dəyişmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, 2012-ci ildə Kürdəmir təcrübə sahəsində qrunt sularının yerləşmə səviyyəsi yer səthindən 2,20-3,25 m, minerallığı isə 2,597-3,628 q/l olduğu halda, 2015 ci ildə bu göstəricilər uyğun olaraq 2,50-3,40 m və 2,449 - 3,54q/l olmuşdur. Ucar Dayaq Məntəqəsinin torpaqlarında bu göstəricilər uyğun olaraq 2012-ci ildə 2,35-3,05 m və 2,615-3,935 q/l arasında dəyişirdyi halda, 2015 ci ildə isə 2,40-3,25 m və 2,262-3,877 q/l olmuşdur. Bu göstəricilərin illər üzrə dəyişməsi arasında fərqin az olması, həmin ərazilərdə kompleks meliorativ tədbirlərin aparılmaması ilə izah olunur. Mikrorelyef nəzərə alınmaqla, hər iki təcrübə sahəsinin 1:2000 miqyasında torpaq və şorlaşma xəritələri tərtib olunmuş və müəyyən edilmişdir ki, Kürdəmir təcrübə sahəsində torpaqların 6,95 hektarı şorlaşmamış, 15,85 ha zəif şorlaşmış, 9,84 ha orta şorlaşmış və 1,90 ha isə şiddətli dərəcədə şorlaşmışdır. Ucar Dayaq Məntəqəsində isə şorlaşmamış torpaqlar 8,65 ha; zəif şorlaşmış torpaqlar 8,25 ha; orta şorlaşmış torpaqlar 5,62 ha; şiddətli şorlaşmış torpaqlar 2,28 ha və çox şiddətli şorlaşmış torpaqlar isə 0,2 ha təşkil etmişdir. Hər iki təcrübə sahəsində duzların tərkibində sulfat və xlor ionları üstünlük təşkil etdiyindən, torpaqlarda duz tipi əsasən sulfatlı, bəzi yerlərdə isə sulfatlı-xlorlu, xlorlu, xlorlu-sulfatlıdır. Şirvan düzündə mikrorelyef nəzərə alınmaqla, torpaqların münbitlik göstəricilərinin artırılması və yüksək məhsuldarlığın alınması məqsədilə tədbirlər sistemi işlənib hazırlanmış və fermer təsərrüfatlarına tətbiq üçün təklif edilmişdir.

NAR BİTKİSİNİN AZƏRBAYCAN GÜLÖYŞƏSİ SORTUNUN NÜVƏ GENOMUNDA 2-İSTİQAMƏTLİ PROMOTORLAR

Mustafazadə Afət¹, Şahmuradov İlham²

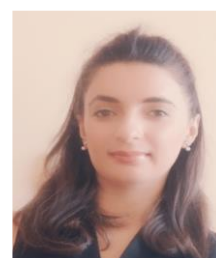
Magistr¹, AMEA-nın müxbir üzvü²

AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu¹,

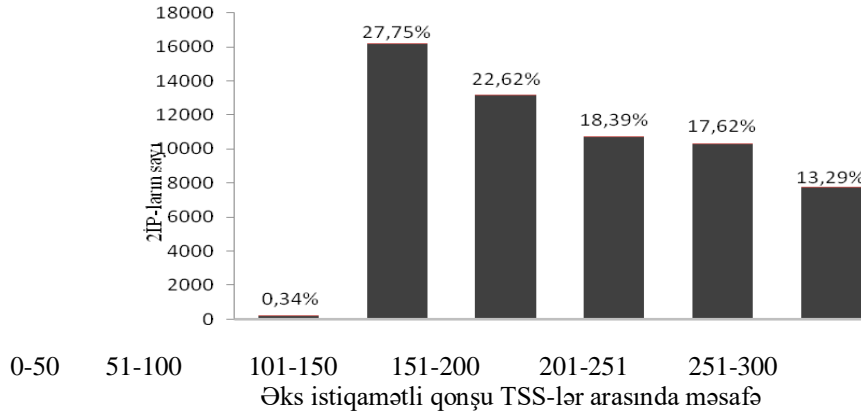
AMEA Biofizika İnstitutu²

e-mail: afet.telebel@gmail.com

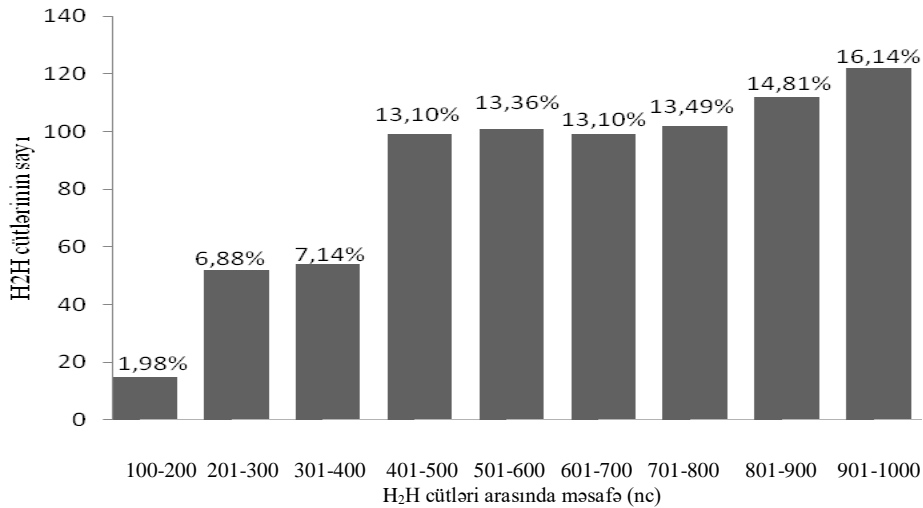
Nar bitkisinin (*Punica granatum*) Azərbaycan Gülöyşəsi sortunun nüvə genomunda (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/assembly/GCA_002837095.1) anotasiya olunmuş 38702 zülal kodlaşdıran genin [-1000:+100] rayonunda (+1 genin başlanğıcıdır) **TSSPlant** (Shahmuradov, Umarov and Solovyev, *Nucl. Acids Res.*, 2017,45) kompüter proqramı vasitəsi ilə potensial 2-istiqamətli promotorların (2İP) axtarışı həyata keçirilmişdir. 32593 genin (~84%) hər biri



üçün, əks istiqamətli qonşu transkripsiya start saytları (TSS) arasında məsafə 300 nc-dən çox olmamaqla, bir və daha çox 2İP aşkar edilmişdir. Həmin 2İP-ların əks istiqamətli TSS-ləri arasında məsafələrin paylanması Şəkil 1-də təqdim olunur. Bundan başqa aşkar olunmuşdur ki, nar genomunda annotasiya olunmuş 38702 zülal geni üzrə 7654 qonşu gen cütləri xromosomlarda “Baş-Baş” (Head-to-Head, H2H) yerləşmişdir və həmin cütlərdən 1382-sində qonşular arasında məsafə 1000 nc-dən çox deyildir. *TSSPlant* proqramının nəticələri əsasında həmin gen cütlərinin *BDPGfinder* (İlham Şahmuradov, çap olunmayıb) proqramı vasitəsi ilə analizi müəyyən etmişdir ki, 756 H2H gen cütü arasında, ən azı, 1 potensial 2İP mövcuddur (Şəkil 2).



Şəkil 1: *Punica granatum bitkisinin Gülöyşə sortunun nüvə genomunda 58205 potensial 2İP-un TSS-ləri arasında məsafələrin paylanması:*



Şəkil 2: 756 yaxın (≤ 1000 nc) və aralarında potensial 2İP olan H2H gen cütləri arasında məsafələrin paylanması.

Ədəbiyyat məlumatları ona dəlalət edir ki, yaxın qonşu H2H gen cütləri arasındakı 2İP-lar əksər hallarda həmin genlərin razılaşıdırılmış surətdə transkripsiyasını təmin edir. Bizim nəticələr belə güman etməyə əsas verir ki, (1) 2İP-lar və (2) qonşu zülal genlərinin 2İP-lar vasitəsi ilə razılaşıdırılmış surətdə ekspressiyası nar genomunda geniş yayılmış fenomenlərdir.

MAQNEZIUMLU TEXNOGEN XAMMALAR ƏSASINDA TİKİNTİ KERAMİKASI İSTEHSALININ EKOLOJİ ƏSASLARI

Mustafazadə Ü.Y., magistr

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bakı Azadlıq prospekti 20,

e-mail: ulvi.mustafazade.99@mail.ru

İstər dağ-mədən suxurlarının zənginləşdirilməsi, istərsə də istehsal prosesləri nəticəsində milyonlarla ton qiymətli tullantı əmələ gəlir ki, bu da ətraf mühitin ekoloji tarazlığının pozulmasına səbəb olur və müvafiq tədbirlərin görülməsini tələb edir.

Digər tərəfdən sənayeləşmə çərçivəsində ölkəmizdə tikinti sektorunun inkişafı tikinti materiallarının istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsini tələb edir. Bu istiqamətdə görülməli tədbirlərdən ən önəmlisi təbii sərvətlərin qorunması məqsədilə onlardan qənaətciliklə istifadə edilməsidir.

Məhz tədqiqatımız da bu istiqamətə yönəldilmişdir və əsas məqsədi tikinti sektorunda ən yüksək istehsal həcminə malik olan üzlük keramik məmulatlar istehsalında dağ-mədən suxurlarının zənginləşdirilməsinin qalıq məhsullarından və istehsalat tullantılarından istifadə etməklə yüksək keyfiyyətli alüminomaqnezitli tikinti keramikası növləri almaq, onun standartlara uyğun keyfiyyət tərkibinə nail olmaqdır.

Tədqiqat işində müxtəlif kimyəvi-mineroloji tərkibə malik optimal gil kompozisiyaları bazasında az komponentli (qəfəs əmələ gətirən qeyri plastik xammaldan və əlaqələndiricidən – gildən) şıxta işlənmiş, sonuncuda onların tərkib nisbətləri müəyyənləşdirilmiş, temperatur emalında baş verən fiziki-kimyəvi prosesləri tədqiq etməklə yanma rejimi müəyyənləşdirilmişdir.

Xammal kimi Azərbaycan respublikası ərazisində çıxarılan təbii xammallar, onların emal qalıqları və digər sənaye tullantılarından istifadə edilmişdir. Tikinti sənayesində maqnezium tərkibli materiallara daha çox ehtiyac duyulduğundan tədqiqatı maqneziumlu təbii gillər və qırmızı alüminium şlamından istifadə etməklə üzlük keramik plitələrin alınması istiqamətində aparmaq məqsədəuyğun olmuşdur.

Tədqiqat zamanı keramik məmulatın su udma, yığılma, sıxlıq, möhkəmlilik, istiyə davamlılıq, nəm ayırma xüsusiyyətləri tədqiq edilmiş, çatlamayan, həcmi az dəyişən, mexaniki möhkəmliyə malik olan, standartlara uyğun keyfiyyət tərkibinə malik məmulatın alınmasına nail olunmuşdur.

Keramik plitələrin alınması üçün təyin olunmuş nisbətdə götürülmüş asan və çətinəriyən gil və gilli torpaqlardan (bentonit, dolomitin emalı qalığı və alunit şlamı qarışığı) ibarət olan şıxtadan soda məhlulu iştirakı ilə hazırlanmış şlikerin 100-120° C temperaturda qurudulması və 1000°C temperaturda termiki emalından kütlədə struktur və faza dəyişiklikləri baş verir, nəticədə süni daş materialı alınır. Yanma prosesi ən vacib mərhələ olub bütün fiziki-kimyəvi çevrilmələr bu mərhələdə gedir, nəticədə keramik kütlə məmulata çevrilir. Bu proses bir neçə mərhələdə-mexaniki birləşmiş və hiqroskopik suyun çıxması, kimyəvi birləşmiş, hidratlı suyun çıxması, kütlənin yanması- əriməsi və daşşəkilli qırıntının əmələ gəlməsi ilə gedir. Müxtəlif keramika məmulatları üçün yanma rejimi və temperatur müxtəlifdir. Özlülü maye fazanın qurudulması və yanması zamanı proses üç pillədə gedir. Birinci pillədə hissəciklərin qruplaşması və maye faanın məsamələri doldurması baş verir ki, bu da bərk hissəciklərin paylaşmasını təmin edir. İkinci mərhələdə həll olma və çökmə gedir ki, bu zaman xırda hissəciklərin mayədə həll olması, bərk hissəciklərin isə ərintidən çıxan kiçik hissəciklərin onların üzərində çökməsi hesabına bir qədər də böyüməsi baş verir. Üçüncü mərhələdə isə bərk skeletin yaranması baş verir. Dehidratlaşmış gil hissəciklərinin üzəri şüşəşəkilli maye faza ilə örtülür. Beləliklə də daşşəkilli kütlə alınır. Lakin maye fazanın miqdarının 45-50%-dən çox olması arzu edilməzdir. Çünki bu zaman məmulat öz formasını ya itirir, ya da ölçülərini dəyişə bilər. Maye fazanın az olması da sərfəli deyil, çünki onun həcmi ərimə zamanı proseslərin lazımı aktivliklə getməsinə kifayət etmir.



CƏLİLƏBƏD KADASTR RAYONUNUN İQLİM GÖSTƏRİCİLƏRİ

Nəcəfova N.Z, dissertant

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zəhid Xəlilov küçəsi 23,

e-mail: narmin.najaf@hotmail.com

Cəliləbəd kadastr rayonuna Cəliləbəd inzibati rayonunun düzləri və qismən dağətəyi əraziləri daxil edilmişdir. Ümumi sahəsi 102,3 min ha-dır. Tədqiqat apardığımız ərazinin iqlimi yarım rütubətli subtropik olub, şimal hissəsi quru isti iqlimə, cənubu isə ona nisbətən daha rütubətli iqlimə malikdir. Bu da ərazidə temperaturun qeyri bərabər paylanması ilə yanaşı yağıntılardan müxtəlif miqdarda düşməsinə səbəb olmuşdur. Cəliləbəd rayonunun dağlıq hissəsinin fiziki-coğrafi şəraiti və xüsusilə Lənkəran subtropik iqlim tipi ilə üstü quru iqlim tipinə malik olan Muğan düzü həmsərhəd olduğu üçün ərazidə yağıntılardan qeyri bərabər paylanmasına səbəb olur. Göytəpə HMS-də 2019-cu il ərzində müşahidə olunan Cəliləbəd rayonunun hidrometeoroloji şəraiti haqqında aylar üzrə məlumat cədvəl 1-də verilmişdir.



Göytəpə HMS-də 2019-cü ildə müşahidə olunan Cəliləbəd rayonunun hidrometeoroloji şəraiti

Aylar	Havanın hərərəti, C ⁰			Yağıntı, mm		Qar örtüyü, sm	Küləyin sürəti (m/s) və istiqaməti (dərəcə)			Nisbi rütubət,%			Buludlu günlərin sayı (gün)
	Orta	Max (tarix)	Min (tarix)	Cəm	Ən çox (tarix)	Max (tarix)	Orta	Max (tarix)	İstiqaməti (tarix)	Orta	Max (tarix)	Min (tarix)	
Yanvar	4,1	16,7 (08)	-5,4 (30)	51,8	31,5 (28)	11 (29)	0	7 (02)	330	88	99 (28)	48 (23)	15
Fevral	2,6	22,5 (26)	-7,6 (18)	122,2	28,5 (13)	32 (14)	1	11 (26)	130	82	100 (10)	35 (24)	18
Mart	9,8	21,4 (27)	1,8 (01)	16,3	6,9 (23)	“-“	1	11 (05)	170	91	98 (24)	57 (29)	26
Aprel	12,3	24,8 (15)	1,4 (04)	24,4	20,0 (03)	“-“	2	12 (20)	160	86	95 (22)	34 (12)	23
May	19,8	31,9 (31)	10,6 (01)	13,4	6,1 (16)	“-“	2	>20 (09)	340	77	88 (02)	33 (09)	19
İyun	24,1	36,8 (30)	15,4 (03)	7,6	2,3 (17)	“-“	3	>20 (07)	130	68	86 (18)	22 (29)	12
İyul	27,4	38,0 (21)	17,9 (14)	1,9	1,9 (09)	“-“	2	11 (09)	210	62	88 (09)	15 (20)	7
Avqust	29,2	41,7 (09)	18,4 (03)	-	-	“-“	3	11 (14)	110	63	73 (04)	19 (07)	5
Sentyabr	19,9	33,9 (01)	12,4 (30)	50,2	26,2 (27)	“-“	2	>20 (26)	90	74	97 (27)	25 (18)	16
Oktyabr	16,1	34,3 (30)	6,4 (06)	147,2	69,6 (04)	“-“	2	>20 (30)	230	82	95 (04)	29 (30)	15
Noyabr	11,0	20,1 (21)	-1,7 (25)	70,3	20,1 (18)	“-“	1	9 (22)	350	85	99 (09)	42 (25)	23
Dekabr	7,6	18,8 (29)	0,0 (09)	19,1	17,4 (07)	“-“	2	10 (31)	340	85	93 (23)	49 (25)	20
İLLİK	15,3	41,7 (09,08)	-7,6 (18,02)	524,4	69,6 (04)	32 (14,02)	2	>20 (30,10)	230 (30,10)	79	100 (10,02)	15 (20,07)	199

Əsasən yayı quraq keçən mülayim isti yarımsəhra və quru çöl iqliminə malikdir. Ərazidə yağıntılardan miqdarı əsasən payız və yaz aylarında düşməsi və bu dövrdə yamaclarda bitki örtüyünün olması və yaxud zəif inkişaf etməsi səthi su axımının qarşısını ala bilməyərək onun əmələ gəlməsinə və torpağın yuyulmasına səbəb olur. Bu hal əkin sahələrində torpağın intensiv yuyulması ilə yanaşı kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulladamlılığının aşağı düşməsinə səbəb olur.

Ərazidə yağıntının belə qeyri bərabər paylanması eroziya prosesinin inkişafında müxtəlifliyə səbəb olmuşdur. Belə ki, şimal hissədə eroziya prosesi zəif, mərkəz və cənub hissədə isə intensiv inkişaf etmişdir.

UŞAQLARDA AGİOTENZİN-ÇEVİRİCİ FERMENTİNİN (AÇF-2) KORONAVİRUS İNFEKSİYASINA QARŞI QORUYUCU ROLU

Nuriyeva K.A., magistr

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23,

e-mail: info@bsu.edu.az

Epidemioloji analizlər göstərir ki, SARS-CoV2 infeksiyası uşaqlarda böyüklərə nisbətən daha az təsadüf olunur. 5 yaşdan kiçik uşaqlarda tənəffüs yolları infeksiyalarının daha geniş yayılmasına baxmayaraq, uşaqlar SARS-CoV-2 infeksiyasına qarşı daha dözümlüdürlər.

Fevralın ortalarında Çinin Xəstəliklərə Nəzarət və Profilaktika Mərkəzinin irəli sürdüyü statistikaya əsasən 44, 672 müsbət nəticə göstərmiş şəxslərin 86.6 %-i 30 – 79 yaş aralığında olmuşdur. 0-9 yaş aralığındakı 416 nəfərdə ölüm halı aşkarlanmayıb, 10-19 yaş aralığındakı 549 nəfərdə 1 ölüm halı aşkarlanmışdır. 5 yaşdan kiçik uşaqlarda tənəffüs yolları infeksiyalarının yaygın olmasına baxmayaraq, uşaqlarda koronavirus infeksiyasının daha zəif simptomlarının müşahidə olunması tədqiqatçıları maraqlandıran məsələlərdəndir. Bəzi alimlər bunun səbəbini agiotenzin-çevirici fermenti (AÇF-2) baxımından araşdırmışdır.

Agiotenzin-çevirici ferment (AÇF-2) ağciyər, ürək, böyrək və bağırsaqlar kimi bir sıra orqanların epitel hüceyrələrində sintez olunan membran zülallarının bir növüdür. Bu fermentin əsas funksiyası angiotensin-2 hormonun formalaşmasında iştirak etməkdir. Belə ki, hüceyrədə agiotenzin-çevirici fermentinin (AÇF-2) az ifraz olunması qan təzyiqinin artmasına, xroniki ürək çatışmazlığı və ağciyər xəstəliklərinə səbəb ola bilər. Buna görə də, AÇF2 reseptoru SARS-CoV-2-yə qarşı qoruyucu funksiya yerinə yetirir və SARS-CoV-2 ilə yoluxma nəticəsində angiotensin hormonunun hüceyrədə balansını pozulur ki, bu da hipoksiyaya səbəb olur.

Xu X. və əməkdaşları tərəfindən aparılmış tədqiqatda AÇF-2 reseptorunun 3-D strukturunun əldə olunması ilə SARS-CoV2 ilə AÇF2 reseptoru arasında güclü bağlılıq olduğu aşkarlanmışdır. Hansı ki, bu da virusun insandan insana yoluxmasının asanlaşdırıcı amillərindən biridir.

Chen və əməkdaşlarının nəşr etdiyi AÇF2 reseptorunun genomika və epigenomika verilənlərinə əsasən söyləmək olar ki, gənc insanlar bu virusun zərərli təsirlərinə qarşı daha dözümlüdürlər və AÇF2-nin aşağı konsentrasiyası koronavirusun(SARS-CoV-2) insanda ağır nəticələr yaratmasına səbəb olur. Bu nəticələr onu göstərir ki, uşaqlarda ağciyər hüceyrələrində AÇF-2 reseptorunun yüksək konsentrasiyası SARS-CoV-2 təsirindən yaranan ağır klinik fəsadlara qarşı qoruyucu təsirə malikdir.

Nie Y. və əməkdaşlarının siçanlar üzərində apardığı tədqiqatlarda da AÇF2 reseptorunun hüceyrədə sintezi ilə koronavirus (SARS-CoV-2) arasındakı korrelyasiya nisbətinin yüksək olduğu aşkarlanmışdır. AÇF2 geni rekombinasiya olunmuş mutant siçanların ağciyərlərində patoloji dəyişikliklər daha az müşahidə olunmuşdur.

2014 – cü ildə aparılmış Yang və əməkdaşlarının tədqiqatlarda, alimlər infulyenza A (H7N9) virusunun səbəb olduğu kəskin ağciyər çatışmazlığı zamanı agiotenzin-çevirici fermentinin qoruyucu təsirini aşkar etdilər. AÇF2 geninin söndürülməsi nəticəsində, infulyenza A (H5N1) virusuna yoluxmuş siçanlarda kəskin ağciyər patologiyaları müşahidə olundu. Müalicə məqsədilə bu siçanlara insandan əldə olunmuş agiotenzin-çevirici fermentinin (AÇF-2) tətbiq olunması ilə onlarda müsbət nəticələr əldə olunmuşdur.

Alınan nəticələr əsasında söyləmək olar ki, uşaqlarda AÇF-2 reseptorunun hüceyrədəki yüksək konsentrasiyası onlarda koronavirus (SARS-CoV-2) infeksiyasının böyüklərə nisbətən daha yüngül simptomlarla özünü göstərməsinə səbəb ola bilər.



NADİR VƏ NƏSLİ KƏSİLMƏKDƏ OLAN *PTEROCARY PTEROCARPA* NÖVÜNÜN HİRKAN FLORASINDA DENDROXRONOLOJİ TƏHLİLİ

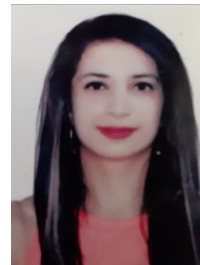
Rəsulova. A.Q.¹, Şükürova N.F.²

Dissertant¹, magistr²

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Dendrologiya İnstitutu. Mərdəkan qəs.S.Yesenin 89.

e-mail: aydan_rasulova@list.ru

Uzun illərdir ki, təbii sərvətlərin sistemsiz istismarı, təbiətə olan müdaxilələr, antropogen amillərin təsiri biomüxtəlifliyin azalmasına gətirib çıxarmışdır. Ölkəmizdə nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitkilərə göstərilən diqqət günbə gün artmaqdadır. Bu səbəbdən mühafizəsi vacib sayılan nadir və nəslə kəsilməkdə olan *Pterocary pterocarpa* (Michx) Kunth ex.İljinsk. növünün dendroxronoloji tədqiqini qarşımıza məqsəd qoymuş və Hirkan Milli Parkında tədqiqatlar aparmışıq. Bizim tərəfimizdən nadir və nəslə kəsilməkdə olan bu növün bəzi nüsxələrdən nümunələr götürülmüş LINTAB6 avadanlığından istifadə edilməklə bu növün dendroxronoloji təhlili aparılmışdır. Tədqiqat obyektini olan növün illər üzrə inkişaf dinamikası, iqlim amillərinin ağacın inkişafına təsiri və növün yaşı öyrənilmişdir.



Qanadmeyvə yalanqoz Azərbaycanın nadir, relikt, dar areala malik növü olub, Lənkəran, Balakən, Zaqatala, İsmayılı rayonları ərazisində yayılmışdır. *Pterocary pterocarpa* (Michx) Kunth ex.İljinsk. hündürlüyü 20-25 m, geniş çətirli, boz gövdəli, dərin çatlı ağacdır. İnsan fəaliyyəti nəticəsində təbii ehtiyatı tükənmiş və “Qırmızı kitab” a daxil edilmişdir.

Növlərin halqalar üzərindəki məlumatlarının oxunması Schweingruber metodikası əsasında aparılmışdır. Mikroskopla halqaların təyində Cook-Kairiukstisin üsulundan, yalançı və itmiş halqaların aşkar edilməsində F.Rinin tətbiq etdiyi TSAPwin proqramından istifadə edilmişdir. Suunto burğusu vasitəsi ilə şaquli sahəyə perpendikulyar olaraq 0,5-1,6 m hündürlükdən, diametri 4-5 mm və uzunluğu 25-30 sm olan nümunələr götürülmüşdür. Götürülən nümunələr xüsusi konteynerdə qurudulmuş, halqalarının daha yaxşı görünməsi üçün nümunənin üst təbəqəsi hamarlaşdırılır. Nümunə tam hazır olduqdan sonra LİNTAB6 binokulyar mikroskopundan və TSAPwin statistik proqramından istifadə etməklə gövdədəki halqalar əsasında keçmiş dövrdə təbiətdə baş vermiş qlobal dəyişikliklər haqqında məlumat almaq üçün tədqiqatlar aparılmışdır.

Əldə edilmiş qrafik nəticələrə əsasən normal həyat tərzini keçirmiş hər bir növ kimi qanadmeyvə yalanqoz növü də yeniyetməlik dövründə daha yaxşı inkişaf etmiş, yaş artdıqca əksinə inkişafı zəifləmişdir, həmçinin iqlim amillərindən asılı olaraq növün yayda və qışda qeyri-bərabər böyüdüüyü, boy artımının isə yayda qışa nisbətən daha çox olduğu müşahidə edilmişdir. Bu qışda və yayda oduncağın sıxlığı və rəngində də öz əksini tapmışdır. Buna səbəb torpaq xüsusiyyətləri quraqlıq, külək və s. amillərin bitkiyə təsir etməsidir. Tədqiqat nəticəsində növün Hirkan Milli parkında 1987-cı ildə inkişafa başladığı, növün yaşının hal-hazırda 34 olduğu müəyyən olunmuşdur. Tədqiqat olan növə çoxsaylı iqlim amillərinin təsirindən asılı olaraq müxtəlif illərdə illik halqaların qalınlığı və onlar arasındakı məsafə müxtəlif olmuşdur. Hirkan Milli Parkında 34 yaşlı *Pterocary pterocarpa* növünün 1995, 1999, 2000, 2003, 2011-ci illərdə mühit amillərinin təsiri nəticəsində növün radial artımı sürətlənmişdir. Bunu halqalararası məsafəyə əsasən də görmək və müşahidə etmək mümkündür. 1994, 1999, 2008, 2014-cü illərdə isə əksinə mühit amillərinin mənfi təsiri nəticəsində radial artım zəifləmiş, növün inkişafı aşağı düşmüşdür. Buna səbəb həmin dövrlərdə havaların şaxtılı və həddindən artıq quraq keçməsi olmuşdur.

BƏRK (*T. DURUM*) VƏ YUMŞAQ BUĞDA (*T. AESTIVUM*) GENOTİPLƏRİNİN YETİŞMƏKDƏ OLAN DƏNLƏRİNDƏ BƏZİ FOTOSİNTETİK FERMENTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI

Rzayeva F.S., Qurbanova U.Ə.

*AMEA Molekulya Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu,
İzzət Nəbiyev 11, Bakı AZ1073, Azərbaycan
AZ 1073, Azerbaijan. Tel: (994-12) 538 1164; Fax: (994-12) 510 2433; E-
mail: rfiruze13@gmail.com*

Açar sözlər: *buğda, fosfoenolpiruvat karboksilaza, aspartat aminotransferaza, NAD-malatdehidrogenaza*

Mülayim iqlim şəraitinə malik olan ölkələrdə dənli bitkilər arasında mühüm yer tutan buğda istər insanlar üçün, istərsə də heyvandarlıqda əsas qida mənbəyi hesab olunur. Buğdanın bu üstünlüyünün səbəbi bir tərəfdən onun adaptasiya xüsusiyyəti və yüksək məhsuldarlıq potensialı, digər tərəfdən isə onun dənində özüllük xüsusiyyətlərinə malik olan qlutein zülalının olmasıdır. Məlumdur ki, buğdanın qida keyfiyyəti üçün dəndə olan zülallar böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədlə amin turşu və azot mübadiləsinin əsas fermentləri olan fosfoenolpiruvat-karboksilaza, aspartat aminotransferaza və NAD-malatdehidrogenaza fermentlərinin buğda dənələrində öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Karbonun fiksasiyasının ilkin karboksilləşmə reaksiyası MH-də baş verir və bütün C₄ bitkilərdə bu reaksiyanı həyata keçirən fosfoenolpiruvat karboksilaza (PEPC, EC 4.1.1.3) fermentidir. PEPC ilkin karboksilaza kimi fəaliyyət göstərərək, CO₂ qazını fosfoenolpiruvatla (PEP) birləşdirərək dörd karbonlu iki əsaslı oksaloasetat turşusu əmələ gətirir. Sonra oksaloasetat malata və ya aspartata çevrilir. Karboksilləşmə mərhələsində əmələ gələn üzvi dikarbon turşularının (malat, aspartat) dekarboksilləşməsi isə ÖTH-da baş verir. ÖTH-a daşınan C₄-turşular dekarboksilazaların iştirakı ilə parçalanır, CO₂ ayrılır və Kalvin tsiklinə qoşulur. Hər iki karboksilləşmə reaksiyaları bir-biri ilə müsbət korrelyasiya təşkil edir

Bərk buğda genotiplərində (Bərəkətli-95 və Qaraqılçiq-2) yetişməkdə olan dənələrində (mum yetişmə fazasında) tədqiq edilən hər üç fermentin aktivliyi quraqlıq stresinin təsirindən artmışdır. Yumşaq buğda genotiplərində (Tale-38 və Qobustan) mum yetişmə fazasında olan dənələrində hər üç fermentin aktivliyi quraqlıq stresinin təsirindən azalmışdır. Quraqlıq davamlı Bərəkətli-95 genotipinin yetişməkdə olan dənələrində fosfoenolpiruvat karboksilaza fermentinin aktivliyi quraqlıq stressinə məruz qalmış bitkilərin dənələrində normal suvarılmış variantlarla müqayisədə 3 dəfə, quraqlıq davamsız Qaraqılçiq-2 genotipinin yetişməkdə olan dənələrində isə fosfoenolpiruvat karboksilaza fermentinin aktivliyi 1,5 dəfə yüksəlmişdir. Yumşaq buğda genotiplərində isə öyrənilən fosfoenolpiruvat karboksilaza fermentinin aktivliyi Tale-38 dəyişməz qalsa da, quraqlığa davamlı Qobustan genotipinin yetişməkdə olan dənələrində 2 dəfə azalmışdır. Aspartataminotransferaza fermentinin aktivliyinin bərk buğda genotiplərində demək olar ki, dəyişməz qalsa da, yumşaq buğda genotiplərində fosfoenolpiruvat karboksilazada olduğu kimi azalma müşahidə edilmişdir. Aspartataminotransferaza fermentinin aktivliyinin Tale-38 genotipin həm suvarılan, həm də suraqlıq stressinə məruz qalmış variantlarda kəskin fərq müşahidə edilməsə də, Qobustan genotipinin yetişməkdə olan dənələrində 2,4 dəfə azalmışdır. Tədqiqatın nəticələrindən görünür ki, amin turşu və üzvi turşuların (malat, oksaloasetat) biosintezində iştirak edən fosfoenolpiruvat karboksilaza, NAD-malatdehidrogenaza və aspartataminotransferaza fermentinin aktivliyinin dəyişməsi arasında həm yumşaq, həm də bərk buğda genotiplərinin yetişməkdə olan dənələrində uyğunluq müşahidə edilmişdir. Bu isə onu deməyə əsas verir ki, üzvi turşuların biosintezi ilə amin turşuların biosintezi arasında müsbət korrelyasiya vardır. Çünki üzvi turşular amin turşuların sintezi üçün karbon skeleti rolunu oynayır.



BERBERIS L. CİNSİNƏ AİD NÖVLƏRİN BÖYÜMƏ VƏ İNKİŞAFINA GÜBRƏLƏRİN TƏSİRİ

Salahova E.X., doktorant

AMEA Dendrologiya İnstitutu, AZ1044, Bakı, Mərdəkan qəsəbəsi, S.Yesenin küç., 89

e-mail: salahova.elnara@bk.ru

Şəhər və digər yaşayış məntəqələrində yaşıllıqların salınması, aqrotexniki qaydalara uyğun əkilməsi, tətbiq olunan bitkilərin morfolojiyasının, böyümə və inkişafının, yerüstü orqanlarının budanmasının və s. qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi-bəzək bağçılığının qarşısında duran əsas məqsədlərindən biridir.

Tədqiq olunan bitkilər arasında *Berberis L.* cinsinə aid həm yerli, həm də introduksiya olunmuş növlər xüsusi yer tutur. Ekoloji mühit amillərinə davamlılığı, əlverişli çoxaldılması, bioloji və dekorativlik xüsusiyyətləri bu növlərin geniş tətbiqinə imkan yaradır. İstənilən bir növü müəyyən torpaq-iqlim şəraitində becərdikdə, həmin şəraitə uyğun aqrotexniki qaydalar tətbiq edilməlidir.

2015-2019-ci illərdə apardığımız tədqiqatlar zamanı aqrotexniki qaydaları əsas götürərək, introduksiya etdiyimiz zirinc növlərinin yerli torpaq-iqlim şəraitində becərilməsi, qidalandırılması, suvarılması, gübrələnməsi, budanması və s. qulluq qaydaları da araşdırılmışdır.

Vegetasiya dövründə bitkilərin intensiv böyüməsinə nail olmaq üçün tinglərə mineral gübrələrin verilməsi zəruridir. Köçürülmədən 1 il sonra və sonrakı 3-4 il ərzində, yazın əvvəllərində vegetasiyanın I yarısında zirinc bitkilərinə azot gübrələri verilməlidir (30 q azot gübrəsi-ammonium sulfat 10 l suda həll edilməlidir). Bu gübrələmə bitkinin yaşıl kütləsinin artmasına səbəb olur. Çiçəkləmə dövründə yanmış peyinin verilməsi vacibdir. Sonra isə iyul ayının əvvəllərində 2-3 həftədən bir kompleks gübrələr (azot, kalium və fosfor kompleks gübrələri) verilməlidir. Birinci gübrələmə ilə ikincinin arasında 20-30 gün vaxt olmalıdır və gübrənin quru halda verilməsi daha məqsədəuyğundur. Mineral gübrələr payızın əvvəllərində verilməlidir, belə ki, superfosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) ilə qidalandırma kök sisteminin normal inkişafını və vegetasiyanın II dövründə aşağı temperatur şəraitinə davamlılığı artırmağa səbəb olur (10 l suya 6-18 q). Buna görə də, son çiçəkləmədən sonra, iyulun axırlarında və payızda 2 həftədən bir dəfə kalium-fosfor gübrələri verilmişdir.

Zirinc əkinləri üçün optimal kompleks gübrə Kemiri-universal (7% N, 7% P, 8% K və 1,5% Mg) daha faydalıdır, 10 l suya 10 q hesabı ilə tökülərək iyulun əvvəllərində bitkilərə verilir. Zirinc bitkilərinə kalium gübrəsi (KCl) əsasən sentyabrda verilməməlidir, belə ki, verilmiş gübrələr bu dövrdə bitkinin böyüməsini sürətləndirir, nəticədə böyümüş budaqlar qısa qədər oduncaqlaşır. Belə şəraitdə becərilmiş tingləri 5-6 yaşında yaşıllaşdırmada tətbiq edilməsi müsbət nəticə verir.

Tədqiqat zamanı KCl gübrəsinin bəzi zirinc növlərinin boy artımına təsiri araşdırılmışdır. Tədqiqatın məlumatları Cədvəl 5.1.1-də verilmişdir.

Cədvəl 5.1.1

KCl gübrəsinin bəzi zirinc növlərinin boy artımına təsiri, sm (4- illik tinglər üzrə)

№	Növlər	Təcrübi variant		Nəzarət variant(su)	
		Hündürlük	Çətirinin diametri	Hündürlük	Çətirinin diametri
1	<i>Berberis vulgaris</i>	57,0±3,0	25,0±2,0	48,0±3,0	18,0±2,0
2	<i>B.iberica</i>	49,0±2,0	23,0±1,5	42,0±2,0	15,5±1,5
3	<i>B.amurensis</i>	47,0±2,5	22,0±1,0	39,0±2,5	13,0±1,0
4	<i>B.juliana</i>	35,0±2,0	28,0±2,0	30,0±2,0	18,5±2,0

Cədvəldən görüldüyü kimi, vegetasiya dövründə gübrənin verilməsi təcrübi variantda tədqiq olunan növlərdə hündürlük və çətirin diametrinin artmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, nəzarət variantda tədqiq etdiyimiz *Berberis juliana*, *B.amurensis*, *B.iberica* və *B.vulgaris* növlərində hündürlük 30,0±2,0-48,0±3,0 sm-dir. Təcrübi variantda isə çətirinin diametri 13,0±1,0 - 18,5±2,0 sm olduğu halda bu göstəricilər uyğun olaraq aşağıdakı kimidir: 35,0±2,0 - 57,0±3,0 sm və 22,0±1,0 - 28,0±2,0 sm.

DUZ STRESİNİN TƏSİRİ ŞƏRAİTİNDƏ MÜXTƏLİF BUĞDA GENOTİPLƏRİNİN YARPAQ HÜCEYRƏLƏRİNDƏ WRKY10 GENİNİN EKSPRESSİYASI

Süleymanova Z.C., Məmmədov A.Ç

Dissertant

AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu, AZ1073, Bakı, İ.Nəbiyev k. 11

e-mail: jzarifa@yahoo.com

Bitkilərin müxtəlif təbiətli xarici stressorlara o cümlədən şoranlığa adaptasiya problemi uzun tarix keçməsinə baxmayaraq bu gün də aktual qalmaqdadır. Çoxlu sayda tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, bitkilərin xarici stres siqnallara reaksiyasında geniş spektrli fizioloji –biokimyəvi və molekulyar-genetik mexanizmlər reallaşır. Xarici stres siqnallarına qarşı yaranmış mürəkkəb reaksiya mexanizmlərində mühüm rol oynayan struktur genlər şəbəkəsinin fəaliyyəti transkripsiya faktorları ilə tənzimlənir. Transkripsiya faktorları genlərin promotorları ilə birləşərək onların transkripsiyasını aktivləşdirir və ya zəiflədir. Bitkilərin adaptasiya/davamlılıq proseslərinin genetik səviyyədə tənzimlənməsində transkripsiya faktorlarının fəaliyyəti xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Kompleks siqnal şəbəkəsinin komponentləri olan transkripsiya faktorları özləri də streslə induksiya olunur. Bitkilərdə ən böyük transkripsiya faktorları ailələrindən biri olan WRKY nümayəndələri spesifik DNT birləşdirici domenləri vasitəsi ilə struktur genlərə bağlanaraq, onların ekspressiyasını tənzimləyirlər. WRKY genlərinin abiotik streslərin təsiri ilə tez induksiya olunduğu müəyyən olunmuşdur. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, bitkiləri abiotik streslərin təsirindən müdafiə etməklə yanaşı WRKY faktorları həm də onların böyümə və inkişafı proseslərində və biotik stressə cavab reaksiyalarında da mühüm rol oynayır. Son illərdə bitkilərin ətraf mühitin stress amillərinə davamlılığının qiymətləndirilməsi və yüksək genetik məhsuldarlığa və adaptativ potensiala malik olan sortların aşkar edilməsi məqsədi ilə WRKY genlərinin ekspressiyası intensiv tədqiq olunur. Təqdim olunan işdə WRKY10 geninin ekspressiya xüsusiyyətləri Azərbaycanın yumşaq buğda (*Triticum aestivum* L) genotiplərinə duz stresinin təsiri şəraitində öyrənilmişdir. Süni iqlim kamerasında qidalı maye mühitdə 10 gün böyüdülmüş Saratovskaya-29 və Gırmızıgül yumşaq buğda bitkiləri 150 mM NaCl duzunun 24 və 48 saat təsirinə məruz qaldıqdan sonra onların yarpaqları molekulyar tədqiqatlar üçün istifadə olunmuşdur. WRKY 10 geninin ekspressiyası əks transkripsiya-PZR metodu ilə öyrənilmişdir. Bunun üçün kontrol və stressə məruz qalmış bitkilərin yarpaq toxumalarından ümumi RNT ekstaksiya olunmuş və oliqo (dT)₁₈ praymeri ilə əks transkripsiya aparılmış və kDNT sintez olunmuşdur. Əldə olunan kDNT nümunələri WRKY10 geni üçün spesifik praymerin iştirakı ilə aparılan PZR-də matrisa kimi istifadə olunmuşdur. Kontrol və duz stresinə məruz qalmış bitkilərin yarpaqlarından ayrılmış mRNT əsasında amplifikasiya olunmuş kDNT molekulalarının elektroforez görüntülərinin müqayisəsi göstərmişdir ki, duzun 24 saat təsiri Saratovskaya -29 genotipində transkriptin miqdarının əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olmuşdur. Duzun daha davamlı ekspozisiyasından sonra (48 saat) transkriptin artdığı səviyyəsi dəyişməz qalmışdır. Gırmızıgüldə isə stresin 24 saat təsiri ilə transkriptin miqdarı kontrollə müqayisədə az artmış, 48 saatdan sonra azalmışdır. Beləliklə, WRKY10 geninin 2 genotipdə eyni şəraitdə fərqli ekspressiyası genotiplərin duza dözümlülüüyündə fərq olduğunu göstərir. Qeyd etmək lazımdır ki, əvvəl apardığımız vegetasiya təcrübələrində Saratovskaya-29 genotipi duza davamlı kimi qiymətləndirilmişdir. WRKY ailəsinin abiotik streslə induksiya olunan nümayəndələrinin (WRKY2, WRKY19) müxtəlif növ davamlı bitkilərdə yüksək ekspressiyasına aid tədqiqat işləri mövcuddur. Bu nəticələrə əsaslanaraq, bitkilərin davamlılıq səviyyəsindən asılı olaraq gen tənzimlənməsinin fərqli mexanizmlərinin olduğunu güman etmək olar. Müxtəlif transkripsiya faktorlarının fərqli davamlılığa malik olan bitkilərdə ekspressiyasının öyrənilməsi duz stressi zamanı genlərin ekspressiyasının tənzimlənməsinin əsas mexanizmlərinin



müəyyən edilməsi üçün əhəmiyyətli ola bilər. Bundan əlavə, belə bir baza duza davamlılığın molekulyar markerlərini yaratmaq üçün tolerant sortların əsas xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsində istifadə edilə bilər.

ABŞERON YARIMADASINDA BİTƏN HƏMİŞƏYAŞIL AĞAQLARDA YAYILAN PATOGEN GÖBƏLƏK CİNSLƏRİNİN TƏYİNİ

Tagiyeva A.Ə., magistr

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23,

e-mail: tagiyeva.97@bk.ru

İşin əsas məqsədi Abşeron yarımadasında bitən ağac bitkilərinin mikoloji təyini olmuşdur. Həmişəyaşıl bitkilər həyatımızda böyük əhəmiyyət kəsb edir və havanın təmizlənməsində xüsusi rolu vardır. Ona görə də nümunə bitkilərin yarpaqlarında göbələkləri təyin etmək və onlarda baş verə biləcək göbələk xəstəliklərinin aradan qaldırılmasında müəyyən tədbirlərin görülməsi üçün yararlı ola bilər. Zavod və fabriklərdən, avtomobillərdən və digər nəqliyyat vasitələrindən atmosfərə buraxılan zərərli qazlar və digər tullantılar bitkilərdə göbələklərin sürətli inkişafına səbəb olur. Ağacların böyüməsi bir-birindən fərqləndiyinə görə onların bioloji aktivliyinin itməsinə, bitkilərin vəziyyətinin dəyişməsinə, bəziləri zəifləyərək dekorativ görünüşünü dəyişməsinə, bəzilərinin qurumasına və s. digər xoşagəlməz halların yaranmasına gətirib çıxarır. Bu halların baş vermə səbəbi müxtəlif olsada, mikroorqanizmlərin, ilk növbədə göbələklərin törətdikləri patologiyalar heç də axırıncı yeri tutmur. Hazırda elmə göbələklərin sintez etdiyi 500-ə yaxın mikotoksin bəllidir ki, onların bəziləri elə təhlükəlidir ki, onun zərərli olmayan ən aşağı miqdarının göstəricisini belə müəyyən etmək mümkün olur.



Abşeron yarımadasında həmişəyaşıl bitkilərinin əsas strukturu mühit əmələgətirən və qoruyan amil kimi insanların yaşayış mühitinin rahatlığını və təmiz hava almasını qoruyur. Həmişəyaşıl bitkilər təkcə şəhəri gözəlləşdirmir, eyni zamanda sanitariya-gigiyenik reaksiya, mühit əmələgətirmə, qiymətli müşahidə və nəzarət indikatoru kimi çıxış edir.

Abşeron yarımadasının müxtəlif ərazilərindən nümunə bitkilər olaraq iriçiçək maqnoliya (*Magnolia grandiflora* L.), yalançı ağ akasiya (*Robinia pseudoacacia* L.), dərman dəfnəgilənarı (*Laurocerasus officinalis* L.) götürülmüşdür. Göbələk nümunələrinin götürülməsi və təmiz kütüraya çıxarılması, laborator analizlərin hazırlanması mikoloji metodlara əsasən həyata keçirilmişdir. Kultural-morfoloji əlamətlər təyinedicilər əsasında, göbələklərin adlandırılması və sistemləşdirilməsi isə Beynəlxalq Mikologiya Assosiasiyasının rəsmi saytında verilənlərə uyğun təyin edilir. Təcrübələr ən azı 3 təkrarda qoyulmuş və təmiz kulturanın növ tərkibi müəyyən edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, iriçiçək maqnoliyada *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus*, *Rhizopus nigricans*, yalançı ağ akasiyada *Aspergillus niger*, *Fusarium spp.*, dərman dəfnəgilənarında *Aspergillus niger* göbələk növlərinə rast gəlinmişdir.

Beləliklə, tədqiq olunmuş bitki nümunələrində *Aspergillus* cinsli göbələk növlərinin üstünlük təşkil etdiyini nəzərə alsaq, həmişəyaşıl ağaqlarda baş verə biləcək göbələk xəstəliklərin aradan qaldırılmasında müəyyən tədbirlərin görülməsi üçün yararlı ola bilər. Göbələklərin birbaşa və dolaylı yolla təsiri həm ekoloji, həm də iqtisadi baxımdan ciddi zərər vurur və fitopatogen göbələklərin törətdiyi xəstəlikləri aradan qaldırılması bu gün dünyanın qlobal xarakterli problemləri sırasına daxil edilməsi məntiqli olardı.

ŞƏKİ-ZAQATALA ƏRAZISINDƏ İQLİM EHTİYATLARINDAN REKREASIYA ÜÇÜN İSTİFADƏ OLUNMASI

Tagiyeva S.İ.,¹ Əhmədov Ş.Ə.²

Magistr,¹ prof.²

Azərbaycan Texniki Universiteti. Bakı şəh, H.Cavid pr, Az1073

e-mail: tagiyevasabina@mail.ru

Şəki-Zaqatala zonasının iqlimi mülayim-isti, yüksək dağlıqda isə soyuq tiplidir. Yayda düzənlik rayonlarda güclü istilər düşdükdə bu havalar nisbətən sərin və günəşli keçir. Rayonun iqlim və balneoloji əhəmiyyətini öyrəndikdə məlum olur ki, ilin soyuq dövründə 0-3⁰C-dən çox olan havaların təkrarlanması üstünlük təşkil edir. Şaxtalı havalar az olduğuna görə qar uzun müddət qalmır. Qış aylarında günəşli havalar təkrarlanır ki, bu da havanın mülayim keçməsinə səbəb olur.

Rayonda günəşli havaların təkrarlanması 2000-2200 saat və ya il ərzində günəşli günlərin sayı 196 gün təşkil edir

O cümlədən, hündürlükdən asılı olaraq komfort günlərin təkrarlanması mövsüm dövründə 70-78%, ilin soyuq dövründə 30-60%-ə çatır. Rayonun özünəməxsus iqlim keyfiyyətlərindən biri də apreldən oktyabra qədər günəşli havaların üstün olmasıdır. Buludlu havalar tez-tez təkrarlansa da çox vaxt gecəyə düşür. Buna görə də yağıntıların xeyli hissəsi gec yağır (40-60%), gündüzlər isə hava açılır. Bu da havanın təmiz olmasına şərait yaradır.

Bölgədə iqlim komfortluğuna mane olan əsas amillər ilin əksər aylarının yağıntılı keçməsi, yayda düşən leysan yağışları, dolu, havanın tutqun və buludlu keçməsidir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, hava diskomfortluğunun ilin isti dövründə az təkrarlanması istirahət və turizmin təşkilinə çox da maneçilik törətmir.

Rayonun iqlim əlverişliyini qiymətləndirdikdə məlum olur ki, ərazidə komfortlu günlərin təkrarlanmasının 150 gündən çox olması, temperaturun sutkalıq gedişində günəşli günlərin təkrarlanmasının üstünlüyü, dağətəyi zonada əlverişli mikroiklim şəraiti turist istirahət imkanlarını yaradır.

İlin isti dövründə ayrı-ayrı məntəqələr üzrə günəşli günlərin sayının artması və quru havaların müşahidə edilməsi iqlim komfortluğunu daha da artırır. Sinoptik məlumatların təhlili göstərir ki, istirahət mövsümü dövründə komfort günlərin təkrarlanması Şəkidə 61%, Zaqatalada 65%, Balakəndə 59%, Qəbələdə 62% olduğu halda, bu məntəqələrdən nisbətən alçaqda yerləşən Marxalda, İlisuda komfort günlərin təkrarlanması 70%-dən çoxdur. Buna görə də hündürlüyü 1000 metrə qədər olan ərazilərdən kurort-istirahət məqsədləri üçün istifadə daha əlverişli olardı.

Bölgədə küləkli günlərin sayı az və sürəti aşağıdır. Küləklərin orta aylıq sürəti 2-3,5 m/s-yə çatır. Həmçinin dağlarda tez-tez təkrarlanan əsas külək növü dağ-dərə küləkləridir. Bunun da regionun mikroiklim şəraitinə təsir gücü azdır.

Rayonda istirahət tədbirlərini məhdudlaşdıran başlıca amil istirahət mövsümü dövründə təkrarlanan buludlu və dumanlı havaların olmasıdır. Xüsusilə aprel, may, sentyabr, oktyabr aylarında buludlu və dumanlı havaların tez-tez müşahidə olunması istirahət günlərinin uzanmasının qarşısını alır.

Regionun zəngin rekreasiya-turizm ehtiyatlarından istifadə etməklə kompleks istirahət-turizm obyektləri yaradıla bilər. Hazırda regionda fəaliyyət göstərən istirahət və turizm obyektlərindən Qəbələdə “Qafqaz” turist bazası, “Sahil”, “Qəbələ” istirahət zonalarını və s. qeyd etmək olar. Şəkidə “Karvansara”, “Şəki” otelləri, “Gələrsən görərsən”, “Səadət”, “Marxal” istirahət zonaları və s. fəaliyyət göstərir. Şəki-Zaqatala bölgəsində turizmin inkişafı üçün geniş imkanların, o cümlədən əlverişli iqlim şəraitinin olması buraya xarici turistləri də cəlb etməyə imkan verir.



EKOSİSTEMİN POZULMASI VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Tağıyeva V. E., baş müəllim

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti. AZ 1000.Bakı ş.,Uzeyir Hacıbəyl küç.68
nurana.tagizade@mail.ru*

Qloballaşan dünyada elm texnika durmadan inkişaf edir. Bu inkişaf dünyanın əksər ölkələrinin təsərrüfat sahələrinin inkişaf perspektivlərini özündə cəmləşdirir. Bütün bunlar isə ayrı-ayrı ölkələrdə, o cümlədən yüksək sənaye ölkələrində ətraf mühitdə böyük problemlərin yaranmasına zəmin yaradır. Hər il iri həcmli sənaye müəsisələri və bunların işləmə mexanizmləri sayəsində ətraf mühitə milyon tonlarla tullantılar atılır.



Ətraf mühitin çirklənməsi Azərbaycan Respublikasından da yan keçməmişdir. Respublikamızda olan iri sənaye səhərləri-Bakı, Sumqayıt, Gəncə, Mİngəçevirdə də kifayət qədər iri istehlak məhsulları istehsal edən sənaye müəsisələri vardır. Bu müəsisələrdən də ətraf mühitə kifayət qədər tullantı məhsulları atılır. Eyni zamanda Bakı iri neft ölkəsidir. Bu neft ehtiyatları həm qurudan, həm də sudan, o cümlədən Xəzər dənizindən çıxarılır. İl ərzində ölkəmizdə milyon tonlarla neft çıxarılır ki, həmin çıxarılan neftin də müəyyən bir qismi torpağı, digər hissəsi isə suyu o cümlədən dənizi çirkləndirir.



Hər il iri sənaye müəsisələrinin işləməsi nəticəsində ətrafa min tonlarla zibil tullantıları atılır. Bütün bunlar isə müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına şərait yaradır. Azərbaycanda ən çox məişət tullantıları ilə çirklənən ərazilər Bakı onun ətraf rayonları, eyni zamanda Sumqayıt şəhəri hesab olunur.



Son zamanlar ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq məqsədi ilə dövlət strategiyası işlənilib hazırlanmışdır. Ətraf mühitin tullantılardan təmizlənməsi, tullantıların təkrar emalı müasir dövrün ən prioritet məsələsi kimi dövlətimizin qarşısında duran mühüm problemlərdən biridir.

MÜXTƏLİF SOYA SORTLARININ ƏSAS ƏLAMƏTLƏRİ

Useynova N.S., dissertant

Azərbaycan Respublikası KTN Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu,

Az1098, Bakı, Pırşağı qəs., Sovxoz 2

e- mail: nargiz-665@mail.ru

Soya (*glicine*) – paxlalılar fəsiləsinə mənsub subtropik mənşəli, birillik, bievli bitki olmaqla dənində zülalın miqdarı 30-50%, yağ 20-35% -dir. Soya müxtəlif istiqamətlərdə istifadə edilir, o, ən çox texniki və ərzaq bitkisi sayılır. Soya isti sevən, həm də qısağün bitkisidir. Soyanın zülalı keyfiyyətinə görə heyvan mənşəli zülalə yaxınlaşır, hətta bir sıra amin turşularının, xüsusilə də əvəz olunmaz lizin amin turşusuna görə üstünlük təşkil edir.

Tərəfimizdən soyanın Azərbaycanın müxtəlif bölgələrdə, xüsusilə Abşeron şəraiti yardımçı təcrübə stansiyası ərazisində təcrübə məqsədi ilə introduksiya olunmuş 28 sort üzərində iki mərhələdə, yəni birinci səpin aprel ayının 2-ci on günlüyündə, 2-ci səpin isə iyun ayın 2-ci on günlüyündə aparılmışdır (2017-2020-ci illərdə aparılan təcrübələr). Bunlardan 14 sort Türkiyə, 7 – Kanada və qalan 7 sort müxtəlif ölkələrdən (Almaniya, Amerika, Krasnodar və s.) gətirilmişdir. Üç il ərzində variantlar üzrə səpin müddəti, sortlar üzrə bitkinin aqrotexnikası, boy dinamikası, budaqlanması, paxla əmələ gəlməsi, məhsuldarlığı, dənin yetişmə müddəti, morfoloji əlamətləri, dənin keyfiyyət göstəriciləri (kimyəvi tərkibi) öyrənilmişdir.

Yuxarıda sadalanan bütün göstəricilər sortlar üzrə müqayisə edildikdə hər birinin yetişdirilmə şəraitinə uyğun olaraq özünəməhsus müsbət və mənfi göstəriciləri meydana çıxır. Bunlardan Kanada sortlarının yetişmə müddəti birinci səpində 100-109 gün, ikinci səpində 84-98 gün, 1m²-də məhsuldarlığı birinci səpində 133-289 qr, ikinci səpində 109-209 qr, boyu 45-50 sm, keyfiyyət göstəricilərindən zülal 28,4-40,3%, yağ 21,6-25,7% yüksək olsada, ilk paxlanın hündürlüyü 13-15 sm, 1000 dənin cəkisi 138-164 qr gəlir. Üç il müddətində özünü perspektiv sort kimi göstərən sortlardan biri də Agroyol sortudur. Belə ki, Agroyol sortun dəninin yetişmə müddəti birinci səpində 124 gün, təkrar səpində havalər isti keçdiyinə görə cəmi 88 gün ərzində yetişmişdir. Dən məhsuldarlığı 1m²-dən birinci səpində 304 qr, ikinci səpində 270 qr olmuşdur. İlk paxlanın hündürlüyü birinci səpində 19 sm, ikinci səpində 16 sm, 1000 dənin cəkisi 147-128 qr, bitkinin hündürlüyü 130-97 sm, keyfiyyət göstəricilərindən zülalın miqdarı birinci səpində 35,3%, ikincidə 30,2%, yağ isə 29,5-24,7% təşkil edir. Agroyol sortunun morfoloji əlamətlərinə gəlincə - öyrəndik ki, yarpaqları lancətvari, çiçəyi çəhrayı, kolun forması dikdurandır. Dəni tutqun, rüşeyimin rəngi qara gözcüklü, rəngi sarı, forması oval, uzunluğu 8 mm, eni 7 mm-dir.

Qabaqcıl Kanada sortları ilə müqayisədə Agroyol sortunun 1m²-dən 1-ci səpində dən məhsuldarlığı 93 qr, 2-ci səpində isə 111 qr artıq olmuşdur. Bunlarla yanaşı paxlanın yerdən hündürlüyü yenə Kanada sortuna nisbətən 5 sm hündür olmuşdur ki, bu da texnika ilə yığım üçün ən sərfəli müsbət hal sayılır və başqa müsbət xüsusiyyətlərinə görə Azərbaycan şəraitində Agroyol kimi soya sortlarının becərilməsi məsləhətdir.



ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASINDA *PLEUROTUS OSTREATUS* *BDU-12* GÖBƏLƏYİNİN ƏMƏLƏ GƏTİRDİYİ GÜMÜŞ NANOHISSƏCİKLƏRİN ROLU

Zeynalova L.Ə.¹, Süleymanova G.Ç.²

Magistr¹, dosent²

Bakı Dövlət Universiteti, AZ1148, Bakı, Zahid Xəlilov küçəsi 23,

e-mail: lalezeynal73@gmail.com

Son illərdə bioloji növlərin və qeyri-üzvi molekulların qarşılıqlı təsirini öyrənən tədqiqatların nəticəsində mikroorqanizmlərin hüceyrədaxili və hüceyrədən kənarında qızıl, gümüş, həmçinin qarışıq nanohissəciklər, sulfid nanohissəcikləri və digər nanohissəciklər kimi metalların nanohissəciklərini əmələ gətirə biləcəyi müəyyən edildi. Hazırda bioloji yolla nanohissəciklərin əmələ gəlməsi üsulu digər üsullara nisbətən daha üstündür. Bunun əsas səbəbi, fiziki-kimyəvi metodların çox vaxt baha olması və bu zaman təhlükəli kimyəvi birləşmələrdən istifadə tələb olunmasıdır ki, bu da ekoloji baxımdan ətraf mühit üçün zərərli hesab edilir.



Beləliklə, mikroorqanizmlərdən istifadə edərək nanohissəciklərin əmələ gəlməsi yeni bir maraq sahəsidir, hansı ki, artıq 10 ildən çoxdur bu istiqamətdə işlər aparılır. İnsan xəstəliklərinin müalicəsində gümüş nanohissəciklərinin xassələrinin tətbiqi, hazırda laboratoriya şəraitində və heyvanlar üzərində öyrənilir. Həmçinin onların, toksikilik xassələri, potensial effektivliyi və iqtisadi səmərəliliyi araşdırılır. Nanohissəciklərin xərçəng hüceyrəsinə və viruslara qarşı nanopreparatların hazırlanmasında böyük əhəmiyyəti vardır. “Yaşıl nanotexnologiya”da nanohissəciklərin sintezi üçün əsas səmərəli amil mikroorqanizmlərdən istifadə etməkdir. 1980-ci ildən Müasir Nanotexnologiyanın yaranması ilə göbələklər nanohissəciklərin kimyəvi sintezində alternativ bioloji üsul kimi tətbiq olunmağa başlandı. Bioloji metod son illərdə nanohissəciklər istehsal etmək üçün alternativ, effektiv, ucuz və ekoloji cəhətdən təmiz bir metod olaraq hazırlanmışdır.

Pleurotus ostreatus göbələyinin gümüş nanohissəciklər əmələ gətirməsi xassəsi öyrənilmişdir. Bu göbələklər qida məhsulu kimi də istifadə olunur. *Pleurotus ostreatus* BDU-12 ştamı BDU-nun mikrobiologiya kafedrasının kulturalar kolleksiyasından götürülmüşdür, ştam *seed medium-pepton*- 8 q, NaNO_3 - 2 q, MgSO_4 - 1 q, maya ekstraktı- 20 q, qliserin- 30 q, qlükoza- 20 q qidalı mühitində becərilmişdir. İnkubasiya 7-14 gün ərzində aparılmışdır. Nəticə olaraq qidalı mühitdə inkubasiyadan sonra göbələklər distillə ilə yuyulmuş və 100 ml həcmində (0,001M və ya 10M) qatılıqlı gümüş nitrat (AgNO_3) məhlulu əlavə edilmişdir.

Göbələk qaranlıq mühitində daha tez bir zamanda gümüş nanohissəcik sintez etmişdir. UV – VİS spektrofotometrik analiz nəticəsində müəyyən edilmişdir 400-450 nm udulma (pik) görülmüşdür. Bioloji yolla göbələklərdən alınan nanohissəciklərin əldə olunması bizə kimyəvi üsuldən istifadə ilə ətraf mühitə zərərli tullantıların axıdılmasının qarşısını alır.

ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И БИОСИНТЕЗ ПИГМЕНТОВ КЛЕТКАМИ *DUNALIELLA SALINA* IPPAS D-294 В ИНТЕНСИВНОЙ КУЛЬТУРЕ

Аббасова А.Э., магистр

Бакинский государственный университет, А31148, Улица Захид Халилова 23

e-маил: aydan.abbasova.96@list.ru

Нанотехнологии представляют быстро развивающиеся области науки и техники, которые в среднесрочной перспективе могут быть основой нового технологического уклада. Наночастицы, создавая беспрецедентный класс промышленных загрязнений окружающей среды, непосредственно воздействуют практически на все виды организмов. Поэтому риски, вызванные техногенными наноматериалами, как для человека, так и для окружающей среды должны быть оценены. Цель работы – изучение влияния наночастиц меди, железа и алюминия на рост, биопродуктивность и пигментный состав клеток *Dunaliella salina* IPPAS D-294 при интенсивном культивировании.



На основании полученных результатов показано, что выращивание водорослей в присутствии наночастиц меди при концентрациях 0,5; 5,0; 10 мг/л подавляется рост и биопродуктивность клеток *Dunaliella* соответственно на 80%; 60%; 30% от контроля. При этом биосинтез суммы каротиноидов подавляется на 50%; 66%; 92%, а соотношение хлорофилла **а** и хлорофилла **в** 2,2; 1,6; 1,0.

Присутствие наночастиц железа в минеральной среде при концентрациях 0,5; 5,0; 50 мг/л рост и биопродуктивность клеток *Dunaliella* в интенсивной культуре подавляется незначительно 87%; 94%; 94 %. Вероятно, наночастицы железа слабо проникают в клетки водорослей. При этом наблюдается подавление синтеза суммы каротиноидов на 16-18 % по отношению к контрольным клеткам. Незначительное подавление синтеза хлорофилла **в** приводит к повышению отношения хлорофилла **а** к хлорофиллу **в**.

Выявлено, что токсическое действие наночастиц алюминия не проявляется при малых концентрациях 0,5 мг/л. Выращивание водорослей при высоких концентрациях 50 мг/л приводит к слипанию клеток между собой, вероятно, связыванием поверхностного заряда клеток наночастицами алюминия. Биопродуктивность водорослей в присутствии наночастиц алюминия существенно не меняется. Заметное изменение пигментного состава клеток не наблюдается.

Установлено, что наночастицы меди являются более токсичными по отношению к зеленым микроводорослям *Dunaliella*, чем наночастицы железа и алюминия.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ

Гусейнли О.Б., докторант

Академия Государственного Управления при Президенте Азербайджанской Республики,

Az 1066, Баку, ул. Михаила Лермонтова

e-mail: orkhan.huseynli@92gmail.com, orkhan.huseynli@socar.az

Минимизация техногенного воздействия на окружающую среду и опора на новейшие технологии во всех отраслях предоставляемых услуг являются одними из основных условий эффективного и безопасного функционирования глобальных нефтесервисных компаний. В соответствии с политикой и целями в области следования международным стандартам ISO 14000 и поэтапным наращиванием своей материально-технической базы в сфере безотходного и энергосберегающего оборудования, международные и национальные нефтесервисные компании успешно осваивают навыки управления экологическими аспектами жизнедеятельности и снижения негативного воздействия на окружающую среду на своих предприятиях.



Экологический аспект в нефтесервисных компаниях – это прежде всего проблемы утилизации отходов производства и потребления, минимизация выбросов в атмосферу и сбросов сточных вод в водные бассейны, использование природных ресурсов и топливно-энергетических ресурсов и т.д. В соответствии с вышеприведенными стандартами и международными нормами в области деятельности промышленных объектов нефтесервисные компании оценивают и управляют рисками, связанными с экологическими аспектами, что позволяет минимизировать последствия вредного техногенного воздействия для окружающей среды, предотвращать наступление чрезвычайных и аварийных ситуаций, а также повышать санитарно-эпидемиологическую и социально-экологическую ответственность сотрудников и персонала. Все вышеперечисленное охватывает сферу планирования деятельности данных компаний для разработки ежегодных программ по улучшению системы экологического менеджмента.

Основной стратегией экологической политики нефтесервисных компаний по всему миру до сих пор является процесс безопасной утилизации отходов, требующий наибольшее количество материальных и финансовых ресурсов. Проблема обработки отходов остается в приоритете вследствие ужесточения природоохранного законодательства многих стран и требований соответствия международным экологическим стандартам в связи с риском повышенной опасности загрязнения и сложностью устранения негативных последствий для окружающей среды.

Чрезвычайно важной задачей национальных и международных нефтесервисных компаний является необходимость снижения выбросов парниковых газов в атмосферу на всех этапах деятельности нефтесервисных компаний, включая эмиссии опасных концентраций при обработке сточных вод в процессе бурения, сжигании газа во время испытаний и разработки скважин, выхлопы от сжигания топлива на энергетических установках, испарение и вентиляцию углеводородов и др.

Говоря о наращивании научно-технической базы нефтесервисных компаний в области экологической безопасности, следует особо подчеркнуть важность их сотрудничества и кооперации с научно-исследовательскими организациями. Тесное сотрудничество нефтесервиса и научно-образовательных и исследовательских институтов ускорит разработку и внедрение новейших технологий, что приведет к расширению ресурсно-технологической базы нефтегазовой промышленности, сокращению и оптимизации расходов на эксплуатацию и добычу, упрощению выхода на

межрегиональный уровень, улучшение кадровой политики, повышение эффективности экологической политики и, следовательно, к росту социально-экономических эффектов от развития нефтегазового сектора. В качестве примера подобного успешного сотрудничества в Азербайджанской Республике можно привести привлечение к образовательскому процессу Бакинской Высшей Школы Нефти (БВШН) на долгосрочной основе специалистов компании Halliburton.

В заключении можно утверждать, что для национальных и международных нефтесервисных компаний обеспечение защиты окружающей среды и экологической безопасности производства, минимизация экологических издержек и приведение промышленных процессов в соответствие с международными стандартами экологической безопасности входит в основную стратегию высококлассного обслуживания потребностей компаний нефтегазовой промышленности. Благодаря внедрению инновационных технологий и решений нефтесервисные компании смогли с каждым отчетным годом существенно снизить нагрузку на окружающую среду на местах функционирования и повысить эффективность экологических показателей по всем параметрам производственной жизнедеятельности.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОГУМУСА И АДСОРБЕНТА НА ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПОД ФАСОЛЕВУЮ КУЛЬТУРУ

Исакова В.Г., диссертант

Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана, г. Баку

email: vusala.isakova.88@mail.ru

В последнее время в целях обеспечения Продовольственной Безопасности, в сельском хозяйстве широко используются химические удобрения. Интенсивное использование этих удобрений приводит как к загрязнению почв, так и накоплению в плодах растений вредных для жизни человека токсических веществ. В настоящее время люди ищут альтернативные пути для предупреждения этого.

Увеличение удельного веса сельскохозяйственных культур в обеспечении продовольственной безопасности является чрезвычайно важной проблемой. В последнее время особое место в мировом масштабе по питательности, богатству белками, малой потребности в азотных удобрениях отводится посевам фасолевых культур. С этой точки зрения, применение природного цеолита вместе с биогумусом для повышения продуктивного и урожайности орошаемых лугово-сероземных почв, используемых под фасолевую культуру, составляет актуальность работы.

Цель работы – в целях восстановления продуктивности орошаемых лугово-сероземных почв, определить путем применения биогумуса и адсорбента под фасолевую (бобовые) культуру изменения, происходящие в физико-химических показателях и, в зависимости от вариантов – способность почв к производительности.

Объект исследования - Орошаемые лугово-сероземные почвы (in WRB - Irragic calcsols). Существенное значение в генезисе лугово-сероземных почв играют гидрологические условия территории, особенно режим и уровень грунтовых вод, продолжительность и интенсивность искусственного орошения. В морфологическом строении лугово-сероземных орошаемых почв часто встречаются признаки засоления и оглеения. Пахотный горизонт содержит 1,3-2,8% гумуса с закономерным увеличением от новоорошаемых слабокультуренных к оазисно-орошаемым высококультуренным. В слабокультуренных вариантах, с глубины 30-40 см увеличивается содержание обменного Na, что на фоне усиленной щелочности способствует солонцеватости этих почв.



Опыты ставились с применением сорта фасоли – бобовых (*Vigna Angularis*) в 4-х вариантах и с трехкратным повтором каждого варианта.

Схема опыта следующая: 1. контроль (без удобрений); 2. цеолит – 5 т/га (клиноптилолит); 3. биогумус – 5 т/га; 4. биогумус+цеолит. Цеолит и биогумус вносились в почву в расчете 5 тон на 1 гектар.

Количество гумуса по агрохимическим анализам определено по методике Тюринга, а количество поглощенных оснований – по методике Иванова.

Определение количества поглощенных оснований на орошаемых лугово-сероземных почвах, используемых под фасоловую культуру в период вегетации показывает, что количество Са в слое 0-50 см менялась в пределах 5,3-10,5 мг/экв, а Mg – в пределах 11.1-21,3 мг/экв.

В то время как количество гумуса во всех вариантах в слое 0-50 см менялось в пределах 1,1-2,8%, данный показатель в варианте биогумус+цеолит был высоким.

В период вегетации над фасоловой культурой проводились фенологические наблюдения. Высота растений в зависимости от вариантов резко не отличались, однако в варианте биогумус+цеолит биомасса данной культуры была относительно более высокой, по сравнению с другими вариантами. Урожайность бобов менялась в пределах 3,30-4,62 ц/га, сравнительно более высокая урожайность наблюдалось в варианте биогумус+цеолит, которая составила 4.62 ц/га.

ПОЛУЧЕНИЕ АСТАКСАНТИНА ИЗ ОДНОКЛЕТОЧНОЙ ВОДОРΟΣЛИ *НАЕМОТОСОССУС ПЛУВИАЛИС* И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Пашаева Р.Т., магистр

*Бакинский Государственный Университет, AZ1148, Баку, улица Захида Халилова 23
e-mail: ravana.p.95@mail.ru*

Одноклеточная водоросль *Naematococcus pluvialis* – продуцент природного пигмента астаксантина. Синтез пигмента происходит при действии неблагоприятных условий. При этом клетки переходят в состояние гематоцисты, обладающие резистентностью к стрессорным факторам. Формирование гематоцист сопровождается редукцией фотосинтетического аппарата, утолщением клеточной стенки и появлением в цитоплазме липидных включений, содержащих пигмент астаксантин в форме моноэфиров с жирными кислотами.

Процесс биотехнологического получения астаксантина путем «двухфазного культивирования» включает две стадии. На первой происходит культивирование в условиях, благоприятных для роста («вегетативная фаза»), что сопровождается увеличением числа клеток и накоплением биомассы. На второй стадии для индукции синтеза астаксантина клетки подвергают воздействию стрессоров («индукционная фаза»).

Культивирование *N.pluvialis* проводили по следующей схеме. 0,5 мл культуры переносили в 2 мл среды BG-11 в стерильные пробирки объемом 15 мл. Инкубирование осуществлялось при комнатной температуре и дневном освещении в течение недели. Полученные культуры переносили на чашки Петри со средой BG-11, содержащей 2% агара, методом последовательных разведений и инкубировали 2 – 3 недели до появления зеленых колоний клеток водорослей. В дальнейшем клетки микроводоросли культивировали в микрокультиваторе закрытого типа в 400 мл минеральной среды BG-11 при постоянной температуре 25°C и постоянном освещении холодным белым светом (40 или 60 мкмоль квантов ФАР /м2/с) при помощи светодиодных ламп при поступлении из редуктора CO₂ 1-2% со скоростью 0,2-0,4 л/мин. Значение pH среды в начале культивирования 7.3-7.5, в конце культивирования 7.5-8.0. Синтеза астаксантина индуцировали путем повышения интенсивности света до 1000 мкмоль квантов ФАР/(м2с). Для оценки способности микроводорослей к росту при повышенной солености в жидкую и агаризованную



питательную среду добавляли различные концентрации NaCl (1 мл культуры+0,01 мл раствора соли, 1мл культуры+0,1 мл раствора соли, 1 мл культуры+1 мл раствора соли).

Индукционную кривую флуоресценции хлорофилла а определяли при помощи портативного импульсного флуориметр FluorPen FP100S (Чешская Республика). Интерпретацию ОЛР-кривых и основных кинетических параметров флуоресценции хлорофилла а осуществляли с помощью компьютерной программы FluorCam. При действии света высокой интенсивности резкое падение F_0 происходило уже в первые пять минут, что свидетельствует о росте восстановленности ЭТЦ пластид клеток *N. pluvialis*. Определено, что действие актиничного света высокой интенсивности в культуре *N. pluvialis* приводило к снижению F_0 (ФСП) и повышению NPQ. По-видимому, для клетки более безопасной является ситуация, в которой тепловая диссипация происходит путем процессов, которые она в состоянии регулировать. Максимальная величина NPQ зависела от интенсивности света: при низкой облученности максимальное значение NPQ составило 0,40, а при высокой – 1,27. Аналогичные изменения основных кинетических параметров наблюдались также при действии на клетки *N. pluvialis* солевого стресса различных концентраций.

ВЛИЯНИЕ ОДНОНУКЛЕОТИДНЫХ ПОЛИМОРФИЗМОВ(SNP) НА ЭКСПРЕССИЮ ГЕНОВ У ЧЕЛОВЕКА

Рустамзаде М.М., магистр.

Бакинский Государственный Университет, ул. З.Халила 23, AZ1148

e-mail: medina.rustamzade@mail.ru

Замены одного нуклеотида (однонуклеотидные полиморфизмы, ОНП) - наиболее интенсивно изучаемый тип полиморфизма нуклеотидных последовательностей ДНК. Однонуклеотидные полиморфизмы могут проявляться на разных уровнях экспрессии генов и вызывать разнообразные точковые мутации: нонсенс мутации, сдвиг рамки считывания, нарушение сплайсинга, транскрипции и др. Источником изменения в функции белков являются несинонимичные кодирующие ОНП. Однонуклеотидные полиморфизмы, происходящие в кодирующих районах способны повышать вероятность развития комплексных болезней. В последние годы проводятся крупномасштабные программы скрининга, что становится возможным только при использовании высокоразрешающих технологий, позволяющих изучать динамику экспрессии десятков тысяч генов одновременно. Интенсивно развиваются методы биоинформатики, направленные на оценку влияния полиморфизмов, на структурно-функциональные особенности генома человека и связи вариаций ДНК с различными патологиями. В настоящем разработано большое количество информационных ресурсов (баз данных и компьютерных информационных программ, нацеленных на решение отдельных задач, в частности оценки влияния ОНП определенные функции генома, в том числе, связанные (ассоциированные) с наследственными болезнями. Целью нашей работы явилось изучение влияния однонуклеотидных полиморфизмов на экспрессию альфа и бета глобиновых генов при талассемии. К настоящему времени идентифицированы десятки различных точковых мутаций, обуславливающих одну из самых распространенных форм гемоглобинопатий-талассемию. С этой целью нами был проведен дифференциальный анализ образцов крови, взятых у здорового человека, носительницы бета - талассемии и ее больной дочери, с помощью которого удалось рассмотреть изменение уровня экспрессии при данной болезни. Данные были получены с сайта (NCBI-NationalCenterforBiotechnologicalInformation).



АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСЛЯЦИИ РНК С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ NGS

Хакимова Ш.А., магистр.

Бакинский Государственный Университет, ул. З.Халила 23, AZ1148

e-mail: hekimova97@bk.ru

На эффективность синтеза белка, помимо транскрипции РНК, влияет также эффективность ее трансляции в конечный продукт. В настоящее время разработаны различные методы разделения пула мРНК на фракции, которые соответствуют количеству рибосом (поли- и моносомы). Данные методы позволяют более точно, по сравнению с анализом пула экспрессированной мРНК, предположить, какое количество конечного продукта будет синтезировано.



Мы рассмотрели процесс трансляции на примере транслятома *Arabidopsis thaliana*. Для этого методом NGS (New Generation Sequencing) были просеквенированы полисомные и моносомные фракции мРНК и сформированы выборки транскриптов, характерных для каждой из них. При этом каждый транскрипт был представлен в виде составных частей: 5'- и 3'-UTR (UnTranslatedRegion), CDS (CodingDNASequence) и cDNA (ComplementaryDNA, представляющая транскрипт целиком).

Затем был проведен анализ связи между эффективностью трансляции и свойствами транскриптов, таких как GC-контент, CpG-Islands, длина региона. В этих целях были сформированы выборки, основанные на комбинации этих свойств, например, транскрипты с определенным уровнем GC-контента в области 5'-UTR.

В результате проведенного анализа была выявлена зависимость распределения транскриптов по полисомной и моносомной фракциям от вышеперечисленных характеристик и их комбинаций. Так, обнаружено, что при концентрации GC-контента CDS в диапазоне 0.42-0.52 меняется распределение транскриптов в зависимости от уровня GC-content области 5'-UTR.

Результаты анализа представлены на графике 1 (а, б, в).

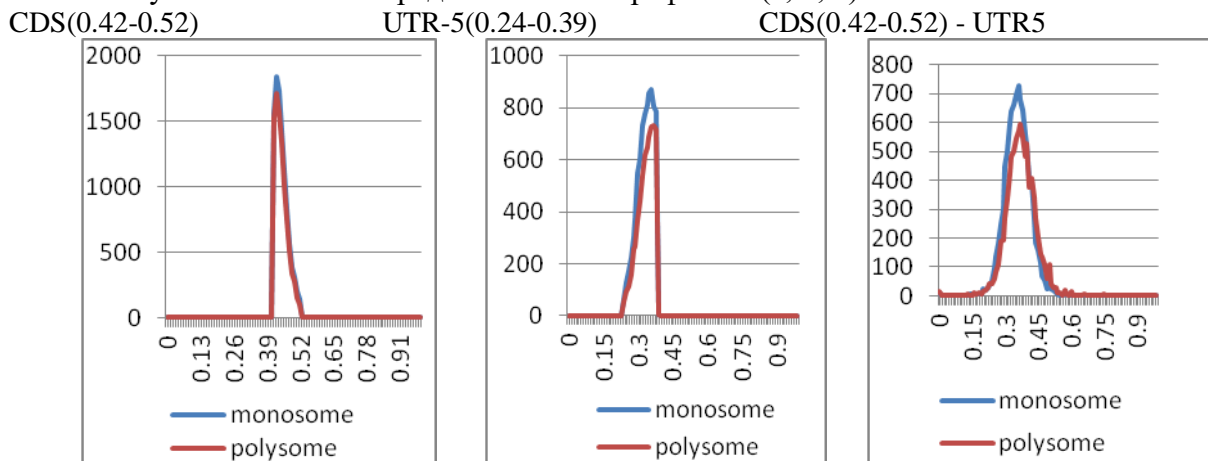


График 1. а) Общее распределение транскриптов при уровне GC-content CDS в диапазоне 0,42-0,52. б) Общее распределение транскриптов при уровне GC-content 5'-UTR в диапазоне 0,24-0,39. в) Распределение транскриптов по уровню GC-content в области 5'-UTR в зависимости от уровня GC-content CDS 0.42-0.52.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что уровень трансляции может зависеть от состава транскриптов.

STUDY OF EFFECTIVENESS OF RENEWABLE ENERGY SOURCES BASED ON CLIMATIC CHANGE

Hasanov S.L., master's degree

Azerbaijan Technology University, AZ 2011, Ganja, Sh.I.Khatai ave., 103

e-mail: s.hasan.11@mail.ru

Azerbaijan has renewable natural resources, favorable for its energy-efficient potential, according to the amount of sunny and windy days. In recent years, countries of the world have been trying to attract new energy sources (wind, sun, biogas, waves, drainage, and non-conventional energy sources such as hydrological energy of small rivers) in their fuel-energy balance. It is important for Azerbaijan, a country of oil and gas, to join the global community in solving global problems. The use of renewable and ecological energy sources, along with saving large quantities of fuel burned at thermal power plants, also significantly reduces the amount of harmful emissions into the environment and the use of alternative energy sources by using the country's natural potential paves the way for progressive changes in the future development directions of the electric power industry. Azerbaijan has favorable opportunities and renewable natural resources in terms of its inexhaustible energy potential. The use of alternative energy sources is more promising in areas where this potential is high and that traditional fuel resources are lacking.



Azerbaijan has recently joined a number of conventions and agreements that have great importance. Conventions are of great importance. These conventions are dedicated to issues of national, regional and global significance. From this point of view, the programs and projects implemented to prevent and reduce the number of low-water birds in the Caspian Sea, the smallest living in the world, and the decline in the number of valuable fish species are of great importance. Among the existing international standards for environmental management and protection, it is now the driving force that is most primitive. In accordance with this standard, every organization operating in all spheres must continually ensure its application by preparing "Environmental Management System". In recent years, numerous studies have been conducted to explore the potential for renewable energy in Azerbaijan. The potential utilization of renewable energy sources in Azerbaijan based on the technical data presented in various reports is as follows.

As the main indicator of the Human Development Outlook, the environmental situation, energy resources, their biosphere and ecologically harmless to human health are taken into account. Greater importance is given to ecologically clean and pure energy resources. Energy resources are a key indicator of the country's economic development and are part of the state policy. It is forecasted that energy consumption will be 15 times higher than in the previous one in 2050 and 80% of the Earth's existing energy resources.

All types of fuel used in Azerbaijan (gasoline, diesel, gas, etc.) must comply with European standards. Car transport is very polluted by toxic gases, has a negative impact on the health of the population, poisoning the environment, reducing the productivity of plants and animals.

In order to increase the energy efficiency and development of RES it is necessary to stipulate in the legislation the legal standards regarding the following aspects:

- Special tools for credit provision (renewable funds; credit lines);
- Funding by the third parties;
- Tax concessions for investment activities;
- Complex application of energy certification;
- Presence of the programs and companies regarding informing, education and training.