

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN TEXNOLOGİYA
UNİVERSİTETİ



ELMİ XƏBƏRLƏR
НАУЧНЫЕ ВЕСТИ
SCIENTIFIC NEWS

№ 3/40
GƏNCƏ - 2022

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

«ELMİ XƏBƏRLƏR» məcmuəsi

Jurnal AQRİS, International Scientific Indexing (ISI), International Institute of Organized Research (I2OR), Journal factor, Cite factor, Academic Scientific Journals, Scientific Indexing Services, Cosmos Foundation (Cosmos Impact Factor), JI Factor, Akademik resource Index – ResearchBib, Academic Keys kimi məlumat bazalarına daxil edilmişdir. Jurnal həmçinin Rusiyanın РИИЦ электрон bazasına daxil edilmişdir.



Redaksiya heyəti

Baş redaktor

Ömərov Yaşar Adil oğlu, dosent

Baş redaktorun müavini

Əliyev Şakir Hüseynqulu oğlu
t.f.d., dosent

Məsul katib

Hümbətov Yusif Əbülfət oğlu
İ.f.d., dosent

Redaksiya heyətinin üzvləri

Əliyev Fuad Yusif oğlu
K.e.d, AMEA həqiqi üzvü
Abbasov Vəqif Məhərrəm oğlu
k.e.d., AMEA həqiqi üzvü
Məlikov Əhməd Qulu oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Nəbiyev Əhəd Əli oğlu
Biologiya elmləri doktoru, professor
Bağırov Bayram Məhəmməd oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Yusifov Nazim Məhəmməd oğlu
Aqrar elmləri doktoru, professor
Məmmədov Füzuli Əziz oğlu
İqtisad elmləri doktoru, professor
Həsənov Zaur Müzəkil oğlu
Aqrar elmləri doktoru, professor
Məmmədov Elşad Ərşad oğlu
Kimya elmləri doktoru
Fərzəliyev Elsevər Baba oğlu
Texnika üzrə fəlsəfə doktoru

Hümbətov Zaur İsmayıl oğlu
Biologiya elmləri doktoru, professor
Taşpulatov Abusəleh Şüküroviç
Texnika elmləri doktoru
Verdiyev Sakit Qambay oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Çıraqov Fəmil Musa oğlu
Kimya elmləri doktoru, professor
Əlbəndov Ələmdar Aslan oğlu
Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, professor
Pənahova Aliyə Usub qızı
Xarici dil üzrə mütəxəssis
Əmiraslanov Tahir İdris oğlu
Tarix üzrə fəlsəfə doktoru
Məmmədov Qabil Balakışi oğlu
Texnika elmləri doktoru, prof.
Fətəliyev Həsən Kamaləddin oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Seyidov Allahverdi Kamil oğlu
Aqrar elmləri doktoru, professor

Güləhmədov Saib Qurban oğlu
Biologiya elmləri doktoru, prof.
Buadze Elizaveta Pavlovna
Texnika elmləri doktoru, professor
Vəliyev Fəzil Əli oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Mikayılov Vüqar Şahbaba oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor
Zaretskaya Qalina Petrovna
Texnika elmləri doktoru, professor
Başmetov Valeriy Stepanoviç
Texnika elmləri doktoru, professor
Bereznenko Nikolay Petroviç
Texnika elmləri doktoru, professor
Nuriyev Məmmədəli Nuraiddin oğlu
Texnika elmləri doktoru, prof.
Sokolov Nikolay Vladimiroviç
Texnika elmləri doktoru, professor

Kompüter tərtibatçısı: E.İ. İslamova,

Korrektor: Z.Ə. Cavadov,

Dizayner: A.F. Sadiqova

İldə dörd dəfə çıxır

Redaksiyanın ünvanı:

AZ2011, Azərbaycan, Gəncə ş. Şah İsmayıl Xətai prospekti, 103
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Исламзаде Т. А. Агрохимическая характеристика почв под рисовым посевом в южной зоне Азербайджана.....	5
Hüseynov M.Ə. Texniki üzüm sortlarının keyfiyyətinə becərmə üsullarının təsirinin elmi təcrübi əsaslandırılması.....	11
Aslanova D.H. Əkin sxeminin və mineral gübrə normalarının şəkər çuğundurunun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri.....	24
İsrafilova R.V. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin inkişaf fazaları üzrə pambıq bitkisinin ümumi yarpaq səthinə təsiri.....	30
Ü. R. Həsənov., Ə.Q. Hüseynov., İ.M. Hacıyev., M.P. Mehdiyev. Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin məhsulunun termiki emal edən qurğuda buxarla emal prosesinin avtomatik idarə etmənin elementlərinin işlənməsi.....	37
Calalov A. A. Lənkəran iqtisadi rayonunda yetişdirilən bibər məhsullarında civə və arsenin miqdarının tədqiqi.....	45
Novruzov V.S., Ələkbərov F.F. Korçay dövlət təbiət qoruğunun şibyə florası.....	52
Bağirova S.B., Həsənova M.Y., Atayeva L.Ə., Bədəl-zadə N.Ü., Əliyeva S.Ə. Lənkəranın bitkiliyi və təbii bərpanın qiymətləndirilməsi.....	57
Məmmədova Z. Ə., Əliyeva G. N., Bədəlova V.N., Albaliyeva Ş. B. <i>RUSCUS HYRCANUS</i> <i>WORONOW</i> VƏ <i>DANAE RACEMOSA</i> (L.) <i>MOENCH</i> növlərinin biokimyəvi analizi.....	62
Hətəmov X.R. Şəki –Zaqatala iqtisadi rayonunda bitki sıxlığı və qidalanma şəraitinin “ÜMÜD” qarğıdalı sortunun silosluq kütlə məhsulunun biokimyəvi göstəricilərinə təsiri.....	67
Cümşüdoğa H.K. Azərbaycanda yerli kartof sortlarında dəmgil xəstəliyinin tədqiqi.....	72
Рагимова С. Н., Курбанова Л. З. Морфо-анатомические особенности рдеста блестящего (<i>Potamogeton lucens</i> L.).....	76
Ş.F. Əsədova , L.A.Hüseynova Mikromisetlər havanın keyfiyyət göstəricisi kimi.....	83
Bayramova A.A., İsayeva N.I. Kiçik Qafqazın şimal- şərq hissəsində yabanı halda yayılan <i>Punica granatum</i> L. botaniki müxtəlifliyi və biokimyəvi xüsusiyyətləri.....	87
Tağıyeva Z.İ. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində yem qrupuna daxil olan taxılların bio-ekoloji xüsusiyyətləri.....	90
Həsənova A.O., Qəhrəmanova R. F. Siderat bitkilərin və mineral gübrələrin pambıq bitkisinin məhsuldarlığına və iqtisadi səmərəliliyə təsiri.....	97
Bədirova A. İ. Qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı dezinvaziya maddələrinin istehsalat sınağı.....	102
Məmmədova V., Məmmədova M. Abşeron yarımadasında introduksiya olunmuş <i>Rosmarinus</i> L. cinsinə aid növlərin quraqlığa və şaxtaya davamlığı.....	107
Salmanova K. A. Nəqliyyat vasitələrinin monitorinqi üçün GPS-trekerlərin tətbiqinin təhlili.	114
Məmmədov C. Ə., Cəfərov M.H., İsmayılov S.B., İskəndərova A.C., Əliyev R. M., Katibli S. Ə., Hacımiri H. Q. Ərzaq xammallarının saxlanması və emali üçün innovativ texnologiya.....	118
İsmayılov Ə.Ə. Fındığın fiziki-mexaniki və istilik-fiziki xassələrinin öyrənilməsi.....	126
Məhərrəmov S.S. Yüngül sənaye müəssisələrində keyfiyyət menecmenti sisteminin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi.....	132
Əliyev Ş. R., Mehdişadə R. F., Əmrahov R. Z. Kişi kostyum modellərinin hazırlanmasında	

bədii üsullarının tərtibi.....	140
Велизаде А.Ф.,Амирасланова Н. И.,Велиев Ф.А.,Рагимова Ф.Дж. Основные пути решения экологических проблем автомобильного транспорта г. Баку.....	144

УДК 631.58, 631.582

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ПОД РИСОВЫМ ПОСЕВОМ В ЮЖНОЙ ЗОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

Исламзаде Тариверди Аллахверди

Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия,
АЗ1098, город Баку, пос. Пиршаги, Совхоз 2

islamzade@yahoo.com

Резюме. В статье показаны актуальность и цель исследования проводимого с рисом в Лянкяранско-Астаринской зоне. Полевые опыты проводились с сортами риса «Хашими» и «Шируду». Основной целью полевых опытов являлось определение оптимальных сроков посева, норм рассады и норм удобрений.

В статье представлены агрохимические свойства подзолисто-желтоземных глеевых почв ООО «Джануб Агро», расположенного в селе Сиявар Лянкяранского района, где проводятся исследования. Для изучения агрохимических свойств почв перед экспериментом было определено количество общих и усвоенных форм элементов питания в смешанных образцах почвы, отобранных из слоев глубиной 0-25; 25-50 и 50-75 см.

рН водного раствора в слое 0-25 см составил 5,2; в слое 25-50 см 5,4; в слое 50-75 см 5,6. Содержание гумуса, общего азота, фосфора и калия в слое 0-25 см составило соответственно 3,12%; 0,17%; 0,28%; 2,28 %, в слое 25-50 см - 2,55 %, 0,15 %, 0,25 %, 2,53 %, в нижних слоях 50-75 см их содержания снижаясь составило - 1,56%; 0,12%; 0,18%; 2,21% . Поглощенный аммонийный азот в слоях 0-25 и 50-75 см варьировал в пределах 35,3-15,5 мг/кг; нитратный азот 7,6-3,5 мг/кг; подвижный фосфор 35,6-24,3 мг/кг; обменный калий 185,5-123,6 мг/кг.

Ключевые слова. Почва, растение, рис, азот, фосфор, калий, гумус

Введение. Распоряжением Президента Азербайджанской Республики И.Г.Алиева от 9 февраля 2018 года утверждена «Государственная программа развития рисоводства в Азербайджанской Республике на 2018-2025 годы». Реализация Государственной программы укрепит сельскохозяйственный потенциал страны, способствуя сохранению и развитию рисовых традиций в Азербайджане, значительному повышению самообеспеченности рисом, снижению зависимости от импорта, улучшению условий жизни людей, проживающих в рисовых районах. В результате реализации Госпрограммы в 2025 году средняя урожайность составит 40,0 ц/га, рисовые поля достигнут 10 000 га, а производство до 40 000 тонн («Государственная программа развития рисоводства в Азербайджанской Республике на 2018-2025 годы », г. Баку, 9 февраля 2018 года).

По данным Государственного комитета по статистике Азербайджанской Республики, в 2019 году в республике рисом засеяно 4037 га, средняя урожайность составила 29,9 ц/га, произведено 12043,7 тонн продукции. В Лянкяранско-Астаринском экономическом районе произведено 5150,4 тонн риса с площади 1307 га, средняя урожайность составила 39,4 ц/га, а в Лянкяранском районе, где проводилось исследование было засеяно 852 га риса, произведено 3418 тонн риса, средняя урожайность составила 40,1 ц/га [1].

Рис (*Oryza sativa* L.) ценнейшее пищевое растение. Это вторая культура по величине производства зерна и посевной площади в мире после пшеницы. Рис — это крупа, с высоким содержанием углеводов и низким содержанием белка и жира. Рисовая крупа является высококачественной и легко усваивается в организме. Рисовый отвар широко используется при лечении желудочно-кишечных заболеваний. Рис содержит в среднем 0,6% воды, 0,3% клетчатки, 0,5% жира, 6% белка, 88% крахмала и 0,5% сахара. Каждый килограмм зерна содержит 67 граммов белка. Рис легко усваивается организмом и используется при приготовлении диетических блюд. По сравнению с другими злаками белок риса хорошо усваивается организмом человека благодаря высокому содержанию незаменимых аминокислот, таких как лизин, валин и метионин. Рисовый крахмал широко используется в текстильной промышленности, парфюмерии и медицине. Масло, полученное из зародыша, используется в мыловарении для приготовления свеч. Из соломы рисовой культуры производится отличного качества бумага, картон, веревка, сумка, шапка, корзина и т.д. Он также важен как кормовой продукт. В одном центнере соломы содержится 24 кормовые единицы и 2200 граммов протеина. Из рисовых зерен также производятся спирт и пиво [2].

Лянкяранско-Астаринская зона занимает одно из важнейших мест в стране по производству цитрусовых фруктов и риса. Анализ проведенных нами исследований показывает, что возможности возделывания рисовой культуры в нашей стране до конца не изучены. Учитывая значение риса как ценной продовольственной культуры, важно определить агрохимические показатели почв, сроки посадки рассады, нормы рассады на гектар и эффективные нормы минеральных удобрений, вносимые под культуру рис для повышения урожайности и качества.

По мнению проф. Г.А.Асланова, эффективное применение удобрений в сельском хозяйстве невозможно без знания агрохимических свойств почвы и потребности в питательных веществах высаживаемых на ней растений. Определив общие запасы питательных веществ в почве, можно правильно применять удобрения, повышать эффективное плодородие почвы и получать высокий урожай. Изучение агрохимических свойств почв имеет важное значение в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и эффективности удобрений. Невыгодно вносить удобрения, не зная потенциального и эффективного плодородия почвы. Для внесения удобрений в плановом порядке необходимо изучить усвоение азота, фосфора, калия, магния и микроэлементов в почве растениями в течение вегетационного периода [3, с.57].

Проф. Б.Г.Шакури отмечает, что применение минеральных удобрений в сельском хозяйстве должно осуществляться на научной основе в соответствии с агробиологическими особенностями растений. Перед внесением удобрений под сельскохозяйственные культуры необходимо определить основные агрохимические свойства почвы [4].

При изучении агрохимических свойств почв в многолетних исследованиях, проводимых Х.Ю.Бабаевым в Лянкяранско-Астаринском районе, было установлено, что содержание гумуса в слое 0-30 см варьировало в пределах 2,8%, в слое 30-60 см 2,5%, в слое 60-100 см 1,6%, общего азота 0,16; 0,12 и 0,13% соответственно, общего фосфора 0,18-0,12%, общего калия 2,50-2,64%, рН в водном растворе в пределах 5,1-5,5 соответственно, подвижный фосфор колебался в пределах 96,54- 44,74 мг/кг, обменный калий 174,8-116,2 мг/кг [5, с.332].

Влияние водной эрозии на плодородие почв юго-восточной части Лянкяранской зоны было изучено в исследованиях, проведенных У.З. Акбаровой. Установлено, что содержание гумуса в верхних слоях подзолисто-желтоземных глеевых орошаемых почвах не подвергших эрозии варьируется в пределах 2,30-3,18%, общего азота 0,14-0,196 %, общего фосфора 0,18-0,12%, общего калия 2,50-2,64%, рН в водном растворе в пределах 5,1-5,5 соответственно, подвижный фосфор колебался в пределах 96,54- 44,74 мг/кг, обменный калий 174,8-116,2 мг/кг [5, с.332].

поглощенного аммиака 26,80-34,40 мг/кг, нитратного азота 7,10-9,25 мг/кг, общего фосфора 0,17-0,18%, подвижного фосфора 38,00-43,62 мг/кг, общего калия 2,44-2,65%, а также содержание рН в водном растворе в пределах 5,6-6,1, подвижного фосфора 96,54-44,74 мг/кг и обменного калия 144,10-168,6 мг/кг. [6,7].

Наиболее характерной особенностью перегнойно-болотных почв Лянкяранского административного района является то, что они имеют черный цвет и перегнойный слой толщиной до 40-60 см. Местами этот слой сменяется полуторфяным слоем. Эти слои отличаются высоким содержанием гумуса. Хотя количество гумуса в сырых почвах иногда превышает 10%, на многолетних посевных полях его содержание не превышает 6,0-8,0%. Сокращение гумуса по профилю происходит резко. Его содержание под пахотным слоем снижается до 2-3%. При резком уменьшении гумуса по профилю наблюдается и значительное снижение других свойств плодородия почвы. Поэтому только верхний перегнойный слой этих почв имеет агрономическое значение. Нижние слои не только слабо обеспечены органическими веществами, но и отличаются твердостью, а также утолщаются при высыхании и образуют толстые слои и т. д. [8].

В исследованиях, проведенных Ш.А.Ализаде, установлено, что содержание гумуса в верхнем слое 0-20 см желтоземных глеевых почв составляет 2,01-3,06% и постепенно снижается в нижних слоях (1,04-1,60%), содержание общего азота изменялось в соответствии с гумусом, и составило в этом слое 0,15-0,17%, содержание общего фосфора 0,15-0,22%, калия 1,65-1,82% [9].

Назарова Н.Г. изучила влияние минеральных и органических удобрений на продуктивность ослабленных плантаций чая в Лянкяранско-Астаринском районе. Было установлено, что опытные подзолисто-желтоземные глеевые почвы слабо обеспечены элементами питания, усваиваемые растениями. Первичные агрохимические характеристики показывают, что потенциальное плодородие этих почв: содержание общего гумуса в 1 метре слое почвы составило 0,8-3,1%, общего азота 0,05-0,13%, общего фосфора 0,06-0,16%, общего калия 1,71-2,23%. Содержание азота аммонийного легко усваиваемого растениями составило 6,8-41,0 мг/кг, нитрата азотного 1,4-7,2 мг/кг, фосфора растворимого в 0,2 н HCL растворе составило 21,0-93,7 мг/кг, обменного калия 40,97-78,32 мг/кг [10, с. 15].

Методика исследования

Учитывая актуальность проблемы, основной целью исследования является разработка эффективных приемов возделывания, обеспечивающих высококачественные урожаи рисовых культур на орошаемых подзолисто-желтоземных глеевых почвах Лянкяранско-Астаринского района.

Исследование проводилось в ООО «Джануб Агро», расположенном в селе Сиявар Лянкяранского района на подзолисто-желтоземных глеевых почвах с сортами риса «Хашими» и «Шируди». 3-х факторные (2х3х3) полевые опыты проводились по следующей схеме:

Фактор А - сроки посадки рассады риса:

- 1) 1-я декада мая;
- 2) 3-я декада мая.

Фактор Б - норма посадки рассады на гектар (млн шт.): 1,0; 1,7; 2,5

Фактор С - условия питания:

- 1) Неудобренный; 2) $N_{90}P_{60}K_{40}$; 3) $N_{120}P_{80}K_{60}$

Площадь учетной единицы каждого варианта составила 54,0 м² (30х1,80 м), на которых готовые рассады были посажены в 4-х кратной повторности рядовым способом. 34,7% азотно-аммиачной селитры, 18,7% фосфорно-простого суперфосфата и 46% калия-калия сульфата, 100% фосфора и калия, 50 % азота были внесены под пахотный слой до

посадки рассады на участок, а остальные 50% азота были внесены в виде подкормки в фазе кушения. Фенологические наблюдения проведены на 25 растениях, а агротехнические мероприятия проведены в соответствии с правилами, принятыми для региона.

Перед посадкой рассады риса, образцы почвы были отобраны в 5 местах опытного поля в форме конверта, взятые с глубины 0-25; 25-50; 50-70 см. и определены основные агрохимические показатели. В образцах почвы: pH был определен на потенциометре, гумус определен по методу И.В.Тюрина, поглощенный аммиачный азот по методу Д.П.Конева, нитратный азот по методу Гранваль-Ляжу, общий азот, общий фосфор по методу К.Е.Гинзбурга и Г.М.Щегловой, подвижный фосфор по методу Б.П. Мачигина, общий калий по методу Смита, обменный калий по методу П.Б.Протасова на пламенном фотометре, в растительных образцах: общий азот, фосфор и калий определен по методу К.Е.Гинзбурга, Г.М.Щеглова и Э.В.Вульфуса.

Результаты и их обсуждение

Агрохимические свойства подзолисто-желтоземных глеевых почв ООО «Джануб Агро» расположенных в селе Сиявар Лянкяранского района, где проводились исследования, приведены в таблице 1. Перед экспериментом, количество общих и усвоенных форм элементов питания были определены в смешанных образцах почвы, отобранных из слоев 0-25; 25-50 и 50-75 см. для изучения агрохимических свойств.

Таблица 1.

Агрохимические свойства опытного участка

Глубина, (см)	pH в водном растворе	Гумус, (%)	Азот			Фосфор		Калий	
			Общий, (%)	Поглощенный аммиак, N/NH ₃ (мг/кг)	Нитратный азот, N/NO ₃ (мг/кг)	Общий, (%)	Подвижный, (мг/кг)	Общий, (%)	Обменный, (мг/кг)
0-25	5,2	3,12	0,17	35,3	7,6	0,28	35,6	2,68	185,5
25-50	5,4	2,55	0,15	30,2	5,2	0,25	24,3	2,53	156,0
50-75	5,6	1,56	0,12	15,5	3,5	0,18	10,2	2,21	123,6

Как видно из таблицы, pH водного раствора в слое 0-25см составил 5,2, в слое 25-50см - 5,4, в слое 50-75см - 5,6, т.е. участок имеет слабокислую реакцию (pH считается слабокислым, когда он находится в пределах 5,5-6,5).

Плодородие почвы определяется содержанием гумуса и толщиной гумусового слоя. Обеспеченность растений необходимыми элементами питания в течение вегетационного периода зависит от вида растения, определения норм удобрений в зависимости от продуктивности растения, а также содержания фосфора (P₂O₅) и калия (K₂O), которые легко усваиваются в почве.

Содержание гумуса, общего азота, фосфора и калия в слое 0-25 см составило 3,12%; 0,17%; 0,28%; 2,28 %, в слое 25-50 см 2,55 %, 0,15 %, 0,25 %, 2,53 % соответственно, в нижних слоях 50-75 см содержание снижаясь составило 1,56 %, 0,12%; 0,18%; 2,21% соответственно. Такие почвы считаются качественными по содержанию гумуса в пахотном слое.

Поглощенный аммонийный азот в слоях 0-25 и 50-75 см варьировал в пределах 35,3-15,5 мг/кг; нитратный азот 7,6-3,5 мг/кг; подвижный фосфор 35,6-24,3 мг/кг; обменный калий в пределах 185,5-123,6 мг/кг.

Выводы

Так, агрохимический анализ, проведенный в условиях Ленкоранского района под рисовой культурой, показывает, что по принятой в нашей республике градации (Гулахмедов А.Н., Ахундов Ф.Г., Ибрагимов С.З., 1980) (53) эти почвы недостаточно обеспечены питательными веществами. Поэтому, для роста и развития рисовых культур на этих почвах, получения высококачественной продукции и поддержания плодородия почв, очень важно обеспечить их минеральными удобрениями [11].

Литература

1. Данные Государственного комитета по статистике Азербайджанской Республики в 2019 году. www.stat.gov.az
2. Мамедов Г.Ю., Исмаилов М.М. Растениеводство. Баку: «Шерг-Герб», 2012. 356 с.
3. Асланов Г.А. Применение природного минерала цеолита совместно с удобрениями в сельском хозяйстве. Баку: «Элм», 2015. 420 с.
4. Шакури Б.К., Мамедова М.Н. Минеральные удобрения и охрана окружающей среды // Аграрная наука Азербайджана, 2005, №3-4, с.46-49.
5. Бабаев Х.Ю. Научно-практические основы удобрения цитрусовых. Монография. Баку: «Элм», 2021. 368 с.
6. Акбарова У.З. Влияние водной эрозии на плодородие почвы в юго-восточной части Лянкярана: доктор философии аграрных наук, диссер автореф. Баку, 2016. 21 с.
7. Акбарова У.З. Влияние и результаты процесса эрозии на агрохимические показатели псевдоподзолисто-желтоземных почв Ленкоранского района // Аграрная наука Азербайджана, Баку, 2014, №2, с.181-182
8. Вахабов Э.Э. Модель экологического плодородия перегнойно-болотных земель Лянкяранского административного района // Аграрная наука Азербайджана, 2012, №1, с.128-130
9. Ализаде Ш.А. Современные характеристики плодородия желтоземов Лянкяранско-Астаринской зоны // Сборник «Научные известия» Азербайджанского Технологического Университета, Гянджа, 2021, №3 (36), с.49-56
10. Назарова Н.Г. Влияние минеральных и органических удобрений на продуктивность ослабленных плантаций чая: доктор философии аграрных наук, диссер автореф. Баку, 2012. 20 с.
11. Гюльбахмедов А.Н., Ахундов Ф.Г., Ибрагимов С.З. Градация по содержанию подвижных форм элементов питания растений в почве для дифференцированного внесения минеральных удобрений под сельскохозяйственных культур Баку, 1980, 13 с.

UOT:631.58, 631.582

**AZƏRBAYCANIN CƏNUB BÖLGƏSİNDƏ ÇƏLTİKALTı TORPAQLARIN
AQROKİMYƏVİ XASSƏLƏRİ**

T.A.İslamzadə

Xülasə. Məqalədə Lənkəran-Astara bölgəsində çəltik bitkisi ilə aparılan tədqiqatın aktuallığı və məqsədi göstərilmişdir. Tarla təcrübələri “Həşimi və “Şirudu” çəltik sortları ilə aparılmışdır. Tarla təcrübələrində əsas məqsədin optimal səpin müddəti, şitil norması və gübrə normalarının müəyyən edilməsi olduğu məqalədə qeyd edilmişdir.

Məqalədə tədqiqat aparılan Lənkəran rayonunun Siyavar kəndində yerləşən “Cənub Aqro MMC”-nin qleyləşmiş podzollu sarı torpaqlarının aqrokimyəvi xassələri verilmişdir. Təcrübə qoymazdan əvvəl torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün 0-25; 25-

50 və 50-75 sm-lik qatlardan götürülmüş qarışıq torpaq nümunələrində qida elementlərinin ümumi və mənimsənilən formalarının miqdarı müəyyən edilmişdir.

pH su məhlulunda 0-25 sm-lik qatda 5,2, 25-50 sm-lik qatda 5,4, 50-75 sm-lik qatda 5,6 olmuşdur. Humus, ümumi azot, fosfor və kalium 0-25 sm-lik qatda uyğun olaraq 3,12%; 0,17%; 0,28%; 2,28%, 25-50 sm-lik qatda uyğun olaraq 2,55%, 0,15%, 0,25%, 2,53%, aşağı qatlara getdikcə azalaraq 50-75 sm-lik qatda müvafiq olaraq 1,56%; 0,12%; 0,18%; 2,21% təşkil etmişdir. Udulmuş ammoniyak azotu 0-25 və 50-75 sm-lik qatlar üzrə 35,3-15,5 mq/kg; nitrat azotu 7,6-3,5 mq/kg; mütəhərrik fosfor 35,6-24,3 mq/kg; mübadiləvi kalium isə 185,5-123,6 mq/kg arasında tərəddüd etmişdir.

Açar sözlər. Torpaq, bitki, çəltik, azot, fosfor, kalium, humus

UDC: 631.58, 631.582

Agrochemical characteristics of soils under rice crops in the southern zone of Azerbaijan

Islamzadeh T.A

Summary. The article shows the relevance and purpose of the study conducted with rice in the Lankaran-Astara zone. Field experiments were carried out with rice varieties "Hashimi" and "Shirudu". The main goal of field experiments was to determine the optimal sowing dates, seedling rates and fertilizer rates.

The article presents the agrochemical properties of podzolic-yellow earth gley soils of Janub Agro LLC, located in the village of Siyavar, Lankaran region, where research is being carried out. To study the agrochemical properties of soils, before the experiment, the number of common and assimilated forms of nutrients in mixed soil samples taken from layers with a depth of 0-25 was determined; 25-50 and 50-75 cm.

The pH of the aqueous solution in the 0-25 cm layer was 5.2; in a layer of 25-50 cm 5.4; in the layer 50-75 cm 5.6. The content of humus, total nitrogen, phosphorus and potassium in the 0-25 cm layer was 3.12%; 0.17%; 0.28%; 2.28%, in the layer of 25-50 cm 2.55%, 0.15%, 0.25%, 2.53%, in the lower layers of 50-75 cm the content was decreasing by 1.56%; 0.12%; 0.18%; 2.21% respectively. Absorbed ammonium nitrogen in layers 0-25 and 50-75 cm varied within 35.3-15.5 mg/kg; nitrate nitrogen 7.6-3.5 mg/kg; mobile phosphorus 35.6-24.3 mg/kg; exchangeable potassium 185.5-123.6 mg/kg.

Key words: soil, plant, rice, nitrogen, phosphorus, potassium, humus

Redaksiyaya daxilolma: 29.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT: 663.252

**TEXNİKİ ÜZÜM SORTLARININ KEYFİYYƏTİNƏ BECƏRMƏ
ÜSULLARININ TƏSİRİNİN ELMİ-TƏCRÜBİ ƏSASLANDIRILMASI****Hüseynov Mövlud Ərəstun oğlu****Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Abşeron rayonu, Mehdiabad qəsəbəsi, 20 yanvar küçəsi, 16****movludh@mail.ru**

Xülasə. Şərab istehsalında, şərabın emalı üsulları ilə bərabər keyfiyyəti müəyyən edən bir çox xüsusiyyətlər də vardır. Bu tədqiqat işində, texniki üzüm sortlarının keyfiyyətinə təsir edən amillər araşdırılmışdır. Bu amillərdən ən başlıcaları sort, illik qulluq əməliyyatları, məhsulun yığım zamanı və üsuludur. Bunlardan başqa daha əhəmiyyətli amillər vardır ki, bunlara ümumi olaraq “terroir” adı verilir. Yəni üzümün yetişdiyi bölgədəki torpaq strukturuna, topoqrafik xüsusiyyətlərə, günəş işıqlarından təsirlənmə səviyyəsinə və su-torpaq əlaqəsinə görə fərqli xüsusiyyətlər qazanmasıdır. Bu səbəbə görədir ki, müxtəlif regionlarda yetişdirilən eyni üzüm sortundan fərqli şərablar alınır.

Açar sözlər: Üzüm, emal, şərab, istehsal, keyfiyyət, terroir amillər.

Giriş. Üzüm, dünyada mədəniləşdirilən ən qədim meyvə növlərindən biridir. İlk dövrlərdən bəri mədəniləşdirilən üzüm və üzümçülük sahəsi, şərq və qərb sivilizasiyalarının sosial və iqtisadi strukturunda bütün zamanlarda vacib bir mövqe tutmuşdur [32]. Hazırda dünyada üzüm və ondan alınan şərab qədər diqqət çəkən başqa bir məhsul tapmaq mümkün deyil. Arxeoloji qazıntılarla ortaya çıxan qədim şəhərlərdə, yığıntı halında tapılan üzüm toxumları və bunlar üzərində aparılan karbon-14 analizləri vasitəsilə, ilk şərabın bu gündən etibarən səkkiz min ilə yaxın əvvəl hazırlandığı sübut edilmişdir. Cənubi Azərbaycanın Hacı Firuz təpəsində aparılan qazıntılarda Neolit dövrünə (e.ə. 5400-5000) aid 8 ədəd şərab saxlama qabı (9 litr) tapılmışdır. Ölkəmizin torpaqları Vavilovun bitki gen mərkəzlərinin dünyada paylanması ilə bağlı araşdırması nəticəsində müəyyən etdiyi gen mərkəzlərindəndir. Coğrafi mövqe etibarilə ölkəmiz süfrə, kişmiş, və texniki üzüm sortlarının becərilməsi üçün ideal hesab ediləcək ekoloji şəraitə malikdir.

OIV-nin məlumatına görə üzüm dünyada, 7 500 000 ha sahədə, 72 600 000 tondan çox istehsal miqdarı ilə ən çox istehsal edilən meyvələrin sırasında başda gəlir [12]. Respublikamızda son illər üzümlüklərin sahəsi və məhsul istehsalı nisbətən artmışdır. Ölkədə 2019-cu ildə 2008-ci ilə nisbətən bar verən yaşda olan üzüm bağlarının sahəsi 24% (3,2 min ha) artaraq 16,5 min hektara çatmış, ümumi üzüm istehsalı 74,3% (86 min ton), məhsuldarlıq 40,4% (3,52 ton) artaraq müvafiq olaraq 201,8 min ton və 12,23 s/ha təşkil etmişdir [38].

2018-ci ildə ölkədə 167,6 min ton üzüm istehsal edilmişdir ki, bunun 45,7%-i və ya 76,6 min tonu ərzaq məhsullarının istehsalı üçün istifadə edilmişdir. İstehsal olunan üzümün bir hissəsi şərab istehsalına yönəldilmiş, qalan hissə isə kişmiş, şirə, sirkə və mürəbbə istehsalına sərf olunmuşdur [38].

Regional fərqliliklər tənəyin inkişafını, üzümün tam formalaşmasını, üzümün və şərabın tərkibini və orqanoleptik xüsusiyyətlərini təsirləndirir. Yüksək keyfiyyətli şərablar xarakterik xüsusiyyətlərini yetişdiyi bölgədən alır. Üzüm bağının olduğu bölgə və ya ərrazi şərtləri (torpaq, iqlim, topoqrafik xüsusiyyətlər) şərabın keyfiyyətini və stilini müəyyənləşdirən vacib amillərdir. Orijinallığın yoxlanılmasında əsas götürülən “terroir” anlayışı üzümün yetişdiyi bölgənin coğrafi, topoqrafik, iqlim tipi və günəş ilə əlaqəsini təsvir edir.

Coğrafi göstərici, müəyyən bir əraziyə bağlı olaraq istehsal edilən məhsulların identifikasiyasında istifadə edilən ifadələrdəndir. Coğrafi göstərici, üzərində olan məhsulun müəyyən bir torpaq parçası ilə əlaqəsini ortaya qoyur. Fransa, coğrafi göstərici deyildiyində ilk ağla gələn ölkələrdən biridir. L'appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Fransada mənşə adları üçün istifadə edilən ilk göstəricidir. 1935-ci ildə şərabçılıq sektorunda yaşanan krizdən çıxmaq üçün təkmilləşdirilmiş bir siyasət olan AOC qoruma sistemi əldə etdiyi nailiyyət nəticəsində 1990-cı illərdə kənd təsərrüfatı məhsulları və qida məhsullarında da tətbiq edilməyə başlanmışdır. Bu sistem, şərabın istehsal ediləcəyi ərazilər, texniki üzüm sortları, üzüm bağı əkim və qulluq metodları, istehsal üsulları, spirt faizi, 1 hektardan əldə ediləcək məhsuldarlıq, etikətləmə, şərabın kimyəvi analiz nəticələri kimi bir çox faktorları ətraflı olaraq əks etdirən və nəzarət edən bir tətbiqdır.

Tədqiqatın məqsədi. “Terroir” ifadəsinin əks etdirdiyi onlarla amildən bəzilərini aşağıdakı kimi sıralamaq olar. Üzümlük ərazisinin quruluşu və üzümlüyün yeri, torpağın keçiriciliyi, mövsümlük və illik orta temperatur, gecə-gündüz temperatur fərqi, ərazinin günəş gördüyü zamanlar və günəşə baxış forması, illik ümumi yağış miqdarı və il daxilində paylanması, külək, yüksəklik, rütubət və s. bütün bu qeyd olunan amillər, hər hansı bir bağda yetişən üzümü digər bağlarda yetişən üzümlərdən fərqləndirən özünəməxsus xarakterləri müəyyənləşdirir. Bu baxımdan mövcud olduğu bölgəyə adaptasiya olmuş sortlarla üzümlük salınması və müvafiq olaraq becərmə aparılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu tədqiqat işində, texniki üzüm sortlarının keyfiyyətinə təsir edən becərmə amillərini müəyyənləşdirmək hədəflənmişdir.

Material və Metodlar. Tədqiqatlar Azərbaycanın özəl fermer təsərrüfatlarında və emal müəssisələrində yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortları və onlardan hazırlanmış şərablar üzərində aparılmışdır. Tədqiqatın obyektini texniki istiqamətli (OIV 603-1-4) üzüm sortlarının tənəkləri, məhsulları və onlardan alınan şirə və şərab nümunələri, terroir amilləri təşkil etmişdir. Tədqiq edilən üzüm sortlarının aqrobioloji və məhsulun uvoloji xüsusiyyətləri (mexaniki və kimyəvi tərkibi) ənənəvi və müasir üsullarla öyrənilmişdir [6, 29, 34]. Üzüm genotiplərinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsində OIV-nin müvafiq deskriptorlarından istifadə edilmişdir. Üzüm sortlarının biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi ISO və ΓOCT standartlarına əsasən müasir cihazlar FOSS Winescan FT 120 və Winescan™ SO₂ lazer analiz aparatlarında, Spektrofotometr, pH-metr, Rəqəmsal refraktometrlə, mineral maddələrin öyrənilməsi isə ICP-OES (Perkin Elmer Optima 8000) aparatının və Xromatoqrafiya üsulları vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir [5, 10, 13, 31].

Nəticələr və müzakirə. Şərab, əzilmiş və ya əzilməmiş təzə üzümün və ya üzüm şirəsinin, tam və ya natamam spirtə fermentasiyası ilə əldə edilən, coğrafi göstərici və ya mənşə adı qeydiyyatı alınmış yaxud alınmamış bir içkidir.

Şərabın tərkibi. Şərabda 500-dən artıq birləşmə vardır və bunlardan 160-ı esterlərdir (mürəkkəb efirlər). Litrdə 0,8-1,2q aromatik birləşmələr vardır. Bu aromatik birləşmələrin əksəriyyəti sivuş spirtlər, uçucu turşular və yağ turşusu esterləri əmələ gətirir. Sivuş spirtlər şərablarda uçucu maddələrin 50%-ni təşkil edir. Şərabın tərkibində karbonillər, fenollar, laktonlar, terpenlər, asetallar, hidrokarbonların miqdarı çox az olmasına baxmayaraq, şərabın keyfiyyəti və dadını təsirləndirən maddələrdir. Şərabın tərkibində olan su, etanol, üzvi turşu, şəkər və qliserolun konsentrasiyası litrdə 100 mq-dan artıqdır və şərabın özünəməxsus dadını formalaşdırır. Şərabda olan kimyəvi maddələrdən bəziləri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1. Şərabın tərkibini təşkil edən maddələr və miqdarları

Komponentlər	Miqdarı q/l
Su	600,0-850,0
Etil spirti	85,0-130,0

Şəkər	1,0-230,0	
Şəkərsiz quru maddə	15,0-40,0	
Qliserin	5,0-15,0	
Butilen qlikol	0,10-0,70	
Sivuş yağları	0,10-0,150	
Şərab turşusu və alma turşusu	3,0-7,0	
Süd turşusu	0,20-3,0	
Uçucu turşuluq (sirkə turşusuna görə)	0,1-1,6	
Mineral maddələr	1,3-6,0	
Azotlu birləşmələr	0,1-0,9	
Bütün ətirli maddələr	1,0-2,0	
Asetaldehid	0,10-0,15	
Sulfit turşusu	0,02-0,40	
Fenol və rəng maddələri	Ağ şərabda	0,1-1,0
	Qırmızı şərabda	1,0-4,5
Metil spirti	Ağ şərabda	0,04-0,10
	Qırmızı şərabda	0,2-yə qədər
Vitaminlər	iz halında	

Şərabın təsnifləşdirilməsi. Spirt tərkibinə görə şərabları, süfrə şərabları və desert şərabları olaraq iki ana qrup halında təsnifləşdirmək olar.

Süfrə şərabları, spirt miqdarları 14%-dən aşağı olan şərablardır. Bunlar eyni zamanda, “yüngül” və ya “natural” şərablar olaraq da adlandırılırlar. Bu şərabların tərkibində ya çox az miqdarda fermentasiya olmamış şəkər vardır yaxud heç yoxdur. Yüksək hesab edilə biləcək miqdarda şəkər və orta ilə yüksək səviyyədə turşuluğa malik üzüm sortları süfrə şərabı istehsalı üçün çox uyğun hesab olunur. Şampan da bir süfrə şərabıdır.

Desert şərablarının tərkibində 14%-dən yuxarı spirt olur. Bu şərabların spirt miqdarı ümumiyyətlə 17-20% arasındadır. Bunlardan bəziləri (Sherry kimi) aperativ və ya iştah açan şərablardır. Əhəmiyyətli səviyyədə fermentasiya olmamış üzüm şəkərinə malikdirlər. Bu şərablar, yüksək miqdarda şəkər və aşağı miqdarda turşuluğa malik üzümlərdən hazırlanır [13, 31].

Bundan başqa fermentasiyadan sonra qalan şəkər miqdarlarına görə şərablar; turş [ən çox 4 q/l və ya ən çox 9 q/l (Tartarat turşusuna görə ümumi turşuluq miqdarı qalan şəkər miqdarından ən çox 2 q olmaq şərtilə)], kəmturş (<12 q/l və ya ≥ 4 q/l), yarışirin (<45 q/l və ya ≥ 12 q/l) və şirin (ən az 45 q/l) olaraq təsnifləşdirilir [28].

Şərabda keyfiyyət. Keyfiyyət nisbi anlayışdır. Ümumi şəkildə desək keyfiyyət, bir məhsulda istehlakçının seçim səbəbi olan xüsusiyyətlərin cəmidir.

Şərabın keyfiyyəti, istehsalında istifadə edilən üzümün kimyəvi tərkibi, becərildiyi ərazinin torpaq quruluşu və iqlim şərtləri, işləmə metodları (fermentasiya, dincə qoyma, yetişdirmə və s.) ilə sıx əlaqədardır. Bunlarla bərabər, fermentasiya həyata keçirən maya, istehsal edilən şərabın tərkibini və keyfiyyətini müəyyənləşdirən ən vacib amillərdəndir.

Şərabın keyfiyyətinə təsir edən amillər. Keyfiyyətli şərab istehsal etmək şans və təsadüflərə bağlı deyil. Bir Fransız deyiminə görə, "Yaxşı üzümdən pis şərab hazırlana bilər, amma pis üzümdən əsla yaxşı şərab hazırlana bilməz". Şərabın xammalı üzumdür və şərabın keyfiyyətini də üzümün keyfiyyəti müəyyənləşdirir. Yaxşı üzüm isə yalnız yaxşı bir üzüm bağında yetişir. Şərabın keyfiyyətini təsirləndirən əsas amilləri aşağıdakı başlıqlar altında qruplaşdırmaq olar.

Sort. Şərabın keyfiyyətini müəyyənləşdirən ən əhəmiyyətli faktorlardan biri üzümün sortudur. Texniki üzüm sortlarının tipik xüsusiyyətləri, daha kiçik gilələri və salxımlara malik (bəzi sortlar istisna olmaqla), zərif qabıqlı və bol şirəli olmalarıdır. Şərabın keyfiyyəti

baxımından, bu sortlarda şirənin bəzi aromatik maddələrlə zəngin, eyni zamanda turşu həcmnin də yüksək olması arzu olunur.

Bir sortun texniki sort olaraq müəyyənləşdirilməsi üçün sortun böyümə və inkişafına paralel olaraq məhsulun kifayət qədər yetişmə bilməsi, ekoloji şərtlərə tolerant olması, yetişdikdə şirəsindəki şəkər və turşu səviyyəsinin balanslı olması, emal olunduqdan sonra kəskin rəng dəyişmələrinin olmaması lazımdır.

Ərazinin coğrafi quruluşu. Tənəyin olduğu bölgə, coğrafi mövqe, torpaq əlaqəsi üzümün xarakterik xüsusiyyətlərini müəyyən edir. Bəcərilmənin aparıldığı ölkələr, ölkələr daxilindəki bölgələr və hətta bölgələr içində ovalıq, yayla, yamac kimi fərqliliklər şəraba xüsusi xarakter və keyfiyyət bəxş edir. Həmçinin tənəklərin yaxşı işıq alan cənub hissəsinə nisbətən, yaxşı işıq almayan iç qismlərdəki zoğlar üzərində yetişən salxımların orta salxım çəkisi, gilə həcmi, SHQM (%) miqdarı və zoğların oduncaqlaşma faizinin azaldığı müəyyən edilmişdir [14].

Maili ərazilərdə "istiqlamət" tənəklərin günəşdən yararlanması üçün vacib rol oynayır. Bunun üçün də çox isti bölgələr istisna olmaqla, üzümlük salınarkən ardıcıl olaraq cənub, cənub-qərb, cənub-şərq, qərb və ya şərq istiqamətləri seçilməlidir. Çox isti bölgələrdə isə şimal istiqamətləri üzümlərin günəşdən yanmasının qarşısını almaqda bir çarə ola bilər. Mülayim yerlərdəki bağlarda 5-10%, soyuq bölgələrdə 10-15% meyilli yerlər üzümçülük üçün daha uyğundur. Daha çox meyilli yerlərdə mütləq terras qurularaq, torpağın meyilə dik olaraq işlənməsinə diqqət edilməlidir [33].

İqlim və torpaq amilləri. İqlim və torpaq xüsusiyyətləri, texniki üzüm sortlarının keyfiyyətini müəyyənləşdirən ən əhəmiyyətli amillərdəndir. Çox keyfiyyətli şərab verən bir üzüm sortu uyğun olmayan torpaq və iqlim şəraitində yetişdirilərsə, heç bir vaxt keyfiyyətli şərab istehsal edilə biləcək üzüm əldə oluna bilməz. Hava istiliyinin və yağışın tənəyin tələbatına uyğun miqdarda və vegetasiya dövrünə uyğun zamanda olması lazımdır. Üzümün formalaşması və böyüməsi mərhələsində yağışa tələbat vardır, yetişməsi vaxtı isə yağış tələb olunmur [33].

Üzümçülük çox fərqli quruluşlu torpaqlarda mövcud olmaqla bərabər, gilli və ya qumlu-gilli, biraz çınqıllı, yaxşı havalandıran, humuslu və orta miqdarda əhəngli torpaqlar ideal üzüm torpaqları olub, üzüm bağları üçün ən uyğun pH-ın 6-8 intervalında olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Üzüm torpaq baxımından seçici deyildir. Lakin ümumi olaraq gilli (35-45% qum, 35-40% lil (silt), 5% üzvi maddə və 10-25% miqdarında gildən ibarət) torpaqlarda yaxşı yetişir [19, 25].

Keyfiyyətli şərablar çox yaxşı gübrələnən və bol suvarılan əsas ərazilər yerinə, bölgəsinə, yağış miqdarına görə heç suvarılmayan və ya çox az suvarılan, həddən artıq gübrələmədən qaçınılan, nisbətən quraq sahələrdə salınan üzüm bağlarından əldə edilir. Bir ekoloji şəraitdə üzümçülüyə əlverişli aktiv temperaturlar cəminin (ATC) aşağı həddi 900 gün-dərəcə (gd) olaraq qəbul edilir [35]. Ekoloji şəraitləri ATC miqdarlarına görə; soyuq, 900- 1400 gd; sərin, 1401-1700 gd; mülayim, 1701-1950 gd; isti-mülayim, 1951-2250 gd; isti, 2251 gd və yuxarı şəkildə təsnifləşdirmək olar [4].

Sauvignon Blanc texniki üzüm sortu, ABŞ-ın Kaliforniya əyalətinin iqlimi sərin keçən bir bölgəsində tam şəkər toplama yetkinliyinə çatmaqda, hazırlanan şərabı sortu məxsus müəyyən xarakterik xüsusiyyətləri əks etdirərkən, mülayim keçən digər bir bölgəsində tam şəkər toplama yetkinliyinə çatdığına sort xarakteri itməkdədir [27].

Fransanın Bordeaux bölgəsində temperatur ilə məhsul keyfiyyəti arasında əlaqənin 34 il ərzində tədqiq edildiyi araşdırmada, aprel-sentyabr dövründə orta temperaturlar cəmi 3030 gün dərəcə⁻¹ və 30 °C və daha yüksək temperatura malik günlərin cəmi 30-dan yuxarıdırsa həmin ili müstəsna məhsul ili olaraq qəbul etmişlər. Bu göstəricilər müvafiq olaraq 2675 gün dərəcə⁻¹ və 10 gündən aşağı olduğu təqdirdə bunu yaxşı olmayan məhsul ili olaraq

qiymətləndirmişlər, aralıq miqdarları isə çox yaxşı, yaxşı və orta keyfiyyətli məhsul illəri olaraq qruplaşdırmışlar. Bazarda əlverişli şəraitə malik illərə aid şərabların qiymətləri daha yüksəkdir [15].

İllik qulluq işləri. Qış budanması və əhəmiyyəti: Qış gözləri tənəyin, beləliklə bir üzüm bağının məhsuldarlığı ilə birbaşa bağlıdır. Qış gözlərindəki salxım təməlləri, gələcək ilin böyümə dövründə üzüm salxımlarını əmələ gətirir. Burada salxım sayında müşahidə edilən dəyişiklik sort, qış gözünün bir illik budaq üzərindəki mövqeyi, tənəyin yaşı və qulluq edilmə vəziyyətinə görə dəyişir. Bu hal isə qış budamasını təsirləndirir və yaxşı bir məhsul əldə edə bilmək üçün qış gözü məhsuldarlığına görə müvafiq budama formasının seçilməsini tələb edir [11, 22, 23, 24].

Bir tənək üzərində illik budağın orta buğumlarındakı məhsuldarlıq, ümumiyyətlə dib və uc qismlərdən daha yüksək olur [32, 33].

Blaufränkisch üzümünün qabığındakı quercetin və katexin miqdarına budama səviyyəsinin təsirlərinin tədqiq edildiyi araşdırmada, müxtəlif məhsuldarlıqlar, tənəklərin 8, 16 və 24 gözə budanması ilə əldə olunmuşdur. Fotosintetik aktiv radiasiya intensivliyini birbaşa təsirləndirən kölgə sıxlığının zoğ sayı ilə mütənasib olduğunu müəyyənləşdirmişlər. Quercetin miqdarının üzümün günəş işığına məruz qalma səviyyəsi ilə əlaqədar artım göstərdiyi, göz sayındakı artımın qabıqdakı katexini birbaşa aşağı saldığı və buna hər tənəyə düşən məhsuldarlıq artımının səbəb olduğu hesab edilir [37].

Əsas (primer) tumurcuqlarda ilk diferensasiya dib gözlərdə meydana gəlir və tədricən yuxarı gözlərə çatır. Tumurcuqlar içərisindəki ikinci (sekonder) salxım təməlləri, birinci (primer) salxım təməli təşəkkülündən 7-15 gün sonra meydana gəlir. Salxımların iriliyi, ağırlığı və sıxlığı, qış gözlərinin illik budaq üzərindəki mövqeləri ilə bərabər torpağın tipi, gübrələnməsi, yağış miqdarı, budanma intensivliyi, kimyəvi maddələr (hormon və herbisidlər) və gilə formalaşması dövründəki iqlim amillərinə görə dəyişir. Eyni yazlıq zoğ üzərində, əksəriyyətlə 2-ci və 3-cü salxımların 1-ci salxıma nəzərən daha zəif inkişaf etdikləri məlumdur [32, 33].

Aparılan araşdırmalardan açıq şəkildə göründüyü kimi üzümün keyfiyyəti ilə qış budanması arasında əhəmiyyətli bir əlaqə vardır.

Buna görədir ki, becərilməsi həyata keçirilən sortun məhsuldar olduğu gözlər nəzərə alınaraq qısa, uzun və ya qarışıq budama sistemi seçilməli olduğuna qərar vermək və bu istiqamətdə bir becərmə forması müəyyənləşdirmək lazımdır.

Yaz budanması və əhəmiyyəti. Əsas məqsəd məhsul keyfiyyətini artırmaqdır. Bu məqsədlə həyata keçirilən əməliyyatlar; salxımsız zoğ qoparma, pöhrə zoğ (yeraltı hissədəki yatmış tumurcuqdan çıxan) qoparma, harami zoğ (yerüstü hissədə yaşlı qismlərdəki yatmış tumurcuqdan çıxan) qoparma, qoltuq zoğu qoparma, təpə və uc qoparma, yarpaq qoparma, halqalama (gilələrin iriləşməsi məqsədilə salxımların altından zoğun qabığının 3-5 mm-ə qədər halqa formasında kəsilib çıxarılmasıdır. Qışda halqa çıxarılan budaq kəsilib atılacağından, bunun zərərli bir təsiri olmur. Lakin halqalama çoxlu budaq üzərində aparılırsa tənəyin zəifləməsinə səbəb olur), salxım və gilə seyrəltmədir.

Yaz budamasının məqsədi;

- 1- Məhsul keyfiyyətini artırmaq üçün (halqalama, salxım və gilə seyrəltmə)
- 2- Kollar və budaqların daha yaxşı inkişafını təmin etmək üçün (zoğ qoparma, pöhrə zoğları qoparma, qoltuq zoğları, təpə və uc qoparma)
- 3- Boya verməni nəzarət altına almaq, küləyə qarşı qabaqalayıcı tədbir görmək, zoğları oduncaqlaşdırmaq üçün (uc və təpə qoparma)
- 4- İsti bölgədə salxımları günəşdən qorumaq üçün qoltuq zoğu inkişafını təşviq etmək üçün (təpə və uc alma)

5- Rütubətli bölgədə havalanma və işıqlanmanı artırmaq üçün (salxımsız zoğ, qoltuq zoğu və yarpaq qoparma) yaz budaması aparılır.

Salxım seyrəltmə. Texniki üzüm bağlarında yüksək məhsuldarlıq deyil keyfiyyət ön planda olmalıdır. Çünki məhsuldarlıq artdıqca üzüm şirəsinin keyfiyyəti aşağı düşür. Buna görə üzümdə seyrəltmə böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Huglin, Fransanın şimalında altı ədəd texniki üzüm sortunda apardığı bir tədqiqatda məhsuldarlıq ilə şirədəki şəkər səviyyəsini tədqiq etmiş, 0-500 kqda⁻¹ məhsuldarlıq səviyyələrində bu əlaqə əhəmiyyətli deyilken, bu səviyyədən etibarən məhsuldarlıqda hər 100 kq-lıq bir artımın şirədəki şəkər miqdarında litrdə 2-3 q azalmaya səbəb olduğunu müəyyənləşdirmişdir [27].

Tənəklərdə məhsul alarkən hər üzüm vahidinə düşən yarpaq sahəsi önəmlidir (1 hektara 45000 m² yarpaq sahəsi olmalıdır). Fotosintez prosesi nəticəsində əmələ gələn karbohidratların mümkün olduğu qədər üzümə istiqamətlənməsi lazımdır. Bu məqsədlə tətbiq edilən əməliyyatlara təpə qoparma, salxım seyrəltmə, halqalama aiddir.

Araşdırmalarımız nəticəsində Azərbaycanda keyfiyyətli şərab əldə etmək üçün; ağ texniki üzüm sortlarından hektara 10-12 tona qədər, qırmızı texniki üzüm sortlarından isə hektara 4,5-7,0 tona qədər məhsuldarlıq əldə etmək kifayətdir.

Alphonse Lavallée və Flame Seedless üzüm sortlarında 3 müxtəlif dövrdə (gilə formalaşmasında və bundan 2 və 4 həftə sonra) tətbiq olunan, halqalama və salxım seyrəltmə əməliyyatlarının salxım və gilə xüsusiyyətləri üzərinə təsirlərini tədqiq etmək məqsədilə aparılan araşdırmada, hər iki sortda da halqalama və salxım seyrəltmə işlərinin məhsuldarlıq və keyfiyyət yüksəlməsinə səbəb olduqları müəyyənləşmişdir [26].

Ağ Ortruga üzüm sortunda aparılan araşdırmada, tənəklərdə 50% salxım seyrəltmə və çiçəklənmə qabağı dib yarpaqları çıxarma əməliyyatları həyata keçirilmişdir. Salxım seyrəltmə əməliyyatlarının hər tənəyə görə üzüm çıxımını nəzarətə görə 37% azaltdığı halda, dib yarpaqların qoparılması əməliyyatlarının 21% azaltdığı müəyyən olunmuşdur. Salxım seyrəltmə əməliyyatında quru maddə miqdarının nəzarətə görə 2,9 briks daha çox olduğu müəyyənləşdirilmişdir [18].

Syrah üzüm sortunda müxtəlif torpaq işləmə və yarpaq sahəsi/məhsuldarlıq miqdarlarının; salxım, gilə və məhsuldarlıq xüsusiyyətləri üzərinə təsirlərinin tədqiq edildiyi araşdırmada, salxım seyrəltmə məhsuldarlığı aşağı salarkən texniki üzüm keyfiyyətinə müsbət təsirləri olduğu təyin edilmişdir [8].

Konservasiyalı torpaq işləmə əməliyyatlarında ənənəvi torpaq işləməyə nisbətən SHQM-nin miqdarı daha yüksək olmuşdur. Salxım seyrəltmə (SS) səviyyəsi artdıqca SHQM artım tendensiyası (Nəzarət: 20,1Brix; 66% SS: 21,1Brix) göstərmişdir. Oxşar meyllər şəkər konsentrasiyası və gilədəki şəkər miqdarlarında da müşahidə edilmişdir. Salxım seyrəltmə əməliyyatları antosian konsentrasiyasını və ümumi polifenol indeksini artırdığı halda, konservasiyalı torpaq işləmə isə, salxımdakı gilə sayı və gilə iriliyindən asılı olaraq bu dəyərləri azaltmışdır [9].

Amasya və Kardinal üzüm sortlarında tam çiçəklənmə dövründən bir həftə əvvəl 0%, 30%, 60% nisbətlərində tətbiq edilən salxım topaları seyrəltmə əməliyyatlarının, üzümün məhsuldarlığı, keyfiyyəti və vegetativ inkişafına təsirləri tədqiq edilmişdir. 30% və 60% nisbətlərindəki salxım topası seyrəltmə əməliyyatları iki üzüm sortunda da məhsuldarlığı aşağı salmışdır. Seyrəltmə əməliyyatları SHQM miqdarına Amasya üzüm sortunda təsir etmədiyi halda, Kardinal üzüm sortunda 0% əməliyyatlarında 15,53% olan SHQM miqdarının, 30% və 60% nisbətlərindəki seyrəltmələr nəticəsində, müvafiq olaraq 16,52 və 17,40 səviyyələrinə çatdığı müəyyənləşdirilmişdir [1].

Meyvə formalaşmasından sonra 0%, 50% və 75% nisbətində salxım seyrəltmə və yetişmə dövründə hər zoğa 6 yaxud 12 yarpaq qalacaq formada təpə alma əməliyyatında,

həftədə bir dəfə SHQM, pH, ümumi turşuluq və salxım kütləsi ölçmələri aparılmışdır. Salxım seyrəltmə nisbəti artdıqca salxımın çəkisi və SHQM-nin artdığı, ümumi turşuluq və pH-ın təsirlənmədiyini müəyyənləşdirilmişdir [2].

Verdejo üzüm sortunda aparılan tədqiqatda, tənəklərdə 27% nisbətində salxım seyrəltmə tətbiq edilmişdir. Salxım seyrəltmə əməliyyatı nəzarətə görə, vegetativ böyümədə ciddi bir fərq göstərməmiş, ancaq salxım çəkisi artdığı halda, məhsuldarlıq azalmışdır. Bundan başqa nəzarətə görə ümumi turşuluq və şərab turşusu azalarkən, quru maddə miqdarında artım müşahidə edilmişdir [3].

Kolumbiyada üzümün məhsuldarlıq və keyfiyyəti üzərinə yarpaq yığma və salxım seyrəltmənin təsirlərinin tədqiq edildiyi araşdırmada, 0% və 60% nisbətində yarpaq yığımı; 33% və 66% nisbətində salxım seyrəltmə həyata keçirilmişdir. Ən aşağı pH və ən aşağı titrlənən turşuluq salxım seyrəltmə aparılmadan yarpaq yığımının həyata keçirildiyi əməliyyatda müəyyən edilmişdir. Yetişmə indeksi ($Brix \cdot 10 / TT$) salxım seyrəltmədən təsirlənməmiş, lakin yarpaq qoparılmayan tənəklərdə ən yüksək olmuşdur. Salxım seyrəltmənin texniki üzüm keyfiyyəti və məhsulun artırılmasında bir alternativ olduğu göstərilmişdir [20].

Merlot üzüm sortunda həyata keçirilən salxım seyrəltmənin üzüm və şərabın keyfiyyətinə təsirlərinin tədqiq edildiyi araşdırmada, məhsul seyrəltmənin meyvə keyfiyyətində yüksəlişə səbəb olmadığı, noxud böyüklüyündəyənkən aparılan seyrəltmənin keyfiyyəti aşağı salacağı müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqatın nəticəsində praktikada geniş yayıldığı məlum olan məhsul seyrəltmənin meyvə keyfiyyətini artırmadığı və hətta mənfi təsirləndirəcəyi qənaətinə gəlmişlər [30].

Red Bordeaux sortunun məhsuldarlıq, meyvə və tənək performansı üzərinə salxım seyrəltməsinin təsirlərinin tədqiq edildiyi araşdırmada, seyrəltmənin meyvə keyfiyyətinə əhəmiyyətli bir təsirinə olmadığı müəyyən edilmişdir. Brix və titrlənən turşuluq üzərinə əhəmiyyətli bir təsiri olmadığı halda, pH-da bir az azalmaya səbəb olmuşdur [36].

Cabernet Sauvignon və Vranac üzüm sortlarında hər tənəyə 15 salxım qalacaq formada salxım seyrəltmə tətbiq edilmiş tədqiqat işində, nəzarət və salxım seyrəltmə əməliyyatında hər tənəyə düşən üzüm məhsuldarlığını müvafiq olaraq Cabernet Sauvignon sortunda 18 və 10 kq; Vranac sortunda isə 13 və 9 kq olaraq təyin edilmişdir [16].

Yuxarıda həyata keçirilən tədqiqatlarda da göstəriləndiyi kimi salxım seyrəltmə əməliyyatları nəticəsində, tətbiq edilən əməliyyatın dərəcəsindən asılı olaraq məhsul yükündə azalma müşahidə edilərkən; quru maddə miqdarında yüksəlmə göstərdiyi müəyyənləşdirilmişdir.

Gübrə Tələbatı. Texniki üzüm becərilməsində üzümlüklər həddən artıq gübrələmə ilə əsla ərköyünləşdirilməməli sadəcə ehtiyacı qədər gübrə verilməlidir. Tələbatı olan qida elementlərini kökləri vasitəsilə torpağın dərinlərinə gedərək özü tapmalıdır. Texniki məqsədlə becərilən cavan və məhsuldar yaşda olan tənəklərin makro- qida elementlərinə tələbatları Cədvəl 2 və Cədvəl 3-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2. Texniki istiqamətli gənc tənəklərin makro qida elementi tələbatları

Gübrə tərkibi	1-ci il kq/ha	2-ci il kq/ha	3-cü il kq/ha	Cəmi kq/ha
N	60,0-80,0	100,0-120,0	120,0-150,0	280,0-350,0
P ₂ O ₅	30,0-50,0	40,0-60,0	50,0-70,0	120,0-180,0
K ₂ O	60,0-80,0	100,0-120,0	120,0-150,0	280,0-350,0

Cədvəl 3. Məhsuldar yaşda olan tənəklərin makro qida elementi tələbatları

Üzümün sortu	Məhsuldarlıq, (ton/ha)	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
Texniki	15,0-20,0	100,0-140,0	10,0-50,0	100,0-150,0
Süfrə	20,0-25,0	160,0-220,0	40,0-60,0	150,0-200,0

Xəstəlik faktoru. Keyfiyyətli şərab istehsalı üçün sağlam inkişaf edən üzümlər istifadə edilə bilər. Tənəyin xəstələnməsi ilə sağlam üzüm əldə edilə bilməz. Üzüm xəstəliklərindən xüsusilə mildiu və Oidium (külləmə) şirənin tərkibinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edirlər. Bu xəstəliklər gənc zoğlar, yarpaqlar və meyvəyə zərər yetirirlər, nəticədə, şəkər kimi üzvi maddə istehsal edən bu orqanlar funksiyalarını yerinə yetirə bilmirlər, beləliklə şəkər və turşu əmələ gəlməsi dayanaraq gilələr kiçik qalır. Bundan başqa kifli üzümlərin şərablarında kif qoxu və dadı hiss edilir. Şərab, keyfiyyətini tamamilə itirir. Beləliklə həm məhsuldarlıqda, həm də keyfiyyətdə olan itkilər böyük zərərlər yaradır [32, 33]. Buna görə qabaqcıl kənd təsərrüfatı təcrübələri əsasında xəstəliklərlə mübarizə aparmaq mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Boz çürümə (əsil kif). Əsil kif və ya Botrytis cinerea, Sauternes, Tokay, Avstriya və Alman BA (Beeren Auslese) və TBA (Trocken Beeren Auslese) şərabları və Loire şirin şərabları başda olmaqla, bir çox klassik şirin şərabların istehsalında vacib rola malikdir. Botrytis cinerea kifi, sağlam və yetişmiş üzümlərə yoluxduqunda, qabığı zəiflədərək gilələrdəki suyun buxarlanmasını sürətləndirir və gilələrin büzüşməsinə səbəb olur. Şəkər və turşu sıxlığını artırmaqla yanaşı, şərabə özünəməxsus aromatlara qazandırır. Bu şərabların istehsalı üçün bir neçə amilin birlikdə olması lazımdır. Məsələn, tamamilə formalaşmış və sağlam üzümlər əldə etmək üçün problemsiz bir yetişmə prosesi; botrytis kifinin çoxalması və yayılmasına şərait yaradan nəmli, dumanlı səhərlər; üzümlərin qurumasını sürətləndirəcək, isti və quru günortadan sonraları olan çox az şərab istehsalı bölgələri mövcuddur və hər il eyni hava şəraitinin gerçəkləşməsi də mümkün deyildir.

Əsil kif, bütün üzümləri eyni formada təsirləndirmir. Buna görə kiflənmə mərhələsindəki üzümləri yığmaq üçün üzümlüyə bir neçə dəfə nəzarət edilməsi lazımdır. Üzümləri əllə yığmaq lazım olduğundan, bu şərabların istehsalı olduqca məsrəflidir. Tənək yaşının təsiri. Tənək yaşının üzüm və şərab keyfiyyəti üzərinə təsirlərinin tədqiq edildiyi araşdırmada, 4-5 yaşlı və 30-31 yaşlı Emir və Narince sortlarına aid tənəklər qiymətləndirilmişdir. 20 yaşından sonra tənəklərdə məhsuldarlığın aşağı düşməyə başladığı, lakin yaşlı tənəklərin məhsulundan əldə edilən şərabların, gənc tənəklərdən əldə edilənlərə nəzərən keyfiyyət baxımından daha yüksək olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqat işində də göstərildiyi kimi yaşlı tənəklərdən əldə edilən şərabların keyfiyyəti daha yüksək olur [21].

Yığım zamanı və forması. Üzümün tam yetişməsi, yığım zamanı, yığım forması və üzümün nəql edilməsi də şərab keyfiyyəti üzərində olduqca təsirlidir. Şirənin tərkibindəki maddələr, xüsusilə şəkər və turşu, üzümün yetişkənlik dərəcəsi ilə sıx əlaqədardır. Üzüm tam yetişkənliyə yaxınlaşdıqca şəkər artır, bunun əksinə olaraq turşu azalır. Digər maddələrin də çoxu, tam yetişmə zamanı maksimum göstəricilərinə çatırlar [10]. Keyfiyyətli şərab istehsalında əllə yığım aparılmalı və yığım zamanı əzik, çürük, yetişməmiş gilələr ilə yarpaq və yaşıl zoğ hissələri ayrılmalıdır. Çünki bunlar şərabın keyfiyyətində mənfi təsirlərə səbəb olurlar.

Yığımı aparılan üzüm məhsulu sürətlə şərab müəssisələrinə daşınaraq emal edilməlidir. Yolda çox gözlənilən üzüm oksidləşərək sirkələşir, bu halda şərabın keyfiyyəti aşağı düşür və ya şərab xəstələnir. Üzüm şərab müəssisəsinə nəql edilərkən, emal edilərkən və daha sonra əldə edilən şərablar qorunub saxlanılarkən temperatur amilinə çox diqqət etmək lazımdır. Lazım olduqda temperaturu aşağı salıb, lazım olduqda yüksəldə bilən tənzimlənən temperatur nəzarət sistemlərinin yaradılması keyfiyyəti əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir.

Texniki üzüm becərilməsinin gəlirlilik səviyyəsi

Ölkədə şərab istehsalının stimullaşdırılması üçün son illər bir sıra tədbirlər həyata keçirilmişdir. Ölverişli bazar mühitinin formalaşdırılmasında ən vacib şərtlərdən biri kimi "Lisenzialaşdırma sahəsində bəzi tədbirlər haqqında" 2015-ci il 21 dekabr tarixli 713 nömrəli Fərmanla şərab və şərabçılıq məhsullarının istehsalına, idxalına və satışına xüsusi icazə (lisensiya) alınması tələbi ləğv edilmişdir.

Eyni zamanda, “Qeyri-neft məhsullarının ixracının təşviqi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında” 2016-cı il 1 mart tarixli 811 nömrəli Fərmana uyğun olaraq Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2016-cı il 6 oktyabr tarixli 401 nömrəli qərarına əsasən ixrac olunan şərab və şərabçılıq məhsullarının global rəqabət qabiliyyətinin artırılması və ixracatçıların dəstəklənməsi məqsədilə ixrac dəyərinin 6%-i miqdarında ixrac təşviqinin ödənilməsinə başlanılmışdır.

Aqrar Subsidiya Şurasının qərarına əsasən, 2020-ci ildən başlayaraq ilk 4 il ərzində üzüm bağlarının hər hektarına görə fermerə 600 manat subsidiya verilir. Bu qərar 2019-cu ildən salınmış üzüm bağlarına şamil edilir. 2019-cu ildən əvvəl salınmış üzüm bağlarına görə isə hər hektara 240 manat subsidiya ödənilir.

Ağdam, Ağsu, Cəlilabad, Füzuli, Xocavənd, İsmayılı, Qəbələ, Qobustan, Qubadlı, Lerik, Siyəzən, Şabran, Şamaxı, Şəki, Yardımlı və Zəngilan rayonlarında dəniz səviyyəsindən 400 metrədən hündürdə yerləşən ərazilərdə dəmyə şəraitində 2022-ci ildə salınacaq üzüm bağlarının hər hektarına görə 8000 manat birdəfəlik əkin subsidiyasının verilməsi ilə bağlı qərar verilmişdir.

Həyata keçirilən tədbirlər nəticəsində hazırda Azərbaycanda 15-dən artıq şərab zavodu aktiv fəaliyyət göstərir.

2018-ci ildə istehsal edilən üzümdən 1574,3 min dal. üzüm şərabı və 60,7 min dal. şampan şərabı istehsal edilmişdir. Azərbaycanda şərab və şərabçılıq məhsullarının istehsalı 2018-ci ildə 1,6 milyon dekalitri (dal) ötmüşdür ki, bunun da 660 min dal. ixrac edilmişdir. 2018-ci ildə şərab ixracının həcmi 2017-ci ilin göstəricisi ilə müqayisədə 75,4% yüksək olmuşdur. Şərab ixracında yerli məhsulların rəqabət üstünlüklərini və potensial bazarlarda tələbatın yüksək olmasını nəzərə alaraq ölkədə mövcud olan şərab zavodlarının potensialından tam istifadə olunmalı, ixracın həcmi artırılması təmin edilməlidir.

Hazırda dünyada ən çox şərab idxal edən ölkələrdən Çin və Rusiya bazarları Azərbaycan şərabı üçün potensial bazarlar kimi dəyərləndirilir. Belə ki, 2018-ci ildə cəmi ixrac edilmiş şərabın 96,1 faizi və ya 6,3 min tonu məhz bu ölkələrə ixrac edilmişdir.

Eyni zamanda, 2018-ci ildə ölkədə 1,9 milyon dekalitrdən çox spirtli içkilər (1019 min dal. araq, 27,7 min dal. brendi (konyak), 27,7 min dal. viski, 856,9 min dal. digər) istehsal edilmişdir ki, bu da 2017-ci illə müqayisədə 48,5% çoxdur.

Aparılan təhlillər göstərir ki, istehsalın həcmi ölkədə şərab və şərab məhsulları istehsal edən müəssisələrin faktiki potensialından azdır. Belə ki, ölkədə şərab və spirtli içkilər istehsal edən müəssisələrin illik istehsal gücü 4,2 milyon dal. təşkil etdiyi halda faktiki istehsal potensial gücün 83,3 faizinə bərabərdir.

Tərəfimizdən həyata keçirilən texniki və süfrə üzüm sortlarının gəlirlilik analizinin aparıldığı tədqiqat işində, özünün emal müəssisələrinə sahib təsərrüfatlar üçün bir sıra kriteriya baxımından texniki üzüm becərilməsinin, süfrə üzümü becərilməsinə nisbətən üstün olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Lakin ixracın aşağı səviyyədə olması digər fermerlər tərəfindən becərilən texniki üzüm sortlarının məhsulunun satışında problem yaranmasına gətirib çıxarır və beləliklə, texniki üzüm sortlarının rəqabət qabiliyyətini aşağı salır.

Beləliklə, müəyyən edilmişdir ki, texniki üzüm becərilməsində keyfiyyət bir sıra amillərdən asılıdır. Aparılan araşdırmalarda məhsuldarlıq miqdarı ilə şərabın keyfiyyəti arasında əlaqələr; budanma, salxım seyrəltmə, qoltuq zoğu seyrəltmə, yarpaq alma və s. əməliyyatlarla tənzimlənmişdir. Müxtəlif tədqiqatçıların nəticələrinə görə üzüm sortu, becəriləndiyi bölgə və tətbiq edilən əməliyyatların məhsuldarlıq/shərab keyfiyyəti arasında əlaqəni müsbət və ya mənfi istiqamətdə təsirləndirdiyi müəyyən edilmişdir. Buna görə ki, eyni üzüm sortu müxtəlif bölgələrdə və ya eyni bölgədə amma fərqli yamaclarda becərilmişdirsə hazırlanacaq şərablar da bir-birindən fərqli olacaqdır. Keyfiyyətli və qiymətli şərab istehsal edən müəssisələr, aşağı məhsuldarlıq yüksək keyfiyyət prinsipini praktiki olaraq

tətbiq etməkdədirlər. Araşdırmalar hər sort və ərazi üçün bu tarazlığın tətqiq edilməsinin lazım olduğunu göstərir.

Tətqiqat işinin yeniliyi. Azərbaycanın yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətlərinin ilk dəfə olaraq müasir üsullarla öyrənilməsi, sortların bölgələr üzrə elmi əsaslarla düzgün seçilib yerləşdirilməsi, emal müəssisələrinin keyfiyyətli xammal bazasının yaradılması, rəqabətqabiliyyətli milli brendlərin istehsalı və ixrac potensialının yüksəldilməsi məqsədilə fərqli terroirə sahib bölgələrin müəyyənləşdirilməsidir.

Tətqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Qabaqcıl üzümçülük və şərabçılıq ölkələrinin təcrübəsi əsasında fərqli terroirə sahib bölgələrdə yetişdirilən üzüm sortlarının özünəməxsus ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, sortların düzgün seçilib yerləşdirilməsinə nail olunmasına və məqsədyönlü məhsul istehsalının güclənməsinə təkan verəcəkdir.

Tətqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Öyrənilən texniki üzüm sortlarının iqtisadi səmərəsini hesablamaq üçün şərab istehsalında ilk növbədə xammal və material sərfinin hesabatı aparılmışdır. Material məsrəfləri işlənmiş resepturaya görə müəyyən edilmiş material sərfi normalarına və mövcud bazar qiymətlərinə əsaslanmışdır. Sonra qeyd olunan məhsulun illik istehsal həcminə müvafiq hesabat aparılmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, şərab hazırlanması mövsümü olub ildə 1 ay qəbul edilmişdir. Mövsüm ərzində qəbul edilmiş texnologiya ilə seçilmiş texniki üzüm sortlarından hazırlanmış 100000 butulka süfrə şərabı istehsalının iqtisadi səmərəsi 167160 AZN edir.

ƏDƏBİYYAT

1. A.Dardeniz, İ.Kısmalı, Amasya ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinde Farklı Ürün Yüklerinin Üzüm Ve Çubuk Verimi ile Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ege Üni. Ziraat Fak. Derg., 2002, 39(1): 9-16.
2. A.Parker, R.Hofmann, C.Leeuwen, A.McLachlan, M.Trought, Manipulating The Leaf Area to Fruit Mass Ratio Alters The Synchrony of Total Soluble Solids Accumulation and Titratable Acidity of Grape Berries. Australian Journal of Grape and Wine Research, 2(2), p. 266-276, 2015.
3. A.Vicente, J.Yuste, Cluster Thinning in cv. Verdejo Rainfed Grown: Physiologic, Agronomic and Qualitative Effects, in The D.O. Rueda (Spain). 38th World Congress of Vineand Wine. BIO Web of Conferences, vol. 5, 2015.
4. A.Winkler, J.Cook, W.Kliewer, L.Lider, General Viticulture. 633 p. Univ. Of California. Pres, Berkeley, 1974.
5. B.Boulton et all. Principles and Practice of Winemaking. Springer Science Business Media, New York, 1999.
6. B.Nowak, Her Yönüyle Şarap. Arkadaş Yayınevi, İstanbul, 2005.
7. C.Ağayeva, Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı: Müəllim, 2016, 200 s.
8. E.Bahar, C.Kurt, Farklı Toprak İşleme ve Yaprak Alan/Ürün Miktarlarının Syrah Üzüm Çeşidinin Fizyolojisi, Morfolojisi ve Üzüm Bileşimi Üzerine Etkileri: I. Yaprak Su Potansiyelleri, Sürgün, Salkım, Tane ve Verim Üzerine Etkileri. VIII Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 2013.
9. E.Bahar, C.Kurt, Farklı Toprak İşleme ve Yaprak Alan/Ürün Miktarlarının Syrah Üzüm Çeşidinin Fizyolojisi, Morfolojisi ve Üzüm Bileşimi Üzerine Etkileri: II. Şıra Özellikleri Üzerine Etkileri. VIII Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 2013.
10. Ə.Nəbiyev Şərabın kimyası. Dərslik, Bakı Elm, 2010, 470 səh.
11. F.Şərifov, S.Abdullayeva, İtaliya üzüm sortunun məhsuldarlıq göstəricilərinə dair /

Ə.S.Nərimanovun 95 illiyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə, 2006, s. 87-88.

12. FAO-OIV FOCUS 2016. Table and dried grapes. Non-alcoholic products of the vitivinicultural sector intended for human consumption (<http://www.fao.org/3/a-i7042e.pdf>).

13. H.Fətəliyev Şərabın texnologiyası. Dərslik, Bakı, 2011, 586 səh.

14. H.Todorov, Z.Georgiev, Üzüm sortlarının vegetativ inkişafına və məhsuldarlığına işıq rejiminin təsiri. (Bolqar dilində). Rasteniyevodni Nauki, Sofia, 23 (6), 100-103.

15. J.Ribereau-Gayon, E.Peynaud, Traitéd'ampélogie, Sciences et Techniques de la Vigne, Tome 1, Dunod, Paris, 1993.

16. M.Bogicevic, V.Maras, M.Mugoša, V.Kodžulović, J.Raičević, S.Šućur, O.Failla, The Effects of Early Leaf Removal and Cluster Thinning Treatments on Berry Growth and Grape Composition in Cultivars Vranac and Cabernet Sauvignon. Chemical and Biological Technologies in Agriculture, 2015, (2): 13.

17. M.Ələkbərova, Göy-göl rayonu şəraitində fransız üzüm sortlarının aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiya. Gəncə, 2014, 217 s.

18. M.Gatti, A.Garavani, A.Cantatore, M.Parisi, N.Bobeica, M.Merli, A.Vercesi, S.Poni, Interactions of Summer Pruning Techniques and Vine Performance in The White Vitis vinifera cv. Ortrugo. Australian Journal of Grapeand Wine Research, 21(1), p. 80-89, 2015.

19. M.Yetgin, A.Korkmaz, Bağların Gübrelenmesi. OMU Ziraat Fakultesi. Bahçe Bitkileri. Lisans Semineri, 1991.

20. P.Almanza-Merchàn, G.Fischer, P.Serrano-Cely, H.Balaguera-Lopez, J.Galvis, Effects of Leaf Removal and Cluster Thinning on Yield and Quality of Grapes (Vitis vinifera L., Riesling × Silvaner) in Corrales, Boyaca (Colombia). Agronomía Colombiana 29(1), 35-42, 2011.

21. R.Anlı, N.Göktürk, Omca Yaşının Üzüm ve Şarap Kalitesi Üzerine Etkisi. Gıda, 1998, 23 (2), s.81-85.

22. S.Abduləliyeva, Gəncə-Qazax bölgəsində İtaliya muskatı üzüm sortunun aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi. Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı. Gəncə, 2014, 22 s.

23. S.Abduləliyeva, M.Ələkbərova, Üzümçülük. Bakı: Müəllim, 2017, 172 s.

24. S.Abduləliyeva, Süfrə üzüm sortlarının diferensial aqroteknikası.Bakı: Müəllim, 2017, 189 s.

25. S.Çelik, Bağcılık (Ampeloloji). Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, C. 1, 3. Baskı, Tekirdağ, 2011.

26. S.Tangolar, E.Şahan, S.Tangolar, Flame Seedless ve Alphonse Lavallée Üzüm Çeşitlerinde Bilezik Alma ve Salkım Seyreltmesi Uygulamalarının Bazı Salkım ve Tane Özellikleri Üzerine Etkisi. 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 2013.

27. T.Özen, Y.Boz, F.Yayla, Yerli ve Yabancı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Adaptasyon Denemesi. 4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova. 1998. S. 193.

28. T.Pənahov, M.Hüseynov Üzümün saxlanması, qurudulması və emalı texnologiyası. Bakı: Adiloğlu, 2019, 348 s.

29. T.Taylan, İlmi Şarapçılık. Tekel Enstitüleri Yayınları, Ankara, 1972.

30. U.Kennedy, R.Learmonth, T.Hassall, Effects on Grape and Wine Quality of Bunch Thinning of Merlot Under Queensland Conditions. Queensland Wine Industry Association, 2009.

31. V.Mikayılov, E.Fərzəliyev Qida məhsullarının ümumi texnologiyası. Dərslik. Bakı, Kooperasiya, 2018, 832 s.
32. V.Səlimov, A.Şükürov, H.Nəsibov, M.Hüseynov, Üzüm: innovativ becərilmə texnologiyası, mühafizəsi və aqroekologiyası. Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, 2018, 632 s.
33. V.Səlimov, M.Hüseynov, A.Şükürov, Üzüm: aqrotexnikası, aqrokimyası və integrir mübarizə tədbirləri. Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, 2022, 780 s.
34. V.Səlimov, Üzüm genotiplərinin ampeloqrafik tədqiqat üsulları. Bakı: Müəllim, 2014, 184 s.
35. W.Eggeberger, W.Koblet, M.Mischeer, H.Schwarzenbach, J.Simon, Weinbau. Verlag Huber and Co. A.G., Frauenfeld, 1975, 187 s.
36. W.Nail, Effects of Fruit Thinning on Yield, Fruit Quality and Vine Performance of Red Bordeaux Wine Grape Cultivars, The Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven, Bull. 1025, 2010.
37. Z.Beslic, S.Todic, V.Tesevic, M.Jadranin, M.Novakovic, D.Tesic, Pruning Effect on Content of Quercetin and Catechin in Berry Skins of cv. Blaufränkisch (Vitis Vinifera L.), Turk J. Agric. For. 34, 2010, 461-466.
38. <http://www.azstat.org>, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. <http://www.e-qanun.az/framework/1021>, Üzümçülük və şərabçılıq haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu.

УДК: 663.252

НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПОСОБОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА**Гусейнов М. А.**

Резюме. При производстве вина помимо методов обработки вина существуют некоторые свойства, которые определяют качество. В данном исследовании изучены факторы, влияющие на качество технических сортов винограда. Наиболее ведущими из этих аспектов являются сортировка, ежегодные сервисные операции, время сбора продукта и его способ. Помимо этих, есть и более полезные факторы, которые принято называть «терруаром». Поэтому он приобретает отличительные черты в зависимости от структуры земли региона, где выращивается виноград, особенностей рельефа, степени воздействия солнечных лучей и связи между водой и землей. Именно по этой причине отличительные вина производятся из одного и того же сорта винограда, выращенного в разных регионах.

Ключевые слова: Виноград, процесс, вино, производство, качество, терруарные факторы.

UDC 663.252

SCIENTIFIC-EXPERIMENTAL PROOFING OF THE EFFECT OF CULTIVATION METHODS TO QUALITY OF TECHNICAL GRAPE SORTS**Huseynov M. A.**

Summary. In producement of wine, some properties in addition to process methods of the wine exist which define quality. In this research, factors which affect the quality of technical grape sorts have been explored. The most leading ones from these aspects are sort, annual service operations, harvesting time of the product and its method. Apart from these ones, there are more useful factors that they are commonly called as "terroir". Therefore, it is

gaining distinctive features according to land structure of the region where grapes are grown, topographic properties, level of being influenced from sun lights and connection between water and land. It is due to this reason that distinctive wines are made of the same grape sort which are grown in different regions.

Keywords: Grape, process, wine, producement, quality, terroir factors.

Redaksiyaya daxilolma: 19.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 631.5:631.8

ƏKİN SXEMİNİN VƏ MİNERAL GÜBRƏ NORMALARININ ŞƏKƏR ÇUĞUNDURUNUN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

Aslanova Dilbər Həsənəli qızı

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Gəncə şəhəri, Ə.Ə.Əliyev pr.91

azhas@rambler.ru

Xülasə. Təqdim edilən məqalədə əkin sxeminin və mineral gübrə normalarının Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda Samux rayonu şəraitində boz-qəhvəyi torpaqlarda şəkər çuğundurunun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, hər üç əkin sxemində mineral gübrə normalarından asılı olaraq keyfiyyət göstəriciləri nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən öyrənilən variantların hər birində yüksək olmuşdur. Ən yüksək göstəricilər hər 3 əkin sxmində $N_{90}P_{120}K_{90}$ variantında alınmışdır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvələrində nitratların miqdarı isə yol verilən həddən xeyli aşağı olmuşdur (yaş kütlədə 250 mq/kg).

Açar sözlər: şəkər çuğunduru, boz-qəhvəyi, torpaq, əkin sxemi, mineral gübrələr, məhsuldarlıq, keyfiyyət, quru maddə, şəkər, zülal, yağ, sellüloza, kül, nitratlar, korrelyativ əlaqə.

Şəkər çuğundurunun xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti olduqca böyükdür və ona görə də bu bitki əksər ölkələrdə əsas texniki bitkilər sırasına daxil edilmişdir. Bizim respublikamızda pambıq və tütün kimi ən mühüm texniki bitkilərdən sonra, son illərdə bu bitkinin inkişaf etdirilməsinə xüsusi fikir verilir. Şəkər çuğunduru ilk növbədə ən qiymətli ərzaq məhsullarından sayılan şəkər almaq üçün xammaldır. Dünya üzrə şəkər istehsalının 40%-i şəkər çuğundurundan alınır.

Şəkər çuğundurunun kökümeyvələrində sort və hibriddən asılı olaraq, əlverişli şəraitdə orta hesabla 16-20% şəkər toplanı bilər. Bundan zavod emalından sonra 12-15% şəkər çıxarı almaq mümkündür. Şəkər çuğundurunun emalından alınan əlavə məhsullar (yarpaqlar, cecə, patka) heyvandarlıqda çox əhəmiyyətə malikdir. Yüksək keyfiyyətli 100 kq təzə cecədə 8 yem vahidi, 0,9 kq həzm olunan protein, 100 kq qurudulmuş cecədə isə 85 yem vahidi, 3,9 kq həzm olunan protein vardır. Cecədən həm də spirt, qliserin, yeyinti drojları, limon turşusu və s. istehsal edilir (1).

Rusiyada M.S.Zorina tərəfindən aparılan tədqiqatlarda torpaq becərmələrinin və gübrələrin şəkər çuğundurunun becərilməsində səmərəliliyi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ən yüksək və keyfiyyətli şəkər çuğunduru məhsulu torpaqda 30-32 sm dərinlikdə şum apardıqda və gübrələrin müxtəlif normalarında alınmışdır. Belə ki, nəzarətdə-gübrəsiz variantda şəkər çuğunduru məhsulu 285,0 s/ha, şəkərlilik 17,4%, şəkər çıxımı 49,59 s/ha olduğu halda, mineral gübrələrin (NPK)₁₂₀ normasında uyğun olaraq 399,0 s/ha; 18,2% və 72,61 s/ha olmuşdur (4).

Mineral gübrələrin bitkilərə verilməsi fermentlərin sintezini sürətləndirməklə bitkinin sudan, günəş enerjisindən və mikroelementlərdən istifadəsini, qida maddələrinin mübadiləsini yaxşılaşdırır, immunitetini, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığını artırır, son nəticədə şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını və keyfiyyətini yüksəldir (8).

Digər müəlliflər tərəfindən Başqırdıstan respublikasında aparılan tədqiqatlarda (A.U.Bakirova, D.R.İslamqulov) şəkər çuğundurunun hibrid PMC-120 sortunun yığım müddətinin kökümeyvələrin məhsuldarlığına və texnoloji keyfiyyətinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilməlidir ki, vaxtında yığım aparmadıqda bu şəkər itkisinə səbəb olur. Belə ki, bir hektarda 90-95 min bitki sıxlığında ən yüksək şəkər çıxımı 10-25 oktyabr tarixlərində yığım apardıqda 6,66 t/ha, ən az şəkər çıxımı isə 10 noyabr tarixində yığım apardıqda 2,93 t/ha alınmışdır (3).

Bir çox müəlliflərə görə kökümeyvələr intensiv böyüyərsə onda şəkər daha çox toplanır. Ona görə də aqrotexniki tədbirlərin çoxaldılması və yeni növlərin tətbiqini vacib hesab edirlər. Kökümeyvələrin sutkalıq böyüməsi və şəkərin toplanması əsasən iyul-avqust aylarında baş verir. Sentyabrın axırına doğru isə havada və torpaqda temperturun aşağı düşməsi ilə əlaqədar olaraq bitkinin böyüməsi zəifləyir (5).

Normal şəraitdə becərilmiş şəkər çuğundurunun tərkibi 75-80% su və 20-25% quru maddə adlandırılan müxtəlif kimyəvi birləşmələrdən ibarətdir. Quru maddənin əsas hissəsini şəkər təşkil edir. 100 kq şəkər çuğundurundan alınmış 25 kq maddənin tərkibində 17,5 kq saxaroza və 7,5 kq şəkərsiz birləşmələrdir (6).

Qərbi Qafqazın cənub dağətəyi zonasında cərgəarası becərilən bitkilərin o cümlədənə şəkər çuğundurunun məhsuldarlığına və keyfiyyətinə torpaq becərmələrinin və gübrələrin təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, növbəli əkin sistemində şəkər çuğundurundan yüksək məhsul mineral gübrələrin (NPK)₁₀₀ və (NPK)₁₅₀ normasında rentabellik uyğun olaraq 11-18% və 15-27%, ümumi şəkər çıxımı isə 11-15% arasında tərəddüd etmişdir (7).

Şəkər çuğundurunun satış qiymətinin müəyyən edilməsi kökümeyvənin tərkibindəki şəkərin miqdarından asılıdır. Məlumdur ki, bu göstəricilərə xarici şərait, yağmurların miqdarı və temperatur rejimi və s. əsas təsir göstərir. Rus mütəxəssisləri İ.V.Satunkinanın, A.İ.Qulyayevanın və S.İ.Qridasovanın fikrincə bitki sıxlığının 40-180 min ədəd/ha-dək artırılması şəkər çuğundurunun kökümeyvələrində şəkərin miqdarını 4%-dək, eyni zamanda gübrələrin hesablanmış normaları, cərgəarası məsafə əhəmiyyətli dərəcədə kökümeyvələrdə şəkərin toplanmasını əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir (9).

Rusiyada A.Y.Aristarxov, Yakovleva T.A., Bartenev İ.İ. və b. tərəfindən aparılan tədqiqatlar göstərir ki, yüksək və keyfiyyətli şəkər çuğundurunun formalaşması yalnız torpaq-iqlim şəraitindən asılı deyil, eyni zamanda aqrotexniki amillərdən asılıdır (2).

Hal-hazırda şəkər çuğunduru respublikamızda kənd təsərrüfatı bitkiləri içərisində ən rentabelli bitki sayılır. Şəkər çuğunduru əkinə yararlı torpaqların 10-20%-də əkilməsinə baxmayaraq, bitkiçilikdən gələn gələn gəlirin 30-50%-ni verir. Gəncə-Qazax bölgəsi respublikamızda kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalında həlledici əhəmiyyətə malik olan yerlərdən birini tutur. Ərzaq təhlükəsizliyi baxımından qərb bölgəsi şəraitində qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda şəkər çuğundurunun məhsuldarlığının artırılması müasir dövrdə olduqca aktualdır. Problemin aktuallığını nəzərə alaraq bölgədə şəkər çuğundurunun məhsuldarlığına, keyfiyyətinə təsir edən optimal əkin sxeminin və səmərəli mineral gübrə normalarının müəyyənəşdirilməsi müasir dövrdə həlli vacib olan məsələlərdən biridir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Şəkər çuğundurunun əhəmiyyətini nəzərə alaraq Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən əsas becərmə amillərinin əkin sxeminin və mineral gübrə normalarının müəyyən edilməsi qarşıya məqsəd olaraq qoyulmuşdur. Tədqiqat işləri 2018-2020-ci illərdə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Samux rayonunda yerləşən Gəncə Regional Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzində şəkər çuğundurunun Qafqaz sortu ilə suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda aparılmışdır.

Tarla təcrübələri 2 amilli olmaqla (2x5) pambıq sələfindən sonra aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur:

A amili-əkin sxemi: 1) 50x10 sm (200 min bitki/ha); 2) 50x15 sm (133 min bitki/ha); 3) 50x20 sm (100 min bitki/ha).

B amili-gübrə normaları: 1) Nəzarət (gübrəsiz); 2) $P_{120}K_{90}$ (fon); 3) Fon+N₆₀; 4) Fon+N₉₀; 5) Fon+N₁₂₀

Hər variantın ümumi sahəsi 50,0 m² (20x2,50 m) olmaqla, səpin cərgə üsulu ilə olmaqla 4 təkrarda aparılmışdır. Tarla təcrübəsinin sxemi cədvəldə verilmişdir.

Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium sulfat 46%-li istifadə edilmişdir. Fosfor və kalium 70% payızda şum altına, fosfor və kaliumun qalan 30%-i və azotun 50%-i səpinlə birlikdə, azotun 50%-i isə 7-8 həqiqi yarpaq əmələ gəlmə fazasında yemləmə şəklində verilmişdir. Hər il səpin mart ayının 3-cü ongünlüyündə aparılmışdır. Şəkər çuğundurunun hesabı bütün təkrarlar və variantlar üzrə aparılmış, fenoloji müşahidələrdə inkişaf fazaları üzrə çəkir çuğundurunun yarpaq və kök kütləsi, kökümeyvənin uzunluğu, diametri, yarpaqların sayı, uzunluğu, assimlyasiya səthi müəyyən edilmiş, laboratoriya şəraitində qurudulmuş, üyüdülmüş və müvafiq analizlər olunmuşdur. Aqrotexniki tədbirlər isə bölgə üçün qəbul edilmiş qaydada aparılmışdır.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensiometrdə, ümumi humus İ.V.Tyurinə görə, udulmuş ammoniyak D.P.Konevə, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçıqın üsulu ilə, ümumi kalium Smitə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrə təyin edilmişdir. Bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105⁰ C termostatda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə, şəkər (saxaroza) optik üsulla saxarometrə, məhlulda nitrat azotu A.Q.Şestakov və B.P.Pleşkov üsulu ilə təyin edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Aparığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, əkin sxemindən və mineral gübrə normalarından asılı olaraq şəkər çuğundurunun məhsuldarlığı ilə yanaşı kökümeyvələrdə quru maddənin, şəkərin, zülalın, yağın, sellülozanın, külün və nitratın miqdarı yüksəlmişdir. Tədqiqatın nəticələri cədvəl 1-3-də verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi 50x10 sm əkin sxemində gübrəsiz (nəzarət) variantında quru maddə 20,6%, şəkər 15,1%, zülal 5,34%, yağ 0,57%, sellüloza 5,66%, kül 4,42% və nitrat azotu yaş kütlədə 131,8 mq/kq, fon ($P_{120}K_{90}$) variantında müvafiq olaraq 21,5%; 15,4%; 5,78%; 0,62%; 5,71%; 4,47% və 135,5 mq/kq olmuşdur.

Fonla birlikdə azot gübrəsinin artan normalarında nəzarət və fon ($P_{120}K_{90}$) variantlarına nisbətən şəkər çuğundurunun keyfiyyət göstəriciləri kökümeyvə məhsulunda olduğu kimi xeyli miqdarda artmışdır. Belə ki, fon +N₆₀ variantında quru maddə 22,8%, şəkər 16,2%, zülal 5,93%, yağ 0,65%, sellüloza 5,77%, kül 4,52% və nitrat azotu yaş kütlədə 142,6 mq/kq, ən yüksək keyfiyyət göstəricilər isə fon+N₉₀ variantında müşahidə edilməklə müvafiq olaraq 23,5%; 17,0%; 6,07%; 0,72%; 5,96%; 4,60% və 147,1 mq/kq olmuşdur. Fonla birlikdə azot gübrəsinin N₁₂₀ normasında keyfiyyət göstəriciləri (N₉₀) variantına nisbətən şəkər çuğundurunun keyfiyyətinə bir o qədər təsir etməmiş və öyrənilən göstəricilərin hər biri yaş kütlədə nitrat azotu istisna olmaqla aşağı olmaqla quru maddə 23,1%, şəkər 16,6%, zülal 6,05%, yağ 0,69%, sellüloza 5,90%, kül 4,55% və nitrat azotu yaş kütlədə 152,1 mq/kq,

Əkin sxemindən (50x10 sm) və mineral gübrə normalarından asılı olaraq nəzarət variantına nisbətən quru maddə 0,9-2,9%, şəkər 0,3-1,9%, zülal 0,44-0,73%, yağ 0,05-0,15%, sellüloza 0,05-0,30%, kül 0,05-0,18% və nitrat azotu yaş kütlədə 4,7-20,3 mq/kq artmışdır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvələrində nitratların miqdarı isə yol verilən həddən xeyli az olmuşdur (yaş kütlədə 250 mq/kq).

Cədvəldən göründüyü kimi 50x15 sm əkin sxemində gübrəsiz (nəzarət) variantda quru maddə 21,2%, şəkər 15,4%, zülal 5,36%, yağ 0,59%, sellüloza 5,67%, kül 4,44% və nitrat azotu yaş kütlədə 144,4 mq/kq, fon ($P_{120}K_{90}$) variantında müvafiq olaraq 22,0%; 15,7%; 5,83%; 0,63%; 5,73%; 4,50% və 160,1 mq/kq olmuşdur.

Fonla birlikdə azot gübrəsinin artan normalarında nəzarət və fon ($P_{120}K_{90}$) variantlarına nisbətən 50x10 sm əkin sxemində olduğu kimi şəkər çuğundurunun keyfiyyət göstəriciləri xeyli miqdarda artmışdır. Belə ki, fon+ N_{60} variantında quru maddə 23,4%, şəkər 16,6%, zülal 5,92%, yağ 0,66%, sellüloza 5,81%, kül 4,58% və nitrat azotu yaş kütlədə 167,0 mq/kq, ən yüksək keyfiyyət göstəricilər isə fon+ N_{90} variantında müşahidə edilməklə müvafiq olaraq 24,3%; 17,5%; 6,17%; 0,75%; 6,01%; 4,68% və 180,0 mq/kq olmuşdur. Fonla birlikdə azot gübrəsinin N_{120} normasında keyfiyyət göstəriciləri (N_{90}) variantına nisbətən şəkər çuğundurunun keyfiyyətinə bir o qədər təsir etməmiş və öyrənilən göstəricilərin hər biri yaş kütlədə nitrat azotu istisna olmaqla aşağı olmuşdur.

50x15 sm əkin sxemində mineral gübrə normalarından asılı olaraq keyfiyyət göstəriciləri 50x10 sm əkin sxeminə nisbətən öyrənilən variantların hər birində yüksək olmuşdur. Nəzarət-gübrəsiz variantda nisbətən quru maddə 0,8-3,1%, şəkər 0,3-2,1%, zülal 0,47-0,81%, yağ 0,04-0,16%, sellüloza 0,06-0,34%, kül 0,06-0,24% və nitrat azotu yaş kütlədə 15,7-42,6 mq/kq artmışdır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvələrində nitratların miqdarı isə yol verilən həddən xeyli az olmuşdur (yaş kütlədə 250 mq/kq).

Cədvəldən göründüyü kimi 50x20 sm əkin sxemində gübrəsiz (nəzarət) variantda quru maddə 21,4%, şəkər 15,6%, zülal 5,38%, yağ 0,61%, sellüloza 5,69%, kül 4,46% və nitrat azotu yaş kütlədə 147,5 mq/kq, fon ($P_{120}K_{90}$) variantında müvafiq olaraq 22,2%; 15,9%; 5,85%; 0,65%; 5,77%; 4,53% və 163,8 mq/kq olmuşdur.

Fonla birlikdə azot gübrəsinin artan normalarında nəzarət və fon ($P_{120}K_{90}$) variantlarına nisbətən digər əkin sxemlərində olduğu kimi şəkər çuğundurunun keyfiyyət göstəriciləri kökümeyvə məhsulunda olduğu kimi xeyli miqdardada artmışdır. Belə ki, fon+ N_{60} variantında quru maddə 23,8%, şəkər 17,1%, zülal 5,98%, yağ 0,70%, sellüloza 5,81%, kül 4,62% və nitrat azotu yaş kütlədə 170,8 mq/kq, ən yüksək keyfiyyət göstəricilər isə fon+ N_{90} variantında müşahidə edilməklə müvafiq olaraq 24,9%; 17,9%; 6,21%; 0,76%; 6,05%; 4,71% və 183,0 mq/kq təşkil etmişdir. Fonla birlikdə azot gübrəsinin N_{120} normasında keyfiyyət göstəriciləri (N_{90}) variantına nisbətən şəkər çuğundurunun keyfiyyətinə bir o qədər təsir etməmiş və öyrənilən göstəricilərin hər biri yaş kütlədə nitrat azotu istisna olmaqla aşağı olmuşdur.

Əkin sxeminin və mineral gübrələrin şəkər çuğundurunun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri (2018-2020-ci illərdən orta)

Əkin sxemi	Mineral gübrə normaları	Quru maddə, %	Şəkər, %	Zülal, %	Yağ, %	Sellüloza, %	Kül, %	Nitrat azotu yaş kütlədə, mq/kq
50x10 sm	Nəzarət (gübrəsiz)	20,6	15,1	5,34	0,57	5,66	4,42	131,8
	Fon($P_{120}K_{90}$)	21,5	15,4	5,78	0,62	5,71	4,47	136,5
	N_{60} +Fon	22,8	16,2	5,93	0,65	5,77	4,52	142,6
	N_{90} +Fon	23,5	17,0	6,07	0,72	5,96	4,60	147,1
	N_{120} +Fon	23,1	16,6	6,05	0,69	5,90	4,55	152,1
50x15 sm	Nəzarət (gübrəsiz)	21,2	15,4	5,36	0,59	5,67	4,44	144,4
	Fon($P_{120}K_{90}$)	22,0	15,7	5,83	0,63	5,73	4,50	160,1
	N_{60} +Fon	23,4	16,6	5,92	0,66	5,81	4,58	167,0
	N_{90} +Fon	24,3	17,5	6,17	0,75	6,01	4,68	180,0
	N_{120} +Fon	24,0	17,1	6,11	0,72	5,94	4,64	187,0

№ 3/2022

səh.24-29

50x20 sm	Nəzarət (gübrəsiz)	21,4	15,6	5,38	0,61	5,69	4,46	147,5
	Fon(P ₁₂₀ K ₉₀)	22,2	15,9	5,85	0,65	5,77	4,53	163,8
	N ₆₀ +Fon	23,8	17,1	5,98	0,70	5,81	4,62	170,8
	N ₉₀ +Fon	24,9	17,9	6,21	0,76	6,05	4,71	183,0
	N ₁₂₀ +Fon	24,2	17,4	6,09	0,74	5,99	4,69	193,2

50x20 sm əkin sxemində mineral gübrə normalarından asılı olaraq keyfiyyət göstəriciləri 50x10 sm və 50x15 sm əkin sxemlərinə nisbətən öyrənilən variantların hər birində yüksək olmuşdur. Nəzarət-gübrəsiz varianta nisbətən quru maddə 0,8-3,5%, şəkər 0,3-2,3%, zülal 0,47-0,83%, yağ 0,04-0,15%, sellüloza 0,08-0,36%, kül 0,07-0,25% və nitrat azotu yaş kütlədə 16,3-45,7 mq/kq artmışdır. Ən yüksək göstəricilər hər 3 əkin sxemində fon+N₉₀ variantında alınmışdır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvələrində nitratların miqdarı isə yol verilən həddən xeyli az olmuşdur (yaş kütlədə 250 mq/kq)

Əkin sxeminin və mineral gübrələrin şəkər çuğundurunun kökümeyvə məhsulu ilə keyfiyyət göstəriciləri arasında aparılan riyazi təhlillər göstərir ki, bu əlamətlərin korrelyasiya əmsalı illər üzrə qanunauğun olaraq dəyişmişdir. Bunlar isə alınmış nəticələrin bir daha etibarlılığını göstərir.

Nəticə. Beləliklə, hər üç əkin sxemində mineral gübrə normalarından asılı olaraq keyfiyyət göstəriciləri nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən öyrənilən variantların hər birində yüksək olmuşdur. Ən yüksək göstəricilər hər 3 əkin sxemində Fon(P₁₂₀K₉₀)+N₉₀ variantında alınmışdır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvələrində nitratların miqdarı isə yol verilən həddən xeyli aşağı olmuşdur (yaş kütlədə 250 mq/kq).

Ədəbiyyat

1. Hübətov H.S., Məmmədov V.Ə., Qəbilov M.Y. Şəkərli və nişastalı bitkilər. Bakı: "Elm və təhsil" nəşriyyat-poliqrafiya müəssisəsi, 2014, 328 s.
2. Аристархов А.Н., Яковлева Т.А. Эффективность некорневых подкормок посевов сахарной свеклы на основных типах почв // М.: Плодородие. - 2018. - № 4 (103). - С. 12-15.
3. Бакирова, А.У. Влияние сроков уборки на продуктивность и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы в условиях республики Башкортостан / А.У.Бакирова, Д.Р.Исламгулов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. -2017.-№ 2 (42).-С. 7-11.
4. Зорина М.С. Эффективность способов основной обработки почвы и систем удобрения при возделывании сахарной свеклы в условиях Курский области // Вестник Курский ГСХА, 2012, №9, с. 48-51.
5. Костин, В. И. О сахарозе корнеплодов и особенностях сахаронакопления / В. И. Костин, Е. Е. Сяпуков, В. А. Ошкин // М.: Сахарная свекла. -2015. - № 4. -С. 34-38.
6. Исламгулов, Д. Р. Продуктивность и технологические качества гибридов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан / Д. Р. Исламгулов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 5 (49). - С. 44-47.
7. Мамсиров Н. И. Оптимизация системы обработки почв как фактор повышения их плодородия и продуктивности пропашных культур в условиях южно-предгорной зоны западного Предкавказья: Автореф. дисс.....д.с.х.наук. Владикавказ, 2016, 45 с.
8. Никитин В.В., Акинчин А.В., Линков Н.А., Линков С.А. Влияние длительного применения удобрений на динамику калия в зерносвекловичном севообороте / В.В.Никитин, А.В. Акинчин, Н.А.Линков, С.А.Линков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии . – 2012. - №8. – С.45-47.

9. Сатункин И.В., Гуляев А.И., Гридасов С.И. Влияние удобрений и густоты стояния растений на накопление сахара в корнеплодах сахарной свеклы / И.В. Сатункин, А.И. Гуляев, С.И. Гридасов // М.: Водное хозяйство. - 2011, - № 1. – С. 41-42.

УДК 631.5:631.8**Влияние схемы посева и норм минеральных удобрений на качественные показатели сахарной свеклы**

Асланова Д. Г.

Резюме. В представленной статье изучено влияние схемы посева и норм минеральных удобрений на качественные показатели сахарной свеклы на серо-бурых почвах в условиях Самухского района Гянджа-Дашкасанского экономического района. Установлено, что во всех трех схемах посева в зависимости от норм внесения минеральных удобрений качественные показатели в каждом из исследуемых вариантов были выше, чем в контрольном (без удобрения) варианте. Наиболее высокие показатели были получены на варианте фон ($P_{120}K_{90}$)+ N_{90} во всех 3-х схемах посева. Количество нитратов в корнеплодах сахарной свеклы было значительно ниже допустимой нормы (250 мг/кг сырой массы).

Ключевые слова: сахарная свекла, серо-бурая, почва, схема посадки, минеральные удобрения, урожайность, качество, сухое вещество, сахар, белок, масло, клетчатка, зола, нитраты, корреляционная связь.

UOT 631.5:631.8**Effect of planting scheme and mineral fertilizer rates on quality indicators of sugar beet**

Aslanova D.H.

Summary. The presented article has studied the effect of planting scheme and mineral fertilizer fertilizer norms on the quality indicators of sugar beet in gray-brown soils under the conditions of Samukh district in Ganja-Dashkasan economic region. It was determined that in all three planting schemes, depending on the mineral fertilizer norms, the quality indicators were higher in each of the studied options than the control (without fertilizer) option. The highest indicators were obtained in the background ($P_{120}K_{90}$)+ N_{90} variant in all 3 planting schemes. The amount of nitrates in the root fruits of sugar beet was much lower than the permissible limit (250 mg/kg in wet weight).

Key words: sugar beet, gray-brown, soil, planting scheme, mineral fertilizers, yield, quality, dry matter, sugar, protein, oil, cellulose, ash, nitrates, correlative relationship.

Redaksiyaya daxilolma: 29.06.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



TORPAQ BECƏRMƏLƏRİNİN VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN İNKİŞAF FAZALARI ÜZRƏ PAMBIQ BİTKİSİNİN ÜMUMİ YARPAQ SƏTHİNƏ TƏSİRİ

İsrafilova Rüxsarə Vidadi qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri, Atatürk pr.450

rukhsare.israfil@mail.ru

Xülasə. Təqdim edilən məqalədə Qarabağ bölgəsi şəraitində torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının pambığın ümumi yarpaq səthinə təsiri verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, torpaq becərmələri və mineral gübrələr pambığın inkişaf fazaları üzrə bir bitkidə ümumi yarpaq səthinin çoxalmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Payızlıq buğda sələfindən sonra payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 6-8 sm dərinlikdə yumşaltma aparılmış fonda ümumi yarpaq səthi qönçələmə fazasında $34,8-116,8 \text{ sm}^2$, çiçəkləmə fazasında $106,4-394,9 \text{ sm}^2$, tam yetişmədə $240,6-751,0 \text{ sm}^2$, payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 10-12 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış fonda ümumi yarpaq səthi qönçələmə fazasında $40,3-133,7 \text{ sm}^2$, çiçəkləmə fazasında $186,6-519,9 \text{ sm}^2$, tam yetişmədə $271,9-875,2 \text{ sm}^2$, payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 14-16 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış torpaq becərməsində qönçələmə fazasında $53,5-154,6 \text{ sm}^2$, çiçəkləmə fazasında $436,0-640,3 \text{ sm}^2$, tam yetişmədə $300,2-1153,4 \text{ sm}^2$ arasında gübrəsiz variantda nisbətən artmışdır. Bir bitkidə daha çox yarpaq səthi payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 14-16 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış torpaq becərməsində və mineral gübrələrin $N_{120}P_{150}K_{120}$ normasında müşahidə edilmişdir.

Açar sözlər: pambıq, torpaq becərmələri, inkişaf fazaları, boz-qəhvəyi, mineral gübrələr, ümumi yarpaq səthi.

Giriş. Rusiyanın Volqa-Vyatski regionunda Y.A.Boqomolova və digərləri tərəfindən torpaq becərmələrinin və gübrələrin torpağın aqrofiziki xassələrinə və yazlıq buğdanın məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqatlarda 5 torpaq becərməsindən istifadə edilmişdir. Torpağı çevirməklə 20-22 sm dərinlikdə şum; torpağı çevirmədən 20-22 sm dərinlikdə şum; torpağı çevirmədən 14-16 sm şum; 10-12 sm dərinlikdə diskili mala; sıfır becərmə. Müəyyən edilmişdir ki, torpaq becərmələri içərisində torpağı çevirmədən şumladığda əkin qatında torpağın sıxlıq yazlıq buğda üçün nəzərdə tutulmuş sıxlığa bərabər olmuşdur. Sıfır becərmədə torpağın sıxlığı, nəmliyi digər becərmələrdən yüksək olmasına baxmayaraq boy, inkişaf və məhsuldarlıq aşağı olmuşdur. Ən yüksək dən məhsulu torpağı çevirmədən şumladığda və mineral gübrələrin $(NPK)_{60}$ normasında 3,99 t/ha alınmışdır (3).

Rusiya aqrar elminin qarşısında hazırda kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının optimallaşdırılması durur. Ona görə də əkinçilik sistemində müxtəlif bitkilər altında səmərəli torpaq becərmələrinin, üzvi və mineral gübrə normalarının öyrənilməsi olduqca aktualdır (9).

Bir çox müəlliflərin fikrincə ekstensiv yolla məhsul istehsalını artırmaq lazım deyildir. Müasir texnologiyalardan, torpaq becərmələrindən, gübrələrdən, məhsuldar sortlardan, bitki mühafizə vasitələrindən istifadə etməklə torpağın aqrofiziki xassələrini və bitkilərin məhsuldarlığını yüksəltmək mümkündür (5).

Dağıstan respublikasının suvarılan düzənlik zonalarında optimal torpaq becərmələrindən istifadə, geniş tətbiqi və torpaq münbitliyinin mühafizəsi aktual olaraq qalmaqla tədqiqatçıların

diskusiya mövzusu olaraq qalmaqdadır (4).

Dağıstan respublikasında Q.N.Kurbanov və digər tədqiqatçılar tərəfindən suvarma üsulunu, torpaq becərmələrinin torpağın aqrofiziki xassələrinə və pamidor bitkisinin məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir (7).

N.A.Quliyeva tərəfindən bitki sıxlığı və mineral gübrələr pambığın inkişaf fazaları üzrə bir bitkidə ümumi yarpaq səthinin çoxalmasına əsaslı təsir göstərir. 166000 bitki sıxlığında yarpaq səthi mineral gübrələrin təsirindən tam yetişmə fazasında $150,3-709,9 \text{ sm}^2$, 111000 bitki sıxlığında $180,1-970,1 \text{ sm}^2$, 83000 bitki sıxlığında $203,4-990,4 \text{ sm}^2$ arasında artmışdır. Hər üç bitki sıxlığında ən yüksək göstəricilər $\text{N}_{90}\text{P}_{120}\text{K}_{90}$ variantında müşahidə edilmişdir. Bitki sıxlıqları içərisində isə 83000 bitki sıxlığında, $60 \times 20 \text{ sm}$ əkin sxemində bir bitkidə daha çox ümumi yarpaq səthi formalaşmışdır (1).

Boz-qəhvəyi torpaqlarda aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, təbii seolit mineralı gübrələrlə birlikdə pambıq bitkisinin inkişaf fazaları üzrə ümumi yarpaq səthinin çoxalmasına əsaslı təsir göstərir. Seolit, peyinin və mineral gübrələrin birlikdə təsirindən qönçələmə fazasında $183,6-190,5 \text{ sm}^2$, çiçəkləmə fazasında $726,2-840,1 \text{ sm}^2$ və məhsul yığımı dövründə $1449,2-1572,6 \text{ sm}^2$ nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən yarpaq səthi artır. Ümumi yarpaq səthinin ən yüksək miqdarı inkişaf fazalarının hər birində seolit $10 \text{ t/ha} + \text{peyin } 10 \text{ t/ha} + \text{N}_{90}\text{P}_{120}\text{K}_{90}$ variantında müşahidə edilmişdir (2).

Qırğızıstan respublikasında aparılan tədqiqatlara vegetasiya və tarla təcrübələrində kompleks üzvi və mineral gübrələr pambıq bitkisinin Qırğızıstan-5 sortunun boyuna, inkişafına və məhsuldarlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir (6).

Digər tədqiqatlarda mineral gübrələrin təsirindən intensiv olaraq ümumi yarpaq səthi çoxalmış, bu isə pambığın havada quru kütləsinin artmasına səbəb olmuşdu. Belə ki, gübrəsiz variantda qönçələmədə uyğun sortlar üzrə bitkinin havada quru kütləsi 1,3 və 1,8 dəfə gübrə verilmiş variantlara nisbətən az olmuşdur (8).

Öyrənilən sortlarda daha çox yarpaq səthi Xisor sortunda proqramlaşdırılmış 55 s/ha məhsul almaq üçün $\text{N}_{300}\text{P}_{220}\text{K}_{240}$ variantında $59,9 \text{ min m}^2/\text{ha}$ formalaşmış, bu isə digər variantlardan 1,13-1,66 dəfə çoxdur. Gülüstən-2 sortunda $68,8-100 \text{ min m}^2/\text{ha}$, Sorbendə $59,6 \text{ min m}^2/\text{ha}$, olmuş bu isə digər sortlardan 1,09-1,63 və 1,09-1,59 dəfə çoxdur. Sortlar üzrə daha çox biokütlə məhsulu Gülüstən-2 sortunda $226,5 \text{ s/ha}$ formalaşmışdır, bu isə Xisor və Sorban sortlarından $24,7 \text{ s/ha}$ və $16,1 \text{ s/ha}$ çoxdur. Bir bitkidə yarpaq səthi daha çox Gülüstən-2 sortunda $74,5 \text{ dm}^2$ alınmış bu isə Xisor və Sorben sortlarından $8,7$ və $9,9 \text{ dm}^2$ çoxdur (10).

Bu gün təsərrüfatlarda keyfiyyətsiz toxum materialından, torpaq becərmələrindən, sudan, mineral gübrələrdən düzgün istifadə edilməməsi və aqrotexniki tədbirlərə riayət olunmaması pambıq bitkisinin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olan əsas amillərdəndir. Qeyd edilən aqrotexniki tədbirlər içərisində ən mühümü pambıq əkinlərində keyfiyyətli torpaq becərmələrinin aparılması və mineral gübrələrin tətbiqidir. Keyfiyyətli torpaq becərmələri aparmaqla və mineral gübrələr tətbiq etməklə torpağın münbitliyini qoruyub saxlamaq və pambığın məhsuldarlığını artırmaq olar.

Qarabağ bölgəsi respublikamızda pambıq istehsalında əsas yerlərdən birini tutur. Qarabağ bölgəsi şəraitində torpaq münbitliyinin, pambıq bitkisinin məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün düzgün torpaq becərmələrinin aparılması və səmərəli mineral gübrə normalarının müəyyən edilməsi həm elmi-nəzəri həmdə təcrübi əhəmiyyət kəsb edən aktual problemlərdən biridir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Qarabağ bölgəsi şəraitində torpaq münbitliyinə, torpağın su-fiziki xassələrinə, pambıq bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən səmərəli torpaq becərməsini və mineral gübrə normalarını müəyyən etməkdən ibarətdir.

Tədqiqat işləri 2019-2022-ci illərdə boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin

Tərtər rayonunda yerləşən Tərtər Regional Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzində pambıq bitkisinin Gəncə-110 sortu ilə aparılmışdır.

Tarla təcrübələri 2 amilli (2x6) olmaqla payızlıq buğda sələfindən sonra qoyulacaqdır.

A amili: Torpaq becərmələri:

1. Payızda 27-30sm dərinlikdə şum+yazda 6-8 sm dərinlikdə yumşaltma;
2. Payızda 27-30sm dərinlikdə şum+yazda 10-12 sm dərinlikdə diskili mala;
3. Payızda 27-30sm dərinlikdə şum+yazda 14-16 sm dərinlikdə diskili mala;

B amili: Mineral gübrə normaları:

1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. Təsərrüfat variantı N_{120} ; 3. $N_{60}P_{90}K_{60}$; 4. $N_{90}P_{120}K_{90}$;
5. $N_{120}P_{150}K_{60}$; 6. $N_{150}P_{180}K_{150}$.

Tarla təcrübələri 3 təkrarda qoyulmuşdur, hər variantın ümumi sahəsi $108,0 m^2$ ($30 \times 3,6 m$) olmaqla, səpin cərgə üsulu ilə 90×8 (1 bitki) sm əkin sxemində, aprelin 2-ci ongünlüyündə (hektara 25 kq toxum) aparılmışdır. Mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat (34,7%), fosfor-sadə superfosfat (18,7%) və kalium-kalium sulfat (46%) formasında, fosfor və kalium 80% payızda şum altına, qalan 20% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklində verilmişdir. Fenoloji müşahidələr 25 bitki üzərində, aqrotekniki tədbirlər isə bölgə üçün qəbul edilmiş qaydada aparılmışdır.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı birinci növbədə ümumi yarpaq səthinin norml formalaşmasından asılıdır. Pambıq əkinlərində torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda pambıq bitkisinin inkişaf fazaları üzrə ümumi yarpaq səthinə təsiri apardığımız tədqiqatlarda öyrənilmişdir. Ümumi yarpaq səthi vegetasiyanın əvvəlində qönçələmə fazasında az, vegetasiyanın sonunda isə artmışdır. Bu isə pambıq bitkisinin vegetasiyanın sonuna qədər inkişafı ilə əlaqədardır. Tədqiqatın nəticələri 3 ildən orta olaraq cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 6-8 sm dərinlikdə yumşaltma aparılmış torpaq becərməsində nəzarət-gübrəsiz variantda qönçələmə fazasında ümumi yarpaq səthi nəzarət (gübrəsiz) variantında $270,5 m^2$, çiçəkləmə fazasında $1052,3 m^2$ və tam yetişmə fazasında $1749,8 m^2$, təsərrüfat variantında N_{120} nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksələrək qönçələmə fazasında ümumi yarpaq səthi $281,8 m^2$, çiçəkləmə fazasında $1061,0 m^2$ və tam yetişmə fazasında $1799,3 m^2$ olmuşdur. Mineral gübrələrin artan normalarında pambıq bitkisinin ümumi yarpaq səthi nəzarət və təsərrüfat variantlarına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir.

Belə ki, $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında qönçələmədə $305,3 m^2$, çiçəkləmədə $1158,7 m^2$ və tam yetişmədə $2097,6 m^2$, yarpaq səthinin ən yüksək miqdarı $N_{90}P_{120}K_{90}$ variantında müşahidə edilməklə qönçələmə fazasında $387,3 m^2$, çiçəkləmədə $1447,2 m^2$ və tam yetişmədə $2500,8 m^2$ olmuşdur. Mineral gübrə normaları artdıqca ümumi yarpaq səthi azalmışdır, bunu isə səpindən əvvəl aparılan yumşaltmanın dərinliyinin az olması və qida maddələrini bitkinin yaxşı mənimsəməsi ilə əlaqələndirmək olar. Mineral gübrə normaları artdıqca $N_{120}P_{150}K_{120}$ variantında ümumi yarpaq səthi azalaraq uyğun olaraq $363,6$; $1345,4$; $2380,2$ və $N_{150}P_{180}K_{150}$ variantında $341,2$; $1256,5$; $2198,8 m^2$ təşkil etmişdir.

Cədvəldən göründüyü payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 10-12 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış torpaq becərməsində yarpaq səthi yazda 6-8 sm dərinlikdə səpindən əvvəl yumşaltma aparılmış variantların hər birində nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Belə ki nəzarət-gübrəsiz variantda qönçələmə fazasında ümumi yarpaq səthi nəzarət (gübrəsiz) variantında $281,2 m^2$, çiçəkləmə fazasında $1133,8 m^2$ və tam yetişmə fazasında $1951,9 m^2$, təsərrüfat variantında N_{120} qönçələmə fazasında ümumi yarpaq səthi $287,8 m^2$, çiçəkləmə fazasında $1144,2 m^2$ və tam yetişmə fazasında $1961,1 m^2$ olmuşdur. Mineral gübrələrin artan normalarında pambıq bitkisinin ümumi yarpaq səthi nəzarət və təsərrüfat variantlarına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. Belə ki, $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında

qönçələmədə 321,5 sm², çiçəkləmədə 1320,4 sm² və tam yetişmədə 2223,8 sm², N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında qönçələmədə 362,5 sm², çiçəkləmədə 1520,4 sm² və tam yetişmədə 2557,7 sm², yarpaq səthinin ən yüksək miqdarı N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ variantında müşahidə edilməklə qönçələmə fazasında 414,9 sm², çiçəkləmədə 1653,7 sm² və tam yetişmədə 2827,1 sm² olmuşdur. Mineral gübrə normaları artdıqca əvvəl ki, torpaq becərməsində olduğu kimi ümumi yarpaq səthi azalaraq N₁₅₀P₁₈₀K₁₅₀ variantında ümumi yarpaq səthi uyğun olaraq 358,8; 1578,7; 2765,4 sm² təşkil etmişdir.

Cədvəldən göründüyü payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 14-16 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış torpaq becərməsində ümumi yarpaq səthi yazda səpindən əvvəl 6-8 sm və 10-12 sm dərinlikdə aparılmış torpaq becərmələrinə nisbətən variantların hər birində nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Belə ki nəzarət-gübrəsiz variantda qönçələmə fazasında ümumi yarpaq səthi nəzarət (gübrəsiz) variantında 310,4 sm², çiçəkləmə fazasında 1236,9 sm² və tam yetişmə fazasında 2037,0 sm², təsərrüfat variantında N₁₂₀ qönçələmə fazasında ümumi yarpaq səthi 312,8 sm², çiçəkləmə fazasında 1251,7 sm² və tam yetişmə fazasında 2051,5 sm² olmuşdur. Mineral gübrələrin artan normalarında pambıq bitkisinin ümumi yarpaq səthi nəzarət və təsərrüfat variantlarına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. Belə ki, N₆₀P₉₀K₆₀ variantında qönçələmədə 363,9 sm², çiçəkləmədə 1672,9 sm² və tam yetişmədə 2337,2 sm², N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında qönçələmədə 393,8 sm², çiçəkləmədə 1742,4 sm² və tam yetişmədə 2747,3 sm², yarpaq səthinin ən yüksək miqdarı N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ variantında müşahidə edilməklə qönçələmə fazasında 465,0 sm², çiçəkləmədə 1877,2 sm² və tam yetişmədə 3190,4 sm² olmuşdur. Mineral gübrə normaları artdıqca əvvəl ki, torpaq becərməsində olduğu kimi ümumi yarpaq səthi azalaraq N₁₅₀P₁₈₀K₁₅₀ variantında ümumi yarpaq səthi uyğun olaraq 433,8; 1843,8; 2963,8 sm² təşkil etmişdir.

Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin inkişaf fazaları üzrə pambıq bitkisinin ümumi yarpaq səthinə təsiri.

Torpaq becərmələri	Mineral gübrə normaları	Bir bitkidə ümumi yarpaq səthi, sm ²		
		İnkişaf fazaları		
		Qönçələmə	Çiçəkləmə	Tam yetişmə
Payızda 27-30 sm dərinlikdə şum+yazda 6-8 sm dərinlikdə səpindən əvvəl yumşaltma	Nəzarət (gübrəsiz);	270.5	1052.3	1749.8
	Təsərrüfat variantı N ₁₂₀	281.8	1061	1759.3
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	305.3	1158.7	1990.4
	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	387.3	1447.2	2500.8
	N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀	363.6	1345.4	2380.2
	N ₁₅₀ P ₁₈₀ K ₁₅₀	341.2	1256.5	2198.8
Payızda 27-30 sm dərinlikdə şum+yazda 10-12 sm dərinlikdə səpindən əvvəl diskili mala	Nəzarət (gübrəsiz);	281.2	1133.8	1951.9
	Təsərrüfat variantı N ₁₂₀	287.8	1144.2	1961.1
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	321.5	1320.4	2223.8
	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	362.5	1520.4	2557.7
	N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀	414.9	1653.7	2827.1
	N ₁₅₀ P ₁₈₀ K ₁₅₀	385.8	1578.7	2765.4
Payızda 27-30 sm dərinlikdə şum+yazda 14-16 sm dərinlikdə	Nəzarət (gübrəsiz);	310.4	1236.9	2037.0
	Təsərrüfat variantı N ₁₂₀	312.8	1251.7	2051.5
	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	363.9	1672.9	2337.2

	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	393.8	1742.4	2747.3
	N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀	465.0	1877.2	3190.4
	N ₁₅₀ P ₁₈₀ K ₁₅₀	433.8	1843.8	2963.8

Nəticə. Beləliklə, torpaq becərmələri və mineral gübrələr pambığın inkişaf fazaları üzrə bir bitkidə ümumi yarpaq səthinin çoxalmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Payızlıq buğda sələfindən sonra payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 6-8 sm dərinlikdə yumşaltma aparılmış fonda ümumi yarpaq səthi qönçələmə fazasında 34,8-116,8 sm², çiçəkləmə fazasında 106,4-394,9 sm², tam yetişmədə 240,6-751,0 sm², payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 10-12 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış fonda ümumi yarpaq səthi qönçələmə fazasında 40,3-133,7 sm², çiçəkləmə fazasında 186,6-519,9 sm², tam yetişmədə 271,9-875,2 sm², payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 14-16 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış torpaq becərməsində qönçələmə fazasında 53,5-154,6 sm², çiçəkləmə fazasında 436,0-640,3 sm², tam yetişmədə 300,2-1153,4 sm² arasında gübrəsiz variantla nisbətən artmışdır. Bir bitkidə daha çox yarpaq səthi payızda 27-30 sm dərinlikdə şum və yazda səpindən əvvəl 14-16 sm dərinlikdə diskili mala aparılmış torpaq becərməsində mineral gübrələrin N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ normasında müşahidə edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Quliyeva N.A. Təkrar əkinlərdə bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının pambığın ümumi yarpaq səthinə təsiri // Gəncə: Azərbaycan Texnologiya Universiteti, "Elmi Xəbərlər" məcmuəsi, 2021, №1/34, - s.139-143.
2. Hüseynov N.V. Təbii seolit mineralının gübrələrlə birlikdə verilməsinin pambıq bitkisinin ümumi yarpaq səthinə təsiri // "Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri. Beynəlxalq konfrans (12-13 may). Gəncə Dövlət Universiteti, 2016, s.316-320
3. Богомолова, Ю.А., Саков, А.П., Ивенин, А.В. Изменение агрофизических свойств почвы и урожайности яровой пшеницы в зависимости от систем обработки почвы и удобрений в Волго-Вятском регионе // Аграрная наука Евро-Северо-Востока, 2018, том 66, № 5, С. 90-97
4. Вислобокова Л.Н., Воронцов В.А., Скорочкин Ю.П. Влияние основной обработки чернозема типичного на урожайность культур севооборота // М.: Земледелие, 2020, №1, с.38-40.
5. Девтерова Н.И., Благополучная О.А. Влияние различных приемов обработки почвы на продуктивность культур и агрофизические свойства слитых черноземов // М.: Земледелие, 2019, №3, с.31-33.
6. Жоробекова Ш.Ж., Арзиев Ж.А., Жолдошев Б.С. Влияние комплексных гуматизированных минеральных удобрений на рост, развитие и урожайности хлопчатника сорта Кыргызская-5 // Наука, образование, техника / Узбекский Аграрный университет. Ош, 2016, № 2, С. 87-97.
7. Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Ибрагимов А.К., Ниматулаев Н.М. Влияние способов орошения и способов основной обработки почвы на агрофизические показатели плодородия и урожайность томатов // М.: Плодородие, 2017, №6, с.38-40
8. Обидов К.А., Комилов А., Саидов С.Т. Распределение ассимилянтов по органам хлопчатника в фазе бутанизации // Доклад молодых ученых в развитие сельскохозяйственных наук. Душанбе, 2010, с.54-59
9. Скипин, Л.Н., Перфильев, Н.В., Захарова, Е.В., Гаевая, Е.В. Состояние почвы и урожайность культур при разных системах основной обработки // М.: Плодородие, 2014, № 4 (79). с. 24-26

10. Шукуров Р.Э., Хайдаров З.Е. Фотосинтетические параметры средневолокнистого хлопчатника сортов Хисор // Сб. науч.тр. «Актуальные вопросы земледелия» посвященный 70-летию образования агрономического факультета ТАУ. Душанбе, 2004, с.130-132

УДК 631.5:631.8

Влияние обработки почвы и минеральных удобрений на общую листовую поверхность хлопчатника по фазам развития

Исрафилова Р. В.

Резюме. В представленной статье приведено влияние обработки почвы и норм минеральных удобрений на общую листовую поверхность хлопчатника в условиях Карабахского региона. Установлено, что обработка почвы и внесение минеральных удобрений оказывали значительное влияние на увеличение общей листовой поверхности растения по фазам развития хлопчатника. Общая листовая поверхность в фазе бутонизации 34,8-116,8 см², в фазе цветения 106,4-394,9 см², на полностью спелом фоне, на фоне глубокой вспашки осенью 27-30 см и глубокого рыхления 6-8 см. до посева весной 240,6-751,0 см². Общая листовая поверхность в фазе бутонизации 40,3-133,7 см², в фазе цветения 186,6-519,9 см², в полной спелости 271,9-875,2 см², в фазе бутонизации 53,5-154,6 см², 436 в фазе цветения при обработке почвы дисковой лопаткой на глубину 14-16 см перед посевом осенью и на глубину 27-30 см осенью, 0-640,3 см², в полную спелость увеличивалась на 300,2- 1153,4 см² по сравнению с вариантом без удобрений. Большая листовая поверхность на одно растение наблюдалась при обработке почвы вспашкой на глубину 27-30 см осенью и дисковой лопаткой на глубину 14-16 см перед посевом весной и нормой минеральных удобрений N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀.

Ключевые слова: хлопок, почвенные культуры, фазы развития, серо-бурые, минеральные удобрения, общая листовая поверхность.

UOT 631.5:631.8.

Influence of soil cultivation and mineral fertilizers on the total leaf surface of cotton plant by development phases

İsrafilova R. V.

Summary. The presented article presents the mineral conditions of soil cultivation and normal fertilizers on the surface surfaces of cotton in the Karabakh region. It was determined that soil cultivation and mineral fertilizers had a significant effect on the increase of total leaf surface in a plant across cotton development phases. The total leaf surface in the budding phase is 34.8-116.8 cm², in the flowering phase 106.4-394.9 cm², against a fully ripe background, against the background of deep plowing in autumn 27-30 cm and deep loosening 6-8 cm. to sowing in spring 240.6-751.0 cm², total leaf surface in the budding phase 40.3-133.7 cm², in the flowering phase 186.6-519.9 cm², in full ripeness 271.9-875.2 cm², in the budding phase 53.5-154.6 cm², 436 in the flowering phase when tilling the soil with a disk shovel to a depth of 14-16 cm before sowing in autumn and to a depth of 27-30 cm in autumn, 0-640.3 cm², increased in full ripeness by 300.2-1153.4 cm² compared to the variant without fertilizers. More leaf surface in one plant was observed in soil cultivation with

plowing at a depth of 27-30 cm in autumn and disc trowel at a depth of 14-16 cm before sowing in spring and mineral fertilizers in the norm of $N_{120}P_{150}K_{120}$.

Keywords: cotton, soil crops, development phases, gray-brown, mineral fertilizers, total leaf area.

Redaksiyaya daxilolma: 29.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 631.172.631.56

**DƏNLİ VƏ DƏNLİ-PAXLALI BİTKİLƏRİN MƏHSULUNUN
TERMİKİ EMAL EDƏN QURĞUDA BUXARLA EMAL PROSESİNİN
AVTOMATİK İDARƏ ETMƏNİN ELEMENTLƏRİNİN İŞLƏNMƏSİ**¹Ü. R. Həsənov., ²Ə.Q. Hüseynov., ³İ.M. Hacıyev., ⁴M.P. Mehdiyev.

"Aqromexanika" ETİ. Gəncə.

aqromexanika.etiqb@mail.ru

Xülasə: Məqalədə dənli və dənli-paxlalı bitkilərin məhsulunu termiki emal edən eksperimental qurğuda dən materialının buxarla emal prosesinin avtomatik idarə etmə sisteminin alqoritminin işlənməsi üçün tədqiqat-axtarış işləri aparılaraq alınmış nəticələr əsasında qurğunun avtomatik idarəetmənin funksional sxemləri müəyyən edilərək qurulmuşdular. Nizamlama prosesinə aşağıdakı əməliyyatlar daxil edilmişdir: termiki emal qurğusunun işçi kamerasında prosesin gedişi zamanı kameranın avtomatik dənə dolub boşalması, buxar istehsalı və su qızdırıcı qurğuda suyun səviyyəsinin, emal olunan məhsulun buxarla emal müddətinin, hazırlanan buxarın temperaturunun, təziqinin və sərfiyyatının avtomatik nizamlanması. Funksional sxemlər əsasında avtomatik idarə etmə ümumi prinsipial sxemi işlənməmiş və eksperimental termiki emal qurğusunda quraşdırılmışdır.

Açar sözlər: dən materialı, termiki emal, buxar, funksional sxem, avtomatik idarəetmə.

Giriş. Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin məhsulunu buxarla termiki emal edən eksperimental avadanlığın yeniliyi R. F. patenti ilə təsdiqlənmişdir RU №2625589 [1,2] işini avtomatik idarə edən sistemin işlənməsi emal olunan dən materialının kütləsinə tələb olunan buxar miqdarında təhcizat etmə, buxar generatorunun su ilə təmin etmə sistemini idarə etmə, suyun qızdırılması, buxarın temperatur potensialının artırılması, avadanlığın işinin fasiləsiz axın iş rejimində işləməsinin təmin edilməsi ilə şərtlənməlidir. Dən materialının işlənməmiş eksperimental qurğuda buxarla emalını, müxtəlif texnoloji əməliyyatlarla istehsal olunan buxarın və isti suyun istifadə olunmasının avtomatik idarə edilməsi üçün aşağıdakı idarə etmə alqoritminin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur.

Mövzunun aktuallığı. Kəndli-fermer təsərrüfatlarında dənli və dənli-paxlalı bitkilərin termiki emal edilməsi üçün müasir iqtisadi şəraitdə yüksək rəqabət qabiliyyətli, müasir ekoloji tələblərə cavab verən, enerji və resurs qoruyan, kombinə edilmiş istilik təhcizat sisteminə malik olan, bir necə texnoloji əməliyyatları yerinə yetirmək imkanı olan texniki vasitənin və onun avtomatik idarə etmə sisteminin yaradılması olduqca aktualıq kəsb edir.

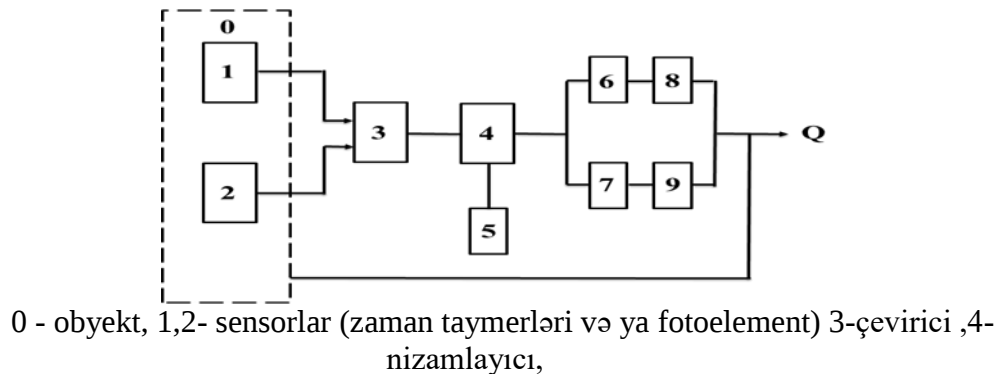
Tədqiqatın məqsədi: Kəndli-fermer təsərrüfatlarında kombinə edilmiş yemnin dən komponentinin buxarla termiki emal qurğusunun işinin avtomatik idarə edilməsinin elmi cəhətdən əsaslandırılması və işlənməsidir.

Tədqiqat obyekti: Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin məhsulunu buxarla termiki emal edən qurğu.

Tədqiqatların metodları: Texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış idarə etmə sisteminin lahiyələndirilməsi metodologiyası. Avtomatlaşdırma texniki vasitələrin köməyi ilə obyektin idarə etmə alqoritminin işlənməsi əsasında avtomatik idarə etmə sisteminin funksional sxemlərinin qurulması.

Dənin buxarla emal prosesi həyata keçirilən zaman aşağıdakı texnoloji əməliyyatlar avtomatik nizamlanma və idarə olunmalıdır. Bunlardan birinci əməliyyat dən toplama kamerasının dən materialı ilə doldurulmasıdır. Bu əməliyyat eksperimental qurğunun dənin qızdırılma kamerasında quraşdırılan şnek tipli dən nəqlədiçi vasitəsi ilə dən doldurulma

kameranın altında yerləşən klapın bağlı vəziyyətdə olduqda həyata keçirilir. Təyin olunmuş həcmdə dən toplama kameraya, dən materialı toplandıqda onun klapanı açılır və dən materialı klapanı bağlı vəziyyətdə olan işçi kameraya yönəldirilir və tam şəkildə işçi kameraya boşalandan sonra dən doldurma kameranın klapanı yenidən qapanır. İşçi kamerada olan dən kütləsi buxar generatorunda hazırlanmış buxar vasitəsi ilə müəyyən edilmiş zaman ərzində termiki emal olunandan sonra işçi kameranın klapanı açılır və emal olunmuş hazır məhsul işçi kameradan boşaldıldıqdan sonra işçi kameranın klapanı yenidən qapalı vəziyyətə gətirilir. Beləliklə, dən materialının buxar ilə termiki emal edilməsi prosesi fasiləsiz eyni ardıcılıqla təkrarlanaraq aparılır. Avtomatik idarə etmə sxemi şəkil 1-də verilmişdir.



5- parametr verici, 6,7- icra edici orqanlar, 8,9-nizamlayıcı orqanlar.

Şək.1. Dənli və dənli - paxlalı bitkilərin məhsulunu termiki emal edən qurğunun dən toplama və işçi kameranın dən materialı ilə doldurulması və boşaldılmasının avtomatik idarə olunmasının funksional sxemi.

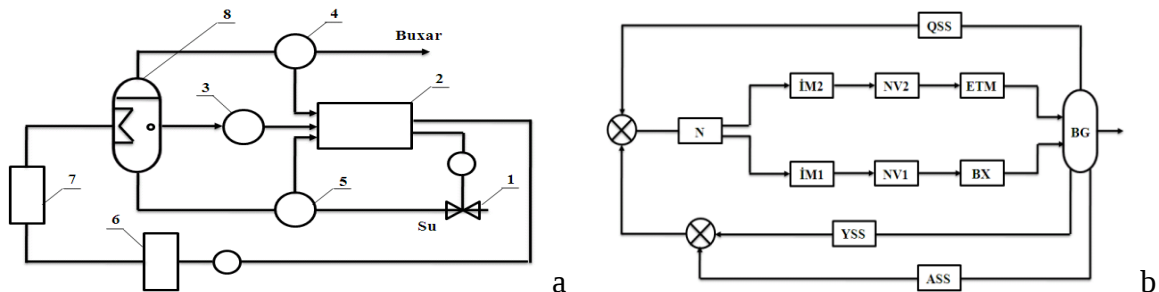
Dən materialının buxarla emal prosesində dən kütləsinin dozalara bölünməsinin avtomatik idarə edilməsi işlənmiş funksional sxemə əsasən aşağıdakı şəkildə aparılır. Obyekt 0- da quraşdırılmış sensorlar 1 və 2 müvafiq siqnal hasil edərək çevirici 3- də gücləndirilməyə və ya lazım olduqda növünün dəyişdirilməsi üçün yönəldilir. Çeviricidə emal olunmuş siqnallar parametrlərin vericisi 5 tərəfindən müəyyən edilmiş proqrama uyğun nizamlayıcı 4-ə ötürülür. Nizamlayıcı 4 isə icra edici mexanizmlərə 6 və 7-yə siqnal göndərərək onların vasitəsi ilə nizamlayıcı orqanları 8 və 9 hərəkətə gətirərək tələb olunan iş rejimini həyata keçirirlər.

Dənin buxarla emal prosesi həyata keçirilən zaman avtomatik nizamlanan və idarə olunan texnoloji əməliyyat buxar istehsal edən buxar generatorunda suyun səviyyəsinin tənzimlənmə-sidir. Buxar generatorunda suyun səviyyəsinin tənzimlənməsi buxar generatoruna yönəldilən suyun miqdarı ilə, istehsal olunub istifadə olunan buxar miqdarı isə material balansının saxlanması əsaslana. Material balansının saxlanmasını xarakterizə edən parametr buxar generatorunun qazanının 2/3 həcmnin su ilə doldurulmasıdır. Suyun nominal səviyyəsindən nə yuxarı nə də aşağı olması arzuolunmazdır, çünki suyun səviyyəsi yuxarı olduqda buxar yığılan həcm azalır, aşağı olduqda isə suyu qızdıran qızdırıcının səthinin üstü açıla bilər və qızdırıcı elementlər sıradan çıxarılır.

Buxar generatorunda suyun səviyyəsinə təsir edən dəyişmələrdən aşağıdakıları qeyd etmək olar.1) buxarın sərfinin dəyişməsi (yüklənmə rejimi),2) su ilə təmin olunma sərfinin dəyişməsi,3) təmin olunan suyun temperaturunun dəyişməsi,

Buxarın sərfinin (yüklənmə rejimi) dəyişməsi nəticəsində və ya istilik enerjisinin təminatının kəsilməsi ilə təsirlənmədə buxar generatorunda suyun səviyyəsinin qabarıqlanması müşahidə olunur, yəni prosesin ilkin anlarında suyun səviyyəsinin dəyişməsinə təsir edən siqnalın reaksiyası əks istiqamətdə baş verir və bu səbəbdən suyun səviyyəsinin nizamlanması üçün su buxar generatorunun qazanına yönəldilir. Yuxarıda

göstərilən proses buxar generatoru-nun dinamik rejimində baş verir. Stasionar proses rejimində isə buxarın yaranması üçün istifadə olunmuş su əvəzlənərək kompensasiya olunur. Buxar generatorun dinamik xassələri suyun səviyyəsinin bir impulsu sxemlərlə tənzimlənməsi üçün əlverişli sayılır və bu məqsəd üçün üç impulsu sxemlər istifadə olunur. Buxar generatorunda suyun səviyyəsini nizamlayan üç impulsu sxem şəkil 2 (a)-də verilmişdir.



1 -su xəttinin su klapının icra mexanizmi, 2- nizamlayıcı, 3- su səviyyəsinin aşağı sensoru, 4- sistemin qəza rejimində enerjiden ayırma sensoru, 5- suyun aşağı səviyyəsinin sensoru, 6-sistemin enerjiden ayırma icra mexanizmi, 7-enerji mənbəyi, 8- buxar generatoru. N- nizamlayıcı, İM₁- su klapının icra mexanizmi, NV₁ – nizamlayıcı vasitə, BX-su boru xətti, BQ-buxar generatoru, İM₂-enerji təhcizatının icra mexanizmi, NV₂ - enerji təhcizatının nizamlayıcı vasitəsi, ETM- enerji təhcizat mənbəyi, QSS - qəza səviyyə sensoru, YSS- yuxarı səviyyə sensoru, ASS-aşağı səviyyə sensoru.

Şək.2. Buxar generatorunda suyun səviyyəsini nizamlayan üç impulsu sxem (a), buxar generatorunda suyun səviyyəsinin nizamlanması funksional sxemi (b).

Yuxarıda göstərilən buxar generatorunun suyunun səviyyəsinin avtomatik nizamlanması-nın alqoritminin reallaşdırılması məqsədi ilə nizamlanmanın impuls sxemi 2(a) əsasında buxar generatorunun suyunun səviyyəsinin nizamlanması funksional sxemi işlənmiş və şəkil 2(b)-də verilmişdir.

Buxar generatorunun suyunun səviyyəsinin nizamlanması funksional sxemə əsasən aşağıdakı şəkildə aparılır. İlk çevricilər ASS,YSS və QSS nizamlanan parametrinin kəmiyyətinin dəyişməsi və onun cərəyan ya da gərginlik üzrə elektrik signalına çevirərək nizamlayıcı N-ə ötürür.

Nizamlayıcı N birbaşa nizamlanan parametrin texnoloji prosesdən alınması nəzərdə tutulan qiymətini formalaşdırın parametr verici qurğu ilə əlaqələndir. Nizamlayıcı N-ə daxil olan ölçüləri parametrin qəbul olunmuş qiyməti ilə müqaisə olunaraq fərqlərinə görə meyillənmə dərəcəsi signalı formalaşdırır və onun əsasında nizamlanma qanunu realizə edilir. Nizamlayıcının formalaşdırdığı signal öz növbəsində icraedici mexanizmə ötürülür və o əmrəedici signal əsasında avtomatik idarəetmə sistemində nizamlayıcı və idarəedici qurğuları hərəkətə gətirir. Bu qurğuların iş prinsipi elektrik signalının yerdəyişmə qüvvəsinə çevrilməsinə əsaslanır ki, bu da, nizamlayıcı orqanın vəziyyətinin dəyişməsi hesabına nizamlanma prosesi həyata keçirilir. Nizamlayıcı orqanlar energetik aparatlar qurğularına aiddirlər və onlar qapayıcı, qoruyucu, tənzimləyici və xüsusi növlərə bölünürlər. Nizamlayıcı orqanlar və qurğular maddənin sərfinin dəyişməsi hesabına nizamlanan parametərə təsir etmə inkanı əldə edirlər.

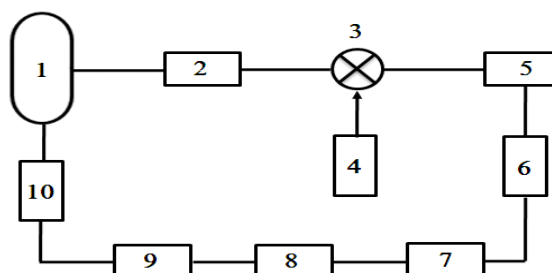
Buxar generatorunun istismarı zamanı suyun səviyyəsinin buxar generatoruna quraşdırılmış termoelementlərin səviyyəsindən aşağı düşməsi nəticəsində baş verə bilən termoelement-lərin sıradan çıxmasının aradan qaldırılması üçün QSS sensorunda yaranan signal tələb olunan parametrin qiymətiylə müqaisə edilərək nizamlayıcı N-ə daxil olur və orada yaranan elektrik signal icra mexanizmi İM₂-yə ötürülür və icraedici mexanizm buxar

generatorunun enerji təhcizat mənbəyi ETM- dən ayıraraq buxar generatorunun istismarını dayandırır.

Buxar generatoru fasiləsiz işləyən zaman daxilindəki suyun səviyyəsinin stabil saxlanması üçün yuxarı sərfiyyə sensoru YSS və aşağı səviyyə sensoru ASS-in birgə formalaşdırılan siqnalın nizamlayıcı N-ə ötürülməsi və nizamlayıcının icra mexanizmin IN_1 -göndərdiyi əmredici siqnalın vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Suyun səviyyəsi tələb olunan səviyyədən aşağıya düşdükdə sensor ASS buhala reaksiya verərək nizamlayıcı N-ə siqnal göndərir və o öz növbəsində su borusu xətti BX üzərində quraşdırılmış elektromaqnit klapanına enerji təhcizat nizamlayıcı vasitəni ayıraraq klapanı açıq vəziyyətə gətirərək boru xətti vasitəsi ilə suyun buxar generatoruna dolmasını təmin edir. Suyun səviyyəsi yuxarı səviyyə sensoruna çatdıqda YSS- də yaranan siqnal nizamlayıcı N-ə daxil olur və o da icra mexanizminin NV_1 -ə əmredici siqnal göndərərək elektromaqnit klapan NV_2 -ə enerji təhcizatı vasitəsini elektromaqnit klapanını işə qoşaraq, klapanı qapayır və buxar generatoruna suyun daxil olunmasını dayandırır. Beləliklə yuxarıda göstərilən nizamlanma alqoritminə yuğun olaraq buxar generatorunun istismarı zamanı suyun səviyyəsinin texnoloji rejimə uyğun saxlanmasının nizamlanması təmin edilir. Buxar generatorunda istehsal olunan su buxarının təziqinin temperaturundan asılılığını nəzərə alaraq buxarın temperaturunu tələb olunan təziqin yaradılmasını təmin etmək və yaradılan termorejimin stabil saxlanması məqsədi ilə sistemin avtomatik idarə etməsində termonizamlayıcıdan istifadə edilir. Suyun buxara çevrilməsi üçün buxar generatorunda quraşdırılan termoelektrik elementlərin işi iki rejimdə həyata keçirilir: enerji şəbəkəsinə qoşulmuş və ya ayrılmış şəkildə buxarın temperaturu tələb olunan səviyyədən yuxarı olduqda termoelementlər enerji təhcizat mənbəyindən aralanır, aşağı olduqda isə enerji təhcizat mənbəyinə qoşulur. İstilik daşıyıcılarının temperaturunu nizamlamaq məqsədi ilə istifadə olunan termonizamlayıcılar öz tərkibində əsas üç funksional bloka malikdirlər. Bunlar: termohəssas element, nizamlayıcı və funksional blokdir. Termohəssas element iş mühitində dövr edən istilik daşıyıcının (su, buxar, hava və s.) temperaturun dəyişməsinə reaksiya verərək özünün bir sıra fiziki, mexaniki xassələrini dəyişdirir və bu dəyişiklərə idarə etmə bloku cavab verir.

Nizamlayıcı öz növbəsində termohəssas elementdən alınan parametrlərin nəticə qiymətləri ilə nizamlayıcıya qoyulmuş tələb olunan qiymət ilə müqaisə edilir, yəni sərhəd qiymətləri ilə ilkin çevirici-termohəssas elementləri qəbul edilən qiymətin qoyulmuş qiymətdən aşağı və ya yuxarı olmasının təyini üçün lazımdır. Nizamlayıcının göndərdiyi idarəedici rəqamsal və ya analoqlu siqnal enerji təminat vasitəsini buxar generatorunda quraşdırılmış termoelementləri icra edici mexanizmin nizamlayıcı orqan vasitəsi ilə elektrik kontaktlarını ya ayırır, ya da birləşdirir. Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq dən komponentinin buxarla emal olunması məqsədi ilə işlənmiş buxar generatorunun istismarı zamanı istilik daşıyıcının temperaturunun avtomatik nizamlanmasının və idarə edilməsinin funksional sxemi işlənmiş və şəkil 3-də verilmişdir.

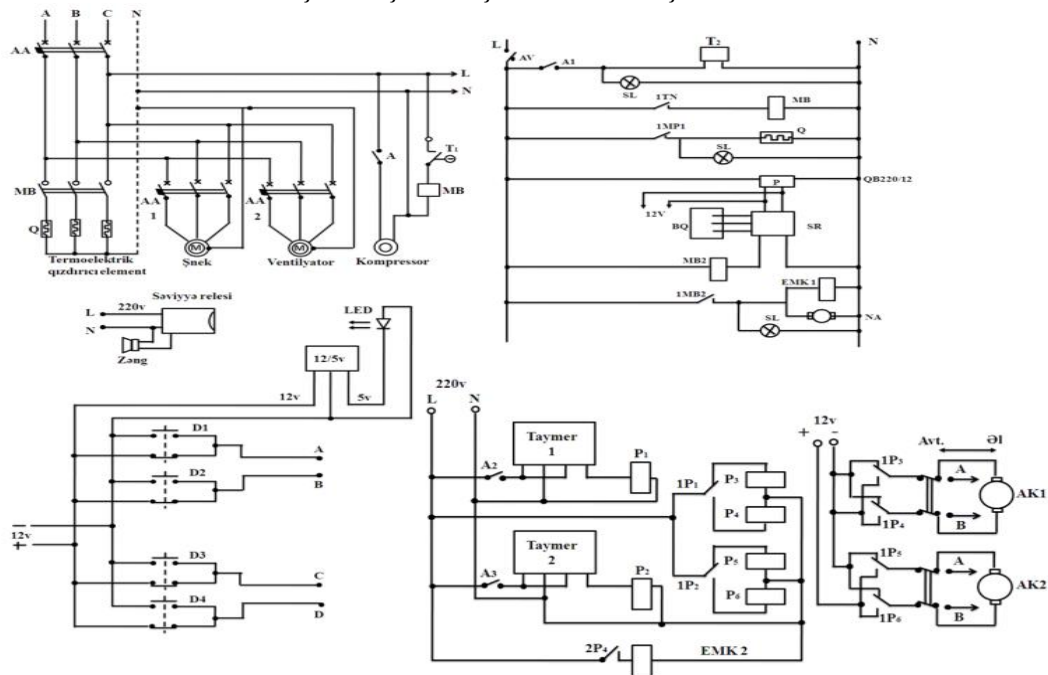


1-buxar generatoru, 2-ilkin temperatur vericisi, 3-müqaisə sxemi, 4-parametrlərin qiymətinin vericisi, 5-nizamlayıcı, 6-idarə etmə bloku, 7-gücləndirici, 8-icra edən mexanizmi, 9-icra edici orqan, 10-enerji təhcizat mənbəyi.

Şək. 3. Buxar generatorunda istilik daşıyıcının temperaturunun avtomatik nizamlayıcının idarə edilməsinin funksional sxemi.

Buxar generatorunda istehsal olunan daşıyıcının temperaturunun səviyyəsinin nizamlanması aşağıdakı ardıcılıqla aparılır. Buxar generator 1-in daxilindəki istilik daşıyıcı ilə birbaşa təmasda olan termohəssas element 2 -də istilik daşıyıcının mövcud olan temperatur səviyyəsinə uyğun signal xaric olunaraq müqaisə sxemi 3-ə ötürülür və bura da temperatur parametrin vericisində qoyulmuş səviyyə ilə müqaisə edilərək alınmış fərqlə görə signal yaranaraq nizamlayıcı 5-ə daxil olur. Nizamlayıcı 5- dən hasil olan elektrik signalı idarə etmə bloku 6-ya daxil olur və burada temperatur parametrinin avtomatik və ya əl ilə idarə olunmasının üsulu seçilir. Avtomatik nizamlanmada nizamlayıcı signal signal gücləndirici blok 7- də icra edici mexanizm 8-i işlədə bilməsi səviyyəsinə qədər gücləndirilərək onun icra orqanını hərəkətə gətirərək buxar generator 1- də quraşdırılmış termoelektrik elementlərini enerji təhçizat mənbəyinə ya qoşur ya da, ayırır. Beləliklə təklif olunan funksional sxem əsasında buxar generatorunun istilik daşıyıcısının (buxar, su) temperaturunu tələb olunan səviyyəyə gətirilərək saxlanması təmin olunur.

Təklif olunan buxar generatorunun ayrı-ayrı texniki parametrlərinin funksional sxemlərinin birlikdə istifadə olunması dənli və dənli-paxlalı bitkilərin dəninin buxarla emal olunması texnoloji prosesin tam şəkildə avtomatik nizamlanmasına və idarə olunmasına imkan verir. Avtomatik idarə etmənin funksional sxemləri əsasında ümumi idarəetmənin elektrik sxemi işlənmişdir və şəkil 4 verilmişdir.



A-avtomat açar; MB- maqnit işə buraxıcı; T- temperatur nizamlayıcı; D- düymə; TA-taymer; P- aralıq reləsi; AK- aktuator; QB- qida bloku; BQ- buxar qazanı; SR-səviyyə reləsi; EMK- elektromaqnit klapan; NA-su nasosu; SL- signal lampası; A-açar; M-mühərrik; K- kompressor.

Şəkil 4. Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin məhsulunu termiki emal edən qurğuda dən materialının buxarla emal prosesinin avtomatik idarə etmənin prinsipial elektrik sxemi.

Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin dənini termiki emal texnologiyalarını realizə edən, təklif olunan enerji və resurs qoruyucu eksperimental qurğuda iş rejimlərinin təminatı və avtomatik idarə etməni həyata keçirən qurğunun prinsipial elektrik sxemi əsasında işlənərək qurğu üzərinə montaj edilmişdir. İşlənmiş elektrik sxemi aşağıdakı termiki texnoloji əməliyyatlardan dən materialının qurudulması, termiki zərərsizləşdirmə, qovurma və buxarla

emalının aparılmasına imkan verir. Qurğunu 380/220 V və 50 Hers 3 -fazlı elektrik şəbəkəsindən qidalanır. Qurğunun eksperimental qoyuluş gücü 10 kVt təşkil edir. Avtomat açar AA qoşulduqda digər avtomat açarlar A1, AV və termonizanlayıcı T1- də gərginlik verilir. Termonizamlayıcı T1- də müəyyən edilmiş qoyulan temperaturdan asılı olaraq maqnit işə buraxıcı MB- nin dolağına gərginlik verilərək güc kontaktları qapanır və ulduz bağlanmış 6ədəd termoelektrik qızdırıcı elementləri Q şəbəkəyə qoşur.

Termonizamlayıcı T1 vasitəsi ilə dənin termiki əməliyyatları olan dənin qurudulması, termiki zərərsizləşdirilməsi və qovrulmasında dənin termiki emal qurğusunun qızdırılan səthinin temperaturunun nizamlanması həyata keçirilir. Dən materialının termiki emalından sonra soyudulması atmosfer havası ilə avtomat açar A ilə işə salınan kompressor vasitəsi ilə aparılır. Termiki emal qurğusunda dənin nəql edilməsini təmin edən snekin və istilik daşıyıcının (atmosfer havası) serkulyasiyasını yerinə yetirən ventilyatorun işi avtomat açarlar AA1 və AA2 -nin vasitəsi ilə qeyd olunan avadanlıqlarda elektrik şəbəkəsinə qoşulmaqla aparılır. Avtomat açar A1 işə düşdükdə qida bloku QB-220/12B, buxar istehsalı və su qızdırıcının T2 termonizamlayıcısına gərginlik verilir.

Termonizamlayıcı T2 vasitəsi ilə buxar istehsalı və su qızdırıcısında istilik daşıyıcı (su) yerləşən kamerada temperaturun nizamlanması prosesinin yerinə yetirilməsinin təmin edilməsi məqsədilə burada yerləşən termoqızdırıcı element Q-ya gərginlik verilməsi üçün maqnit işə buraxıcının (MB2) işə düşməsi güc kontaktlarını qapayır və qurğuda olan suyun (həcmi nizamlayıcıda verilmiş) temperaturu tapşırıq göstəricisinə qədər qızdırılır.

Buxar istehsalı su qızdırıcısında suyun səviyyəsinin nizamlanması məqsədi ilə qurğunun müxtəlif hündürlüklərdə üç ədəd paslanmayan metaldan hazırlanmış elektrodlar yerləşdirilərək su relesi ilə (SR) əlaqələndirilir. Buxar istehsalı və su qızdırıcıda mövcud su üçün nəzərdə tutulmuş kameraya ilkin olaraq kameranın həcmi 2/3 hissəsinə su doldurulur. İş prosesi zamanı hazırlanan buxarın istifadə olunması ilə suyun kamerada səviyyəsinin quraşdırılmış orta elektrodan aşağı düşdükdə su səviyyəsi relesi (SR) işə düşərək maqnit işə buraxan MB2 dolağına gərginlik verilir, bunun nəticəsində güc kontaktları MB2 qapanaraq su nasosunu və elektromaqnit klapanını (EMK) işə salır, bununla yanaşı idarə etmə blokunda signal lampası (SL) yanmağa başlayır. Suyun səviyyəsi yuxarı elektrod səviyyəsinə çatdıqda orta və yuxarı elektrodlar qapanır və (SL) signal göndərilərək su nasosunun işi dayandırılır, bu proses hazırlanan buxarın istifadə edilməsi dövründə təkrarlanır.

Dənin termiki emal qurğusunda mövcud olan dənin toplama və dənin buxarla emal kamerasının dənli dolma və boşaldılması prosesinin aparılması iki rejimdə həm əl ilə, həm də avtomat rejimdə həyata keçirilə bilər. Əl ilə idarə etmə rejimində A4 açar ilə idarə etmə „ƏL” vəziyyətinə qoyulur. Bu zaman aktivatorların AK1 və AK2 idarə etmə blokunun panelində olan D1...D4 düymələri vasitəsi ilə idarə etmə aparılaraq kameraların alt qapaqlarını açıb bağlamaq əməliyyatları yerinə yetirilir. Avtomat açarı A4 „AVT”, rejiminə keçiriləndə isə aktivatorlar AK1 və AK2 kameralarının alt qapaqları P1... P4 releləri ilə kameralara dənli dolmasına buxarla emal olunması T1vəT2 taymerlərlə icra olunur. Dən materialını termiki emal edən qurğuda istifadə olunan avadanlıqları dənli nəql edici snekin mühərrikinin, ventilyatorun işi AA1 və AA2 avtomat açarlarla idarə edilir, P1 və P4 releləri, T1 və T2 taymerləri isə 220 V gərginliklə qidalanır. Təklif olunan prinsial elektrik idarə etmə sxemi dənli və dənli-paxlalı bitkilərin məhsulunu termiki emal edən qurğunun istismarı zamanı nəzərdə tutulmuş əməliyyatları tam şəkildə həm əl, həm də avtomat rejimdə yerinə yetirilməsini təmin edir.

Nəticə: Təklif olunan buxar generatorunun ayrı-ayrı texniki parametrlərinin funksional sxemlərinin birlikdə istifadə olunması dənli və dənli-paxlalı bitkilərin dəninin buxarla emal olunması texnoloji prosesin tam şəkildə avtomatik nizamlanmasına və idarə olunmasına imkan verir.

Tədqiqatın tədbiq əhəmiyyəti: Kombinəedilmiş yemin dən komponentini buxarla termiki emal edən qurğunun iş prosesi zamanı bütün texnoloji əməliyyatlar bir biri ilə əlaqədar nizamlanır: termiki emal qurğusunun işçi kamerasında prosesin gedışı və su qızdırın qurğuda suyun səviyyəsinin, buxarla emal olunan dənün emal müddətinin, hazırlanan buxarın temperaturu-nun, təziqinin və sərfiyyatının nizamlanması.

Tədqiqat işinin yeniliyi: Təklif olunan dənli və dənli paxlalı bitkilərin məhsulunu termiki emal edən kombinəedilmiş qurğusunda (Rusiya Federasiyasının 2625589) kombinəedilmiş yemin dən komponentinin buxarla termiki emal əməliyyatının avtomatik idarə etməsinin prinsipial elektrik sxeminin yaradılması.

Ədəbiyyat

1. Гасанов У.Р., Магеррамова С.А. «Эффективность работы энергосберегающей мини-зерносушилки с комбинированной системой теплоснабжения» Сельскохозяйственные машины и технологии. 2018.Т. 12 №6. С. 9-14.
2. Hacıyev İ.M., Mehdiyev M.P., Həsənov Ü.R. Dənli və dənli paxlalı bitkilərin məhsulunu termiki emal edən kombinəedilmiş qurğuda buğdanın qovqulması əməliyyatının optimal iş rejimlərinin və parametrlərinin təyini. ATU "ELMI XƏBƏRLƏR" məcmuəsi 2021 №3 (36)s.19-25.

УДК: 631.172.631.56

Разработка элементов автоматического управления процесса переработки зернового материала пропариванием в экспериментальной установке для термической обработки зерновых и зернобобовых

¹Гасанов У.Р., ²Гусейнов А.Г., ³Гаджиев И.М., ⁴Мехтиев М.П.

Резюме. В статье приведены результаты поисковых и экспериментальных работ по разработке алгоритма автоматического управления процесса термической обработки пропаривания зернового материала в экспериментальной установке для термической обработки зерновых и зернобобовых на основе которого были определены и построены функциональные схемы управления работы установки. В процессе регулирования включены следующие операции: автоматическое заполнение и опорожнение работы камеры зернового материала в процессе работы установки для термической обработки, уровень воды в пароводонагревателе, время обработки продукта пропариванием, температуры, давление расхода подготовленного пара. На основе функциональных схем разработана и установлено на экспериментальной установке общая принципиальная электрическая схема автоматического управления.

Ключевые слова: зерновой материал, термическая обработка, пар, функциональная схема, автоматическое управление.

UDC: 631.172.631.56

Development of elements of automatic control of the steam processing process in the thermal processing unit of grain and grain-leguminous crops

¹Hasanov U. R., ²Huseynov A. G., ³Hajiyev I. M., ⁴Mehdiyev M.P.

Summary: In the article, for the development of the algorithm of the automatic control system of the steam processing of grain material in the experimental device that thermally processes the products of grain and grain-legume plants, the functional schemes of

the automatic control of the device were determined and established based on the results of research. The following operations were included in the adjustment process. : automatic filling and emptying of grain in the working chamber of the thermal processing unit during the process, automatic adjustment of the water level in the steam generator and water heating unit, the steam processing time of the processed product, the temperature, pressure and consumption of the steam produced. Based on functional schemes, the general principle scheme of automatic control was developed and installed in the experimental thermal processing unit.

Keywords: grain material, thermal processing, steam, functional scheme, automatic control.

Redaksiyaya daxilolma: 09.08.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 635.1/.8:504.5-03

**LƏNKƏRAN İQTİSADI RAYONUNDA YETİŞDİRİLƏN BİBƏR
MƏHSULLARINDA CİVƏ VƏ ARSENİN MİQDARININ TƏDQIQI****Calalov Azər Aydın oğlu****Lənkəran Dövlət Universiteti
Lənkəran şəhəri, General Həzi Aslanov Xiyabanı, 50.****acalalov@list.ru**

Xülasə. Məqalədə Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda yetişdirilən bibər bitkisinin təzə və emal olunmuş məhsullarında toksiki metallardan civə və arsenin qatılıqları İnversion Voltamperimetrik analiz metodu ilə tədqiqindən bəhs edilir. Məlum olmuşdur ki, arsen və civənin miqdarı bibərin ayrı-ayrı sort nümunələrində və onların konservləşdirilmiş məhsullarında müxtəlifdir. Lənkəran təcrübə stansiyasında becərilən bibər bitkisinin müxtəlif sortlarının təzə və emal olunmuş məhsullarında arsenin miqdarı Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin "Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər" sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlərində qəbul etdiyi normalarda YVH-i (0,2 mq/kg) aşmayan səviyyədə olsa da, civənin miqdarı normaya (0,02 mq/kg) yaxın, Murad sortunun təzə məhsullarında isə bir qədər yüksək (0,022 mq/kg) olmuşdur.

Açar sözlər: Voltamperimetrik analiz, Arsen, Bibərin "Murad" sortu, toksiki metallar, YVH (yol verilən hədd)

Giriş. Tərəvəz məhsulları arasında geniş istifadə olunan bibərin məişətdə, konserv sənayesində və insan sağlamlığında böyük əhəmiyyəti vardır. Bibər meyvələri tərkibində olan askorbin turşusunun - C vitamininin miqdarına (100-300 mq%) görə digər bütün tərəvəz məhsullarından üstündür. Şirin bibərin meyvələri eyni zamanda karotin (0,6-16,0 mq%), P aktiv maddələri (70-380 mq%), B və PP vitaminləri, sulu karbonlar (4,7-5,7 %), zülal (1,3 %), şəkər (3,0-4,4 %), sellüloza (3,7-4,0 %) və çoxlu mineral duzlarla zəngindir [2;6;12].

Şirin bibər müxtəlif növ tərəvəz məhsulları içərisində öz istehlak həcminə görə çox istifadə olunan qida məhsulu olub, 2 min ildən çox əvvəl becərilməyə başlanmışdır. Bu gün Meksika və Hindistan dünyanın ən böyük bibər ixracatçıları, ABŞ isə ən böyük idxalçısıdır [7;9;14].

Respublikamızın ərazisi eləcədə Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu, bibər bitkisinin yetişdirilməsi üçün ən əlverişli şəraitə malik olan bölgələrdəndir. Ona görə də bu bölgədə bibər bitkisi tərəvəz bitkiləri arasında özünəməxsus yer tutur.

Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatına əsasən, 2021-ci təsərrüfat ilində Azərbaycanda 2531,6 hektar sahədə şirin bibər, 1196,5 hektar sahədə acı bibər əkilmiş, cəmi 38427,9 ton şirin bibər, 14152,7 ton acı bibər məhsulu istehsal edilmiş, hektardan məhsuldarlıq şirin bibərdə 151,8 sentner, acı bibər də 118,3 sentner olmuşdur. Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda 200,0 hektar sahədə şirin bibər, 106,0 hektar sahədə acı bibər əkilmiş, cəmi 3505,5 ton şirin bibər, 1792,2 ton acı bibər istehsal olunmuşdur. Hektardan məhsuldarlıq müvafiq olaraq 175,3 və 169,1 sentner olmuşdur [10].

Mövzunun aktuallığı. Son zamanlar qida təhlükəsizliyi və digər potensial sağlamlıq riskləri ən ciddi ekoloji problemlərdəndir. Qida təhlükəsizliyinə artan tələbat qidaların pestisidlər, toksiki metallar və digər toksinlərlə çirklənmə risklərini araşdırılmasını stimullaşdırır.

Bibər bitkisinin toksiki metallarla çirklənməsi metal əsaslı pestisidlərin əlavə edilməsi, çirklənmiş su ilə suvarma, sənaye tullantıları, məhsulun yığılması, daşınması, texnoloji emalı və saxlanması qaydalarına düzgün riayət olunmadıqda baş verir [1;3]. Civə və arsen kimi toksiki metallar insan orqanizminə əsasən qida, su, qida əlavələri və digər müxtəlif ətraf mühit amilləri vasitəsilə daxil olub, orqanizmdə toplanaraq immun sistemini zəiflədə, xəstəliyə və hətta ölümə səbəb ola bilirlər. Toksik metal səviyyəsinin yüksək olduğu qidaların davamlı qəbulu bir sıra hallarda ürək-

damar, böyrək, nevroloji və sümük xəstəliklərinin yaranmasına səbəb olur. Bu da qida məhsullarında toksiki metallarla çirklənmə səviyyəsinin daim diqqət mərkəzində saxlanması zərurətini yaradır.

Arsen birinci ən təhlükəli kanserogen maddələr qrupuna aiddir. Arsenin $10-100 \text{ mq/m}^{-3}$ dərəcəsində xroniki təsiri (1ildən artıq) ağciyərdə xərçəng xəstəliyinin baş vermə tezliyini artırır.

Civə ən təhlükəli və çox zəhərli elementlərdən biri olub bitki, heyvan və insan orqanizmində yığılma qabiliyyətinə malikdir. Civəyə xroniki məruz qalma böyrəklərə və mərkəzi sinir sistemində zərər verə bilər. FAO və ÜST-nin tövsiyələrinə görə, Azərbaycan Respublikasında qida məhsullarında arsen və civənin yol verilən həddi “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər”-i ilə tənzimlənərək tərəvəz məhsullarında müvafiq olaraq 0,2 və 0,02 mq/kq səviyyəsində qəbul olunmuşdur [3;4;5;8].

Respublikamızda qida təhlükəsizliyinin təmin olunmasına dövlət dəstəyinin gücləndirilməsi bu sahəyə marağın artırılmasına, potensial imkanlardan səmərəli istifadə edilməsinə və bu sahədə elmi-tədqiqat işlərinin daha da genişləndirilməsinə geniş imkanlar açmış və bir sıra vəzifələr qarşıya qoymuşdur.

Tədqiqatın məqsədi. Tədqiqat işində məqsəd Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda yetişdirilən bibər bitkisinin təzə və emal olunmuş məhsullarında arsen və civənin qatılığının yol verilən həddən artıq toplanmasına şərait yaradan faktorların üzə çıxarılması və onların aradan qaldırılması üçün bir sıra elmi-praktiki tədbirlərin işlənilib hazırlanmasından ibarətdir.

Tədqiqatın obyekti. Tədqiqat obyekti olaraq Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran təcrübə stansiyasında yetişdirilən şirin bibərin rayonlaşmış “Murad” və “Yadigar” sortları götürülmüşdür. Kimyəvi analizlər Rusiya federasiyasının Tomsk politexnik universitetinin “Texnoanalit” elm istehsalat birliyinin laboratoriyalarında və Lənkəran Dövlət Universitetinin “Qida təhlükəsizliyi və ekologiyası” laboratoriyasında aparılmışdır.

Tədqiqat metodları və nümunələrin hazırlanması. Tədqiqatın metodikası *MY 08-47/242*;

MY 08-47/158: Meyvə tərəvəz və onların emal olunmuş məhsullarında civə və arsenin qatılıqlarının inversion voltamperimetrik metodu ilə TA- tipli analizatorada təyin edilərək yerinə yetirilməsinə əsaslanır. Nümunələrdə toksiki metalların kütlə qatılıqlarının ölçülməsi, civənin analizində $110-120^{\circ}\text{S}$ temperaturda buxarlandırma prosesindən, arsenin analizində isə 120°S temperaturda buxarlandırdıqdan sonra mufel peçində 450°S temperatura qədər qızdırılaraq inversion voltamperimetrik metodu ilə həyata keçirilir. Inversion voltamperimetriya metodu analiz edilən məhluldan hər bir element üçün səciyyəvi müəyyən potensial ilə elektrokimyəvi həll olunaraq işçi elektrodlara elementlərin yığılması qabiliyyətinə əsaslanır.

Nümunələrin tərkibindəki elementlərin müəyyən edilməsinə təsir edən kimyəvi müdaxilə nümunələrin mineralizasiyası zamanı aradan qaldırılır. Nümunədə elementlərin kütlə qatılıqları, təyin olunan elementlərin sertifikatlaşdırılmış standartları əlavə edilməklə müəyyən edilir. Təhlil edilən nümunədə hər bir elementin kütlə konsentrasiyası aşağıdakı formula ilə avtomatik olaraq hesablanır:

$$X = \frac{I_1 \cdot C_d \cdot V_d \cdot V_{min.}}{(I_2 - I_1) \cdot M \cdot V_{al}}, \text{мг/дм}^3$$

burada:

X - analiz olunan nümunədə bu elementin miqdarı, mq / kq;

C_d - analiz olunan nümunəyə əlavə olunan elementin sertifikatlaşdırılmış qarışıqının konsentrasiyasıdır, mq / dm^3 ;

V_d - əlavə olunan elementin sertifikatlaşdırılmış standartının həcmidir, sm^3 ;

I_1 - təhlil edilən nümunədə elementin pik zirvələrinin dəyəri, mkA;

M-analiz üçün götürülən nümunənin çəkisi, mq;

$V_{\min}$ – küllənmiş nümunədən hazırlanmış mineralizasiya məhlulunun həcmi sm^3 ;

V_{al} -mineralizasiya məhlulundan analiz üçün götürülən bir alikvotun həcmi, sm^3 ;

I_2 -nümunənin əlavə ilə birlikdə pik zirvələrinin səviyyəsi, mKA; [13].

Materiallar və müzakirələr

2020-2022-ci illərdə Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran təcrübə stansiyasında yetişdirilən bibər bitkisinin rayonlaşmış “Murad” və “Yadigar” sortlarının təzə, həmçinin emal olunmuş məhsullarında toksiki metalların (As, Hg) qatılığı öyrənilmiş, alınan nəticələr cədvəl və şəkillərdə göstərilmişdir.

Bibər məhsullarında civə və arsenin miqdarı

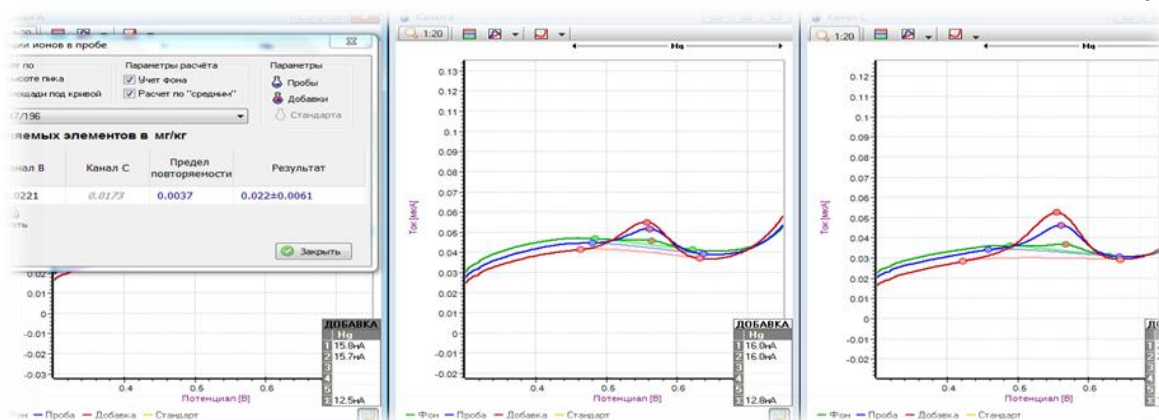
Cədvəl. 1

Sıra №-si	Nümunələrin adı	Toksiki metalların miqdarı (mq/kg)	
		As	Hg
1.	Bibər Murad (təzə)	$0,026 \pm 0,010$	$0,022 \pm 0,0061$
2.	BibərMurad (konserv)	$0,014 \pm 0,00660$	$0,00330 \pm 0,00050$
3.	BibərYadigar (təzə)	$0,14 \pm 0,057$	$0,016 \pm 0,0079$
4.	BibərYadigar (konserv)	$0,057 \pm 0,023$	$0,0023 \pm 0,00073$
5.	YVH (yol verilən hədd)	0,2	0,02

Cədvəldən göründüyü kimi tədqiqat ilində bibərin müxtəlif sortlarında toksiki metalların miqdarı müxtəlif olmuşdur.Belə ki, Arsenin qatılığı bibərin Murad sortunda $0,026 \text{ mq/kg}$ olduğu halda Yadigar sortunda $81,4 \%$ daha çox $0,14 \text{ mq/kg}$, civənin qatılığı isə əksinə Murad sortunda daha çox $0,022 \text{ mq/kg}$, Yadigar sortunda isə $0,016 \text{ mq/kg}$ olmuşdur.

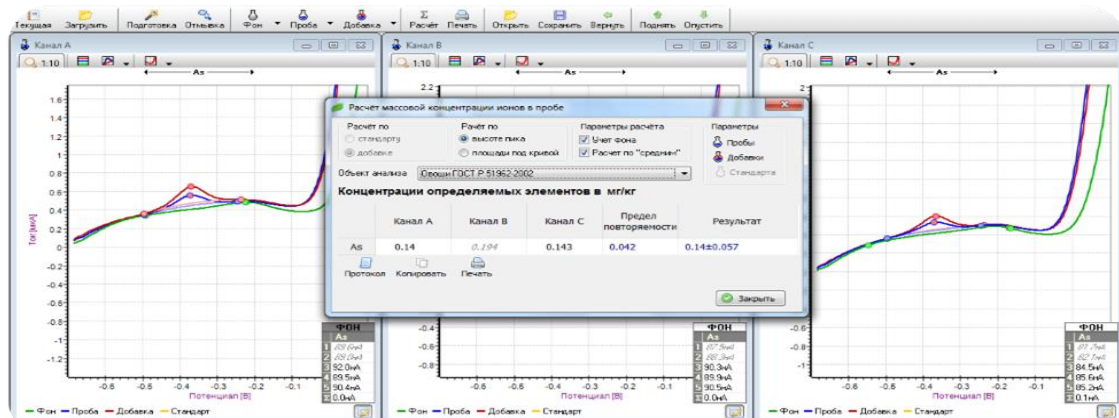
Bibərin Murad sortunda (təzə halda) civənin miqdarı

Şəkil. 1



Bibərin Yadigar sortunda (təzə) arsenin miqdarı

Şəkil. 2

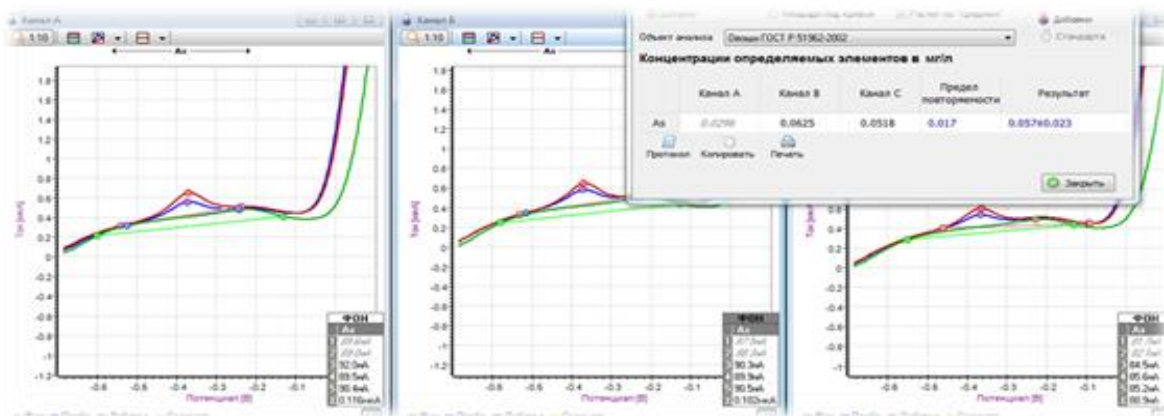


Bibərin təzə məhsulları müxtəlif temperaturalarda emal olunduqda arsenin qatılığı 46,2-59,2%, cıvənin qatılığı isə təzə məhsula nəzərən 85,6 %-ə qədər azalmışdır. Belə ki, Murad sortunun təzə məhsullarına nəzərən emal olunmuş məhsullarında arsenin qatılığında 0,012 mq/kg - 46,2%, Yadigar sortunda isə 0,083 mq/kg-59,2 % azalma müşahidə olunmuşdur

Qeyd edək ki, dünya miqyasında tərəvəz məhsullarının emalı zamanı ümumi arsenin qatılığının dəyişilməsi istiqamətində tədqiqat işləri aparılmışdır. Tərəvəzlərin emalı zamanı tədqiqatların əksəriyyəti çirklənməmiş təmiz su və qeyri-üzvi arsenin əlavə olunduğu su ilə aparılmışdır. Müxtəlif növ tərəvəz məhsulları təmiz su ilə qaynamağa məruz qoyulduqda 60%-ə qədər arsen itkisi olduğu halda, arsenlə çirklənmiş su ilə qaynadılan bəzi məhsullarda, xüsusən də sarımsaq, qarğıdalı və düyüdə ümumi arsenin miqdarında 40-60 % ə qədər artım müşahidə edilmişdir. Belə nəticəyə gəlinmişdir ki, emal zamanı qidalarda olan arsenin qatılığı suyun miqdarından, tərkibindən, temperaturdan və qaynama müddətindən asılı olaraq dəyişilir [11].

Bibərin Yadigar sortunda (konserv) arsenin miqdarı

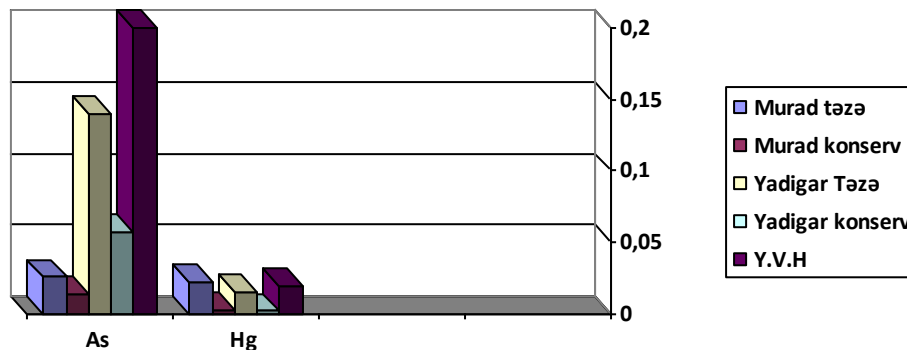
Şəkil. 3



Göründüyü kimi, cıvənin qatılığında Murad sortunun təzə məhsullarına nəzərən emal olunmuş məhsullarında 0,0187 mq/kg- 85%, Yadigar sortunda isə 0,0137 mq/kg-85,6% azalma müşahidə olunmuşdur.

Müxtəlif bibər məhsullarında arsen və civənin miqdarlarının müqayisəsi.

Şəkil.4



Diaqramdan göründüyü kimi arsen öyrənilən bütün nümunələrdə Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər” sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlərində göstərilən yol verilən həddən (0,2 mq/kq) aşağı, civə isə şəkil.1-dən də göründüyü kimi Murad sortunun təzə məhsullarında yol verilən həddən (0,02 mq/kq) yüksək, digər nümunələrdə isə norma çərçivəsində olmuşdur [8].

Nəticə

Tədqiqat ilində apardığımız araşdırmalardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, ayrı-ayrı toksiki metalların (As, Hg) səviyyəsi bibərin sort nümunələrinin təzə və emal olunmuş məhsullarında müxtəlif olmuşdur. Belə ki, bibərin “Murad” sortunda arsenin qatılığı 0,026 mq/kq olduğu halda, “Yadigar” sortunda daha çox 0,14 mq/kq, civənin qatılığı isə əksinə Murad sortunda daha çox 0,022 mq/kq, Yadigar sortunda isə 0,016 mq/kq olmuşdur.

Bibərin təzə məhsulları ilə müqayisədə müxtəlif temperaturlarda emal olunmuş məhsullarında arsenin qatılığı 46,2-59,2 %, civənin qatılığı isə təzə məhsula nəzərən

85,6 % -ə qədər azalmışdır. Belə ki, Murad sortunun təzə məhsullarında arsenin qatılığı 0,026 mq/kq, Yadigar sortunda isə 0,14 mq/kq olduğu halda onların emal olunmuş məhsullarında müvafiq olaraq 0,014 və 0,057 mq/kq olmuşdur. Civənin qatılığı Murad və Yadigar sortlarının təzə məhsullarında müvafiq olaraq 0,022; 0,016 mq/kq olduğu halda, onların emal olunmuş məhsullarında 0,0033 və 0,0023 mq/kq olmuşdur.

Göründüyü kimi T.E.T.İ-nun Lənkəran təcrübə stansiyasında becərilən bibər məhsullarında arsenin miqdarı Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər” sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativləri və ÜST-nın qəbul etdiyi YVH (yol verilən hədd) çərçivəsində olduğu halda, civənin miqdarı təzə məhsullarda yol verilən həddə yaxın və bir qədər yüksək olmuşdur. Buna bibər məhsullarının becərilməsi zamanı suvarma suyunda və torpaqda civənin miqdarı, mineral gübrələrin və pestisitlərin normaları eyni zamanda onların istifadə müddətlərinin düzgün seçilməməsi səbəb olmuşdur.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda yetişdirilən bibər məhsullarının aqrotekniki qaydalara uyğun becərilməsi, həmçinin emal zamanı temperaturun və digər texnoloji parametrlərin toksiki metalların qatılığının dəyişilməsinə təsiri araşdırılmış, optimal becərmə variantları və emal rejimləri müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Bibər bitkisinin yetişdirilməsi və müxtəlif emal üsulları ilə konservləşdirilməsi zamanı təzə və emal məhsullarının arsen və civə ilə çirklənməsinə səbəb olan faktorların öyrənilməsi, emal proseslərinin və onun ayrı-ayrı parametrlərinin optimallaşdırılması daha təhlükəsiz ekoloji təmiz məhsullar almağa imkan verir.

Tədqiqat işinin iqtisadi və sosial səmərəsi. Tədqiqat işinin nəticəsi olaraq üzə çıxarılan çirkləndirici faktorların aradan qaldırılması ilə əldə edilən ekoloji təmiz məhsulların ixrac potensialı

və daxili tələbatı artaraq bölgə iqtisadiyyatının yüksəldilməsində və əhalinin sağlamlığında əhəmiyyətli rola malik olacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Ashish Mukherjee, Manvi Sharma, Savita Latkar and Priya Maurya. A Study on Heavy Metal Content in White Pepper Available in Domestic Market in India./Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences/ 2018; 172-175
- 2.Farombi Abolaji Grace, Orisadare Oluseyi Adewale, Abioye Ismail Olawale,Babatola Babatunde Keji. Assessment of Heavy Metals in Peppers Sold in Major Market sin Osogbo, Osun State, Southwest, Nigeria. /International Journal of Advanced Research in Chemical Science/ 2020, PP 01-08
3. Gebregziabher Brhane¹ and Tesfaye Shiferaw. Assessment of levels of lead, cadmium, copper and zinc contamination in selected edible vegetables/ International Journal of Innovation and Applied Studies/ 2014, pp. 78-86
- 4.Maharramov M. A., Jalalov A. A., Maharramova S. I. and Jahangirov M. M. Effects of Heavy Toxic Metals on Human Health and Methods of Determining their Content in Tea Sheets and Vegetables Grown in the Lankaran-Astara Region of the Republic of Azerbaijan // Advances in Clinical Toxicology. 2021. Pp. 1–8.
- 5.Maharramov M. A., Maharramova S. I., Kazımova İ.H. Xammal və qida məhsullarının təhlükəsizliyi: dərslik. Bakı: İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2019.270 s.
- 6.Nəbiyev R.C.Hüseynova A.M.İsildiməyən yaz istixanası şəraitində şirin bibər bitkisinin sort və hibrid nümunələrinin boyatma xüsusiyyətlərinə görə öyrənilməsi /_Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri/ 2014, XII cild
- 7.P.T. Sandanayake, I. Wickramasinghe, R.M.G.B. Rajanayake, A. Bamunuarachchi Analysis of metal content in black pepper powder available in the sri lankan market / International Journal of Engineering Sciences & Research Technology/.2017; 66-81
- 8.Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər. Sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər. Bakı – 2010
- 9.Tariku Bayisa Bedasa¹, Merid Tessama Assessment of Some Major and Heavy Metal Contents in Green Pepper (Capsicum Annuum) and Beetroot (Beta Vulgaris) Grown in the Vicinity of the Industrial Area of Ejersa, Ethiopia/ Journal of Natural Sciences Research/2016.22-29
- 10.https://www.stat.gov.az/source/agriculture/az/bul_2020/ag_2020_yekun1.zip,
https://www.stat.gov.az/source/agriculture/az/bul_2022/ag_05_03_2022.zip
- 11.V. Devesa , D. Ve'lez, R. Montoro. Effect of thermal treatments on arsenic species contents in food / Food and Chemical Toxicology/ 2008,1-8
- 12.Z.A.Əliyeva.Perspektiv bibər sortları./Azərbaycan Aqrar Elmi/.№2.2017 s.40-44
- 13.МУ 08-47/242. МУ 08-47/158.Овощи, фрукты и продукты их .Инверсионно-вольтамперометрические методы определения массовых концентраций мышьяка и ртути . Томск 2006
- 13.Скрипников Ю.Г., Винницкая А.Ф., Данилин С.И., Бухаров А.Ф., Бухарова А.Р. Новые сорта и технология консервирования овощного перца/ВЕСТНИК МичГАУ, №2, 2008. 50-53

УДК 635.1/.8:504.5-03

Исследование количества ртути и мышьяка в продуктах перца, выращиваемых в Ленкоранском экономическом районе

Джалалов А.А.

Резюме. В статье проведено исследование содержания токсичных металлов ртути и мышьяка в свежей и переработанной продукции растения перца, выращенного в Лянкяранско-Астарином экономическом районе, методом инверсионного вольтамперометрического

анализа. Количество мышьяка в свежей и переработанной продукции различных сортов перца, выращенного на Лянкяранской опытной станции, не превышает ПДК (0,2 мг/кг) в нормах, принятых в санитарно-эпидемиологических правилах и правилах Минздрава. Азербайджанской Республики «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» количество ртути было близко к норме (0,02 мг/кг), в то время как в свежие продукты сорта Мурад

Ключевые слова: Вольтамперометрический анализ, мышьяк, перец сорт Мурад, токсичные металлы, ПДК (предельно – допустимую концентрацию)

UDC 635.1/.8:504.5-03

Investigation of the quantity of mercury and arsenic in pepper products grown in Lenkaran economic region

Jalalov A.A.

Summary. The article studies the content of toxic metals mercury and arsenic in fresh and processed products of the pepper plant grown in the Lankaran-Astara economic region using the stripping voltammetric analysis method. The amount of arsenic in fresh and processed products of various varieties of pepper grown at the Lankaran experimental station does not exceed MPC (0.2 mg / kg) in the norms adopted in the sanitary and epidemiological rules and the rules of the Ministry of Health. of the Republic of Azerbaijan "Hygienic requirements for the safety and nutritional value of food products" the amount of mercury was close to normal (0.02 mg / kg), while in fresh products of the Murad variety.

Key words: Voltammetric analysis, arsenic, pepper variety Murad, toxic metals, MPC(maximum permissible concentration)

Redaksiyaya daxilolma:22.06.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



KORÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN ŞİBYƏ FLORASI

¹Vaqif Seyfəddin oğlu Novruzov, ²Fədai Fəxrəddin oğlu Ələkbərov

Gəncə Dövlət Universiteti,
Gəncə ş., H.Əliyev pr., 429

vnovruzov1@rambler.ru

Xülasə: Məqalədə Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasına dair məlumatların ümumiləşdirilmiş təhlili verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat ərazisinin şibyə florası 17 fəsilə 32 cinsə aid 45 növdən ibarətdir. Göstərilən növlərin hamısı qoruq üçün ilk dəfə göstərilir. Növ tərkibinin zənginliyinə görə əsas yeri Parmeliaceae (6 növ), Teloschistaceae (5 növ), Lecanoraceae (5 növ), Physciaceae (4 növ), Cladoniaceae (4 növ) fəsilələri təşkil edir.

Məqalədə həmçinin Korçay Dövlət Təbiət qoruğunun şibyə florasının biomorfoloji təhlili aparılmışdır. 3 morfoloji tip daxilində tallomun xarakterinə görə 8 qrup həyati formanın xarakteristikası verilmişdir.

Açar sözlər: korçay, qoruq, şibyə, fəsilə, cins, növ, həyati forma

Giriş. Bioloji müxtəlifliyin öyrənilməsi və qorunması dövrümüzün ən aktual problemlərindən biridir. Floranın inventarizasiyası aparılmadan bitki ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunması, genofondunun qorunması problemlərini həl etmək mümkün deyil. Məlumdur ki, şibyələr bitki örtüyünün əsas komponentlərindən biri olub müxtəlif təbii iqlim zonalarında geniş yayılır, təbiətin funksional sistemində mühüm rol oynayır.

Ətraf mühitin ekoloji qiymətləndirilməsinin ən mühüm problemlərindən biri də bioindikatorların seçilməsi və tolerantlığının qiymətləndirilməsidir. Şibyələrin atmosfer çirkləndiricilərinə olan həssaslığı onlardan ətraf mühit çirklənmələrinin indikatoru kimi istifadə edilməsinə imkan verir. Konkret ərazinin şibyə florasının öyrənilməsi həm bioloji müxtəlifliyin qorunması, səmərəli istifadə olunması və genofondunun mühafizəsi baxımından çox qiymətli dir.

Mövzunun aktuallığı: Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2008-ci il 01 aprel tarixli Sərəncamı ilə Goranboy rayonu inzibati ərazisində 4833,6 hektarlıq sahəsində Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu yaradılmışdır. Yaradılmasının əsas məqsədi Bozdağın təbii landşaftının, nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsi qarşısında olan bitki və heyvan növlərinin qorunub saxlanılması, çoxaldılması və səmərəli istifadə edilməsinin elmi əsaslarını işləyib hazırlamaqdan ibarətdir. Bu məqsədlə ilk dəfə olaraq Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasının planlı tədqiqi aparılmışdır.

Tədqiqatın məqsədi: Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu şibyələrinin inventarizasiyasının aparılması, şibyələrin növ tərkibi, yayılma qanunauyğunluqları və ekoloji monitorinqdə istifadə olunma imkanlarının açılmasından ibarət olmuşdur.

Tədqiqatın obyekti: Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florası olmuşdur.

Tədqiqatın metodikası: Tədqiqatlar marşrut və stasionar metodlarla yerinə yetirilmişdir. Eyni zamanda floristik, floristik-sistematik, areoloji, botaniki-coğrafi, fitosenoloji metodlar nəzərə alınmışdır. Materialın əsasını müxtəlif illərdə (2017-2020.2021-ci illərdə) Korçay Dövlət Təbiət qoruğu ərazisindən toplanmış materiallar təşkil edir. Göstərilən illərdə marşrut, yarımstasionar metodlarla tədqiqat aparılmışdır. Yığılmış materiallar Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasında müvafiq təyinedicilərlə ,1975-1978; 1996, 1998, 2003, 2004,2008) təyin edilmişdir. Taksonların nomenklaturası” Списка лишенофлоры России» (2010), «Флоры лишайников России» (2014) əsasında aparılmışdır [6,7,8,9].

Materiallar və müzakirələr. Korçay qoruğunda Bozdağ silsiləsinin silikat süxurları üçün şibyələrin *Rizocarpon expallens* Th.F., *Acarospora bicolor* Norm, *L.coniferata* (Duby ex Fr.Grognot., *Parmelia discordans* Nyl., *Lecidea lapicida* Ach., əhəng süxurlarında *Toninia candida*

(Web.)Th.Fr.Glypholecia scabra (Gers.)Mull., Rhizocarpon petraeum (Wulfen)Mass., Rhizoplaca melanophthalma (DC)Ley.,Aspicilia calcarea (L.)Mud., Lecanora disperesa(Pers.)Sommerf.,Pertusaria subdactylina Nyl., torpaqda Peltigera apthosa (L.)Villd., qaratikan kolu qabığında Lecanora gllabrata(Ach.)Malme.,L.crenulata Hook. püstə gövdəsində Lecania triseptata(Vain)Zahlbr., ardıcdə Pertsaria constricta Erichs., nar qabğında Ochrolechia arborea(Krey)Almq.,Candelariella reflexa(Nyl)Lettau növləri üstünlük təşkil edir.Xanthoria parietina(L.)Th.Fr.,Physconia grisea(Lam.)Poelt., Anaptychia ciliaris (L.)Koerb.,Arthonia punctiformis Ach. növləri Bozdağ silsiləsinin tolerant növləridir.

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu şibyələrinin sistematik tərkibi 1 saylı cədvəldə verilir.

Cədvəl 1.

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu şibyələrinin sistematik tərkibi

<i>Fəsilə</i>	<i>Cins</i>	<i>növ</i>
Arthoniaceae	Arthonia	1
Verrucariaceae	Verrucaria	1
	Lecania	1
Peltigeraceae	Peltigera	2
Lecideaceae	Lecidea	1
	Lecidella	1
Ramalinaceae	Toninia	1
	Bacidia	1
	Ramalina	1
Rhizocarpaceae,	Rhizocarpon	2
Lecanoraceae	Lecanora	4
	Rhizoplaca	1
Megasporaceae	Aspicilia	1
Parmeliaceae	Parmelia	1
	Pleurosticta	1
	Flavoparmelia	2
	Evernia	1
	Melanelixia	1
Stereaulaceae	Lepraria	1
Cladoniaceae	Cladonia	4
Acarosporaceae	Acarospora	1
	Glypholecia	1
Pertusariaceae	Pertusaria	1
Candelariaceae	Candelariella	2
Teloschistaceae	Polycauliona	1
	Caloplaca	1
	Xanthoria	1
	Flavoplaca	1
	Gyalolechia	1
Physciaceae	Physcia	3
	Anaptychia	1
Ochrolechiaceae	Ochrolechia	2
17	32	45

Aşağıda qoruq ərazisindən toplanan şibyələrin siyahısı verilir. Siyahidə növlər əlifba sırası ilə düzülmüşdür.

Acarospora bicolor Norm.- Bozdağ ərazisində.Silikat süxurlarında.

- Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. – Qarasuçu, Qırıqlı, Qapanlı kəndləri boyu yayılmışdır. Qaratikan,yemişan,nar gövdəsində.
- Aspsilia calcarea* (L.)Mud - Bozdağ ərazisində.Əhəng süxurlarında
- Arthonia punctiformis* -Bozdağ silsiləsinin tolerant növləridir.
- Bacidia rosella* (Pers.) De Not. - Qarasuçu, Qırıqlı kəndi boyu yayılmışdır. Yemişan, əzgil, nar gövdəsində.
- Caloplaca decipiens*(Arnold)Blomb. – Bozdağ massivi. Silikat süxurlarında
- Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.- Azərbaycan itburnusu, yemişan gövdəsində.
- C. reflexa*(Nyl)Lettau. - Qarasuçu,Torpaqda
- Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. – Qarasuçu, Sarıtəpə. Xırda meşəlikdə. çaytikanı, əzgil gövdəsində.
- C. cornuta* (L.) Hoffm.- Qarasuçu, bozqırlar üçün səciyyəvidir. Torpaqda və nar kötüyündə qeydə alınmışdır.
- C. fimbriata* (L.) Fr.- Qarasuçu, Ardıc,saqqız kötüyündə,torpaq səthində
- C. foliacea* (Huds.) Willd.- Qarasuçu. Əsasən quru, qumsal və əhəngli torpaqlarda rast gəlinir.
- Evernia prunastri* (L.) Ach. – Qarasuçu, Qırıqlı, Qapanlı kəndləri boyu yayılmışdır. Yabani nar,yabanı alça,qarağac gövdə və budaqlarda.
- Flavoparmelia caperata* (L.) Hale(= *Parmelia caperata* (L.) Ach, - Xırda kolluqlarda. Ağırıyli ardıc və əzgil gövdəsində.
- F. soredians* (Nyl.) Hale (*Parmelia soredians* Nyl.) – Qırıqlı, Qapanlı kəndləri boyu yayılmışdır. Qarağac,çaytikanı gövdəsində
- Flavoplaca citrina* (Hoffm.) Arup et al.- Qapanlı kəndləri boyu yayılmışdır. Əzgil, nar gövdəsində
- Gyalolechia flavovirescens* (Wulfen) Söchting et al. - Qoruq ərazisində,Qarağac kötüyündə.
- Glypholecia scabra* (Gers.)Mull. - Qoruq ərazisində.Torpaq üzərində
- Lecanora allophana* Nyl.-Əksər ağacların gövdə və budaqlarında rast gəlinir.
- L. glabrata*(Ach.)Malme - Qarasuçu, Qırıqlı, Qapanlı kəndləri boyu. Qaratikan, püstə gövdəsində.
- L.coniferata* (Duby ex Fr.)Grognot.- Bozdağ ərazisində.Silikat süxurlarında.
- L.dispersa*(Pers.)Sommerf. - Bozdağ ərazisində.Silikat süxurlarında.
- Lecania triseptata*(Vain)Zahlbr.- Qoruq ərazisində. Ardıcda.
- Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel – Nar kolunda,yemişanda
- Lecidea lapicida* Ach. - Bozdağ ərazisində.Silikat süxurlarında.
- Lepraria incana* (L.) Ach. -Qoruq ərazisində.Yulğun,nar gövdəsində.
- Melanelixia glabra* (Schaer.) O. Blanco et al. – Əzgil,nar gövdəsində
- Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal. - Qarasuçu, Qırıqlı kəndi boyu yayılmışdır. Qarağacda.
- O.arborea*(Krey)Almq.- Qoruq ərazisində. Nar qabığında.
- Parmelia discordans* Nyl. - Bozdağ ərazisində.Silikat süxurlarında.
- Pertusaria subdactylina* Nyl. - Bozdağ ərazisində.Silikat süxurlarında.
- Peltigera apthosa* (L.)Villd. - Qarasuçu,Torpaqda
- P. canina* (L.) Willd.- Qarasuçu, Qırıqlı kəndi boyu yayılmışdır.Qarağacda.
- Ağac gövdəsi və kötükdə,mamırlı daşlarda.
- Physcia adscendens* H. Oliver.- Qoruq ərazisində.Yemişan,əzgil,nar kolunda
- P. caesia* (Hoffm.) Fűrnr.- Qoruq ərazisində.Ağac və kollarda.
- P. stellaris* (L.) Nyl. – Qoruq ərazisində.Ağac və kollarda.
- Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix et Lumbsch- Qoruq ərazisində.Ağac və kollarda.
- Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén et al- Qoruq ərazisində. Ağac və kollarda. *Pertsaria constricta* Erichs. – Qoruq ərazisində,Nar qabığında
- Ramalina farinacea* (L.) Ach.-Bozdağ ərazisində.Qovaq, zoğal gövdəsində
- Rizocarpon expallens* Th.- Bozdağ ərazisində.Silikat süxurlarında.
- R. petraeum* (Wulfen)Mass. – Qarasuçu kəndi, əhəng süxurlarında
- Rhizoplaca melanophthalma* (DC)Ley. Qarasuçu kəndi, əhəng süxurlarında

Toninia candida (Web.) Th. Fr. - Bozdağ ərazisində. Əhəngli süxurlarında.

Verrucaria floerceanus Dall. - Bozdağ ərazisində. Əhəngli süxurlarında.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.-Qoruq ərazisində. Ağac və kollarda (Saqqız, yulğun, mürdarça).

Nəticə. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasının inventarizasiyası aparılmış, şibyələrin növ tərkibi, yayılma qanunauyğunluqları aşkar edilmişdir. Şibyə tallomun biomorfoloji təhlili aparılaraq 3 morfoloji tip daxilində 8 həyati forma ayrılmışdır. Tolerant növlərin atmosfer çirənmələrinin qiymətləndirilməsi üçün monitoring kimi istifadə olunma imkanları açıqlanmışdır.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğuna dair məlumatların ümumiləşdirilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat ərazisinin şibyə florası 17 fəsilə 32 cinsə aid 45 növdən ibarətdir. Göstərilən növlərin hamısı qoruq üçün yenidir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasına dair "Azərbaycanın şibyə florası", Azərbaycanın "Qırmızı kitabının" III nəşrinin hazırlanmasında, tolerant növlərin atmosfer çirənmələrinin qiymətləndirilməsi üçün monitoring kimi istifadə oluna bilər. Şibyələrin ətraf mühitin çirklənməsinin bioindikatoru kimi rolu böyükdür. Fiziki kimyəvi metodlara nisbətən bioindikasiya metodu üstün cəhətlərə malikdir.

Tədqiqat işinin səmərəliliyi. Çox da böyük ərazisi olmayan qoruğun şibyələri regional xarakter daşıyır. Hal-hazırda kimi Korçay Dövlət Təbiət qoruğunun şibyələrinə dair planlı tədqiqat aparılmamışdır. Məqalədə olan bütün məlumatların yeniliyi elmi əhəmiyyət kəsb edir. Şibyələrin müxtəlifliyi ərazinin coğrafi vəziyyəti, ekoloji şəraitinin müxtəlifliyi ilə əlaqədardır. Həyati formaların xarakteristikası floranın ekoloji analizinin tərkib hissəsi olduğundan [5] Korçay Dövlət Təbiət qoruğunun şibyə florasının biomorfoloji təhlili aparılmışdır. 3 morfoloji tip daxilində tallomun xarakterinə görə 8 qrup həyati forma aşkar edilmişdir [1,2,3].

Arthonia, *Arthothelium*, *Pertusaria*. Endofloid həyati formaya, *Verrucaria*, *Gyalecta* endolit həyati forma qrupuna, *Calicium*, *Chysotrix*, *Lepraria leproz*, *Candelariella*, *Bacidia*, *Lecanora*, *Lecidea* dənəvər-ziyilvari, *Caloplaca*, rozet tipli həyati forma qrupuna aid edilmişdir [4,5].

ƏDƏBİYYAT

1. Алвердиева С.М., Новрузов В.С. Конспект лишайников Азербайджана. Баку: Элм, 2014:237
2. Бархалов Ш. О. Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана. Баку: 1969:307
3. Бархалов Ш. О. Флора лишайников Кавказа. Баку: 1983: 338
4. Новрузов В.С. Флорогенетический анализ лишайников Большого Кавказа и вопросы их охраны. Баку: Элм, 1990:323
5. Голубкова Н. С. Анализ флоры лишайников Монголии. Наука, Л. 1983: 248.
6. Список лишенофлоры России. Санкт-Петербург: Наука, 2010:194
7. Определитель лишайников СССР. 1975. Л.:275
8. Определитель лишайников России. 2004, СПб.: 339
9. Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. Santesson's checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Ver. April 29, 2011. <http://130.238.83>

УДК 582.29

Флора лишайников Корчайского Государственного Заповедника

¹Новрузов В.С., ²Алекперов Ф.Ф.

Резюме. Флора лишайников Корчайского Государственного Заповедника насчитывает 45 видов относящиеся к 32 родам и 17 семействам. По количеству видов основное место занимают семейства *Parmeliaceae* (6 видов), *Teleschistaceae* (5 видов), *Lecanoraceae* (5 видов), *Physciaceae*

(4 вида), Cladoniaceae (4 вида). На основании биоморфологического анализа выделены 8 групп жизненных форм входящих в состав 3 морфологических типов.

Ключевые слова: корчай, лишайник, заповедник, вид, род, семейства, жизненных форм.

UOT 582.29

Lichen flora of Korchay State Reserve

¹Novruzov V.S., ²Alekperov F.F.

Summary. The lichen flora of the Korchai State Reserve includes 45 species belonging to 32 genera and 17 families. By the number of species, the families Parmeliaceae (6 species), Teleschistaceae (5 species), Lecanoraceae (5 species), Physciaceae (4 species), Cladoniaceae (4 species) occupy the main place. Based on the biomorphological analysis, 8 groups of life forms included in 3 morphological types.

Key words: korchai, lichenes, reserve, species, genus, families, life forms

Redaksiyaya daxilolma: 25.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 631.7

LƏNKƏRANIN BİTKİLİYİ VƏ TƏBİİ BƏRPA NIN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

¹Samirə Behbud qızı Bağirova, ²Minarə Yunis qızı Həsənova, ³Leyla Əbülfəz qızı Atayeva,
⁴Nigar Üzeyir qızı Bədəl-zadə, ⁵Sədaqət Əsəd qızı Əliyeva

AMEA Dendrologiya İnstitutu
Bakı şəhəri, Mərdəkan qəs. S.Yesenin 89

atayeva-2019@mail.ru

Xülasə. Tədqiqat ərazisinin inventarizasiyasında ərazidəki ağacların qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Taksasiya göstəricilərini təyin etmək üçün müşahidə və ölçü işləri görülmüş, ağacların bol olduğu ərazi nümunə sahəsi metoduna əsaslanaraq seçilmişdir. “Model ağac” üsulundan istifadə edərək seçim olunmuş, boy gedişini analiz etməklə, çeşid çıxarı təyin edilmişdir. Meşədə ağacların çoxluq təşkil etməsi dəyişən kəmiyyətlə səciyyələnməmişdir. Belə ki, meşə taksasiyasında dəyişən kəmiyyət ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi (variasiya) statistikasına əsaslanır. İnventarizasiyada ağacların çoxluğuna ayırmaqla seçmə ağaclar götürülmüşdür. Seçmədə ağaclar qiymətləndirilmiş, nəticədə induktiv metoda əsaslanaraq meşənin qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Qiymətləndirmədə çoxluqdan seçmə, seçmə taksasiya metodundan istifadə edilmişdir. Ağacların oduncaq ehtiyatını təyin etmək məqsədi ilə həcm əmələgətirən amillərin (hündürlük, diametr, gövdə quruluşunun) təsiri öyrənilmişdir.

Açar sözlər: Lənkəran, Hirkan, təbii bərpa, iqlim

Giriş. Yer kürəsində canlı aləmin qorunub saxlanılmasında, atmosferdə oksigen və karbon balansının səviyyəsinin tənzimlənməsində, bəzi kimyəvi elementlərin təbii bioloji dövrəndə, ayrı-ayrı coğrafi zonalarda iqlim şəraitin formalaşmasında, torpaqda rütubətin, çaylarda və göllərdə su ehtiyatlarının artmasında meşələrin rolu əvəzedilməzdir. BMT-nin məlumatına görə, XXI əsrdə əhali indiki templə artarsa, yer səthində orta qlobal temperatur 0,950-dən 3,500-dək arta, dəniz suyunun səviyyəsi isə 15 sm-dən 95 sm-ə qalxa bilər. Ona görə də vaxt itkisinə yol vermədən meşələrin və yaşıllıqların salınmasının həcmi artırılaraq optimal həddə çatdırılmalı, mövcud meşə və yaşıllıqlarımız isə ciddi şəkildə qorunmalıdır [1].



Şəkil 1. Hirkan Milli Parkı ərazisinə ekspedisiyada

Azərbaycan Respublikasında mövcud olan meşələr ərazicə qeyri-bərabər paylanmışdır. Belə ki, meşələrin 48,7 %-i Böyük Qafqazda, 34,2 %-i Kiçik Qafqazda, 14,6 %-i Lənkəran-Talış regionunda, 2,5 %-i Kür-Araz ovalığında və Naxçıvan MR-da yerləşmişdir. Bu bölgələrin öz daxilində də meşələrin yayılma dərəcəsi müxtəlifdir. Respublikamızda geniş meşə örtüyü olan Balakən (ərazisinin 49,8%-i) və Lənkəran (ərazisinin 44%-i) rayonları ilə yanaşı, Biləsuvar, Zərdab, Sədərək və Şərur kimi meşəsiz (və ya meşə sahəsi az olan) rayonlar da vardır. Lənkəranın ərazisi 38°24'-39°24' şimal və 47°58' şərq coğrafi en dairəsində yerləşir. Şimaldan Kür-Araz ovalığı, şərq və cənub-şərqdə Xəzər dənizi əhatəsindədir. Relyefinə görə ərazisi əsasən düzənlik və müəyyən qədər dağlıq hissədən ibarət olmaqla cənuba doğru getdikcə ensizləşir. Lənkəran ovalığı rütubətli subtropik düzən meşələrə malikdir. Bitki örtüyünün zənginliyinə görə tədqiqat apardığımız ərazidə 150-dən artıq ağac və kol növü var ki, onla-

rın 36 növü endem olmaqla, təbii halda yalnız bu ərazidə yayılmışdır. Regionda meşələrin sahəsinin böyüklüyünə görə birinci yeri Astara rayonu tutur. Burada 38 min ha, Lerik rayonunda 33 min ha, Lənkəran rayonunda 29 min ha, Masallı, Cəlilabad və Yardımlı rayonlarının hər birində 16 min ha-dan artıq meşə sahəsi vardır. 150 min ha-a qədər sahə tutan meşələrdə bitən ağacların bir çoxu endemikdir [1].

Lənkəran meşələrində: *Taxus baccata* L., *Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch, *Alnus subcordata* C.A.Mey., *Juniperus foetidissima*, *J. sabina* L., *Pistacia mutica*, *Rhus coriaria*, *Pyrus hyrcana* Fed., *Pyracantha coccinea*, *Cotoneaster saxatilis* Pojark, *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey. *Parrotia* C.A.Mey., *Quercus macranthera* Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen. Hirkan florasında: *Danae rasemosa* Moench, *Punica granatum* L., *Albizia julibrissin* Durazz. *Ficus hyrcana* A.Grossh, *Euonymus velutinus* E.Mey. *Hippophae rhamnoides* L., *Diospyros lotus* L. *Populus hyrcana* Grossh., *Zelkova carpinifolia* Pall. K.Koch., *Z. hyrcana* Grossh. & Jarm.. *Ruscus Hyrcanus* L., *Rubus hyrcanus* Juz., *Rosa hraciana* S.Tamamsch və s. bitkilərə tez-tez rast gəlinir [5], [4], [3].



Şəkil 2. Hirkan florası

Mövzunun aktuallığı. Atmosfer, hidrosfer, litosfer, biosferin dünyada və respublikamızda vəziyyəti zamanın aktual problemlərindən biridir. Biosenoqlar və biosferin təhlili ətraf mühitin mühafizəsində mühüm rol oynayır.

Tədqiqatın məqsədi. Müxtəlif həyat formalarına abiotik, biotik və antropogen amillərin təsirinin müasir metodikalarla əsasən qiymətləndirilməsi, bəzi ağac və kol növlərinin “Qırmızı kitab”a salınması, onların qorunub saxlanması və artırılması üçün tədbirlər planlarının irəli sürülməsi qarşıya qoyulan məsələlərdəndir.

Tədqiqat obyekti. Lənkəran regionunun endem, relikv bitki örutüyünün araşdırılması və yayılma areallarının müəyyən edilməsi əsas tədqiqat obyekti olmuşdur.

Tədqiqat metodları. Nəzəri tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə, təcrübə tədqiqatları isə Lənkəran coğrafi bölgəsinə olunmuş ezamiyyələrə əsaslanılmışdır. M.E.Tkaçenko “təbii bərpa şkalası”, Q.F.Morozov “torpağa tələbkarlığına görə növ sırası”, M.K.Turski (1920) “rütubət sevrəklik şkalası”, V.Q.Kapperin “gözəyari məhsuldarlığın təyini”, N.S.Nesterov (1914) “nümünə budaqlarında meyvələri saymaq” metodikalarına əsasən təbii bərpa qiymətləndirilmişdir.

Materiallar və müzakirələr

Lənkəran rayonu ərazisi dendroflorasının müasir vəziyyətinin öyrənilməsi və müqayisəli təhlili, taksonomik tərkibinin təhlil edilməsi məqsədi ilə çoxsaylı ekspedisiyalar təşkil edilmişdir. Elmi-tədqiqat ərazisində ekosistemin təbii bərpasının nisbətən yüksək olması antropogen təsirin az olması ilə əlaqədardır. Lənkəran dendroflorasının özünü tənzimləmə qabiliyyəti bütün təbii prosesləri tənzimləyir. Yaşlı nüsxələr məhv olduqca yerini cavan ağaclar tutur. Mühafizə zonasının əsas xüsusiyyətlərindən biri də bitki örtüyü altında formalaşan mikrofloradır. Buranın mikroiqlimi ətraf mühitin iqlimindən fərqlidir. Açıq ərazilərdən fərqli olaraq burada qış mövsümündə havanın temperaturu 3-5⁰C-ə yüksək olur. İsti yay günlərində isə əksinə, temperatur bir neçə dərəcə aşağı enir. Ağacların çətiri geniş olduğundan həm sərt küləklərin, həm də günəş şüasının qarşısını alır ki, bu da

rütubətliyi artmasına şərait yaradır. Bütün bu amillər ərazidə bitkilərin normal inkişafı üçün əlverişli ekosistem yaradır. Relyef rütubət rejiminə bir başa təsir göstərir [7], [2].

Lənkəran ovalığının quru düzən meşələri rütubətli subtropik iqlim şəraitinin olması ilə, digər quru meşələrdən kəskin fərqlənir. Lənkəran ovalığında olan: Hirkan və Qızılağac Qoruqlarında nəslə kəsilməkdə olan qədim ağac növlərinə daha çox rast gəlmək olar. Eləcə də, vələs (*Carpinus caucasica* L.), palıd (*Quercus makranthera* L.), fisdıq (*Fagus orientalis* Lipsky), vələs-fisdıq meşələridir. Meşələrdə göyrüş (*Fraxinus excelsior* L.), ağcaqayın (*Aser caucasica* L.), palıd (*Quercus* L.), şam (*Pinus* L.) və s. bitkilərin də yayıldığı müşahidə edilir. Bu bölgədə hidrofittlər və hiqrofittlər əsasən çay və supaylayıcı kənarında, bataqlıq yerlərdə inkişaf edir. Eləcə də lokal formada qamış cəngəlliklərinə tez-tez rast gəlinir. Yabanı meyvə-giləmeyvədən göyəm, alça (*Prunus divaricata*), zoğal (*Cornus mas* L.), alma (*Malus* M.), zirinc (*Berberis* L.) yemişan (*Crataegus* L.) meşə qarışığı əmələ gətirir. Qırmızı və qara meyvəli yemişan, böyürtkən cinsinin bir neçə növləri, itburnu cinsinə aid növlər, zoğal, zirinc, əzgil, kəndəlaş kolları bu zona üçün xarakterikdir. Böyürtkən və zirinc kolları əksər yerlərdə 2,5-3 m boyunda xeyli ərazini zəbt edir. *Mespilus* L. (alman əzgili) 2-3 m hündürlüyə qədər olub, dağınıq çətirə malikdir. Günəş işığı ilə tam təmin olunmuş ərazilərdə yemişan, böyürtkən, zoğal, əzgil, zirinc, itburnu kollarının daha hündür boylu, alçaqboy nümunələrinin az gündöyən ərazilərdə çoxluq təşkil etdiyi müşahidə edildi.

Tədqiqat zamanı Lənkəran ərazisində *Fraxinus* L. cinsi içərisindən model ağac seçərək *Fraxinus excelsior* L. növünün toxum nümunələri toplanmışdır. Gözəyari budaqlarda toxumlar izlənmiş, sayılmış məhsuldarlıq orta (açıqlıqda və meşə kənarında bol məhsul var, ortayaşlı və yetkin yaşlı meşədə məhsul qənaətləndiricidir) qiymətləndirilmişdir. Toxumların təbii şəraitdə cücərərək inkişaf etmələri kompleks amillərdən asılıdır. Meşədəki ağacların toxumvermə qabiliyyəti eyni deyildir. Eyni cinsdən və eyni yaşdan olan ağaclar meşədə müxtəlif miqdarda toxum verir. Toxumların cücərmələri müxtəlif intensivlikdə və ya müxtəlif cücərmə enerjisi ilə inkişaf edir. Uzun müddətli dinclik dövrü keçirən cökə, göyrüş, ağcaqayın, vələs və s. toxumları qışda temperaturun dəyişməsinə təbii olaraq öz-özündən stratifikasiya olunur və növbəti ilin yazında cücərir. Toxumların keyfiyyətli cücərti verməsi üçün torpaqda istilik, nəmlik və hava şəraitinin normal olması çox vacibdir [1].

Cədvəl 1.

Təbii bərpanın qiymətləndirilməsi şkalası (V.Q.Neesterov)

Təbii bərpaya verilən qiymət	Yeniyyətmanın üstünlük təşkil edən yaşı, il			
	1-5	6-10	11-15	15-dən çox
	1 ha-ya yeniyyətmanın sayı, min ədədlə			Boy gedişi cədvəllərində göstərilən ağacların miqdarının%-i
	1-5 yaş	6-10 yaş	11-15 yaş	75-100
yaxşı	10-dan çox	5-dən çox	3-dən çox	55-74
kafi	10-5	5-3	3-1	35-54
zəif	5-3	3-1	1-0,5	35-54
pis	3-dən az	1-dən az	0,5-dən az	35-dən az

Göyrüşün yüksək pöhrəvermə qabiliyyəti qeydə alınmışdır. Ağacların pöhrəvermə qabiliyyətləri təkcə cinsdən asılı olmayaraq, nisbətən az pöhrə verənlər: palıd, ağcaqayın, qaraağac, qara qızılağac; orta mövqe pöhrə verənlər: tozağacı, fıstıq; zəif pöhrə verənlər: qara qovaq və keçi söyüdü hesab olunur. Ana ağacın yaşından, inkişaf xüsusiyyətlərindən, böyümə enerjisindən və bir çox ekoloji amillərdən asılıdır [6]. Təbii bərpaya ədəbiyyat məlumatlarından və təcrübədə iki yolla qiymət verilir: a) gözəyari; b) sınaq-təcrübə sahəsi seçməklə. Tədqiqat ərazisində gözəyari üsulla meşə sahəsi tədqiq edilərək, cücərtilərin miqdarı, onların yayılması qiymətləndirildi. Təbii bərpaya gözəyari üsul əsasında cücərtilərin və yeniyyətlərin keyfiyyətinə, cins tərkibinə və yaşına görə qiymətin verilməsi təxmini və istiqamət verici mahiyyət daşıyır.

Təbii bərpa şkalasına əsasən (V.Z.Qulisaşvili)

Bərpanın vəziyyəti	Ədədlə			
	Sağlam 5 yaşa qədər	Sağlam yeniyetmələr əsas cinslər 5-10	10 yaşdan yuxarı yeniyetmələr	Cücərti və yeniyetmə ümumi sayı
yaxşı	10000 az ol	5000 az ol	3000 az ol	18000 az
kafi	5000 az ol	3000 az ol	2000 az ol	10000 az
zəif	3000-5000	1000-3000	1000-2000	8000-1000
çox zəif	300-dən az	1000-dən az	1000-dən az	500-dən az

Tədqiqat ərazisində meşə örtüyünün təbii bərpasının müxtəlif tempdə getdiyi müşahidə edildi. Qida əhəmiyyətli növlərin pərakəndə toplanılması, struksuz mal-qara otarılması və ya zərərvericilər tərəfindən toxumların yox edilməsi bərpa prosesinə təsir edir. Digər səbəblərdən biri də meşə döşənəyi toxumların təbii bərpasına mane olur ki, bu zaman toxumlar ölü örtüklü təbəqədə qalaraq torpağa düşmür və cücərmə baş vermir.



Şəkil 3. Portativ mikroskop vasitəsilə yarpaq ayasının və toxumun tədqiqi

Tədqiqat ərazisinin dendroflorasının tədqiqi, təbii və mədəni şəraitdə yayılan ağac və kol bitkilərinin müxtəlif inkişaf fazalarında toplanmış herbariləri laboratoriya şəraitində Engler və APG III-IV sistemləri əsasında təhlil edilmişdir. 38 cinsə aid 62 növdən ibarət 134 ədəd herbari nüsxələri toplanmışdır.

Nəticə. Meşələrdə iqlim dəyişkənliyi ilə əlaqədar son dövrlər bəzi bitkilərin arealları daralıb, bəzi növlər öz areallarını tamamilə dəyişib. Aparılan tədqiqatlara əsasən Lənkəran ərazisində müxtəlif yaşlı meşə kimi (cavan, orta yaşlı, yetkin və ya yaşlı növlər) qiymətləndirilmişdir. Yaşı ötmüş ağac növlərinə rast gəlinmişdir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Portativ mikroskopun (1-2000 dəfə böyütmə) vasitəsi ilə müşahidə edilmişdir ki, eyni növün fərqli ərazilərdən toplanmış nüsxələrin yarpaqları kənar və kasa oyuqların, açıq və yaxud qapalı oyuqların formasının müxtəlifliyi, yarpaq ayası lət və damarlar, baş damar, orta damar yarpaq ayasını qeyri-bərabər uzun və yoğunluğu ilə fərqlənir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Lənkəran coğrafi rayonunun bitki örtüyünün araşdırılması nəslin tükmək təhlükəsi olan növlərin aşkarlanmasına və çoxaldılma yollarının müəyyən edilməsinə şərait yaradır.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Təbii bərpa prinsiplərinin araşdırılması toxum tədarükünün və növün özünübərpa qabiliyyətinin öyrənilməsinə, bu əsasda yaşıllaşdırmada yerli dendrofloranın istifadəsinə imkan yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. “Avropa İttifaqının Qonşuluq Siyasəti Şərq Ölkələri və Rusiyanın Meşə Sektorunda Hüquq Tətbiqi və İdarəetmə Sisteminin Təkmilləşdirilməsi” proqramı, “Azərbaycan meşələrinin davamlı idarə edilməsinin əsasları” Bakı-2012, səh 10-19
2. Azərbaycanın ağac və kolları. I-II- III cild. Bakı: Azərb.SSR EA-nın nəşriyyatı, 1964, 220; 1970, 321 s..
3. Prilipko L.İ. Azərbaycanın ağac və kolları. I cild. Bakı: Azərb.SSR EA-nın nəşriyyatı, 1961, 319 s.
4. Məmmədov T. S. və b. Azərbaycanın dendroflorası. I-II-III-IV-V cild. Bakı: Elm, 2011,310 s., 2014,342s., 2016,389s., 2018,379 s., 2019,305s.
5. Məmmədov T. S., Talıbov T.H., İsgəndər E.O. Azərbaycanın nadir və nəsli kəsilməkdə olan ağac və kol bitkiləri. Bakı. 2015, 378 s.
6. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri. Azərbaycan florasının konspekti I-II-III cild. Bakı: Elm, 2005, 247 s., 2006, 283 s., 2008, 240 s.
7. Q.Ş.Məmmədov, K.S.Əsədov/“Meşə ekologiyası”/ Bakı - «Elm» - 2010//səh

УДК 631.7

ОЦЕНКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛАНКАРЫ И ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ

¹Багырова С.Б., ²Хасенова М.Ю., ³Атаева Л.А.,
⁴Алиева С.А., ⁵Бадалзаде Н.У.

Резюме. При инвентаризации территории исследований была проведена оценка деревьев на участке. Для определения таксационных показателей проведены наблюдательно-измерительные работы, методом пробных площадей выбран участок с обильными деревьями. Выбран методом «модельного дерева», сорт определен по анализу роста. Обилие деревьев в лесу характеризуется переменным количеством. Таким образом, переменная величина в таксономии леса основывается на теории вероятностей и математической (вариационной) статистике. В кадастр отборные деревья брались путем деления количества деревьев. При отборе оценивались деревья, а в итоге лес оценивался на основе индуктивного метода. При оценке применялся метод выборки из большинства и выборочное налогообложение. С целью определения древесной обеспеченности деревьев изучали влияние объемообразующих факторов (высоты, диаметра, строения ствола).

Ключевые слова: Ленкорань, Гиркань, естественное возобновление, климат

UDC 631.7

VALUATION OF LANKARA'S VEGETATION AND NATURAL RESTORATION

¹Bagyrova S.B., ²Hasanova M.Y., ³Atayeva L.A.,
⁴Aliyeva S.A., ⁵Badalzada N.U.

Summary. In the inventory of the research area, an evaluation of the trees in the area was carried out. In order to determine tax indicators, observation and measurement work was done, and the area with abundant trees was selected based on the sample plot method. It was selected using the "model tree" method, the variety was determined by analyzing the growth. The abundance of trees in the forest is characterized by a variable quantity. Thus, the variable quantity in forest taxonomy is based on probability theory and mathematical (variation) statistics. In the inventory, selective trees were taken by dividing the number of trees. In the selection, the trees were evaluated, and as a result, the forest was evaluated based on the inductive method. In the evaluation, the method of sampling from the majority and selective taxation was used. In order to determine the wood supply of trees, the effect of volume-forming factors (height, diameter, trunk structure) was studied.

Keywords: Lankaran, Girkan, natural regeneration, climate

Redaksiyaya daxilolma:15.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022

RUSCUS HYRCANUS WORONOW VƏ DANAE RACEMOSA (L.) MOENCH NÖVLƏRİNİN BİOKİMYƏVİ ANALİZİ

¹Məmmədova Zümrüd Əmən qızı, ²Əliyeva Güllü Nizami qızı, ³Bədəlova Vüsalə Nəriman qızı,
⁴Albalıyeva Şəray Bəxtiyar qızı

AMEA, Dendrologiya İnstitutu, Bakı şəhəri, S.Yesenin küçəsi

zumrud_dendrari@mail.ru

XÜLASƏ. Azərbaycanın nadir və reliktd bitkisi olan Hirkan bigəvəri (*Ruscus hyrcanus* Woronow) və budaqlı danaya (*Danae racemosa* (L.) Moench) bitkilərinin tərkibinə daxil olan kimyəvi maddələrin keyfiyyət və kəmiyyət tərkibi müqayisəli formada tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, hirkan bigəvərində cedrol maddəsi (hündürlük 262.333 mm, sahəsi 28.136 %), budaqlı danayada isə terpinen-4-ol (hündürlük 415.323mm, sahə 55.703 %) maddəsi ən yüksək konsentrasiya göstərmişdir. Cedrol maddəsi antioksidant və antiinflamator, terpinen-4-ol maddəsi isə antifunqal təsirə malikdir.

Açar sözlər: budaqlı danaya, hirkan bigəvəri, xromatoqrafiya üsulu, cedrol, terpinen-4-ol

GİRİŞ. Budaqlı danaya kökümsov gövdəsi olan həmişəyaşıl qollu-budaqlı kolcuqdur. 1-2 m uzunluğunda olan və bir neçə gövdəsi vardır. Gövdəsi yumru, yaşıl olub tüksüzdür, yuxarı hissəsi budaqlanır. Budaqlı danayanın gövdəsinin yuxarı hissəsində nazik, uzunsov, neştərşəkilli fillokladilər olur. Fillokladinin hər iki tərəfi parlaq, hamar və yaşıl rənglidir. Çiçəkləri salxımşəkilli çiçək qrupunda birləşmişdir. Meyvəsi yumru, yaşıl və tüksüzdür, yuxarı hissəsi budaqlanır (1).

Azərbaycanda Astara, Lənkəran, Lerik, Qəbələ, İsmayilli rayonları ərazilərində rast gəlinir. Əsasən kölgəli meşələrdə rast gəlinir. Xaricdə İran, Suriya, Kiçik Asiya, Yunanıstanda təbii yayılma əraziləri vardır. Azərbaycanın nadir və reliktd növüdür. EN B lab. Bəzi Milli park və Dövlət qoruqlarında qonur və Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ına daxil edilmişdir (1).

Hirkan bigəvəri təbiətdə 25-50 sm hündürlüyünə çatan kolcuqdur. Gövdələrinin yuxarı hissəsində 4-8-ə qədər budaq olur. Tikanlı fillokladiləri vardır, fillokladilərin uzunluğu 3 sm-ə qədər ola bilər. Fillokladilər uzunsov, yumurtavari və ya neştər şəklindədir. Çiçəkləri fillokladinin orta hissəsində 3-5 ədədi bir arada olur. Meyvəsi qırmızı rəngdədir.

Azərbaycanda Astara, Lənkəran rayonları ərazilərində yayılmışdır. Xaricdə Rusiya və İranda təbii yayılma sahələri vardır. Azərbaycanın nadir və reliktd bitkisidir. EN B lab. Bəzi Milli park və Dövlət qoruqlarında qonur və Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ına daxil edilmişdir (1).

Tədqiqatlara və ədəbiyyat materiallarına görə Hirkan bigəvərinin kökümsovunun tərkibində: minerallar; flavonoidlər; saponinlər; efir yağı; alkaloidlər; qatranlar; fitosterollar; yağ turşusu; kumarinlər; benzofuran; triterpenlər vardır. Müasir elmi tədqiqatlar bu bitkidə başqa heç bir bitkidə olmayan kimyəvi birləşmələri ruskogenin və neomuskogeni təcrid etməyə imkan verib. Alimlərin fikrincə, ruskogenin qan damarlarını bağlamağa qadirdir. Vazokonstriktiv təsir göstərir. Flavonoidlərin yüksək tərkibinin iltihab əleyhinə, antikoagulyant, ödem əleyhinə təsir göstərdiyi güman edilir. Hətta güman edilir ki, rizomun aktiv maddələri elektrolitlərin böyrəklər tərəfindən reabsorbsiyasına mane olur və bununla da bədəndə suyun tutulmasının qarşısını alır (4, 6). Rizom əsasında hazırlanmış preparatlar venoz qan təzyiqini artırmağa; qan damarlarının divarlarını gücləndirməyə və möhürləməyə; kapilyarların kövrəkliyini və keçiriciliyini azaltmağa; damarlarda qan axını yaxşılaşdırmağa; qan və limfa durğunluğunun, ödem və perivaskulyar efüzyonların qarşısını almağa; elastaz fermentinin (proteinaza) təsirini dayandırmağa; xolesterolu azaltmağa; toksinləri aradan qaldırılmağa kömək edir; iltihablı proseslərinin qarşısını alır; qan laxtalanma riskini azaldır, eləcə də sidikqovucu təsir göstərir (7, 8).

Kosmetologiyada tətbiqi: *Ruscus* bitkilərindən alınmış məhsullar kosmetologiyada geniş tətbiq olunur. Belə ki, bu məhsullar nəmləndirir, yumşaldır, qıcıqlanma və qızartıları aradan qaldırır, qaşınmaları aradan qaldırır. Bundan əlavə, onlar dərinin təbii baryerini qoruyurlar. Bitkinin tərkibindəki ruskogenin sayəsində: mikrosirkulyasiyanı stimullaşdırır, şişkinliyi aradan qaldırır, bədən yağını azaldır, dərinin görünüşünü yaxşılaşdırır. Bu xüsusiyyətlərinə görə tez-tez anti-selülit məhsulların tərkibinə daxil edilir. Bu sahədə tədqiqatlarımız davam etdiriləcək (8).

Budaqlı danayanın budaq və yarpaqlarından alınan ekstraktın tərkibindəki efir yağı zəif öyrənilməyi üçün ona əsaslanan hər hansı bir dərman istifadəsi tövsiyə edilmir. Laboratoriya təcrübəsi zamanı məlum olub ki, danaydan alınan hidrometanol ekstraktı və flavonoidlər antinosiseptiv, yəni ağrıkəsici xüsusiyyətlərə malikdir. Bu istiqamətdə tədqiqatlarımız davam etdirilir.

Tədqiqat işinin məqsədi Hirkan florasına aid olan hirkan bigövəri və budaqlı danaya bitkilərindən alınmış ekstraktların biokimyəvi tərkibini öyrənməkdir.

MATERIAL VƏ METODIKA

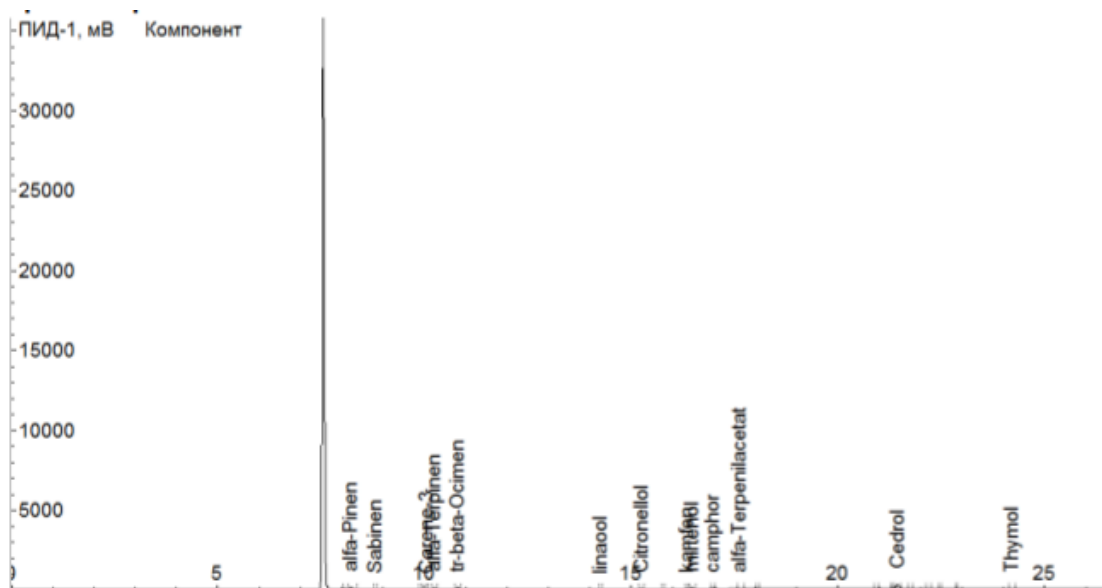
Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi üçün 2022-ci il fevral ayında Hirkan Milli Parkından hirkan bigövəri və budaqlı danaya bitkilərindən nümunələr toplanmışdır. AMEA, Dendrologiya İnstitutunda bitki nümunələrindən ekstraksiya üsulu ilə ekstrakt alınmış, üzvü həlledici olaraq etanoldan istifadə edilmişdir. Alınmış ekstraktın komponent tərkibi xromatoqrafiya üsulu ilə KRİSTALL-2000M (Rusiya) qaz xromatoqrafında analiz edilmişdir (2). Analiz hirkan bigövründə 27.565 dəq müddətində, danayada isə 21.068 dəq müddətində başa çatmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Hirkan bigövründə yarpaqdan alınmış ekstraktın komponent tərkibinin analizi zamanı 25 pik müəyyənəndirilmiş, lakin onlardan 14 pikdə eyniləşdirilmə aparılmışdır. Bu da xromatoqrafda şahid maddələrin kifayət qədər olmamasından irəli gəlmişdir. Ən çox konsentrasiya analizin 21.451 dəq-sində *cedrol* maddəsində (hündürlük 262.333 mm, sahəsi 28.136 %), ən az konsentrasiya isə analizin 10.057 dəq-sində *Carene-3* (hündürlük 5.979 mm, sahə 0.35 %) və 14.257 dəq-də *linoal* (hündürlük 5.957 mm, sahə 0.348 %) maddələrində izlənilmişdir.

Komponent	Sahə	Hündürlük	Sahə, %	Vaxt (dəq)
	191.831	40.285	4.692	8.085
Alpha-Pinen	635.897	101.638	15.555	8.211
Sabinen	28.892	12.908	0.707	8.807
	51.902	19.614	1.270	9.891
Carene-3	14.493	5.979	0.355	10.057
Alfa-terpinen	318.986	93.156	7.803	10.235
Tr-beta-Ocimen	487.372	143.717	11.922	10.799
Linaol	14.208	5.957	0.348	14.257
Citronellol	197.152	60.005	4.823	15.254
	23.219	8.958	0.568	15.779
kamfen	23.177	8.858	0.567	16.347
mirtenol	382.420	103.800	9.355	16.471
camphor	141.646	43.481	3.465	16.981
Alfa-terpenilacetat	159.925	40.070	3.912	17.629
	13.892	5.576	0.340	18.067
	20.752	7.277	0.508	20.946
	5.858	3.637	0.143	21.295
Cedrol	1150.227	262.333	28.136	21.451
	69.346	18.217	1.696	21.758
	41.657	11.178	1.019	22.193
	15.165	5.403	0.371	22.457
	8.478	4.399	0.207	22.887
Thymol	78.856	19.187	1.929	24.225
	12.708	5.305	0.311	27.565

Cədvəl 1. Hirkan bigəvərindən alınmış ekstraktın kimyəvi tərkibi



Şəkil 1. Hirkan bigəvərindən alınmış ekstraktın kimyəvi tərkibinin xromatoqramı

Cedrolun insanlar üçün zəhərli təsirə malik olduğu sübuta yetirilməyib. Digər faydalı təsirlərlə birlikdə antioksidant və antiinflamator olduğu sübut edilmişdir. Dəri həssaslığı testlərində 2/20 nəfər mənfi təsir göstərdi, ikinci testdə isə həssaslıq aşkar edilmədi. Bu birləşmənin və oxşarlarının *in vitro*da antiseptik, iltihab əleyhinə, spazmolitik, tonik, büzücü, sidikqovucu, sakitləşdirici, insektisid və göbələk əleyhinə fəaliyyətlərə malik olduğu aşkar edilmişdir. Bu birləşmələr ənənəvi tibb və kosmetika sahəsində istifadə olunur. 2015-ci ildə aparılan bir araşdırmanın nəticələri göstərir ki, cedrol hamilə diş ağcaqanadları qidalandırdıqdan sonra onları güclü şəkildə cəlb edir ki, bu da sedrol ilə yemlənmiş tələlər yaratmaq üçün istifadə edilə bilər.

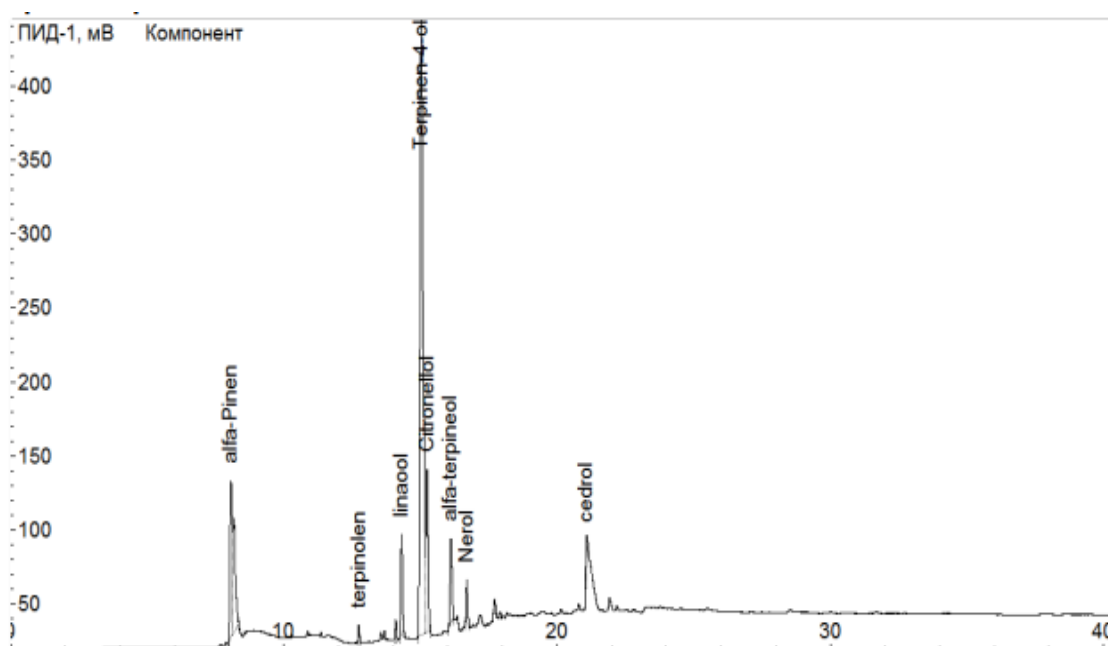
Hirkan bigəvərindən fərqli olaraq eyni ekoloji mühitdə inkişaf etmiş budaqlı danaya bitkisindən alınmış ekstraktın komponent tərkibinin biokimyəvi analizi zamanı 11 pik izlənilmişdir, onlardan yalnız 5-i eyniləşdirilə bilmişdir. Belə ki, ekstraktda ən yüksək konsentrasiya göstərmiş maddə 15.025 dəq-də *terpinen-4-ol* (hündürlük 415.323mm, sahə 55.703 %), ən az konsentrasiya göstərmiş maddə isə 16.698 dəq-də *nerol* (hündürlük 29.582mm, sahə 1.971%) olmuşdur.

Terpinen-4-ol maddəsi antifungal təsirə malikdir, akne, kəpək, baş biti və yenilənən *herpes labialis* xəstəliklərinin müalicəsində təsiredici effektdə malikdir. Saç dərisindəki həddən artıq yağlanma, kəpək, qızartı, qabıqlanma və sivilcə kimi dəri xəstəliklərinin profilaktikasında istifadə edilir. Qaşınma ilə müşahidə edilən dəri xəstəliklərində daha təsirli olur (5).

Budaqlı danayanın budaq və yarpaqlarından alınan ekstraktın tərkibindəki efir yağı zəif öyrənilirdiyi üçün ona əsaslanan hər hansı bir dərman istifadəsi tövsiyə edilmir. Laboratoriya təcrübəsi zamanı məlum olub ki, danayadan alınan hidrometanol ekstraktı və flavonoidlər antiseptik, yəni ağrıkəsici xüsusiyyətlərə malikdir. Lakin, alınmış nəticələr tədqiq olunan bitkilərin dərman sənayesi üçün mühüm əhəmiyyətə malik olduğunu təsdiqləyir və gələcəkdə onlardan dərman bitkisi kimi istifadənin mümkünlüyünün araşdırılmasına zəmin yaradır.

Komponent	Sahə	Hündürlük	Sahə, %	Vaxt
Alfa-pinen	671.330	105.838	11.478	8.057
	436.481	77.155	7.463	8.166
Terpinolen	27.571	10.120	0.471	12.741
	33.452	11.862	0.572	14.091
Linaool	305.207	67.600	5.218	14.307
Terpinen-4-ol	3257.910	415.323	55.703	15.025
Citronellol	584.494	109.726	9.994	15.241
Alfa-terpinol	304.648	57.297	5.209	16.113
Nerol	115.262	29.582	1.971	16.698
	39.385	10.508	0.673	17.715
Cedrol	72.938	23.653	1.247	21.068

Cədvəl 2. Budaqlı danaya ekstraktının kimyəvi tərkibi.



Şəkil 2. Budaqlı danaya ekstraktının kimyəvi tərkibinin xromatoqramması

Tədqiq olunan növlər Azərbaycanın nadir növləridir, hər iki növ “Qırmızı kitab”a düşmüşdür. Hazırda hər bir bioloqun, eləcə də hər bir Azərbaycan vətəndaşının qarşısında duran əsas vəzifə bu kimi növlərin qorunmasıdır.

Ədəbiyyat

1. Qurbanov M., İsgəndər E. Azərbaycanın nadir oduncaqlı bitkilərinin bioekologiyası, çoxaldılması və mühafizəsi, Bakı, 2015, “Borçalı”, 275 s.
2. Adams, R.P. Quadruple Mass Spectra of Compounds Listed in Order of Their Retention Time on DB-5. Identification of Essential Oils Components by Gas Chromatography / Quadrupole Mass Spectroscopy, Allured Publishing Co: Carol Stream IL, USA; 2001; p 456.
3. Butkiene R., Nivinskiene O., Mockutis D. Two chemotypes of essential oils produced by the same *Juniperus communis* L. growing wild in Lithuania. Chemija., 2009, vol.20, 3. p.195-201.
4. Koenig, W.A.; Joulain, D.; Hochmuth, D.H. Terpenoids and related constituents of essential oils. Mass Finder 3 in Convenient and Rapid Analysis of GC/MS, Hochmuth, D.H. (Ed.), Hochmuth Scientific Consulting: Hamburg, Germany; 2004; p 493.

5. Salman, M.; Abdel Hamed, E.S.S.; Bazaid, A.S.; Dabi, M.M. Chemical composition for hydro distillation essential oil of *Mentha longifolia* by gas chromatography-mass spectrometry from North regions Kingdom of Saudi Arabia. Der Pharma Chimica. 2015, 7, 34-40.
6. Floresha S., Marija K., Gjoshe S., Svetlana K. Chemical composition of berry essential oils from *Juniperus communis* L. (*Cupressaceae*) growing wild in Republic of Macedonia and assessment of the chemical composition in accordance to European Pharmacopoeia Macedonian pharmaceutical bulletin, 2011, 57 (1, 2) 43 - 51
7. Valtcho D. Zheljazkova, Tess A., Ekaterina A. Jeliaskovaa , Bonnie H. and Lyn C. Essential Oil Content, Composition and Bioactivity of Juniper Species in Wyoming, United States, 2017, Vol. 12 No. 2 201 - 204
8. <https://pharmacopoeia.ru/ofs-1-5-3-0010-15-opredelenie-soderzhaniya-efirnogo-masla-v-lekarstvennom-rastitelnom-syre-i-lekarstvennyhrastitelnyh-preparatah/>

BIOCHEMICAL ANALYSIS OF *RUSCUS HYRCANUS* WORONOW AND *DANAE RACEMOSA* (L.) MOENCH SPECIES

¹Z.A. Mammadova, ²G.N. Aliyeva, ³Sh.B. Albaliyeva

Summary. The qualitative and quantitative composition of chemicals of the rare and relict plant of Azerbaijan *Ruscus hyrcanus* Woronow and *Danae racemosa* (L.) Moench. has been studied comparatively. It was determined that, the highest concentration in *Ruscus hyrcanus* Woronow was *cedrol* (height 262.333 mm, area 28.136%), the highest concentration in *Danae racemosa* (L.) Moench was *terpinen-4-ol* (height 415.323mm, area 55.703 %). *Cedrol* has antioxidant and antiinflammatory properties, while *terpinen-4-ol* has antifungal effects.

Keywords: *Ruscus hyrcanus* Woronow, *Danae racemosa* (L.) Moench. chromatography, *cedrol*, *terpinene-4-ol*

Redaksiyaya daxilolma: 25.08.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 3103.07

**ŞƏKİ –ZAQATALA İQTİSADI RAYONUNDA
BİTKİ SİXLİĞİ VƏ QIDALANMA ŞƏRAİTİNİN “ÜMÜD” QARĞIDALI
SORTUNUN SİLOSLUQ KÜTLƏ MƏHSULUNUN
BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

Hətəmov Xalid Rüstəm oğlu

**Kənd Təsərrüfat Nazirliyinin Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Pirşağı qəsəbəsi, 2Nəli Sovxoz**

***Xülasə:** Məqalədə torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsi onun münbitliyinin artırılması hesabına kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırılmasından eyni zamanda, bitki sıxlığının və becərmənin silosluq kütlənin biokimyəvi göstəricilərə təsirindən bəhs edilir.*

Qarğıdalı bitkisindən alınmış silosluq kütlə məhsulunun keyfiyyəti onun becərilməsindən və qidalanma şəraitindən çox asılıdır .

Aparılmış tədqiqat işində sübut olmuşdur ki, “Ümüd” qarğıdalı sortundan ən yüksək silosluq kütlə və ən keyfiyyətli məhsul $N_{120}P_{90}+20$ ton peyin fonunda hektarda 71 min bitki olmaqla 70x20 sm səpin sxemində aparılmış əkinlərdə əldə edilmişdir.

***Açar sözlər.** Qarğıdalı, gübrə, silosluq kütlə, məhsuldarlıq, becərmə, bitki sıxlığı.*

Giriş. Bitkilərin böyüməsi, inkişaf etməsi və yüksək məhsul verməsi üçün torpaq münbitliyi və torpaqda olan qida maddələri ilə yanaşı sahədə olan bitki sıxlığı, qidalanma şəraiti əsas məsələlərdəndir.

Bitkilərdə geden proseslərin tənzimlənməsində azot, fosfor, kalium və digər elementlərin, eyni zamanda üzvi gübrə kimi peyinin xüsusi rolu var. Bunlar məhsul istehsalında qida maddəsi kimi çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Lakin ister mineral, istərsə də üzvi gübrələr tətbiq edilərkən bitkilərin qida maddələrinə olan tələbat və bioloji xüsusiyyətləri, eyni zamanda əkin sxemi, əkin sahəsi, torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Nəzərə alaraq lazımdır ki bitkilərdən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasında ərazinin torpaq-iqlim şəraiti də xüsusi rol oynayır. Gübrələr kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının və məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin formalaşmasında əsas rol oynayır. Və burada bitki sıxlığına və qidalanma şəraitinə də diqqət etmək lazımdır.

Bu baxımdan bitki sıxlığı və qidalanma şəraitinin qarğıdalı bitkisinin silosluq kütlə məhsulunun biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi vacib və aktual məsələdir.

Tədqiqatın yeri və metodikası.

Elmi tədqiqat işləri 2018-2020-ci illəri əhatə etmişdir. Laboratoriya təcrübələri Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunda, çöl təcrübələri isə Şəki Dayaq Məntəqəsinin suvarılan çəmən-meşə torpaqlarında əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu tərəfindən yaradılmış tez yetişən “Ümüd” qarğıdalı sortu ilə aparılmışdır.

Təcrübələri 4 təkrarda aparılmaqla hər ləkin sahəsi 50 (0,7mx8mx10 m) m² olmuşdur. Təcrübə variantlarının təsadüfi yerləşməsi qaydası ilə qoyulmuşdur.

Təcrübənin sxemi- Silosluq kütlə almaq üçün 2 amilli (3x3) sxemdə qoyulmuşdur.

1-ci amil: Qidalanma şəraiti.

1. Gübrəsiz

2. $N_{120} P_{90}+20$ /ton peyin

3. $N_{140} P_{110} K_{70}$

2-ci amil: Bitki sıxlığı

1. Hektara 57 min bitki olmaqla 70x25 sm sxemində səpin.

2. Hektara 71 min bitki olmaqla 70x20 sm sxemində səpin.
3. Hektara 95 min bitki olmaqla 70x15 sm sxemində səpin.

Təcrübədə mineral gübrələrin azot gübrəsi kimi ammonium şorasından (təsiredici maddə 34 %), fosfor gübrəsi kimi sadə superfosfatdan (təsiredici maddə 18 %), kalium gübrəsi kimi kalium xloriddən (52 %) istifadə edilmişdir. Üzvi gübrə kimi isə tərkibində 0,5 % azot, 0,3% fosfor və 0,6 % kalium, nəmliyi isə 65 % olan çürümüş iri buynuzlu mal-qara peyinindən istifadə edilmişdir.

Fenelofi müşahidələr aparılması üçün təkrarlar üzrə üç yerdən, sahənin başından, ortasından və axırından bittkiləri nişanlayıb əsas inkişaf mərhələlərində onların boyu ölçülmüşdür.

Biokimyəvi göstəriciləri təyin etmək məqsədi ilə həmin variantlardan bitki çıxarılaraq kök boğazından kəsilərək tam qurudulmuş və sonra çəkilib xırdalanaraq biokimyəvi analiz edilmişdir.

Təhlil və müzakirə

Gübrələrin düzgün tətbiq etməklə yəni gübrələrin verilmə vaxtını, miqdarını, üsulunu düzgün müəyyən etməklə becərilən bitkinin məhsuldarlığını və məhsulun keyfiyyətini nizamlamaq olar. İstənilən halda aqrotexniki tədbirlər sistemini, sahədə bitki sıxlığını, qida rejmini tələbata uyğun nizamlamaq olduqca vacibdir.

Bildiyimiz kimi qarğıdalı bitkisi həm dəmyə və həm də suvarma şəraitində becərilən bitkilərdəndir. Bu bitki bütün inkişafı dövründə becərməyə və aqrotexniki işlərə çox həssasdır. [5]

B.A.Pletin Qərbi Qafqazda gübrələrin və mühafizə vasitələrinin yoncanın boy və inkişafına, məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə təsirinin öyrənərkən müəyyən etmişdir ki, aqrotexniki becərmələr, yonca bitkisinin boy və inkişafına, məhsuldarlığına, məhsulun keyfiyyətinə, quru maddənin miqdarına, əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.[4]

Qarğıdalının hər yem vahidinə düşən zülal isə 70-80 qramdan çox deyildir. Deməli onun yemlik keyfiyyətini artırmaq üçün belə yemə zülallı yem qatmaq və ya qarğıdalını yüksək zülallı paxlalı bitkilərlə qarışıq səpib becərmək lazımdır ki, ondan alınan yem öz keyfiyyətinə öz tərkibində olan zülala görə tam uyğun olsun. Zootexniki normalar tələb edir ki, yemin hər bir vahidinə düşən zülal 105-110 qramdan az olmasın.

Həsənova Q.M. və b. torpaq-iqlim şəraitinin buğda bitkisinin keyfiyyətinə təsirini təcrübələrdən öyrənərək qeyd edir ki, buğdanın dən məhsulunun keyfiyyəti birbaşa torpaq-iqlim göstəricilərindən asılıdır. 100 ədəd dəninin natura kütləsi, un çıxımı suvarma şəraitində qleykovina və sedimentasiya isə dəmyə şəraitində yüksək olmuşdur.[1]

İ.M.Hacımməmmədovun və S.R.Əliyevanın apardıqları tədqqiqatlarda məlum olmuşdur ki, bitkinin inkişaf fazaları üzrə yerüstü quru kütlə məhsulunun toplanması biokütlə məhsulunda azotun faizlə miqdarı və biokütlə məhsulu ilə aparılan azotun miqdarı inkişaf fazalarından, qida maddələrinin norma və nisbətlərindən aslı olaraq müxtəlif olur.[2]

Vegetasiya müddətində torpaqda bitki üçün münasib su, hava və istilik şəraiti, qarğıdalı bitkisinin normal inkişafı üçün əsasdır və yüksək, keyfiyyətli məhsul əldə edilməsini təmin edir.

Aparılmış tədqqiqatlarda süubut olmuşdur ki, suvarma əkinçiliyi şəraitində sələf bitkilər və becərilməd' məhsuldarlığa təsir edən əsas amillərdəndir.[3]

Aparadığımız tədqqiqat işində bitki sıxlığı və qidalanma şəraitinin silosluq qarğıdalının biokimyəvi göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir.

Respublikamızda, eləcə də xaricdə aparılmış tədqqiqat işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, qarğıdalı bitkisindən alınmış silosluq kütlə məhsulunun keyfiyyəti onun becərilməsindən və qidalanma şəraitindən çox asılıdır .

Aqrotexniki becərmə işlərinə aid olan səpin müddəti, bitki sıxlığı və qidalanma şəraitinin qarğıdalının silosluq kütlə məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə təsiri ətraflı şəkildə öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, səpin müddəti, bitki sıxlığı və qidalanma şəraiti optimal olduqda silosluq kütlə məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti yüksək olur.

Üçillik orta göstəricilərə əsasən cədvəl 1.-də verilən göstəricilərə hektara 57 min bitki olmaqla 70x25 sm səpin sxemində aparılmış səpinlərdə gübrəsiz (nəzarət) variantda protein 11,50 %, yağ 3,09 %, kül 7,62 %, sellüloza 21,39 %, AEM 59,74%, N₁₃₀P₁₀₀+20 ton peyin fonunda protein 12,01 %, yağ 3,53 %, kül 8,62 %, sellüloza 20,11 %, AEM 56,66 %, N₁₇₀P₁₂₀K₄₀ gübrə fonunda isə protein 10,97 %, yağ 3,45 %, kül 8,39 %, sellüloza 21,09 %, AEM 56,58 % olmuşdur.

Hektara 71 min bitki olmaqla 70x20 sm səpin sxemində aparılmış səpinlərdə gübrəsiz (nəzarət) variantda protein 10,88 %, yağ 3,05 %, kül 7,62 %, sellüloza 24,50 %, AEM 50,90 %, hektara N₁₃₀P₁₀₀+20 ton peyin fonunda protein 12,89%, yağ 3,57 %, kül 10,01 %, sellüloza 21,36 %, AEM 52,76 %, N₁₇₀P₁₂₀K₄₀ gübrə tətbiq edilən variantda isə protein 11,98 %, yağ 3,21 %, kül 9,53 %, sellüloza 23,93 %, AEM 54,0% təşkil etmişdir. Hektarda 95 min bitki olmaqla 70x15 sm səpin sxemində aparılmış səpinlərdə gübrəsiz (nəzarət) variantda protein 10,0 %, yağ 2,82 %, kül 7,46 %, sellüloza 24,71 %, AEM 59,89 %, N₁₃₀P₁₀₀+20 ton peyin verilən variant üzrə protein 12,24 %, yağ 3,42 %, kül 9,41 %, sellüloza 24,22 %, AEM 53,0%, N₁₇₀P₁₂₀K₄₀ gübrə fonunda isə protein 10,12 %, yağ 3,12 %, kül 8,30 %, sellüloza 24,43 %, AEM 58,79% olduğu müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 1

**Bitki sıxlığı və qidalanma şəraitinin qarğıdalının silosluq kütlə məhsulunun biokimyəvi göstəricilərinə təsiri.
(3 illik orta göstəricilər)**

Səpin sxemi, bitkilərin sayı, ədəd	Mütləq quru çəkiyə görə %-lə														
	gübrəsiz					N ₁₂₀ P ₉₀ +20 ton peyin					N ₁₄₀ P ₁₁₀ K ₇₀				
	protein	yağ	kül	sellüloza	AEM	protein	yağ	kül	sellüloza	AEM	protein	yağ	kül	sellüloza	AEM
57 min bitki, səpin sxemi 70x25	10,50	3,09	7,62	21,39	59,74	12,01	3,53	8,62	20,11	56,66	10,97	3,45	8,39	21,09	56,58
71 min bitki, səpin sxemi 70x20	9,74	3,11	6,74	22,34	61,10	11,87	3,40	8,35	20,96	57,05	10,92	3,22	8,07	21,64	57,73
95min bitki, səpin sxemi 70x15	8,97	2,85	6,08	68,31	62,55	10,71	3,26	7,46	22,01	58,9	9,56	3,16	7,07	21,96	61,08

Nəticə

1. "Ümüd" qarğıdalı sortundan ən yüksək silosluq kütlə və ən keyfiyyətli məhsul $N_{120}P_{90}+20$ ton peyin fonunda hektarda 71 min bitki olmaqla 70×20 sm səpin sxemində aparılmış əkinlərdə əldə edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Həsənova Q.M., Kərimova Ə.Y. Torpaq-iqlim şəraitinin buğdanın dən keyfiyyətinə təsiri. Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu. Cild 14 Bakı. Elm 2016. Səh. 513-515.
2. Hacımməmmədov İ.M. Əliyeva S.R. Suvarılan bozqonur torpaqlarda iqtisadi cəhətdən səmərəli məhsul alınmasını təmin edən gübrə normalarının müəyyənəndirilməsi. Əkinçilik elmi tədqiqat İnstitutu Elmi Əsərlər toplusu XXVIII cild Bakı 2017. Müəllim nəşriyyatı səh.402-409
3. Rzayev M.Y. Abbasov B.H. Əliyeva Ə.İ. Quliyeva S.A. Şəki-Zaqatala bölgəsində müxtəlif sələflərdən sonra qaldırılmış dondurma şumunun yazda səpinqabağı becərmə üsullarından aslı olaraq qarğıdalının dən məhsuldarlığı. Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu Elmi Əsərlər toplusu XXVIII cild Bakı 2017. Müəllim nəşriyyatı səh. 270-275
4. Плетин Б.А. рост развитие и продуктивность люцерны в зависимости от удобрение и средств защите растение на выщелоченном черноземе западного передкавказия. Дисс.К.С.Х. наук .Краснодар 2006 ыекю.211
5. (Farrell T. And O'Keeffe K. (2007) Maize NSW Department of primary Industries, available online at <http://www.dpi.nsw.gov.au/summer-crop-production-guide> NSW)

UDC: 3103.07

Sheki-Zagatala economic district**Effect of plant density and feeding conditions on the biochemical parameters of silage mass product of "Umud" corn variety.**

Hatamov Kh. R.

Summary. In the article, the effective use of land increases the productivity of agricultural plants by increasing its fertility, and at the same time, the effect of plant density and cultivation on the biochemical parameters of silage mass is discussed.

The quality of the silage mass product obtained from the corn plant depends greatly on its cultivation and feeding conditions.

In the conducted research, it was proved that the highest silage mass and the best quality product from the "Umud" corn variety was obtained in plantings carried out in a 70×20 cm sowing scheme with 71 thousand plants per hectare on the background of $N_{120}P_{90}+20$ tons of manure.

УДК: 3103.07

Шеки-Загатальский экономический район**Влияние густоты растений и условий кормления на биохимические показатели продукта силосной массы кукурузы сорта «Умуд».**

Хатамов Х. Р.

Резюме. В статье эффективное использование земли повышает продуктивность сельскохозяйственных растений за счет повышения ее плодородия, и в то же время обсуждается влияние густоты растений и обработки на биохимические показатели силосной массы.

Качество силосной массы, полученной из растения кукурузы, во многом зависит от условий его выращивания и кормления.

В проведенных исследованиях доказано, что наибольшая силосная масса и наилучшее качество продукта от сорта кукурузы «Умуд» получено в посадках, проведенных по схеме посева 70×20 см с плотностью 71 тыс. растений на 1 га на фоне $N_{120}P_{90}+20$ тонн навоза.

Redaksiyaya daxil olma: 20.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 635.21; 632.1

**AZƏRBAYCANDA YERLİ KARTOF SORTLARINDA DƏMGİL
XƏSTƏLİYİNİN TƏDQIQI****Cümşüdova Humay Kamran qızı****Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, AZ 1098, Azərbaycan, Bakı şəh., Sabunçu rayonu,
Pirşağı qəsəbəsi, 2 №-li təsərrüfat****12humay@gmail.com**

***Xülasə.** Respublikamızda becərilən kənd təsərrüfatı bitkiləri arasında kartof xüsusi yer tutur. Əhalinin kartof və kartofdan istehsal olunan məhsullara olan tələbatının ödənilməsi üçün bitkinin böyük ərazilərdə, hətta əlverişsiz torpaq-iqlim şəraitinə malik ərazilərdə əkilməsinə baxmayaraq, xəstəlik və zərərvericilər məhsuldarlığı 40-45% aşağı salır. Bunlardan 20%-i göbələk xəstəliklərinin payına düşür.*

Kartofun göbələk xəstəliklərindən biri dəmgildir. Zərərvericiləri yoluxmuş yumruların səthində dərin olmayan yaralar əmələ gətirir. Ziyanı aradan qaldırmaq üçün vaxtında profilaktik mübarizə tədbirlərindən istifadə etmək lazımdır.

***Açar sözlər:** kartof, xəstəlik, göbələk, H. solani*

Giriş. Kartof (*Solanum tuberosum*) 80-100 sm hündürlüyündə şaquli istiqamətdə böyüyən və nişasta ilə zəngin yumru əmələ gətirən bir illik ot bitkisi. O qarğıdalı, buğda və düyüdən sonra dünyanın dördüncü yerdə duran ən mühüm ərzaq məhsuludur. Kartof bitkisinin kök sistemi saçaqlı köklərdən və stolonların ucunda yaranmış yumrulardan ibarətdir [1].

Kartofa olan tələbatının ödənilməsi üçün edilən səylərə baxmayaraq, xəstəlik və zərərvericilər məhsuldarlığı aşağı salır. Göbələk xəstəlikləri bitkinin normal vəziyyətinin pozulmasına, həyati funksiyalarının dayanmasına və ya dəyişməsinə səbəb olur. Bitki xəstəliklərindən məhsul itkisi xüsusən də xəstəliklərlə mübarizə üsullarına çıxışın məhdud olduğu az inkişaf etmiş ölkələrdə aclıq və qıtlıqla nəticələnə bilər. Ölkəmizdə yayılmış əsas göbələk xəstəlikləri bunlardır: Fitoftoroz (*Phytophthora infestans*), Makrosporioz (*Makrosporium solani*), Rizoktonioz (qara dəmgil) (*Rhizoctonia solani*), Dəmgil (*Spongopora subterranea*), Fuzarioz (*Fusarium solani*), Fomoz (düyümlü çürümə), (*Phoma exigua* Desm), Alternarioz (*Alternaria solani*) və başqaları [2,3].

Tədqiqatın metodları. Tədqiqat işinin əsas məqsədi kartof bitkisinin Abşeronda yayılmış xəstəliklərinin öyrənilməsi və bu xəstəliklərə qarşı daha davamlı formaların seçilməsidir.

Qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

1. Kartofun yerli genofond materiallarını (əsasən Sevinc, Əmiri, Telman sortları) toplamaq,
2. Toplanmış genofond materiallarının məhsuldarlığına, tez yetişkənliyinə və xəstəliyə davamlılığına görə qiymətləndirilməsi,
3. Bitkilərdə təsadüf olunan, geniş yayılmış xəstəliklərə qarşı kompleks mübarizə tədbirlərini hazırlamaq,
4. Təcrübə sahəsində və laboratoriya şəraitində tədqiqatlar aparmaq,
5. Həmçinin perspektiv formaların əmtəlik dəyərini müəyyənləşdirmək.

Tədqiqat (genofond) materiallarının qiymətləndirilməsi və öyrənilməsi, tarla və laboratoriya təcrübələri, analizləri vasitəsilə icra olunmuşdur.

Dəmgil *Helminthosporium solani* və ya *Spongopora subterranea* göbələklərinin yaratdığı xəstəlikdir. Patogen göbələyin törədiciləri kartofun kök yumrularının qabığında yayılır.

Elmi təsnifat	
Aləməstü:	Eukaryota
Aləm:	Fungi
Şöbə:	Ascomycota
Sinif:	Dothideomycetes
Dəstə:	Pleosporales
Fəsilə:	Pleosporaceae
Cins:	Helminthosporium
Növ:	H. solani

Dəmgil xəstəliyi geniş yayılmışdır, onun zərərliliyi əsasən kartofun toxumluq keyfiyyətlərində özünü göstərir. Təsirə məruz qalan kök yumruları zəifləyir və digər patogenlərin yaratdığı ikincil infeksiyanın inkişafına meyillidir. Quru və yaş çürüklərin patogenləri təsirlənmiş ərazilərdən kök yumrularına nüfuz edir. Kök yumrularında görünüş əhəmiyyətli dərəcədə pisləşir. Əvvəlcə qabıq açıq, sonra qəhvəyi olur. Bundan əlavə, əkin zamanı xəstə kök yumruları zəif, seyrək fidanlar verir [4].

Xəstəliyin əlamətləri kök yumrularında payızda, yığım zamanı və ya saxlama üçün saxlandıqdan bir müddət sonra aşkar edilə bilər. Bu zaman ləkələr gözə çarpmır, açıq qəhvəyi, parıltısız, müxtəlif ölçülü və formalı olur. Xəstəliyin kütləvi inkişafı yazı yaxın saxlama sonuna doğru baş verir. Təsirə məruz qalan toxuma depressiyaya düşür və yaxşı görsənən metallik, gümüşü parıltısı var. Parıldadıcının əmələ gəlməsi onunla izah olunur ki, periderm patogenin kök yumrusu içərisinə nüfuz etməsinə imkan vermir - göbələk periderma və epidermis arasındakı təbəqədə yayılır, toxumaları aşındırır və boşluqlara hava girişini təmin edir. Ləkələrin səthində göbələk konidial sporulyasiyanı inkişaf etdirir. Ağır zədələnmə ilə kartof qabığı büzülməyə başlayır, onun ötürmə qabiliyyəti artır və nəm itkisi baş verir [4].

Göbələklərin ətraf mühitə yayılması konidiyaların köməyi ilə baş verir. Saxlama zamanı xəstəliyin inkişafı yüksək rütubətə və yüksək temperatura səbəb olur. +15°C-də sporların əmələ gəlməsi 1 saatdan sonra, 10°C-də və 5°C-də - 2-3 saatdan sonra baş verir. Su kondensatının mövcudluğunda, yeni infeksiya ocağının meydana gəlməsi üçün sporlara cəmi 2-6 saat lazımdır. +3°C temperaturda xəstəliyin inkişafı və yayılması dayanır. İnfeksiya əsasən toxum kök yumrularında davam edir. Göbələk yalnız kök yumrularını yoluxdurur, lakin göbələk tərəfindən yumru yoluxmasının ölçüsü ilə yaranan məhsulun infeksiyası arasında birbaşa əlaqə yoxdur. Yüngül yoluxmuş kök yumrularının əkilməsi yüksək infeksiya dərəcəsi olan kök yumrularının əkilməsi ilə müqayisədə yeni məhsul kök yumrularının daha ağır infeksiyasına səbəb olur, çünki güclü yoluxmuş kök yumrularında yerləşən miselyum zəiflədiyindən və onun üzərində əmələ gələn sporlar yüksək yoluxuculuğa malik deyil [4,5].

Tədqiqat işi zamanı rayonlaşdırılmış üç yerli kartof sortlarından Sevinc, Əmiri, Telman istifadə olunaraq xəstəliyin onların fizioloji parametrlərinə, məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir.

Kartof bitkisinin dəmgil xəstəliyinin assimlyasiya səthi sahəsinə təsiri, sm²

Cədvəl 2

Bitkinin adı	Faza	Sağlam	Xəstə 1	Xəstə 2	Fərq
Sevinc	Qönçə	106.1	54.2	55.1	51.9--51
	Çiçək	109.2	60.1	60.2	49.1-49
Əmiri	Qönçə	96.5	57.6	57.5	38.9-39
	Çiçək	102.5	63.5	66.6	39-38.9
Telman	Qönçə	102.3	42.1	42.2	60.2-60.1
	Çiçək	105.5	48.2	48.4	57.3-57.1

Dəmgil xəstəliyinin kartof yarpaqlarında bitkinin yaşıl qalma qabiliyyətinə təsiri

Cədvəl 3

Bitkinin adı	Faza	Sağlam %	Xəstə 1%	Xəstə 2%	Fərq%
Sevinc	Qönçə	50.5	31.5	31.6	19-18.9
	Çiçək	51.6	31.6	31.2	20-20.4
Əmiri	Qönçə	49.1	30.4	30.5	18.7-18.6
	Çiçək	49.9	30.5	30.3	19.4-19.6
Telman	Qönçə	50.6	31.2	31.3	19.4-19.3
	Çiçək	51.5	31.6	31.6	19.9

Dəmgil xəstəliyinin kartof yarpaqlarının su tutma qabiliyyətinə təsiri

Cədvəl 4

Bitkinin adı	Sağlam %	Xəstə %	Fərq%
Sevinc	1.069	0.719	0.350
Əmiri	0.908	0.745	0.163
Telman	0.780	0.539	0.241

Xəstəliklə mübarizə aparmaq üçün lazımdır:

1. Əkin dövryyəsinə uyğunluq.
2. Sağlam kök yumrularının əkilməsi.
3. Quru hava şəraitində məhsul yığımlı vaxtında aparılmalı, zirvələri biçmək lazımdır.
4. Toxum kök yumruları saxlanmazdan əvvəl funqisidlər çilənməlidir. Yığıldıqdan dərhal sonra kök yumrularının ən təsirli müalicəsi Botran, Nitrafen, Vivatax 200, Maxim, Celeste, Fundazol, Titusim, Tekto 45 preparatları ilə olur.
5. Saxlama üçün kök yumruları qoyulduqdan sonra tez qurudulmalı (2-4 gün ərzində) və kök yumrularının saxlanması üçün optimal şərait (temperatur +2-3°C, aşağı hava rütubəti və ventilyasiya) yaratmaq lazımdır.

Nəticələr

1. Göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənmiş və sirayətlənməmiş kartof sortlarında yarpaqların assimilyasiya səthinə təsirinin tədqiqi zamanı müəyyən olunmuşdur ki, sağlam bitkilərdə assimilyasiya səthinin orta qiyməti xəstə variantlardan xeyli dərəcədə yüksəkdir.
2. Qönçələmə-çiçəkləmə fazasında patogenin təsirindən bitkinin yaşıl qalma qabiliyyətinin orta çəkisi sağlam kartof bitkilərində xəstə variantda olan sortlardan nisbətən yüksək olması müəyyən edilmişdir.
3. Göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənmiş və sirayətlənməmiş kartof sortlarında yarpaqların su tutma qabiliyyəti fərqlənmişdir.

Ədəbiyyat

1. <https://az.wikipedia.org/wiki/Kartof>
2. Dünyamalıyev M., Məmmədəliyev N., Kartofçuluq, Bakı-“Nurlan”, 2004, s. 76-78
3. Cəbrayıl Ağayev Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri Bakı – “Müəllim” – 2016,səh. 82
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Powdery_scab
5. https://agroex.ru/novosti/gribnye_bolezni_kartofelya_i_ikh_lechenie/

UDC: 635.21; 632.1

Study of Powdery scab in local potato varieties in Azerbaijan**H.K. Jumshudova**

Summary. The potato has a special place among the agricultural crops grown in our country. Despite the fact that the plant is grown in large areas, even in areas with unfavorable soil and climatic conditions, to meet the population's demand for potatoes and potato products, diseases and pests reduce productivity by 40-45%. 20% of them are fungal diseases.

One of the fungal diseases of potatoes is Powdery scab. Pests form shallow wounds on the surface of infected tubers. It is necessary to use timely preventive measures to eliminate the damage.

Key words: potato, disease, fungi, H. Solani

УДК: 635.21; 632.1

Изучение Парша серебристая у местных сортов картофеля в Азербайджане**Х.К.Джумшудова**

Резюме. Картофель занимает особое место среди сельскохозяйственных культур, выращиваемых в нашей стране. Несмотря на то, что растение выращивают на больших площадях, даже в районах с неблагоприятными почвенно-климатическими условиями, для удовлетворения потребности населения в картофеле и продукции из картофеля болезни и вредители снижают урожайность на 40-45%. 20% из них составляют грибковые заболевания.

Одно из грибковых заболеваний картофеля – Парша серебристая. Вредители образуют неглубокие ранки на поверхности зараженных клубней. Необходимо использовать своевременные профилактические меры для устранения повреждения

Ключевые слова: картофель, болезнь, грибок, H. solani

Redaksiyaya daxilolma: 25.06.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



УДК 581.8

МОРФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РДЕСТА БЛЕСТЯЩЕГО (*Potamogeton lucens* L.).

¹Самира Натиг кызы Рагимова, ²Лала Зейналабдин кызы Курбанова

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
г.Гянджа, ул.Озан 102

¹samira.rahimova84@gmail.com, ² lala.qurbanova78@list.ru

Резюме. В статье впервые описаны морфологическое строение, распространение и анатомические особенности Рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* L.).

Ключевые слова: устьица, кутикула, аэренхима, эпидермис, флоэма, ксилема

Введение. Высшие водные растения (гидрофиты) играют первостепенную роль для других обитателей водных экосистем. Они обогащают водную среду O_2 , так необходимым для дыхания водных животных, грибов и микроорганизмов. В зарослях этих растений насекомые, рыбы и лягушки находят себе убежище от хищников, откладывают личинки и икринки на подводные вегетативные органы гидрофитов. Кроме того, водные растения выполняют роль биофильтров –на поверхности их рассеченных листьев оседают загрязняющие вещества. После этого растение поглощает загрязнители и обезвреживает их в своих клетках. В водоёмах в первую очередь заметны достаточно крупные высшие растения, основным признаком которых –чёткое разделение тела на корень, стебель и лист. Кроме того, высшие растения имеют ряд приспособлений для обитания в воде. У большинства высших водных растений в стеблях и листьях развита вентиляционная воздухоносная ткань. Всё это позволяет побегам держаться в толще, выносить и поддерживать на поверхности воды розетки листьев, цветоносы, плоды и семена. [4,5]

Актуальность темы. Водные растения являются индикаторами состояния водных экосистем и чутко реагируют на негативные изменения. Поэтому нужно внимательнее относиться к водным растениям и экосистемам, предотвращать загрязнение водных местообитаний для сохранения редких растений и животных. Кроме того, водные объекты необходимо сохранять как источники чистой пресной воды и для сохранения связанных с водоёмами природных комплексов лесов, лугов, степей. По этой причине изучение водных растений является одной из актуальных тем.

Цель исследований. Целью наших исследований является выявление диагностических морфо-анатомических особенностей Рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* L.).

Объект исследований. Объект исследований водное растение из семейства Рдестовые-Рдест блестящий (*Potamogeton lucens* L.), взятый из реки Кура вблизи Самухского района.

Методы исследований. Для анатомических исследований вегетативные органы взятого растения были фиксированы 70⁰ спиртом. Затем по общепринятой анатомической методике были изготовлены временные препараты. Для терминологий и анатомических описаний были использованы Эсау 2015, Гумбатов 2017. Морфометрические исследования были проведены с помощью микрометра МОВ 1-15. Анатомические снимки были сделаны фотокамерным световым микроскопом.

Материалы и обсуждение. Родовое название *Potamogeton* происходит от греч. “potamos”, что значит река и “qeuton”, что значит сосед и указывает на среду обитания растений этого рода. Рдест блестящий (*Potamogeton lucens* L.) –является водным многолетним травянистым растением, относящийся к семейству Рдестовые (*Potamogetonaceae*) класса однодольных. Растение имеет очень плотное (3-4 мм) корневище, закреплённое очень глубоко(в подводном

грунте), в основном на 50 см, а в некоторых случаях ещё глубже. От корневища отходят тонкие ,беловатые корни. Некоторые из них распластываются на подводном грунте, а некоторые плавают в воде .

Стебель также относительно плотный. Его толщина до 3-5 мм. Высота стебля до 2 метров, в зависимости от глубины водоема, сверху он разветвлен. Стебель и листья покрыты маслянистым горьковатым на вкус веществом. Это вещество ,содержащее соли кальция, защищает растение от водной фауны.

Листья достаточно крупные. Листовая пластинка 20-30 см длиной, 4-5 см шириной, светло-зеленого или желтовато-зеленого цвета. Толщина листовой пластинки очень тонкая , поэтому она легко пропускает свет с одной стороны на другую. Листья эллиптической формы, иногда удлинено-яйцевидной, ланцетовидной, а в некоторых случаях овальной формы, клиновидные, суженные от основания. Кончик иногда острый, иногда тупой, слегка волнистый. В отдельных случаях край листьев изрезан . На листьях хорошо видны жилки.Листья в нижней части стебля редуцированы. Черешок очень короткий, 5-15 мм длиной, в некоторых случаях черешки вообще отсутствуют.

Соцветие колосовидное .плотное, нба утолщённых кверху цветоносах. Цветки находятся над водой.Колос плотный, до 6 см длиной, многоцветковый. Цветки зеленоватой окраски, обоеполые, тычинки созревают несколько позже. Опыление происходит ветром.Плоды относительно крупные, до 4 мм длиной, яйцевидной формы. Иногда округлые, бугристые. Размножается как семенами, брошенными в подводный грунт, так и преимущественно черенками.Образует зимующие почки.[3]

В Азербайджане распространён в западной зоне, по берегам реки Кура,в озере Гей-Гель и др. распространен также в водоемах. В основном с валиснерией, образует густые джунгли. В некоторых случаях образует чистую ассоциацию. Вегетационный период заканчивается в апреле. Цветет в июне-июле, плодоносит в августе.

Анатомическое строение корня Рдеста блестящего(*Potamogeton lucens L.*)

Корень снаружи покрыт слоем клеток эпиблемы. Клетки разного размера, в основном округлой формы, некоторые вдавленно-выпяченные, близко расположенные и обладающие проводящими свойствами. Большую часть корня занимают клетки паренхимы, характерная водным растениям. Аэренхима располагается в радиальном направлении, начинаясь сразу под эпиблемой. В каждом радиальном отростке имеется один, иногда два слоя клеток аэренхимы .Вблизи центра корня клетки аэренхимы мельче и плотного строения. Клетки аэренхимы в основном круглые, в некоторых местах встречаются клетки прозенхимного типа, имеются большие воздушные пространства.

Проводящая ткань занимает центр корня, имеет очень простую конструкцию и собран в пучок концентрического типа. Флоэма расположена снаружи шара, а ксилема внутри. Так как растение является водным, эпидермис стебля и листьев обладает проводящим свойством,и это обуславливает очень слабое развитие проводящей ткани в корне.

Флоэма имеет многоугольные, иногда круглые, мелкие ситовидные трубки. В самом центре корня имеется только одна крупная водяная трубка, оболочка которой немного утолщена. Корень не имеет механических тканевых элементов.

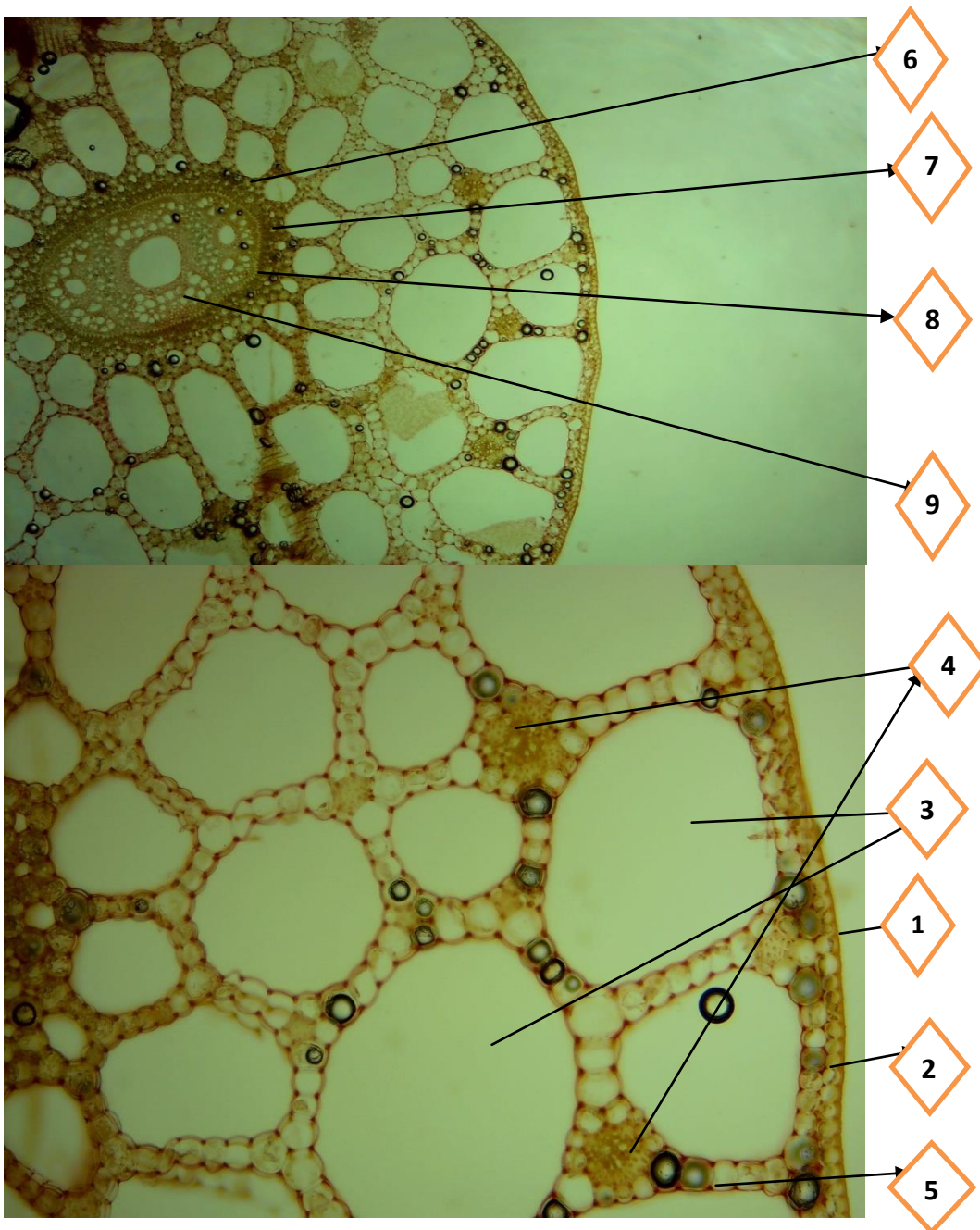


Рисунок 1 Анатомическое строение стебля Рдеста блестящего(*Potamogeton lucens* L.)

1-кутикула, 2-эпидермис, 3-воздушные пространства, 4- механическая ткань, 5-аэренхима, 6-запасаящая паренхима, 7-эндодерма , 8- флоэма, 9- ксилема

Анатомическое строение стебля Рдеста блестящего(*Potamogeton lucens* L.)

Поперечное сечение стебля цилиндрическое. Стебель покрыт снаружи слоем эпидермальных клеток. Клетки эпидермиса округлой формы, небольшие по объему и тонкие. Они богаты хлоропластами. Устьица отсутствуют. Эпидермис покрыт тонким слоем кутикулы.

Паренхимная ткань. Клетки аэренхимы занимают большую часть площади тела. Эти клетки располагаются в разных направлениях, соединены друг с другом на определенных участках, что напоминает красивую сеть. В узлах, находятся значительно более крупные клетки аэренхимы, или группа клеток механической ткани. Между полями имеются большие

воздушные промежутки. Клетки аэренхимы округлой формы, небольшого объема, с тонкой оболочкой. Они богаты хлоропластами. Центральный цилиндр окружен паренхимой особого типа. Здесь расположена резервная паренхима. Это округлые, тонкостенные, богатые крахмалом клетки. Клетки хорошо соединяют аэренхимный участок стебля с центральным цилиндром, а также собирают крахмал, образующийся в клетках аэренхимы. Крахмал также используется во время питания и размножения растений.

Эллиптический центр окружен цилиндром(однослойный), клетки которого довольно крупные, а сам он имеет форму чаши. Внутренние стенки значительно утолщены, а радиальный и верхний слой очень тонкий. Оболочка содержит пектин. Клетки живые.

Перицикл расположен непосредственно под эндодермой. Клетки перицикла представляют собой клетки полигональной формы с тонкой оболочкой, небольшие по объему и относительно плотно расположенные. Проводящая ткань занимает центральную часть и собрана в концентрический пучок. Внутри пучка ксилема, снаружи флоэма. Хотя сосуды имеют большой объем, их оболочки не утолщены. Они окружены слоем клеток паренхимы. Флоэма расположена непосредственно под перициклом, хорошо развита и окружает ксилему наподобие пояса. Здесь расположены тонкостенные ситовидные трубки многоугольной формы. Они плотно построены. Весь центр стебля и нижнюю часть ситовидных трубок занимают мелкие, близко расположенные клетки паренхимы. В центре имеются большие воздушные пространства. Они также окружены паренхимой.

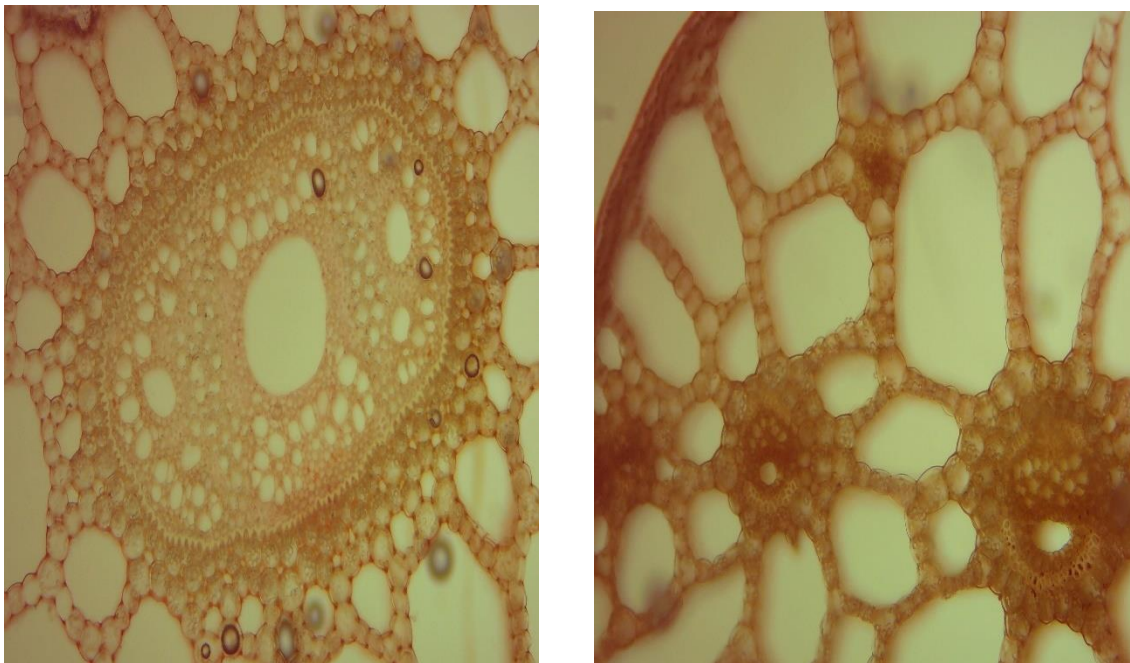


Рисунок 2. Анатомическое строение центрального цилиндра и аэренхимы стебля Рдеста блестящего(*Potamogeton lucens L.*)

Механическая ткань стебля можно сказать не так развит. Клетки механических тканей встречаются в двух местах. Группа клеток механической ткани располагается между клетками аэренхимы, вблизи периферии стебля. Они располагаются в узлах соединения клеток аэренхимы и служат подкреплением коровой части стебля. Вторая группа клеток механической ткани расположена внутри центрального цилиндра, ближе к центру тела. Клеток механической ткани меньше в центральном цилиндре. Это связано с тем, что клетки эндодермы отлично помогают в укреплении организма. Оболочки механических клеток значительно толще и имеют небольшой объем.

Как видно, растение имеет хорошие приспособления к водной среде. Эпидермис с хлоропластами, хорошо развитая аэренхима, скопление и слаборазвитость проводящих пучков в центре, хорошо развитая эндодерма, большие воздушные пространства —являются признаками хорошей адаптации к водной среде.

Анатомическое строение листа Рдеста блестящего (*Potamogeton lucens L.*)

Снаружи лист покрыт слоем эпидермальных клеток. Эпидермис имеет округлую форму и небольшой объем. Оболочки эпидермиса тонкие и богаты хлоропластами. У них нет устьиц. Эпидермис покрыт тонкой кутикулой.

Клетки аэренхимы в сосудистой зоне листа располагаются как и в стебле. Каждый бросок содержит один слой аэренхимы. Броски соединены друг с другом или с проводящим пучком в центре листа. Между бросками большие воздушные зазоры. Клетки аэренхимы в этой области в основном имеют округлую форму, относительно большие по объему, тонкие и богаты хлоропластами. Мезофилл листа состоит только из одного слоя, в некоторых случаях из двух слоев хлоренхимы. Так, если участок листа с проводящими пучками занимает большую площадь, похожую на эллипс, то участок без пучков очень тонкий и состоит из нескольких слоев хлоренхимы. Пучки окружены запасной (крахмал) паренхимой.

Вдоль мезофилла листа встречаются редкие пучки. Строение пучков достаточно простое. Элементов ксилемы здесь нет. В связи с тем, что объем листа очень маленький и полностью покрыт водой, нет необходимости в сосудах из-за проницаемости эпидермиса. Флоэма относительно хорошо развита, имеется большое количество ситовидных трубок. Они имеют многоугольную форму, тонкую оболочку, расположены близко друг к другу. Кроме того, имеются клетки паренхимы небольшого объема и с тонкой оболочкой. Внутри пучка есть небольшое воздушное пространство.

В листьях растения по сравнению со стеблем очень мало элементов механической ткани. Их можно найти только в проводящих пучках. Сгруппированные механические клетки имеют небольшие размеры, их оболочки значительно утолщены. Как видно, лист растения имеет хорошие приспособления к водной среде. Этот эпидермис характеризуется хлоропластами и проницаемостью, хорошо развитой аэренхимой, хорошей светопроницаемостью за счет яркости клеток, наличием больших воздушных пространств, отсутствием сосудов, отсутствием механической ткани, отсутствием устьиц.

В целом корень, стебель и листья Рдеста блестящего (*Potamogeton lucens L.*)—имеют анатомическое строение, характерное настоящим гидрофитам.[1 , 2]

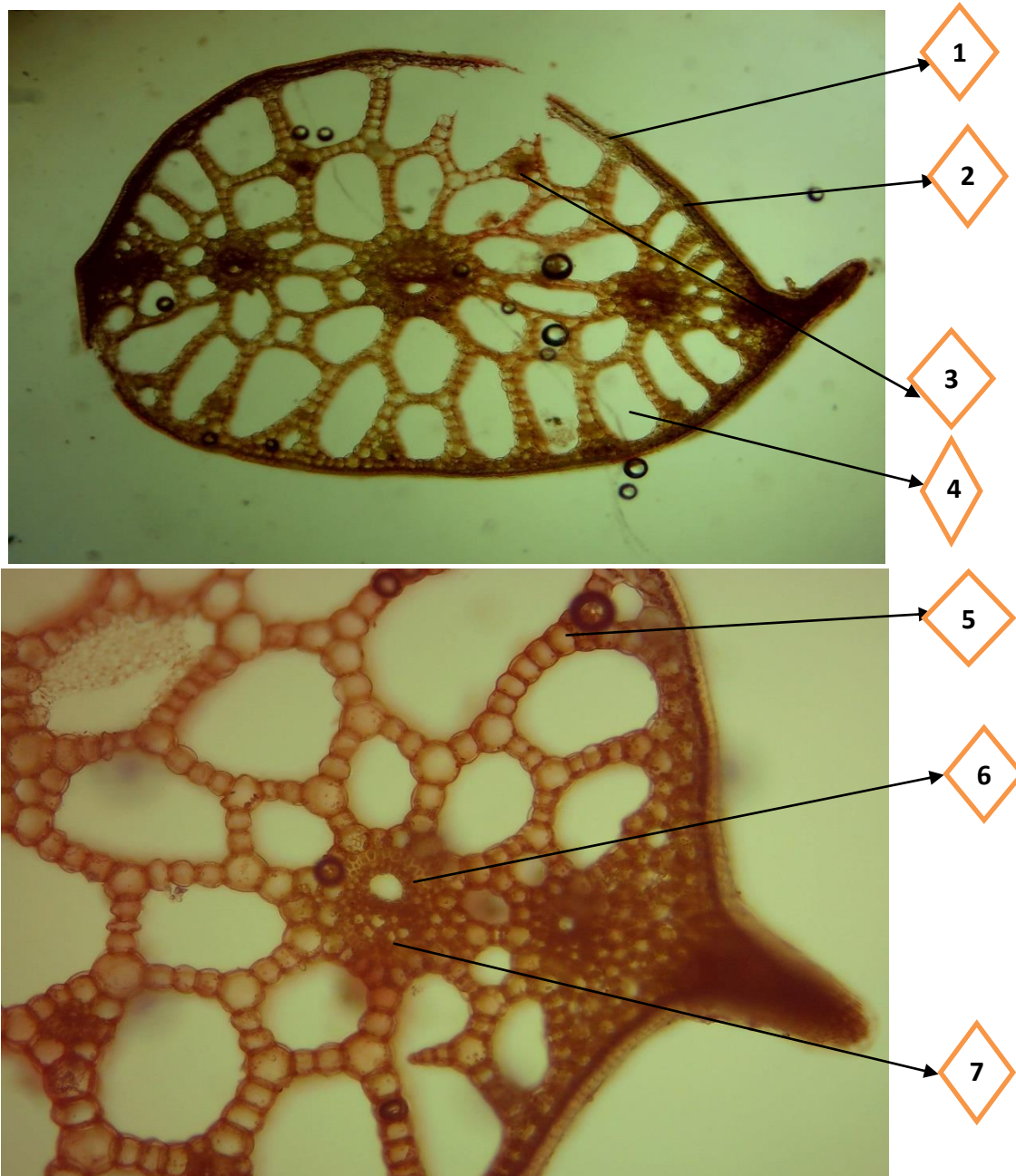


Рисунок 3. Анатомическое строение листа Рдеста блестящего(*Potamogeton lucens* L.)

1-кутикула, 2- эпидермис, 3- механическая ткань, 4- воздушные пространства, 5- аэренхима, 6-проводящий пучок, 7-флоэма

Выводы

1. Впервые была изучена морфо-анатомическая структура Рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* L.)
2. Анатомические исследования показали ,что покровная ткань у Рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* L.) развита слабо, эпидермис богат хлоропластами, устьица отсутствуют.
3. Эндодерма хорошо развита ,у корня отсутствуют корневые волоски .Камбий полностью отсутствует.

4. Проводящая ткань занимает центр вегетативных органов имеет очень простую конструкцию и собран в пучок концентрического типа.
5. Так как растение относится к гидрофитам у него хорошо развита аэренхима ,которая занимает большую площадь, , имеются большие воздушные пространства.
6. Из исследований было установлено , что у водных растений механическая ткань у водных растений расвивается по разному в зависимости от экологических условий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hübətov Z. İ. Bitki anatomiyası və morfologiyası. Bakı – 2017. 691 s.
2. Hübətov Z. İ., Əliyev B. M., Əliyeva İ.F. Botanikadan tədris və tədqiqat metodları. Bakı, 2015, 160 səh.
3. Qurbanov E.M. Ali bitkilərin sistematikası. Bakı. 2009
4. Musayev M.Q. Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrinin flora və bitkiliyinin müasir ekoloji vəziyyəti. Namizədlik dis., AMEA Botanika İnstitutu, Bakı Elm, 2010
5. Тылик К.В. Водные биоресурсы и аквакультура .М., Моркнига , 2014, 137 с

UDC -581.8

MORPHO-ANATOMICAL PECULIARITIES OF THE BRILLIANT PODDAM (*Potamogeton lucens* L.)

¹Rahimova S.N., ²Gurbanova L.Z.

Summary. Higher aquatic plants (hydrophytes) play a primary role for other inhabitants of aquatic ecosystems. They enrich the aquatic environment with O₂, which is so necessary for the respiration of aquatic animals, fungi and microorganisms. In the thickets of these plants, insects, fish and frogs find refuge from predators, lay their larvae and eggs on the underwater vegetative organs of hydrophytes. In addition, aquatic plants act as biofilters - pollutants settle on the surface of their dissected leaves. The plant then absorbs the pollutants and renders them harmless in its cells. In reservoirs, rather large higher plants are primarily noticeable, the main feature of which is a clear division of the body into root, stem and leaf.

Key words: stomata, cuticle, aerenchyma, epidermis, phloem, xylem

UOT -581.8

PARLAQ SUÇİÇƏYİNİN (*Potamogeton lucens* L.) MORFO-ANATOMİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ.

¹Rəhimova S.N., ²Qurbanova L.Z.

Xülasə. Ali su bitkiləri (hidrofitlər) su ekosistemlərinin digər sakinləri üçün əsas rol oynayır. Onlar su mühitini su heyvanlarının, göbələklərin və mikroorqanizmlərin tənəffüsü üçün çox zəruri olan O₂ ilə zənginləşdirirlər. Bu bitkilərin kolluqlarında böcəklər, balıqlar və qurbağalar yırtıcılardan sığınacaq tapır, sürfələri və yumurtalarını hidrofitlərin sualtı vegetativ orqanlarına qoyurlar. Bundan əlavə, su bitkiləri biofiltrlər rolunu oynayır - çirkləndiricilər onların parçalanmış yarpaqlarının səthində yerləşir. Bitki daha sonra çirkləndiriciləri udur və hüceyrələrində onları zərərsizləşdirir. Su anbarlarında, ilk növbədə, kifayət qədər böyük yüksək bitkilər nəzərə çarpır, onların əsas xüsusiyyəti bədənə kök, gövdə və yarpağa aydın bölünməsidir.

Açar sözlər: ağızcıq, kutikul, aerenxim, epidermis, floem, ksilem

Redaksiyaya daxilolma: 24.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



MİKROMSETLƏR HAVANIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİSİ KİMİ

¹ Əsədova Şəbnəm Fəxrəddin qızı, ²Hüseynova Lalə Abuyəli qızı

¹Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti , ²Bakı Dövlət Universiteti

¹bioloq82@mail.ru , ²lalehuseynova12345@gmail.com

Xülasə. Müəyyən edilmişdir ki, şəhər mühitində mikroskopik göbələklərin spesifik kompleksləri əmələ gəlir, təbii biogeosenozların oxşar komplekslərindən , onlar ilk növbədə tərkibində fərsətçi növlərin mövcudluğunun artması ilə fərqlənir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində sənayedə və yol kənarı zonalarında, şəhər mühitinin çirklənməsinə daha davamlı olan tünd rəngli melanin tərkibli göbələklərin sayında artımın olması qeyd alınmışdır. Bakı şəhərinin müxtəlif funksional zonalarının atmosfer havasında məskunlaşan göbələklərin ilin fəsillərindən asılı olaraq nümayiş etdirdikləri mövsümi dinamika zamanı, nəinki onların sayında, eyni zamanda onların növ tərkibində də əsaslı dəyişikliklərin baş verdiyi qeyd olunmuşdur. Müxtəlif ərazilər üçün bu göstərici fərqli olmuşdur. Bu da mikoloji təhlükəsizliyi nəzərdə saxlamaq üçün vacibdir.

Açar sözlər: Bioçirkləndiricilər, spor, mikokompleks ,patogen, şəhər mühiti

Giriş. Canlılar aləminə davamlı olaraq artan antropogen təsir getdikcə daha çox biogeosenozların lokal olaraq sıradan çıxmasına (məhvinə) və bəzən isə canlı orqanizmlərin müəyyən növlərinin biotik komplekslərdən tamamilə yox olmasına səbəb olur. Bildiyimiz kimi bioloji növlər ətraf mühitdəki dəyişikliklərə aydın reaksiya verə bilirlər.

Bioloji müxtəlifliyin qiymətləndirilməsi böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, o, genetik potensialın vəziyyətini izləməyə imkan verir; ayrı-ayrı növlər üçün monitoring proqramlarının hazırlanması üçün əsas kimi xidmət edir və nəhayət, müəyyən bir ərazidə ekosistemlərin vəziyyəti haqqında təsəvvür yaranmasına imkan verir.

Ekoloqlar bioindikasiyanı bəzi orqanizmlərin və ya onların populyasiyalarının ətraf mühit dəyişdiyi zaman vəziyyətlərini dəyişmək qabiliyyəti kimi izah edirlər. Bu cür orqanizmlərə, xüsusən, demək olar ki, hər hansı bir torpaqda və hava mühitində mövcud olan mikroskopik göbələklər-mikromisetlər daxildir.

Şəhər mühiti uzun müddət əsasən xüsusi mikrob qrupları ilə xarakterizə olunan və sanitariya-təhlükəli mikroorqanizmlərin mövcudluğu baxımından öyrənilmişdir. Şəhər mühitindəki göbələk kompleksləri praktiki olaraq demək olar ki, öyrənilməmişdir. İndiyədək şəhər yerlərində mikroskopik göbələk komplekslərinin tərkibinin tədqiqi ilə bağlı işlərin çoxu qapalı məkanlarda (indoor environment) aparılmışdır, şəhərin öz mühitində (outdoor environment) yayılmasının qiymətləndirilməsinə dair tədqiqatlar isə azdır.

Son zamanlar dünyanın mərkəzi şəhərləri əhalisinin sayına görə artan dinamika ilə xarakterizə olunur. Şəhər əhalisinin sayca artması və onların ətraf mühitə neqativ antropogen təsirinin güclənməsi risk faktorunun yüksəlməsinə gətirib çıxarmışdır. Başqa sözlə, urbanizasiyanın sürətli inkişafı, eyni zamanda “sivilizasiyanın infeksiyası” mənbəyinə səbəb olmuşdur. Bu kontekstdə mikroskopik göbələklərin üstünlük əldə etməsi müasir dövrdə global miqyasda çox ciddi tibbi-sosial problemlərin meydana çıxmasına səbəb olmuşdur. Qeyd edək ki, urboekosistemin müxtəlif komponentləri arasında tarazlıq halının pozulması mikroskopik göbələklərin, xüsusilə də, onların opportunist və allergen nümayəndələrinin bioloji fəallığının yüksəlməsinə gətirib çıxarmışdır. Buna görə də şəhər əhalisi arasında müxtəlif mənşəli allergik xəstəliklərin artması tendensiyası müşahidə edilməkdədir.

Şəhər şəraitində mikroskopik göbələk komplekslərinin xüsusiyyətləri şəhər mühitinin xüsusi ekoloji şəraiti ilə müəyyən edilə bilər. Mikroskopik göbələklər ekstremal şəraitdə ,həmçinin ətraf

mühitin ağır metallar, radionuklidlər, neft məhsulları və s. ilə çirklənməsinə qarşı davamlı olmaqla , yüksək həyatilik potensialına malikdir.

Son illərdə mövcud elmi ədəbiyyatlarda bir sıra müəlliflər hava mikroflorasının müxtəlif nümayəndələrinin yaratdığı mikroorqanizmin sensibillizasiyasını qeyd edirlər. Atmosfer havasında dövr edən , açıq allergen xüsusiyyətləri olan göbələklər arasında: *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Alternaria*, *Cladosporium*, maya və digər kif göbələkləri tədqiq olunmuşdur. Patogen olmayan göbələklər və ya sporları, təqvim ilində bir neçə ay ərzində havada olan saprofitlər də bronxial astma, allergik dəri dermatozu, allergik pnevmoniya, mədə-bağırsaq traktının pozğunluqları kimi tipik allergik xəstəliklərin patogenlərinin geniş qrupunu təşkil edir.

Böyük şəhərlər və müasir meqapolislər təbii, zonal biosenozlardan əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənən xüsusi ekosistemlərdir . Bir qayda olaraq, böyük şəhərlərdə iqlim daha isti olur və torpaqlar, digər mühitlərlə müqayisədə, üzvi maddələrlə zənginləşdirilmiş, daha əlverişli temperatur rejiminə , neytral və ya bir qədər qələvi turşuluğa malikdir, bu da potensial patogen kif göbələklərinin inkişafına kömək edir.

XXI əsrdə Bakı şəhəri də sürətlə inkişaf edən şəhərlərindən biri hesab oluna bilər. Burada urbanizasiyanın artması immiqrasiyaya səbəb olur. İnkişaf edən itisadiyyat, artan sənaye və əhali sayı ətraf mühitin çirklənməsi ilə nəticələnir. Təbii ki, mövcud çirklənmənin mənbəyinin abiotik komponentlərin səviyyəsindən asılıdır. Ancaq çirklənmənin biotik tərəfi də danılmazdır. Hazırkı tədqiqatlarda bioçirkləndiricilərin tədqiqinə cəhd edilmişdir. Havada bioçirkləndiricilərin olması havanın keyfiyyətini göstəricisi hesab oluna bilər. Bu isə öz növbəsində hava mikromisetlərinin aerobioloji tədqiqatını tələb edir.

Tədqiqatın yeri və metodikası.

2021-ci il ərzində Bakı şəhərinin üç müxtəlif funksional zonasının (park, sənaye müəssəsi yaxınlığı və avtomagistral yol kənarı) atmosfer havasından nümunələr götürülmüşdür. Bu müxtəlif hava şəraitində aparılmışdır. Nümunələrin götürülməsi yer səthindən 0,2 m və 1,5 m (insanların tənəffüs orqanlarına uyğun olan) məsafələrdə həyata keçirilmişdir. Bu zaman atmosfer havasında yayılan mikroskopik göbələklərin qida mühitlərinə çökdürülməsi spontan sedimentasiya üsuluna əsaslanmışdır.

Əkim materialının becərilməsi 7 gün ərzində termostatda 25 ± 1 ° C temperaturda aparılmışdır. Becərilən koloniyalar müasir mikrobioloji determinantlardan istifadə edilməklə mikroskopiya olunub, cins və növlərə görə identifikasiya yolu ilə müəyyən edilmişdir. Bütün təcrübələr üç təkrarda aparılmışdır.

Təhlil və müzakirə.

İl ərzində aparılan tədqiqatlar zamanı kif göbələklərinin 13 cinsi müəyyən edilmişdir. Bunlara aşağıdakı cinslər aiddir: *Cladosporium*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Ulocladium*, *Trichoderma*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Stachybotrys*, *Geotrichum* və *Fusarium*. Əldə edilən məlumatlar əsasında məlum oldu ki, kif göbələkləri ilin istənilən vaxtında atmosfer havasında yaşayır. Qışda aşağı temperaturda, küləkdə və qarda, atmosfer havasında göbələklərin sayı digər dövrlərlə müqayisədə xeyli az olmuşdur. Yaz dövründə temperaturun $+11$, $+15^{\circ}\text{C}$ -ə qədər artması, müxtəlif istiqamətlərdən əsən küləklər, nisbi rütubətin 45%-85%-ə qədər (yağışdan sonra) olması mikromisetlərin sayında artıma səbəb olmuşdur. Mikromiset sporlarının sayının ən yüksək həddi (pik) atmosfer havasının temperaturu $+20$ °C-dən çox olduğu, nisbi rütubətin 40-68% arasında olduğu zaman , müxtəlif istiqamətlərdən əsən küləkli havada müəyyən edilmişdir. Payız dövründə oktyabrın birinci ongunlüyündə, temperatur $+5$ - $+10$ °C enmiş, şimal küləkləri və nisbi rütubət 80%-i olduqda havada sporların miqdarı azalmağa başlamışdır.

Bütün nümunələrdə *Cladosporium*, *Alternaria* və *Penicillium* cinslərinin nümayəndələri müşahidə olunmuşdur. Sporlarının ən yüksək konsentrasiyası yay dövründə aşkar edilmiş, *Cladosporium*un faiz baxımından digər kif göbələklərindən üstün olduğu müəyyən edilmişdir. Bir kubmetr havada sporların orta miqdarı yay dövründə kiflərin ümumi sayının 74,6%-ni təşkil etmiş, yaz və payız mövsümlərində *Cladosporium* göbələklərinin sayı 50,0%-ə, qışda isə ümumi sayının

23,0%-nə qədər azalmışdır. *Cladosporium* cinsinin göbələkləri sayca digərlərindən çox olmuşdur. Onların sporları quru dispersiyaya malik olduğu üçün geniş yayılmışdır. Ətraf mühitdə geniş yayılmış *Cladosporium* cinsinin göbələkləri mülayim iqlim zonasında əsas göbələk allergenləri hesab olunur. Onlar ətrafdakı hava mühitində mövcud sporların əsas hissəsini təşkil edirdilər. Burada sporun əmələ gəlmə dövrü çox uzun davam etmişdir (yaz, yay və payız).

Penicillium cinsinə aid göbələklərin sporlarının pik artımı yaz mövsümündə müşahidə edilmiş və göbələklərin ümumi sayının 27,26%-ni təşkil etmişdir. Yay və payızda bir kub metr havada sporların konsentrasiyası azalmış və mikromisetlərin ümumi sayının 10,0% -dən azını təşkil etmişdir. Saprofit olan *Penicillium* nümayəndələri də təbiətdə geniş yayılmışdır. Onlar makroorqanizmin müqavimətinin kəskin azalması hesabına fakultativ patogen olurlar. *Penicillium*-a qarşı allergiya, tez-tez bronxial astma, rinit, atopik dermatitə səbəb olan penisilin antibiotiklərinin istifadəsi zamanı allergik reaksiya ilə də özünü göstərə bilər.

Alternaria cinsinin nümayəndələri də mövsümi dəyişikliklərə məruz qalaraq, qış və yaz fəsilərində onların artımı xeyli yüksək olmuşdur. Tədqiqat aparılan ərazidə havanın hər kub metrində sporların orta miqdarı qışda 26,66%, yazda isə 10,0%-dən çox olmuşdur. Yay və payızda bu cinsin mikromisetlərinin sayı xeyli azalaraq kif sporlarının ümumi sayının 5,0-3,0%-ni təşkil etmişdir. *Alternaria* cinsindən olan göbələklər bioloji xüsusiyyətlərinə görə geniş göbələklər qrupunu təmsil edir. Bu cinsin bir çox növləri bitki patogenləri kimi tanınır.

Məlumatların təhlilindən görüldüyü kimi, şəhər şəraitində fürsətçi mikroskopik göbələklərin, yəni insanlar və bitkilər üçün potensial patogen olan mikotoksik növlərin, ilk növbədə *Aspergillus* cinsinin (*A. flavus*, *A. niger*, *A. fumigatus*) nümayəndələri, sənaye zonalarının ərazisində 30%-ə çatır. *A. niger* göbələyi bütün tədqiq olunan məntəqələrdə sabit olaraq qeydə alınıb.

Ən zəhərli növlərin *Aspergillus flavus* və *Aspergillus fumigatus* sənaye zonalarının və avtomobil yollarının antropogen təsirli əraziləri üçün xarakterik olmuşdur. *Fusarium* cinsinin şərti patogen formaları, şəhər mühitində yol boyu və sənaye ərazilərində onun mövcudluğu qeyd edilib. Sənaye müəssisələrinə yaxın olan ərazilərinin hava məkanında *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium moniliforme*, *Trichoderma hamatum* kimi növlər dominantlıq etmişdir. Park zonalarında isə *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Aspergillus cervinus* kimi növlər faiz etibarilə bu ərazi üçün tez-tez rast gəlinən növlərə aid edilə bilər.

Hazırda biosferə çoxlu sayda müxtəlif çirkləndiricilər daxil olur. Xarici mühitdə özünü təmizləmə prosesləri bunu tam tarazlaşdırmır ki, bu da bütövlükdə ekoloji tarazlığın pozulması təhlükəsi yaradır. Müxtəlif obyektlərdə mikroorqanizmlərin tərkibi ətraf mühit obyektlərinin, ilk növbədə hava məkanının və ətrafımızdakı obyektlərin səthlərinin təhlükəsizliyinin müəyyən edilməsində mühüm sanitar göstəricidir. Hava bioaerozolunun tərkibinin əsas hissəsi müxtəlif biotopların ekoloji və trofik şəraitlərində, eləcə də müxtəlif çirkləndiricilərin təsiri altında əmələ gələn müxtəlif taksonomik qruplardan olan göbələk növlərinin propaqullarının kompleksidir. Nəticədə, müxtəlif amillərin təsiri hava aerozolundan ayrılmış göbələk kulturalarının bioloji xüsusiyyətlərinə və urbanizasiya sistemlərində substratların mümkün inkişafı ilə onların trofik ixtisaslaşmasına təsir göstərməyə bilməz.

Nəticə

Apardığımız tədqiqatlarla belə qənaətə gələ bilərik ki, göbələklərin növ müxtəlifliyinin azalması və onların arasında fitopatogen göbələklərin nisbətinin artması havanı yüksək səviyyədə çirklənməsini aydın şəkildə göstəricisi hesab edilə bilər. Şəhər mühitində antropogen faktorun təsir dairəsinin genişlənməsi mikokompleksin tərkib komponentlərinin potensial patogenlərə transformasiyasını sürətləndirir. Bu da Bakı şəhərinin hava ekosisteminin daimi olaraq nəzarət altında saxlanılmasının vacib olmasını da qeyd etməyə imkan verir.

Beləliklə, ətraf mühitin vəziyyətinin bioindikatoru olan digər orqanizmlərlə yanaşı, mikroskopik göbələklərdən istifadə etməklə biomonitorinq ekoloji nəzarətin təmin edilməsinə kömək edir və texnogen cəhətdən pozulmuş ekosistemlərin ekoloji vəziyyətinin inkişafının proqnozlaşdırılması baxımından əhəmiyyətli hesab olunur.

Ədəbiyyat

1. Бондарцева М.А. Эколого-биологические закономерности функционирования ксилотрофных базидиомицетов в лесных экосистемах // Грибные сообщества лесных экосистем / Под ред. В.Г. Стороженко и др. М.: Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2000. С. 9-25.
2. Марфенина О.Е. Антропогенные изменения комплексов микроскопических грибов в почвах. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М. 1999. 49 с.
3. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение, М.: Мир, 1992. 184 с.
4. Raper K. B., Thom C, Fenne I D. I. A mannual of the Penicillia. The Williams and Wilkins company. Baltimore, 1949. 875 p.
5. Takatori K., Saito A., Yasueda H. et al. The effect of house design and envirovement on fungal movement in homes of bronchial asthma patients// Mycopathologia, 2000, v.152, p.41-49.
6. Shabnam Asadova “Antropojenik olaraq etkilenen toprakların mikobiyotası” TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi Uluslararası Bilimsel Hakemli Mevsimlik Dergi. Səh 255-257.

UDC: 582.28**Micromycetes as an air quality indicator.**¹Sh.F. Asadova, ²L.A. Huseynova

Summary. It was determined that specific complexes of microscopic fungi are formed in the urban environment, which differ from similar complexes of natural biogeocenoses, which differ primarily in the presence of opportunistic species. As a result of the research, there was an increase in the number of dark-colored melanin-containing fungi, which are more resistant to urban pollution, in industrial and roadside areas. During the seasonal dynamics of fungi living in the atmospheric air of different functional zones of Baku city, it was noted that not only their number, but also their species composition changed significantly during the seasonal dynamics. This indicator was different for different areas. This is important to keep mycological safety under control.

Key words: Biopollutants, spore, mycocomplex, pathogen, urban environment.

УДК: 582.28**Микромицеты как индикатор качества воздуха**¹Ш. Ф. Асадова, ²Л.А. Гусейнова

Резюме. Установлено, что в городской среде формируются специфические комплексы микроскопических грибов, отличающиеся от аналогичных комплексов природных биогеоценозов, отличающихся прежде всего наличием условно-патогенных видов. В результате исследований отмечено увеличение численности темноокрашенных меланинсодержащих грибов, более устойчивых к городскому загрязнению, в промышленных и придорожных зонах. При сезонной динамике грибов, обитающих в атмосферном воздухе различных функциональных зон города Баку, было отмечено, что не только их численность, но и их видовой состав существенно менялись в течение сезонной динамики. Этот показатель был разным для разных областей. Это важно для контроля микологической безопасности.

Ключевые слова: биополлютанты, споры, микокомплексы, патоген, городская среда.

Redaksiyaya daxilolma: 13.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 581.9 (470.61)

**KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL- ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ YABANI HALDA YAYILAN
PÚNICA GRANATUM L. BOTANİKİ MÜXTƏLİFLİYİ VƏ BİOKİMYƏVİ
XÜSUSİYYƏTLƏRİ**¹Bayramova Aynur Akif qızı, ²İsayeva Nərminə İlham qızı

Gəncə Dövlət Universiteti,
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə ş., H.Əliyev pr., 429

abayramova@rambler.ru

Nar öz dekorativ görkəmi ilə insanlara güclü emosional təsir bağışlayan dekorativ və faydalı bəzək bitkisidir.

Xülasə. *Kiçik Qafqazın şimal- şərq hissəsində yabanı bitki nümayəndəsi olan Púnica granatum L. kifayət qədər öyrənilməmişdir. Tədqiqat ərazisində müxtəlif diapazonlarda rast gələn adi narın botaniki müxtəlifliyi, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri, kənd təsərrüfatı istehsalında geniş tətbiqi, introduksiyası və kultigen diapazonunun genişləndirilməsi məsələləri elmi maraq doğurur. Adi narın təbii populyasiyaları əvəzolunmaz genofonda malikdir, meyvələri yerli əhali tərəfindən təzə və quru halda həvəslə yeyilir, tərkibi karbohidrat və vitaminlərlə zəngindir.*

Açar sözlər: subtropik, populyasiya, genofon, ekoloji, fizioloji

Giriş: Kiçik Qafqazın şimal- şərq hissəsi təbii, əlverişli iqlim şəraitinə malikdir. Torpaq örtüyündə olduğu kimi, Kiçik Qafqazın bitki örtüyündə şaquli zonallıq qanunauyğun olaraq yayılır. Düzəndən başlamış yüksək dağ qurşağına kimi bir-birini əvəz edən müxtəlif bitki senozlarına rast gəlinir.

Respublikamızın meşələrində çoxsaylı yabanı meyvə 16 fəsilə, 37 cinsə, 175-dən çox növ dərman, efir yağlı, ədviyyə, dekorativ və digər bitkilər yetişdirilir. Bunlardan qida məhsulu kimi istifadə olunur, o cümlədən tibbdə, əczaçılıq və vitamin sənayesində xammal rolunu oynayır. Bu cəhətdən meyvə-tərəvəzlər əhali tərəfindən daima becərilir və mühafizə olunur. Nar öz dekorativ görkəmi ilə insanlara güclü emosional təsir bağışlayan dekorativ və faydalı bəzək bitkisidir[1].

Mövzunun aktuallığı: Azərbaycan Respublikasının ərazisi bir çox subtropik bitkilərin, xüsusilə narın yetişdirilməsi üçün əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə və imkanlara malikdir. *Punica granatum* L. adi narın məhsuldarlığı ilk növbədə ekoloji amillərdən-torpaqdan, dəniz səviyyəsinə görə hündürlükdən, iqlim şəraitindən, meteoroloji zonanın xüsusiyyətindən asılıdır[3]. *Punica granatum* L. kimyəvi tərkibinə görə digər meyvə və tərəvəzlər arasında xüsusi yer tutur. Nar meyvələri və onlardan hazırlanan məhsullar qidalıq dəyərində, tərkibindəki fizioloji fəal maddələrə görə müalicəvi profilaktika məhsulu hesab olunur.

Bu baxımdan, Kiçik Qafqazın şimal- şərq hissəsində yabanı subtropik bitki nümayəndəsi olan *Púnica granatum* L. kifayət qədər öyrənilməmişdir. Tədqiqat ərazisində müxtəlif diapazonlarda rast gələn adi narın botaniki müxtəlifliyi, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri, kənd təsərrüfatı istehsalında geniş tətbiqi, introduksiyası və kultigen diapazonunun genişləndirilməsi məsələləri elmi maraq doğurur. Adi narın təbii populyasiyaları əvəzolunmaz genofonda malikdir, meyvələri yerli əhali tərəfindən təzə və quru halda həvəslə yeyilir, tərkibi karbohidrat və vitaminlərlə zəngindir.

Kiçik Qafqazı şimal-şərq hissəsində qışı mülayim keçən Tovuz, Şəmkir, Qazax rayonlarında dəniz səviyyəsindən 100-550 m hündürlükdə təbii şəraitdə nar kolları yayılır. Ərazidə nar kollarına dağ yamaclarında, yarpaqlarda, meşə zolaqlarında rast gəlinir. Adi narın quraqlığa davamlı bitki olması dağ yamaclarının möhkəmlənməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpağın yuxarı üfqlərini mükəmməl şəkildə gücləndirən möhkəm kök sistemi inkişaf edir.

Qeyd edək ki, respublikanın quru subtropik ərazilərində yayılan yabanı subtropik bitkilərin böyüməsi və inkişafı, barverməsi, həmçinin ekoloji və fizioloji xüsusiyyətlərini izah edən konsepsiyaların hazırlanması üçün hələ də kifayət qədər elmi materiallar yoxdur.

Tədqiqatın məqsədi: Adi narın morfoloji və ekoloji-fizioloji göstəricilərinin (funksiyalarının) daha ətraflı və dərinlən öyrənilməsi məqsədə uyğundur. Bunun üçün botaniki, fizioloji, biokimyəvi və digər üsullardan istifadə etməklə kompleks multidissiplinar tədqiqatların aparılması vacib və aktualdır. Tədqiqat zamanı müəyyən edilmiş dəyişiklikləri və müşahidə olunan qanunauyğunluqları daha obyektiv izah etmək mümkündür. Həmçinin təbii subtropik şəraitdə yayılan *Punica granatum* L. böyümə və inkişaf ritmlərinin fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərinin müqayisəli tədqiqi, müxtəlif şəraitdə şaquli zonallığı öyrənilmişdir.

Tədqiqatın obyekti: Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində yabanı bitki nümayəndəsi olan *Punica granatum* L. bitkisidir.

Tədqiqatı metodikası: Tovuz, Şəmkir, Qazax rayonlarında dəniz səviyyəsindən 100-550 m hündürlükdə təbii şəraitdə nar kollarının arealı, bitmə yerləri müəyyənəldirilir. Geobotaniki metod zamanı mühitin və fitosenoun parametrlərinin təsvirini vermək üçün xüsusi bir forma hazırlanmalıdır. *Punica granatum* L. növünün bitmə yerini, yayılmaqanunauyğunluqlarını, populyasiyalarının vəziyyəti, qiymətləndirilməsi, bolluğun uzunmüddətli dinamikası və ontogenetik strukturları və ekoloji qruplara görə təhlilini vermək vacib hesab olunur.

Materiallar və müzakirələr.

Narın yaranma tarixi əvvəlki dövrlərə, ən qədim tarixi mənbələrdə xatırlanır. Nar eramızdan əvvəl 2000-3000-ci illərdə İran və Ermənistanda becərilmişdir. Eramızdan əvvəl nar bitkisinə Misirin qədim heykəllərində, abidələrində rast gəlinir. Homer "Odissey"də narı Finikiya və Trakiyada (e.ə. 1000) ümumi meyvə ağacı kimi qeyd edir. Herodotun yazdığına görə, Marafonu (e.ə. 490-cı il) mühasirəyə alan Fars şahı Kserksin qoşunları qulpunda qızıl nar nişanəsi olan qılıncla silahlanmışdır. Qoşunları "qranata briqadası" adlandırılmışdır. Nar ağacının təsvirinə Teofrastın "Təbiət Tarixi" əsərində e.ə. 350 (E\tetol\\$, 1937; Boras, 1929 və s.), meyvə bitkiləri haqqında məlumata isə Əbu-Əli ibn Sina'nın 11-ci əsrdə yazdığı əsərlərdə - "Tibb qanunu"nda rast gəlinir [4].

Yabanı halda böyüyən adi nar *Punica granatum* L. Cənubi Avropa və Qərbi Asiyadan (Himalaya qədər) təsvir olunmuşdur[2].

Ərazidə çayların sahillərində və gün döyən yamaclarda yabanı narın meyvələri becərilən narın meyvələrinə çox bənzəyir. Yabanı nar və mədəni formalar arasındakı fərq meyvənin ölçüsündə və dadında özünü göstərir. Yabanı kolluqlarda onlar adətən kiçik və turş, mədəni şəkildə isə böyük, şirin və turş olurlar. Nar dənələri çox kiçik, açıq qəhvəyi rəngdədir, bir meyvədə təxminən 250-300 ədəd olur. Təbii şəraitdə nar toxumları ilə çoxalır. Fidanların çıxması aprel ayında qeyd olunur. Toxumlar açıq yaşıl, asimetrik, zirvədə çentikli, uzunluğu 0,8-1 sm, eni isə 1,0-1,2 sm olur. İlk yarpaqlar dar uzunsov, çox qısa şəkildədir. Budaqları əyildikdə yerə sancılır və yaxşı cücərlirlər.

Adi narın əsas yarpaq forması uzunsovdur. Yabanı halda bitən narla mədəni halda bitən narın anatomik quruluş xüsusiyyətlərində bəzi fərqlər var. Dəniz səviyyəsindən 1200 və 1400 m hündürlükdə rast gələn, nar ağaclarında yarpaqların ölçüsündə, damarların sayında fərq müşahidə olunur. Yabanı böyüyən narlar arasında ən çox yayılmışları müxtəlif tünd qırmızı rəngli meyvələr, həmçinin sarı ləkələr və zolaqlar olan formalarıdır. Allı ləkələri və zolaqları olan sarı meyvəli formalar olduqca çox yayılmışdır. Ən az rast gəlinən tünd qırmızı və ya sarı rəngli formalı meyvələrdir. Meyvəsi qalın qabıqlı, şar şəkilli qutucuqdan ibarətdir.

Nəticə. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində ədəbiyyat məlumatı və çöl tədqiqatı zamanı müəyyən olunmuşdur ki, *Punica granatum* L. quru subtropik şəraitə, susuzlaşmaya qarşı davamlıdır. Aşkar edilmişdir ki, su tutma qabiliyyəti, transpirasiya intensivliyi və yarpaqlarda su çatışmazlığı vegetativ orqanların əks dəyişikliklərində özünü göstərir. Yarpağın xüsusi səthi, sıxlığı *a* və *b* xlorofillərinin tərkibi inkişafın fenoloji fazalarından asılıdır. Nar meyvəsinin tərkibi insan orqanizminin normal inkişafı üçün lazım olan biokimyəvi göstəricilərdən ibarətdir. Sadə şəkərlərlə, üzvi turşularla, fenol birləşmələri, C vitamini ilə daha zəngindir. İnsanların nardan və onun

şirəsindən bir qida məhsulu kimi mövsüm ərzində yox, bürün il ərzində istifadə etməsi məqsədə uyğundur[5].

Tədqiqat işinin yeniliyi. İlk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində *Púnica granatum* L. adi narın botaniki müxtəlifliyi, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri, kənd təsərrüfatı istehsalında geniş tətbiqi, introduksiyası və kultigen diapazonunun genişləndirilməsi məsələləri elmi maraq doğurur.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. *Púnica granatum* L. böyümə sərhədlərinin tətbiqi və məqsədyönlü şəkildə genişləndirilməsi üçün tətbiq oluna bilər.

Tədqiqat işinin səmərəliliyi. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində quru subtropiklərin şaquli zonallığından asılı olaraq bağçılıq, qida sənayesi istehsalının artırılması, subtropik bitkilərin qiymətli bioməhsullarının alınması üçün istifadə oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. Aslanova M.S. Narın bəzi xassələri və onun saxlanması problemləri// AMEA GREM, Xəbərlər Məcmuəsi. Gəncə, 2010, №42, s.59-63.
2. Гутиев Г.Т., Субтропические плодовые растения. М., 1958: Деревья и кустарники СССР, т. 4, М. Л., 1958.
3. Карашарлы А.С. Гранат и использование. АГИЗ, Баку, 1979.
4. Əsədov K.S. Böyük Qafqazın yabanı meyvə bitkiləri. Bakı, Elm, 1981, 127s.
5. Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadeh E.Ə. Qida məhsullarının biokimyəsi. Bakı, Elm, 2008, 444s.

УДК 581.9 (470.61)

Ботаническое разнообразие и биохимические свойства *Púnica granatum* L., произрастающей в диком виде в северо-восточной части Малого Кавказа

¹Байрамова А.А., ²Исаева Н.И.

Резюме. *Púnica granatum* L., представитель дикорастущего растения северо-восточной части Малого Кавказа, изучен недостаточно. Научный интерес представляют вопросы ботанического разнообразия, физиолого-биохимических особенностей граната обыкновенного, встречающегося в разных ареалах на изучаемой территории, широкого применения в сельскохозяйственном производстве, интродукции и расширения ареалов культигенов. Природные популяции граната обыкновенного обладают незаменимым генофондом, плоды охотно поедаются местным населением в свежем и сухом виде, а их состав богат углеводами и витаминами.

Ключевые слова: субтропический, популяция, генофонд, экологический, физиологический

UDC 581.9 (470.61)

Botanical diversity and biochemical properties of *Púnica granatum* L. growing wild in the northeastern part of the Small Caucasus

¹Bayramova A. A., ²Isayeva N.I. .

Summary. *Púnica granatum* L., a representative of a wild plant in the northeastern part of the Small Caucasus, has not been sufficiently studied. Of scientific interest are the issues of botanical diversity, physiological and biochemical characteristics of the common pomegranate, found in different areas in the study area, widespread use in agricultural production, introduction and expansion of cultigen ranges. Natural populations of common pomegranate have an irreplaceable gene pool, the fruits are readily eaten by the local population in fresh and dry form, and their composition is rich in carbohydrates and vitamins.

Keywords: subtropical, population, gene pool, ecological, physiological

Redaksiyaya daxilolma: 11.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 581.9

KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ YEM QRUPUNA DAXİL OLAN TAXILLARIN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**Tağıyeva Zərifə İbrahim qızı****Gəncə Dövlət Universiteti,
Gəncə ş., H.Əliyev pr., 429****zara.tagiyeva99@mail.ru**

Xülasə. Çiçəkli bitkilərin ən böyük fəsilələrindən biri olub, bütün yer kürəsinin hər bir zonasında geniş yayılmışdır. Azərbaycanda 452-yə qədər növü yayılmışdır. Taxillara respublikamızın düzənlik zonasından tutmuş yüksək dağ çəmənlərinə qədər hər bir bitkilik tipindən (səhra, yarım səhra, bozqır, friqana, subalp və alp çəmən, su-bataqlıq, meşə) rast gəlmək olur. Bitki örtüyünün formalaşmasında bu bitkilər müvəqqəti mövsümi rol oynayırlar. Ot örtüyünün əsas senoz əmələgətiriciləri isə uzun müddətli daimi xarakterə malik çoxillik ot, kol, yarım kol və kolcuq şəkillə həyati formalara malik olan növlərdən təşkil olunur. Taxilotlar cavan vaxtı qiymətli otlaq yemi hesab edilir. Paxlalılardan fərqli olaraq taxilotlardan ibarət olan çəmənlərin yağışda və şəhdə otarılması daha məqsədəuyğundur.

Açar sözlər: təbii yem, seyrək kol, yarım kol, friqan, vegetasiya

Giriş: Azərbaycanın otlaq, örüş və biçənək kimi istifadə olunan təbii yem sahələrində taxıllar həlledici əhəmiyyətə malikdir. Ən yaxşı təbii yem sahələrinin 70-90%-ni taxılardan ibarət otlar təşkil edir. Səhra və yarım səhra tipli bitkilərdə bunlara misal olaraq soğanaqlı qırtıç (*Poa bulbosa*), şərq bozağı (*Eriophorum orientale*), bərk quramıt (*Aegilops squarrosa*), yapon tonqalotu (*Bromus japonicus*) və s.-ni göstərmək olar. Bu bitkilər başqa sözlə efemerlər adlanır. Vegetasiyasını çox qısa bir müddətdə (1,5-3 ay) başa çatdıran birillik bitkilər efemerlər, çoxilliklər isə efemeroidlərdir. Təbii bitki örtüyündə vegetasiya dövrü qısa, lakin çoxillik bitki olan bir çox soğanaqlı və kökümsov gövdəli bitkilər mövcuddur ki, bunlar efemeroidlər adlanır. Bunlara misal olaraq soğanaqlı arpanı, dovşan arpasını, soğanaqlı qırtıçı, xırda maviqarayoncunu, xaçgülünü və s. göstərmək olar[2].

Qurudulduqda və presləndikdə taxilotlar daha qidalı hissə olan yarpağını itirmir ki, bu da təsərrüfat nöqteyi-nəzərdən onların ən qiymətli xüsusiyyətidir. Çoxillik taxılların ən əsas xüsusiyyətlərindən biri hər il yeni yerüstü zoğ əmələ gətirməsidir. Zoğlar üç tipdə olur: 1) qısa vegetativ; 2) uzun vegetativ yarpaqla zəngin, vegetasiyanın sonuna qədər çiçəkləməyən; 3) uzun generativ və ya çiçəkləyən.

Bitki su və qida maddələri ilə nə qədər yaxşı təmin olunarsa, zoğlar bir o qədər çox əmələ gəlir. Gübrələrin təsirindən nəinki zoğların sayı artır, həmçinin onların çox hissəsi çiçəkləyən (generativ) zoğlara çevrilir.

Yem dəyərliliyinə görə zoğlar bir-birindən fərqlənir. Yalnız yarpaqlardan ibarət qısa vegetativ zoğlar, həmçinin yarpaqlanmış uzun vegetativ zoğlar yüksək yem keyfiyyətinə malikdir. Gövdəyə nisbətən yarpaqların tərkibində proteinin, vitaminlərin miqdarı çox, sellüloza isə azdır. Beləliklə, bitkinin yaş xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, vegetativ zoğun yem keyfiyyəti, generativ zoğa nisbətən yüksək olur. Taxilotlarında kök sisteminin və gövdənin gur inkişafı və boy atması üçün torpaqda müəyyən qədər qida maddələri və 80%-ə yaxın rütubət tutumunun olması vacibdir[1,3].

Əksər taxılların səciyyəvi bioloji xüsusiyyəti onların uzun ömürlü olmasıdır. Taxilotlarda toxum yetişmədən sonra yalnız yerüstü hissə quruyur. Kollanma zonası və kollanma buğumu adlanan və torpağa yaxın olan gövdə hissəsi o biri ildə də öz inkişafını davam etdirir. Bu taxıllarda kollanma xüsusiyyətinin olması ilə bilavasitə əlaqədar olaraq baş verir. Gövdənin torpağın üst səthinə yaxın olan hissəsi kollanma zonası və ya kollanma buğumu adlanır.

Ayrı-ayrı növlərindən və yerləşdiyi şəraitdən asılı olaraq taxılarda kollanma və zoğəmələgəlmə müxtəlif olur. Vegetativ yolla çoxalmaqla, taxıllar müəyyən bir yerdə bir çox illər ərzində artır. Bundan əlavə, təbii bitki örtüyündə, taxıllar toxum vasitəsilə də artır. Taxilotlar kökümsov kollanan, seyrək kollanan və sıx kollanan olmaqla üç yerə bölünür.

Kökümsov kollanan taxılarda - zoğlar yerüstü və yeraltı olmaqla iki cür olur.

Yeraltı zoğlar (kökümsovlar) torpaqda üfiqi istiqamətdə yerləşməklə 5-20 sm dərinlikdə olurlar. Kökümsovlar ana zoğdan xeyli aralı yerləşir. Kökümsovun kollanma buğumundan torpağın səthinə çıxan zaman yaşıl yarpaq və gövdə inkişaf edir. Bir çox taxıl növləri uzun yeraltı kökümsova (sürünən ayrıq, barmaqvari qaçan çayır, qılçıqsız tonqalotu, qamışvari bülbülotu), bəziləri isə - qısa yeraltı zoğa (ağ tarlaotu, çəmən tülküquyruğu və s.) malikdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu iki tip kökümsovlar içərisində keçid formaları da vardır. İrsi xüsusiyyətlərindən və yayılma şəraitindən asılı olaraq növ daxilində elə forma müxtəlifliklərinə rast gəlmək olar ki, onlarda kökümsov müxtəlif uzunluqda və ya tamamilə kökümsovsuz olsun.

Seyrək kollanan taxılarda kollanma zonası o qədər də dərinə (1-5 sm) yerləşmir. Yeni zoğlar, köhnə zoğun yan tumurcuqlarından inkişaf etməklə əsas zoğdan müəyyən bucaq altında ayrılır və torpağın səthində ayrıca seyrək kol əmələ gətirir.

Koldan hər il yeni zoğlar inkişaf edir və həmçinin artırılmasına baxmayaraq, seyrək qalır. Seyrək kollanan taxıllar mühit şəraitində o qədər də tələbkar deyildir, ancaq çürüntü ilə zəngin, münbit torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edirlər. Ot örtüyünün sıxlığı kifayət qədər olmadıqda otluqda, seyrək kollanan taxıllar çim əmələ gətirir. Belə taxıllara misal olaraq çəmən pişikquyruğunu, çəmən topalını, çoxillik və hündür rayqrası, çoban toxmağını və bir sıra başqa taxılları göstərmək olar. Kökümsovlı seyrək kollanan taxıllar bərabər boylu çim əmələ gətirirlər. Bunlar qida maddələri ilə zəngin olan strukturalı torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edirlər.

Sıx kollanan taxıllar - seyrək kollanan və kökümsov kollanan taxılardan tamamilə fərqlənirlər. Onların kollanma buğumu torpağın üst səthində yerləşir. Əmələ gələn zoğlar şaquli istiqamətdə yuxarıya doğru inkişaf etməklə, köhnə zoğları sıxışdırırlar. Bu cür kollanmada mərkəzi hissədə yarpaqlar bir-birinə möhkəm sıxılmış halda, yuxarı hissədə isə bir qədər seyrək kol əmələ gəlir.

Mövzunun aktuallığı: Bitkilər tərəfindən fotosintez prosesində əmələ gələn məhsulların heç də hamısı boyatma və inkişaf kimi həyatı funksiyaların yerinə yetirilməsinə sərf olunmur. Onların bir hissəsi bitkilər tərəfindən ehtiyat halında toplanır. Belə ehtiyat qida maddələrinə həll olan karbohidratlar, nişasta, inulin, hemisellüloza, azotlu birləşmələr və mineral duzlar aiddir. Təbii ot örtüyünün həyatında karbohidratların əhəmiyyəti xüsusilə böyükdür. Belə ki, ehtiyat qida maddələri əsas etibarilə aşağı buğumarası sahələrdə gövdənin əsasındakı buğumlarda, kökdə və kökümsovlarda toplanır. Təbii yem sahələrində rast gəlinən taxılarda isə əsasən yeraltı orqanlarda (kök, kökümsov) toplanır.

Bizim tərəfimizdən Kiçik Qafqazın şimal hissəsinin təbii və suvarılan ərazilərdə yayılan bitkilər təsərrüfat xüsusiyyətinə görə aşağıdakı kimi qruplaşdırılmışdır. Təbii və suvarılan ərazilərdə yayılan taxtaxılların sistematik struktru cədvəl 1-də verilir [4,5].

Gövdənin və yarpaqların xarakterin görə taxıllar hündür və alçaq olmaqla, şərti olaraq iki qrupa bölünür, hündürlüyü 0,8-1,5 m-ə qədər olan və yaxşı yarpaqlayan gövdəyə malik taxıllar hündür taxıllara aid edilir. Bu taxıllar olan sahələr əsasən biçənək kimi istifadə edilir və çoxlu miqdarda yaşıl kütlə verir. Bunlara misal olaraq qamışvari bülbülotu, çəmən tülküquyruğu, çoban toxmağı, uzuntaraq ayrıq, hündür rayqras, soğanaqlı arpa və s.-ni misal göstərmək olar[5].

Cədvəl 1

Taxıllar

Fəsilə	Cins	Növ
Poaceae Taxıllar	Botriochloa O.Kuntze (Andropogon L.) - Ağot	B.Caucasica (Trin) C.E.Nubb. - qafqaz ağot
	Sorohum Moench - Kalış	S.vulgare Pers. - Adi kalış
	Traqus Hall – Bagurdələn	T.racemosus (L.) All - salxımvari bağirdələn

	Digitaria Hall - Barmapotu	D.sanguinalis (L.) Scop - qanlı barmapotu
	Stepa L.- Şiyav	S.caucasica Sehmalh – qafqaz şiyavı S.pulcherrima C.Koch-gözəl şiyav S.capillata L. – tüklü şiyav S.Meyeriana – meyer şiyavı S.Stenophylla – daryarpaq şiyav
	Phleum L. - Pişikquyruğu	P.pratense – çəmən pişikquyruğu P.phleoides (L.) Karst – bozqur pişik quyruğu P.alpinum L. – alp pişikquyruğu
	Alopecurus L. - Tüklüquyruğu	A.myosuroides Huds – sicanquyruq tüklüquyruğu A.dasyanthus Trautv – tüklüçiçək tüklüquyruğu
	Agrostis L. - Tarlaotu	A.alba L. – Ağ tarlaotu
	Polypogon Desf – Dəlipişpişə	P.monspeliensis (L.) Desf - Monapel dəlipişpişə
	Brachiaria Trin – Qollu ot	B.eruciformis – tırtırvəri qollu ot
	Setaria Beauv - Qıllica	S.glauca auct.non (L.) Beauv – göyümtül qıllica
	Digraphis Trin - Balıqotu	D.arundinacea – qamuşvari balıqotu
	Anthoxanthum L.- Ətirlisünbül	A.odorum L. - ətirlisünbül
	Achnatherum Beauv – Ciy (Lasiagrostis Link)	A.bromoides (L.) P.Beauv – tonqalvari ciy
	Oryzopsis Michx - Düyücov	O.virescens – göyümtül düyüsov
	Milium L. – Quş darısı	M.vernale Bieb – yaz quşdarısı M.effesum L. – sallaq quşdarısı
	Calamagrostis Adans – (Yumşaq süpürgə)	C.arundinacea – qamışvari yumşaq süpürgə C.caucasica Trin – qafqaz yumşaq süpürgə C.epigeios (L.) Roth – yerli yumşaq süpürgə C.glauca - bozavər yumşaq süpürgə
	Deschampsia Beauv - Çəmənlicə	D.caespitosa (L.) Beauv – cimli cəmənlicə
	Trisetum Pers - Üçqıllı	T.pratense – çəmən üçqıllı
	Avena L. – Vələmir	A.fatua L. – baş vələmir A.Ludoviciana Duricu – luydovik vələmiri
	Helictotrichon Bess - Yulafsov	H.pubescens – tüklü yulafsov H.asiaticus – asiya yulafsovu
	Arrhenatherum Beauv - Raygras	A.elatius – firəng rayqrası
	Cynodon Rich - Cayır	C.dactylon – barmaqvari cayır
	Echinaria Desf - Bizotu	E.capitata (L.) Desf – basuqlı bizotu
	Sesleria Seop - Sesleriya	S.phleoides stev. Ex Roem.et – (Pişikquyruğu sesleriya)
	Phragmites Adans - Qamış	Ph.communis (L.) – adi qamış
	Eragrostis N.M.Wolf – Şəkərqamışı	E.arundinaceae (L.) Roshev – (Qamışvari şəkərqamışı) E.minor Host – kiçik şəkərqamışı
	Koeleria Pers - Nazıkbaldır	K.caucasica (Domin) B.Fediseh – qafqaz nazıkbaldır K.gracilis Pers – incə nazıkbaldır K.phleoides – pişiksünbül nazıkbaldır
	Catabrosa Beauv - Cayotu	C.aquatica (L.) Beauv – su cayotu

	Melica L. – Kalışvər	M.transsilvanica Schur – (tansilvan kalışvari) M.taurica C.Koch – (krım kalışvari) M.nutans – sallaq kalışvər M.picta C.Koch – ala kalışvər
	Briza L. – Titrək	B.media L. – orta titrək
	Dactylis L. – Çobantoxmağı	D.glomerata L. – çobantoxmağı
	Sclerochloa Beauv – Sərtsünbül	S.dura (L.) Beauv – Bərk sünbül
	Poa L. – Dişə, Qırtıc	P.bulbosa – Soğanaqlı dişə P.densa Troitzk – sıx dişə P.iberica Fisch et C.A.Mey-gürcü dişəsi P.meyeri Trin.ex Poshev – meyer dişəsi P.palustris L. – batdaq dişəsi P.araratica Trautv – ararat dişəsi P.alpinat – alp dişəsi P.polychroa – çoxrəngli dişə
	Cynosurus L. - İtquyruğu	C.echinatus L – tikanlı it quyruğu
	Colpodium Trin - Qırtıc	C.fibrosus Trantv – lifli qırtıc C.versicolor (Stev.) Schmalh (Bəzəkli qırtıc)
	Glyceria R.Br. - Şirintum	G.plicata (Fr)Fr – Qırqınlı şirintum
	Atropis Rupr - Pazotu	A.sevagensis - sevanq pazotu
	Festuca L. – Topal	F.ovina L. – Qoyun topalı F.violacea auct.fi.cauc – bənövşəyi topal, F.rubra L. – qırmızı topal F.arundinacea Schreb – qamış topalı F.montana Bieb – dağ topalı F.gigantea (L.) Vill – ispolin topalı F.pratensis Huds – çəmən topalı F.sulcata (Hacx) Nym.p. pnom illeg- şırımlı topal F.supina – yapalaq topal F.varia – ala topal
	(Bromopsis Fourr) Tonqalotu (Zerna Panz.p.p.,nom illegit)	B.riparia (Rehm) Holub – sahil tonqalotu B.variegata (Bieb) Holub – ala tonqalotu B.tomentilla – keçəcikvari tonqalotu B.tectorum – krovel tonqalotu
	Bromus L. – Tonqalotu	B.briziformis Fisch.of- titrəkvari tonqalotu B.squarrosus L. – kıləkli tonqalotu B.scoparius L. – süpürgəvari tonqalotu B.yaponicus Thunb – yapon tonqalotu
	Brachypodium Beauv-Qısaayaq	B.pennatum (L.) Baev – ləkəvari qıssaayaq
	Lolium L. - Quramat	L.perenne – çoxillik quramat L.rigidum Gaudin – bərk quramat
	Agropuron Gaertn - Ayrıq	A.canium (L.) Beauv – it ayrığı A.trichophorum – tükbürün ayrıq A.elongatiforme – uzunsov ayrıq
	Aegilops L. - Buğdayiot	A.triuncialis L. – ücdüyməli buğdayiot
	Potamogeton L. Suçiçəyi	P.pectinatus auct.p.p-daraqvari suçiçəyi P.pusillus auct.nom L. – balaca suçiçəyi P.nodosus Poir – buğumli suçiçəyi

	P.perfoliatus L-gövdəni qucaqlayan suçiçəyi
--	---

Alçaq taxılların boyu bir qədər qısa (0,3-0,8 m) olub zəif yarpaqlayan gövdəyə malik olur. Bu taxıllarda yarpaqların əsas kütləsi aşağı yarusda toplanır və adətən torpaq səthinin 20-30 sm-dən yuxarı qalxmır. Alçaq boylu taxıllar otarmaya davamlı olur. Məhz bu baxımdan onlar bəzən otlaq taxılları da adlanır. Bunlara misal olaraq: çəmən arpasını, şırımlı topalı, qoyun topalı, qırmızı topal və s. növlərini, ağ tarlarotunu, daraqlı ayrığı, tüklü rayqrası, çoxillik rayqrası, tüklü və lessinq şiyavı növlərini göstərmək olar.

Biçimdən və ya otarmadan sonra yerüstü orqanları tezliklə bərpa olunması və ya başqa sözlə xora verməsi taxıl otların əsas xüsusiyyətlərindən biridir.

Təbii çəmənlərdəki taxıllarda yerüstü hissəsinin biçimdən və ya otarmadan sonra yenidən boy atması müxtəlif olur. Belə ki, ya kəsilmiş yarpaq və zoğ boy atır və ya dinclik dövrü keçirən tumurcuqlardan yeni zoğlar meydana gəlir. Nə vaxta qədər ki, zoğun boy nöqtəsi kəsilməmiş və ya heyvanlar yeməmiş, bu zoğ inkişafını davam etdirir. Məsələn, kolların dövründə zoğ yer səthindən azca yuxarıda yarpaqların arasında yerləşir, biçmə və ya otarma zamanı zoğun yuxarı hissəsində boy nöqtəsi salamat qalır. Əgər boy nöqtəsi kəsilsə və ya otarılsa, bu halda zoğun boy artımı dayanır və ya çox gecikir. Bunun əvəzinə kəsilmiş zoğun əsasında yerləşən oyanmamış tumurcuqlardan yeni zoğ əmələ gəlir. Taxıl otların yerüstü hissəsini sünbülləmə və ya çiçəkləmə fazasında biçdikdə və ya otardığında da taxıl otların boy atması bu cür baş verir.

Böyümə sürətinə görə də taxıl otlar bir-birindən fərqlənir. Böyümə xüsusiyyətinə görə onları aşağıdakı üç əsas qrupa bölmək olar[4].

Zəif xora verən taxıllar. Buraya gövdədən yarpaqlayan hündürboylu taxılları - qamışvari bülbülotu, çəmən tülküquyruğu, hündür rayqras, uzuntraq ayrığı və s. misal göstərmək olar.

Orta dərəcədə xora verən taxıllar. Buraya orta boylu və hündürboylu, bilavasitə yer səthinə yaxın hissədə yarpaqlayan bitkilər - çəmən topalı, çoban toxmağı, ağ tarlaotu, yapon tonqalotu və s.-ni misal göstərmək olar.

Yüksək xora verən taxıl otlar. Bu qrupa əsasən alçaqboylu və gövdənin yer səthinə yaxın hissəsindən yarpaqlayan taxılları - qırmızı topalı, çəmən arpasını, çoxillik rayqrası, daraqlı ayrığı, şiyav və ağot cinsinə daxil olan növləri daxil etmək olar.

Taxıl otlarda xora vermək qabiliyyəti təbii şəraitdən biçmə və otarma vaxtından və biçmə hündürlüyündən asılı olaraq dəyişir.

Torpaqda kifayət qədər rütubət və qida maddələri olarsa, ot örtüyü və o cümlədən də taxıllar yaxşı böyüyür. Belə ki, yazda taxılların kolların fazasında, həmçinin yay-payız kollarından, sonra əlavə qida kimi verilən azot-aparılan biçimdən və ya otarmadan sonra taxıl otların xora verməsini xeyli artırır.

Tədqiqatın məqsədi: Problemin tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində yem qrupuna daxil olan taxılların bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsidir. Məqsəd təcrübə sahəsində torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək, təcrübə sahəsinin bitki örtüyünün müqayisəli təhlil etmək.

Tədqiqatın obyekti: Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində yem qrupuna daxil olan taxılların bioekoloji xüsusiyyətləri.

Tədqiqat metodikası: Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində dəniz səviyyəsindən 2500-m hündürlükdə, qışı şaxtalı, yayı quraq keçən, boz qonur, şabalıdı və qumsal torpaqlardan ibarət təbii çəmənlərdə aparılmışdır. Tədqiqat ərazisində bəzi rayonlarda ardıcıl olaraq hava şəraitinin həddindən artıq quraq keçməsi, bitkilərin inkişaf fazalarına mənfi təsir göstərmişdir. Təbii çəmənlərdə yem qrupuna daxil olan taxılların bioekoloji xüsusiyyətləri, bitkilərin floristik tərkibi öyrənilmiş, təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılmışdır.

Materiallar və müzakirələr. Təbii çəmənlərdə otların yenidən boy atmağında (xora verməsində) biçmə vaxtının böyük rolu vardır. Çoxsaylı təcrübə və müşahidələr göstərir ki, bitkilərin erkən vaxt (yazda) biçilməsi və ya otarılması daha çox xora verməyə səbəb olur. Xoravermə dərəcəsinin müəyyən edilməsində biçmə və otarma hündürlüyünün də əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, otluq nə qədər

aşağıdan biçilərsə və ya otarılsa, onun xora vermək qabiliyyəti də bir o qədər aşağı düşər.

Taxilotların suya və qida maddələrinə olan tələbatı müxtəlifdir. Məlumdur ki, çoxillik otların intensiv həyatı prosesləri erkən yazdan başlayaraq, payızın axırlarına qədər davam edir.

Tədqiqatlar göstərir ki, boy atma və inkişaf üçün yabanı taxıllar mədəni taxıllara nisbətən 2 dəfə çox su tələb edirlər. Məlumdur ki, suyun iştirakı olmadan üzvi maddələrin əmələ gəlməsi qeyri-mümkündür.

Ot örtüyündən biçənək kimi istifadə edilən zaman suya olan tələbat taxılarda kolları, sünbülləmə və çiçəkləmə fazasında daha çox olur.

Buna görə də kolları dövündə torpağın üst qatlarının rütubətli olması vacibdir, belə ki, bu dövrdə taxılarda çimlər arasındakı sahələrdən yeni əlavə köklərin əmələ gəlməsi baş verir. Rütubətin çatışmaması zamanı isə taxılarda kolları zəif gedir, zoğlar və yarpaqlar az və zəif inkişaf edir. Lakin torpaqda həddindən artıq rütubətin olması zərərliyə. Belə ki, rütubət bol olduqda torpaqda köklərin tənəffüsü üçün lazım olan oksigen çatışmır və qiymətli yem bitkiləri otluqda sıradan çıxır.

Nəticə. Məlumdur ki, torpaqda kifayət qədər qida maddələri olduqda çəmən otları daha yaxşı inkişaf edir. Xüsusilə kolları fazasında taxıl otlarının azota tələbatı daha çox olur. Bu dövrdə verilən azot gübrəsi taxilotların inkişafına və sıx kollarımasına səbəb olur. Nəticədə otluğun məhsuldarlığı taxilotların hesabına xeyli artır.

Yem dəyərliliyi etibarlı ilə qiymətli olan taxilotlar - çəmən tülküquyruğu, çəmən topalı, çoban toxmağı, yapon tonqalotu, çəmən arpası və s. neytral və zəif turşulu torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir və yayılır. Taxılların floristik tərkibi öyrənilmiş, təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılmışdır.

Tədqiqat işinin yeniliyi. İlk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində yem qrupuna daxil olan, təbii və suvarılan ərazilərdə yayılan taxılların sisteməlik strukturu, bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Təbii və suvarılan ərazilərdə yayılan bitkilər təsərrüfat xüsusiyyətinə görə qruplaşdırılmışdır. Tədqiqat zamanı irsi xüsusiyyətlərindən və yayılma şəraitindən asılı olaraq, növ daxilində taxılarda kökümsovların müxtəlif uzunluqda və ya tamamilə kökümsovsuz olması müşahidə olunmuşdur.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Təbii və suvarılan ərazilərdə yayılan taxıllar respublikamızın iqtisadiyyatında çox mühüm yer tutur. Heyvandarlıqda yemlərin hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Təbii taxılınan qidalanan mal-qara və quşların imunitetləri möhkəm, həmçinin mal-qarada südün keyiyyəti və yağlılığı yüksək dərəcədə olur.

Tədqiqat işinin səmərəliliyi. Kiçik Qafqazın şimal şərq hissəsində təbii və suvarılan biçənəklərdən yüksək və keyfiyyətli, ekoloji təhlükəsiz ot məhsulu almaq, torpaq münbitliyini, bitki müxtəlifliyini qoruyub saxlamaq üçün istifadə oluna bilər.

Ədəbiyyat

1.Əsgərov A. Azərbaycan florasının konspekti (əlavələr və dəyişikliklərlə, 1961-2009), Bakı: Elm, 2011, 204 s.

2.Cəfərov M.İ. Torpaqşünaslıq. Bakı: Elm, 2005, 460 s.

3.Hətəmov V. Azərbaycanın otlaq ekosistemləri və qorunması. Bakı: Elm, 2000, 184 s.

4.Tağıyeva Z.İ. Kiçik Qafqazın Şimal hissəsinin becərilən torpaqlarının bitki örtüyü // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. Gəncə Dövlət Universiteti Elmi xəbərlər. Humanitar və təbiət elmləri seriyası №2, Gəncə, 2008.

5.Tağıyeva Z.İ. Suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrələrin biçənəklərin ot məhsulu ilə torpaqdan qida elementlərinin aparılmasına təsiri // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Gəncə Regional Elmi Mərkəzi xəbərlər məcmuəsi, №55, Gəncə, 2014, "Elm", s.55-60

УОТ 581,9

Биоэкологическая характеристика зерна, входящего в кормовую группу в северо-восточной части Малого Кавказа**Тагиева З.И**

Резюме. Это одно из крупнейших семейств цветковых растений, широко распространенное во всех зонах земного шара. В Азербайджане распространено до 452 видов. Зерновые встречаются во всех типах растительности (пустыня, полупустыня, степь, фригана, субальпийские и альпийские луга, болота, леса) от равнинной зоны нашей республики до высокогорных лугов. Эти растения играют временную сезонную роль в формировании растительности. Основными сенообразователями травяного покрова являются многолетние травы, кустарники, полукустарники и кустарники прижизненных форм. Зерновые считаются ценным пастбищным кормом в молодом возрасте. В отличие от бобовых, травы состоящие из тахилотов, более пригодны для выпаса в дождь и росу.

Ключевые слова: натуральный корм, редкокустарник, полукустарник, фриган, растительность.

UDC 581.9

Bioecological characteristics of grain included in the feed group in the Northeastern part of the Small Caucasus**Tagieva Z.I.**

Summary. It is one of the largest families of flowering plants and is widely distributed in every zone of the Earth. There are 452 species distributed in Azerbaijan. Grains can be found in every type of vegetation (desert, semi-desert, steppe, frigana, subalpine and alpine meadow, swamp, forest) from the plain zone of our republic to high mountain meadows. These plants play a temporary seasonal role in the formation of vegetation. The main senosis generators of the grass cover are long-term perennial grasses, shrubs, semi-shrubs and shrubs with life-like forms. Cereals are considered valuable pasture forage when young. In contrast to legumes, grasses consisting of takhilots are more suitable for grazing in rain and dew.

Key words: natural food, rare shrub, semi-shrub, freegan, vegetation.

Redaksiyaya daxilolma:05.08.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT: 631.874.

SİDERAT BİTKİLƏRİN VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN PAMBIQ BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA VƏ İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYƏ TƏSİRİ

¹Həsənova Aynur Oruc qızı, ²Qəhrəmanova Ramilə Firuddin qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri, Atatürk pr. 450.

qehremanova1977@mail.ru

Xülasə. Məqalədə Gəncə-Daşkəsən bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında pambıq bitkisinin Gəncə-114 sortundan yüksək və keyfiyyətli xam pambıq məhsulu almaq üçün siderat bitkilərinin və mineral gübrələrin rolundan bəhs edilir. Siderat bitkilərin və mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında iqtisadi səmərəliliyə təsiri tərəfimizdən 2017-2019-cu illərdə öyrənilmişdir. Siderat bitkilər və mineral gübrələr torpağın aqrokimyəvi, su-fiziki xassələrini, məhsuldarlığı və onun keyfiyyət göstəricilərini yüksəltməklə yanaşı, əlavə məhsula çəkilən xərcləri də artırmışdır. İqtisadi səmərəlilik hesablanarkən siderat bitkilərin və mineral gübrələrin tətbiqinə və əlavə məhsul istehsalına çəkilən bütün xərclər nəzərə alınmışdır. Təcrübələrin nəticələrini hesablamaq üçün 2019-cu ildəki qiymətlərdən istifadə edilmişdir.

Aparılmış tədqiqat işində sübut olmuşdur ki, pambıq əkinlərində mineral gübrə tətbiq etmədən, üzvi-bioloji üsullarla (siderat bitkilərin hesabına) pambıqdan yüksək məhsul almaq mümkündür.

Açar sözlər: pambıq, sideratlar (payızlıq noxud, arpa), münbitlik, məhsuldarlıq, iqtisadi səmərəlilik, rentabellik.

Giriş. Ətraf mühitin və torpağın mühafizəsi baxımından kənd təsərrüfatında ekoloji təmiz məhsul əldə etmək üçün alternativ əkinçilik sistemlərinin və yeni becərmə aqrotexnologiyalarının işlənilib hazırlanmasına ehtiyac vardır. Aqrar sahədə inkişaf etmiş ölkələrdə aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri göstərir ki, mineral gübrələrdən istifadənin səmərəsini yalnız münbit torpaqlarda almaq mümkündür. Belə ki, torpaqda mikrobioloji prosesləri fəallaşdıran, torpağın qida, istilik və su-fiziki xassələrini yaxşılaşdıran yüksək miqdarda üzvi maddələr, mikroelementlər, xeyirli mikroorqanizmlər, müxtəlif fermentlər olmalıdır. Bu isə torpağa müntəzəm olaraq bitki qalıqlarının və üzvi gübrələrin verilməsi ilə əldə oluna bilər.

Tədqiqatın yeri və metodikası

Suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda tarla təcrübələri 2016-2019-cu illərdə Gəncə Regional Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzində pambıq bitkisinin Gəncə-114 sortu ilə aparılmışdır.

Tarla təcrübələri aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1) Nəzarət (hər il quza-payı sahədən çıxarılır); 2) N₉₀P₁₂₀K₉₀ (hər il quza-payı sahədən çıxarılır); 3) Hər il quza-payı payızda doğranıb əsas şum altına verilir; 4) Sonuncu vegetasiya suvarmasından əvvəl arpa səpilir və dekabr ayında bütün yerüstü kütlə, quza-payı ilə birlikdə doğranıb əsas şum altına verilir; 5) Sonuncu vegetasiya suvarmasından əvvəl payızlıq noxud səpilir və dekabr ayında bütün yerüstü kütlə, quza-payı ilə birlikdə doğranıb əsas şum altına verilir; 6) Sonuncu vegetasiya suvarmasından əvvəl payızlıq noxud arpa ilə bitlikdə qarışıq səpilir və dekabr ayında bütün yerüstü kütlə, quza-payı ilə birlikdə doğranıb əsas şum altına verilir.

Tarla təcrübələri pambıq bitkisinin Gəncə-114 sortu ilə 4 təkrarda qoyulmuşdur, hər variantın ümumi sahəsi 120,0 m² (40x3m) olmaqla, səpin cərgə üsulu ilə 60x15 (1 bitki) sm əkin sxemində, aprelin 2-ci ongünlüyündə (hektara 50 kq toxum) aparılmışdır. Arpa 100 kq/ha, noxud 60 kq/ha səpilmişdir. Mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat (34,7%), fosfor-sadə superfosfat (18,7%) və kalium-kalium sulfat (46%) formasında, fosfor və kalium 80% payızda şum altına, qalan 20% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklində verilmişdir.

Təhlil və müzakirə

Professor N.Y.Seyidəliyevə görə pambıqçılıqda tətbiq edilən texnologiyaların tamamilə yenidən işlənməsi, yüksək məhsuldar, tez yetişən sortların tətbiqi, maddi-texniki bazanın möhkəmləndirilməsi, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı səmərəli mübarizə tədbirlərinin hazırlanması və s. bu bitkinin məhsuldarlığını artırmaqla pambıqçılığı xalq təsərrüfatının ən rentabelli sahəsinə çevirmək mümkündür [4, s.4-9].

Mil-Qarabağ bölgəsində aparılan tədqiqatlarda bitki sıxlığı bir kolda olan qozaların sayına və bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsinə təsir etmişdir. Öyrənilən bütün sortlarda 100 min/ha bitki sıxlığında bir bitkidə olan qozaların sayı və bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi digər bitki sıxlığına nisbətən daha çox olmuşdur. Göstəricilər Gəncə-2, Gəncə-78 və Gəncə-110 sortlarında daha yüksək olmuşdur [5, s.4-11].

S.Z.Məmmədovanın və E.H.Aslanovanın apardıqları tədqiqatda müəyyən edilmişdir ki, peyinlə birlikdə mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqi məhsuldarlıqla yanaşı olaraq xam pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətlərinə də əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Gübrələrin birlikdə təsirindən pambıq lifinin qırılma yükü 0,5-0,6 qq, xətti sıxlıq 560-600 m.teks, nisbi qırılma uzunluğu 5,8-6,0 qq/teks və ştapel uzunluğu 4/5 mm nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır. Xam pambıq lifinin texnoloji keyfiyyətlərinin ən yüksək göstəriciləri peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ variantında müşahidə edilmişdir [68, s.68-70].

H.Ə.Aslanovun və A.C.İbrahimovun apardıqları tədqiqatlar göstərir ki, fasiləsiz pambıq əkinlərində üzvi və mineral gübrələr məhsuldarlıqla yanaşı torpağın münbitliyinin artmasına da müsbət təsir göstərmişdir. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında torpağın əkin qatında (0-30 sm) mütəhərrik fosforun miqdarı 15,0 mq/kq, mübadiləvi kalium 204,0 mq/kq olduğu halda, gübrələrin təsirindən bütün variantlarda qida maddələrinin miqdarının artması müşahidə olunmuşdur. Ən yaxşı nəticələr hektara hər il 9 ton peyin+N₉₀P₉₀K₄₅ variantında alınmış, mütəhərrik fosforun miqdarı 27,8 mq/kq-a, mübadiləvi kalium isə 300,0 mq/kq-a qədər artmışdır [1, c-6, s. 38-39].

Keçmiş Pambıqçılıq ET İnstitutunda monokultura şəraitində üzvi və mineral gübrələrin daimi tətbiqinin pambıq bitkisinin fenoloji göstəricilərinə və məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, üzvi və mineral gübrələrin sistematik olaraq uzun müddət birlikdə verilməsi bitkinin böyüməsinə, bar orqanlarının miqdarına, onların kütləsinə müsbət təsir etməklə xeyli miqdarda məhsul artımına səbəb olmuşdur. Üzvi və mineral gübrələr torpağa verildikdə, onlar öz müsbət təsirini sonrakı illərdə saxlayırlar. Gübrələrin sistematik olaraq uzun müddətli verilməsi peyin 9 t/ha+N₉₀P₉₀K₄₅ variantında daha səmərəli olmuşdur [3, s. 51-53].

Özbəkistan Respublikasında aparılan tədqiqatlarda ən yüksək xam-pambıq məhsulu şırımın uzunluğu 200 m və şırıma verilən su sərfi 0,3 l/san olduqda alınmışdır. Eyni zamanda 1000 toxumin kütləsi 114-120 qr, lif çıxımı 35,2-34,6%, lifin uzunluğu 28,3-32,0 mm, qırılma yükü 4,9-5,0 qq və xətti sıxlıq 189-190 m/teks təşkil etmişdir [7, s. 55-57].

A.V.Kartaşov və A.N.Abdalovun Stavropol vilayətində orta lifli pambıq sortları ilə apardıqları tədqiqatlarda gübrəsiz variantda xam pambıq məhsulu 1,15-1,18 t/ha olduğu halda, mineral gübrələrin N₉₀P₄₅K₉₀ norması öyrənilən sortlar üzrə məhsuldarlığı 0,08-0,35 t/ha yüksəltmişdir. Eyni zamanda mineral gübrələr pambığın təsərrüfat göstəricilərini mahlıc çıxımını, bir qozadakı xam-pambığın kütləsini və mahlıcın uzunluğunu artırmışdır. Pambıq bitkisi altında mineral gübrə normalarının optimallaşdırılması bitkinin ümumi suya olan tələbatına azalmasına təsir göstərir [8, s. 68-72; 9, s. 91-93].

Pambığın məhsuldarlığı 3 ildən orta hesabla nəzarət (gübrəsiz) variantında 27,1 s/ha olduğu halda, ən yüksək xam pambıq məhsulu peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ variantında 44,9 s/ha müşahidə edilmiş, artım nəzarətə nisbətən 17,8 s/ha və ya 65,7% olmuş, hər bir kiloqram NPK-ya düşən xam pambıq məhsulu 3,90 kq təşkil etmişdir [2, s.20].

Özbəkistan respublikasında M.Tadjiyev, K.M.Tadjiyev və B.A.Xalmanov tərəfindən aparılan tədqiqatlarda qısa rotasiyalı növbəli əkin sistemində pambığın Buxara-102 sortundan nəzarətdə 30 s/ha xam pambıq məhsulu, payızlıq buğda və yem noxudu sələfindən sonra pambıq əkilmiş sahədən 35,6

s/ha xam pambıq məhsulu alınmış, bir qozadakı xam pambığın kütləsi uyğun olaraq 5,5 qr və 6,2-6,4 qr olmuşdur [10, s. 8-9].

Mil düzü şəraitində apardıqları tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, aqrotekniki tədbirlər pambıq bitkisinin struktur göstəricilərinə, bir qozadan çıxan xam-pambığın kütləsinə, lif çıxımına, lifin texnoloji göstəricilərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir [11, s. 53-55; 6, s.93-99].

İ.A.Buriyev tərəfindən Özbəkistanın Qaşqadərya vilayətində aparılan tədqiqatlarda pambıq bitkisinin optimal boyu, inkişafı və məhsuldarlığı 10-15 martda səpin apardıqda, 60x16 (1) sm əkin sxemində, bir hektarda 90 min bitki sıxlığında və mineral gübrələrin $N_{200}P_{140}K_{100}$ normasında öyrənilən Namanqan-77 sortundan 32,5 s/ha, Buxara-6-dan 34,5 s/ha, C-6530-dan 30,1 s/ha, Mehrdən 35,2 s/ha alınmışdır [12, s.20-21].

Tacikistan respublikasında aparılan tədqiqatlarda azotlu gübrələrin (75-150 kq/ha) yüksək olmayan normaları peyin 15 və 30 t/ha zəminində fosfor və kalium gübrələrinin $P_{200}K_{100}$ normasında pambıqdan 32,5-34,0 s/ha məhsul alınmışdır [13, s. 51-58].

Bizim tərəfimizdən aparılan tədqiqatın nəticələri göstərir ki, siderat bitkiləri və mineral gübrələr pambıq bitkisinin məhsuldarlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Siderat bitkilər və gübrələr torpağın aqrokimyəvi, əsas fiziki xassələrini, məhsuldarlığı və onun keyfiyyət göstəricilərini yüksəltməklə yanaşı, əlavə məhsula çəkilən xərcləri də artırmışdır. İqtisadi səmərəlilik hesablanarkən siderat bitkilərin və mineral gübrələrin tətbiqinə və əlavə məhsul istehsalına çəkilən bütün xərclər nəzərə alınmışdır. Təcrübələrin nəticələrini hesablamaq üçün 2019-cu ildəki qiymətlərdən istifadə edilmişdir. Mineral gübrələrin bir tonunun fiziki çəkiddə qiyməti ammonium şorası 430 manat, 70% güzəştlə 129 manat; sadə superfosfat 520 manat, 70% güzəştlə 156 manat; kalium sulfat 649 manat, 70% güzəştlə 194,7 manatdır. Bir hektar sahəyə şum altına veriləcək mineral gübrələrə çəkilən xərc 12 manat, arpa toxumu $100 \times 0,5 = 50$ man/ha, noxud toxumu $60 \times 0,7 = 42$ man/ha, səpin 35,0 man/ha, yerüstü hissənin doqranması 30 man/ha, şum 35,0 man/ha götürülmüşdür.

Siderat bitkilərin və mineral gübrələrin pambığın iqtisadi səmərəliliyinə təsiri
(2017-2019)

S/s	Təcrübənin variantları	Məhsuldarlıq, s/ha	Məhsulun dəyəri, man/ha	Siderat bitkilərə və mineral gübrələrə çəkilən xərclər, man/ha	Aqrotekniki tədbirlərə və çəkilən xərclər, man/ha	Ümumi xərclər, man/ha	Ümumi məhsulda n alınan xalis gəlir, man/ha	1 sentner məhsulun maya dəyəri, man	Rentabellik səviyyəsi %
1.	Nəzarət (hər il quza-payı sahədən çıxarılır)	24,7	1605,5	-	927	927	678,5	37,5	73,2
2.	$N_{90}P_{120}K_{90}$ (hər il quza-payı sahədən çıxarılır)	41,1	2671,5	243,7	1091	1334,7	1336,8	32,5	100,2
3.	Hər il quza-payı dekabrda doqranıb şumlanır	28,2	1833,0	35,0	962	997	836	35,4	83,9
4.	Sonuncu vegetasiya suvarmasından əvvəl cərgəarasına səpilmiş arpa yerüstü kütlə ilə birlikdə dekabrda doqranıb şumlanır	32,3	2099,5	115,0	1003	1118	981,5	34,6	87,8
5.	Sonuncu vegetasiya suvarmasından əvvəl cərgəarasına səpilmiş payızlıq noxud yerüstü kütlə ilə birlikdə dekabrda doqranıb şumlanır	35,3	2294,5	107,0	1033	1140	1154,5	32,3	101,3

6.	Sonuncu vegetasiya suvarmasından əvvəl payızlıq noxud arpa ilə birlikdə qarışıq səpilir və dekabr ayında bütün yerüstü kütlə, quza-payı ilə birlikdə doğranıb əsas şum altına verilir	39,4	2561,0	157,0	1074	1231	1330	31,2	108,0
----	---	------	--------	-------	------	------	------	------	-------

Alınan xalis gəlir əlavə məhsula çəkilən bütün xərclərə görə və həmin məhsulun bazar satış qiymətinə əsasən müəyyən edilmişdir.

Nəticə. Variantlar arasında ən yüksək ümumi məhsuldan alınan xalis gəlir 1336,8 man. olmaqla mineral gübrə N₉₀P₁₂₀K₉₀ (hər il quza-payı sahədən çıxarılır) variantında (nəzarətə nisbətən artım 658,3 man.) və sidertlərin qarışıq əkinlərində- 6-cı variantda 1330 man (nəzarətə nisbətən artım 651,5 man.) müşahidə olunmuşdur. Lakin, rentabellik səviyyəsi 6-cı variantda 108,0 % olmaqla 2-ci variantla (100,2) müqayisədə daha yüksək olmuşdur. Beləliklə, iqtisadi səmərəliliyinə görə variantlar arasında ən yaxşı göstərici sonuncu vegetasiya suvarmasından əvvəl payızlıq noxud arpa ilə birlikdə qarışıq səpilir və dekabr ayında bütün yerüstü kütlə, quza-payı ilə birlikdə doğranıb əsas şum altına verilmiş variant hesab olunur.

Ədəbiyyat

1. Aslanov H.Ə., İbrahimov A.C. Fasiləsiz pambıq əkinlərində üzvi və mineral gübrələrin torpağın münbitliyinə və məhsuldarlığına təsiri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2010, №6, s.38-39
2. Aslanova E.H. Mil düzü pambıqaltı torpaqlarında üzvi və mineral gübrələrin effektivliyinin ekoloji əsasları: Aqrar elm. üzrə fəlsəfə doktoru diss. ... avtoref. Bakı, 2018, 20 s.
3. İbrahimov A.C., Mehdiyeva G.R. Monokultura şəraitində üzvi və mineral gübrələrin daimi tətbiqinin pambıq bitkisinin fenoloji göstəricilərinə və məhsuldarlığına təsiri // Azərbaycan ET Pambıqçılıq İnstitutunun Əsərlər məcmuəsi.-Gəncə, 2014, №79, s.51-53
4. Seyidəliyev N.Y. Azərbaycanda pambıqçılığın inkişaf dinamikası və mövcud problemlər // ADAU-nun Elmi Əsərləri. Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2013, №1, s.4-9
5. Seyidəliyev N.Y. Bitki sıxlığının pambıq bitkisinin struktur göstəricilərinə təsiri //ADAU-nun Elmi Əsərləri. Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2012, №1, s.4-11
6. Seyidəliyev N.Y., Xəlilov X.Q., Məmmədova M.Z. Aqrotexniki tədbirlərin pambıq sortlarının struktur göstəricilərinə təsiri. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə bölməsi. Xəbərlər Məcmuəsi № 1(67), Gəncə-2017, s. 93-99
7. Исаев С.Х., Таджиев С.С. Режимы почв и урожайность хлопчатника в зависимости от длины поливной борозды // М.: Аграрная наука, 2018, №4, с.55-57
8. Карташов А.В. Фотосинтетическая продуктивность сортов средневолокнистого хлопчатника на богаре Научное обеспечение развития растениеводства // Теоретический и научно-практический журнал Вестник Орел ГАУ ФГОУ ВПО Орел ГАУ, 2010, с. 68-72
9. Абалдов А.Н., Карташов А.В. Экономические перспективы неорошаемого хлопководства на юге России // Аграрный вестник Урала, 2010, № 9-10, С. 91-93
10. Таджиев М., Таджиев К.М., Халманов Б.А. Влияние короткоротационного севооборота на урожайность хлопчатника // М.: Аграрная наука, 2016 №1, с. 8-9
11. Мамедова М.З. Определение агротехнических приёмов повышающих урожайности хлопка-сырца и технологических показателей волокна. ADAU-nun elmi əsərləri. Gəncə-2011, №3 s.53-55
12. Буриев И.А. Урожайность сортов хлопчатника в зависимости от сроков сева, схемы размещения и густоты стояния // М.: Аграрная наука, 2014, №10, с.20-21
13. Холов Б.Н., Султанов М.С., Ибрагимов Н.Ш. Некоторые итоги агрохимических исследований в Таджикистане // М.: Проблемы агрохимии и экологии, 2011, №1, с.51-58

UDC 631.874.

EFFECT OF SIDERATE PLANTS AND MINERAL FERTILIZERS ON COTTON PLANT PRODUCTIVITY AND ECONOMIC EFFICIENCY¹Gasanova A.O., ²Gahramanova R. F.

Summary. The article discusses the role of siderate plants and mineral fertilizers in order to obtain a high raw cotton yield from Ganja-114 variety of cotton plant in irrigated gray-brown (chestnut) soils. Fertilizers have increased the soil's agro-chemical, water-physical properties, productivity and its quality indicators, as well as its economic efficiency. The conducted research has proven that it is possible to obtain a high yield of cotton without applying mineral fertilizers in cotton crops, using organo-biological methods (at the expense of siderate plants). Thus, in the option of mixed planting of siderates in cotton mills, the net income from the total product per hectare was 1330 man., and the level of profitability was 108.0% (an increase of 651.5 man. and 34.8% compared to the control) was the best indicator.

Key words: cotton, siderates (winter peas, barley), fertility, productivity, economic efficiency, profitability.

УДК 631.874.

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА¹Гасанова А. О., ²Гахраманова Р.Ф.

Резюме. В статье рассматривается роль сидератов и минеральных удобрений для получения высокого урожая хлопка-сырца из сорта хлопчатника Гянджа-114 на орошаемых серо-бурых (каштановых) почвах. Удобрения повысили не только агрохимические, водно-физические свойства почвы, урожайность и ее качественные показатели, но и увеличили ее экономическую эффективность. Проведенная исследовательская работа доказала возможность получения высокого урожая хлопчатника без применения минеральных удобрений в посевах хлопчатника, органо-биологическими методами (за счет сидератов). Так, в варианте смешанного посева сидератов на междурядьях хлопчатника чистый доход от валовой продукции с гектара составил 1330 ман., а уровень рентабельности 108,0 % (прирост на 651,5 ман. и 34,8 % по сравнению с контролем) был лучшим показателем.

Ключевые слова: хлопчатник, сидераты (озимый горох, ячмень), плодородие, продуктивность, экономическая эффективность, рентабельность.

Redaksiyaya daxil olma: 21.08.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 619:576.89; 619:616.995.1

**QOYUNLARIN EYMERIOZUNUN TÖRƏDİCİLƏRİNƏ QARŞI
DEZİNVAZİYA MADDƏLƏRİNİN İSTEHSALAT SİNAĞI****Bədirova Arzu İnşalla qızı****Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, dissertant****Az 1029, Bakı şəhəri, Nizami rayonu, Böyük Şor qəsəbəsi, 8-ci köndələn küçəsi**bedirova88@mail.ru

Xülasə. Məqalədə qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı tətbiq olunan dezinvaziya maddələrinin istehsalat sınağından bəhs edilir. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanda ilk dəfə olaraq qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı dezinvaziya maddələrinin - natrium qələvisinin müxtəlif qatılıqlı məhlullarının təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı natrium qələvisinin 8,0%-li məhlulu 92,0% səmərə verir. Aparılan təcrübələr zamanı müəyyən edildi ki, 8,0%-li natrium qələvisi qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı dezinvaziyaedici maddə kimi işlədildikdə 1 baş qoyun hesabı ilə 37,23 manat iqtisadi səmərə alınır. Tədqiqatlar və alınan nəticələr göstərir ki, natrium qələvisinin tətbiqi dezinvaziyaedici maddə kimi iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

Açar sözlər: istehsalat sınağı, dezinvaziya, eymeriya oosistaları, məhlul, natrium qələvisi

Giriş. Respublikamız əhalinin ərzaqla etibarlı təminatında aqrar sahənin, o cümlədən heyvandarlığın (qoyunçuluğun) inkişafına dair bir sıra dövlət proqramlarını həyata keçirir. Ərzaq təminatında aktual məsələlərdən biri də qoyunçuluq məhsuldarlığının artırılmasıdır. Lakin bu sahənin inkişafına bir sıra invazion xəstəliklər, o cümlədən eymerioz mənfi təsir edir. Bu xəstəlik cavan heyvanlara daha çox zərər vurur. Bu sahəni daha da inkişaf etdirmək keyfiyyətli və ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar əldə etmək, invazion xəstəliklərdən qorumaq böyük elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Eymerioz zamanı təsərrüfatlara iqtisadi ziyan dəyir. Odur ki, bu sahədə tədqiqat işləri aparmaq aktualılığı ilə seçilir. Ümumiyyətlə, bir sıra xəstəliklərə qarşı Azərbaycanda və xarici dövlətlərdə tədqiqat işləri aparılıb və bu işlər müntəzəm olaraq davam etdirilir [1,2,3,5].

Parazitlərin ekzogen inkişaf mərhələsini, onların xarici mühitə düşmüş oosistalarını məhv etmək üçün müxtəlif profilaktiki vasitələrdən istifadə edilir, xüsusi dezinvaziya həyata keçirilir. İlk növbədə heyvan damlarının, ayrı-ayrı sexlərin, alətlərin, ləvazimatların, habelə peyinin dezinvaziyası aparılır. Eymeriya oosistalarını ətraf mühitdə məhv etmək üçün işlədilən maddələr baytarlıq təlimatlarında göstərilən qatılıqda onlara öldürücü təsir göstərmir. Bu oosistaların qılafinin praktiki olaraq keçiricisizliyi ilə əlaqədardır. O, kimyəvi maddələrin oosistaya daxil olmasına qarşı möhkəm siper yaradır. Oosistaların qılafi əsasən iki qatlıdır, xarici qat lipidlərdən, daxili qatı isə əsasən qlikoproteinlərdən ibarətdir. Qılafin tərkibində 67% zülal, 14% yağ, 19% karbohidrat vardır [6].

Tədqiqat obyekti olaraq qoyunçuluq təsərrüfatları və eymeriya oosistaları götürülmüşdür.

Tədqiqatın metodikası olaraq baytarlıq nəzarəti obyektlərinin dezinfeksiya və dezinvaziya edilməsi qaydalarından istifadə olunmuşdur [4].

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Tədqiqat işləri 2022-ci ildə Şamaxı rayonunun Məlhəm kəndində aparılmış, fərdi qoyunçuluq təsərrüfatlarında eymeriozun törədicilərinə qarşı dezinvaziyaedici maddələr geniş təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilmiş, koproloji müayinələr isə BETİ-nin Parazitologiya şöbəsində yerinə yetirilmişdir. Təsərrüfat şəraitində təcrübə aparılmış sahələr hər biri 50 m² olmaqla 3 hissəyə ayrılmış və digər sahələrdən təcrid edilmişdir. 1-ci sahəyə təcrübə məqsədi ilə natrium qələvisinin 8,0%-li, 2-ci sahəyə müqayisə məqsədi ilə fenolun 5,0%-li məhlulları, 3-cü sahəyə nəzarət məqsədi ilə adi su çilənmişdir. Mövcud metodikaya uyğun olaraq hər 1 m² sahəyə

1,0 litr hesabı ilə dezinvaziya məhlulları səyyar çiləyici qurğu olan HTP - 05 vasitəsilə çilənmiş və 3 saat ekspozisiya müddəti təyin edilmişdir. Dezinvaziyaedici məhlullar çilənməmişdən əvvəl və 3 saatlıq ekspozisiya müddətindən sonra təcrid olunmuş sahələrdən kal nümunələri (hər sahədən 25 nümunə) götürülmüş və koproloji müayinə edilmişdir.

İnvazion xəstəliklərin tədqiq edilməsi, bu xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması kimi məsələlər daima aktual olaraq qarşıda durur.

Laboratoriya şəraitində aparılmış elmi - tədqiqat işlərindən alınan nəticələr təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilməli və təsərrüfatlarda tətbiq olunmalıdır. Bu məqsədlə kal nümunələri qoyunlar saxlanılan tövlədən laboratoriyaya gətirilmiş və koproloji müayinə aparılmışdır. Müayinə zamanı ibtidai bağırsaq parazitlərindən olan eymeriya oosistaları tədqiq edilmişdir. Koproloji müayinə zamanı 68,0% yoluxma aşkar olunmuşdur.

İstehsalat sınağı zamanı təcrübə məqsədilə qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı 8,0%-li natrium qələvisinin, müqayisə məqsədi ilə 5,0%-li fenolun dezinvaziya maddəsi kimi tətbiq edilməsi nəticəsində natrium qələvisinin tətbiqindən daha yüksək səmərə alınır. Koproloji müayinə nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, təcrübə məqsədilə natrium qələvisi tətbiq edilmiş sahədə preparatının səmərəsi 92,0%, müqayisə məqsədilə tətbiq edilmiş fenolun səmərəsi 64,0% olmuşdur (Cədvəl 1).

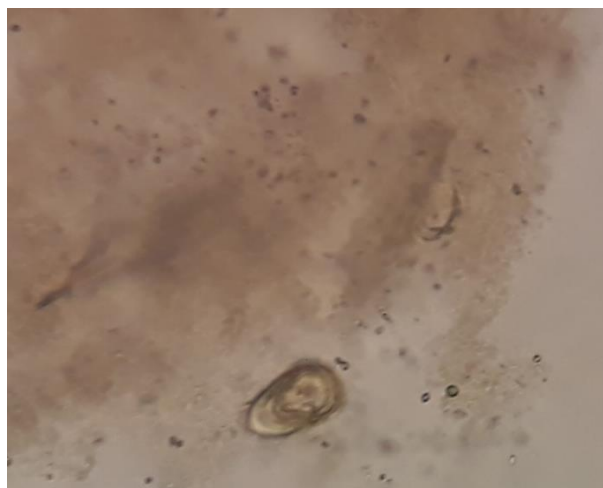
Cədvəl 1.

Eymeriya oosistalarına dezinvaziya maddələrinin təsiri

Sıra sayı	Maddənin adı	Məhlulun qatılığı (faizlə)	Ekspozisiya müddəti	Alınan səmərə (%-lə)	İqtisadi səmərə (manat)
1.	Natrium qələvisi	8,0	3 saat	92,0	37,77
2.	Fenol	5,0		64,0	25,74
3.	Adi su	-		-	-

3-cü sahə nəzarətdə saxlanılmış və buraya adi su çilənmişdir. Nəzarətdə olan bu sahəyə dezinvaziya maddəsi tətbiq edilməmiş və yoluxma 66,6% olmuşdur.

Natrium qələvisinin müxtəlif faizli məhlulları ilə təsir etdikdə eymeriya oosistalarının rənginin ağararaq şəffaflaşması, deformasiya olunması, qılafin əsasən mikropilyedən əriməsi və mikropilyedən oosistanın daxilinə sanki şırımın açılması, nəticədə strukturun xaricə tökülməsi mikroskop vasitəsilə aydın izlənilirdi (Şəkil 1).



Şəkil 1. Dezinvaziyaedici maddələrin eymeriya oosistalarına təsiri

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində qoyunlarının eymeriozunun törədicilərinə 8,0%-li natrium qələvisinin dezinvaziyaedici maddə kimi istifadə olunması 5,0%-li fenolun tətbiqinə nisbətən daha səmərəlidir və bu preparatın tətbiqi məqsədəuyğun hesab olunur.

Aparılan elmi- tədqiqat işlərindən və təcrübələrdən alınan nəticələrin etibarlı və qanunauyğun icra olunduğu təcrübələr zamanı müəyyən edilmişdir. Eymeriozların dezinvaziyasında kimyəvi maddələrin tətbiqi aşağıda qeyd olunan istiqamətdə aparılmalıdır: eymeriyaların ətraf mühitə düşmüş oosistaları ilə heyvanların, o cümlədən qoyunların yoluxmasının qarşısı alınmalı, invaziyanın ekstensivlik və intensivliyinin zəif olduğu hallarda da kimyəvi preparatlarla dezinvaziya tədbirləri həyata keçirilməlidir. Həmçinin eymerioloji vəziyyətin qarşısını almaq məqsədi ilə təsərrüfatlarda sanitar -baytarlıq və karantin tədbirləri yerinə yetirilməlidir. Yeni heyvandarlıq təsərrüfatları yaradılarkən heyvanlar sağlam təsərrüfatlardan gətirilməli və 30 gün müddətində karantində saxlanılmalıdır. Karantin dövründə və sonra heyvanlar tam keyfiyyətli yemlə yemləndirilməli, heyvanların sıxlığı norma daxilində olmalıdır, heyvanlar yaş qrupları üzrə saxlanılmalı, tövlələrdə nəmliyin artmasına yol verməməli, tövlələr peyindən təmizlənməli, peyin biotermik üsulla zərərsizləşdirilməlidir.

Belə tədqiqat işlərinin praktiki əhəmiyyəti əsasən xəstəliyin mənşəyinin vaxtında müəyyən olunmasıdır. Bir çox ibtidai bağırsağ parazitləri vardır ki, heyvanlarda baş verən kliniki əlamətləri oxşar olur və vaxtında profilaktika tədbirləri yerinə yetirilmədikdə reproduktiv nəsil almaq çətinləşir və ölüm də baş verir. Təsərrüfat daxilində parazitofaunanın formalaşma qanunauyğunluqlarını müəyyənləşdirmək işin nəzəri əhəmiyyətidir. Aparılan koproloji müayinə nəticəsində hər hansı bir növün az tapılması baş verə biləcək xəstəliyin təhlükəsiz olduğunu əks etmir. İnvaziyanın geniş areallarda göstərir. Eymerioz zamanı bağırsaqlarda epiteli hüceyrələrinin tamlığı pozulur, nəhayət bunun nəticəsində sahib heyvan orqanizmi həm mövcud parazitlərə, həm də infeksiya xəstəliklərinin törədicilərinə məruz qalır və xəstəlik daha da ağır formada keçir. Qeyd etmək lazımdır ki, bağırsaqlarda yaralar əmələ gəlmiş hissələrdə mikroorqanizmlər çoxalır və həmin nahiyələrdə iltihabı proses artır, patoloji proses dərinləşir, müalicə aparıldıqda isə səmərəli olmur. İnvazion xəstəliklərin, o cümlədən eymeriozun baş verməsi zamanı qoyunçuluq təsərrüfatlarına iqtisadi ziyan dəyir. Eymeriozun vaxtında müəyyən edilməsi və ona qarşı profilaktika tədbirlərinin (dezinvaziya) vaxtında aparılması zəruridir və xəstəlik zamanı təsərrüfatlara dəyən iqtisadi zərərin vaxtında qarşısının alınır. Parazit-sahib sistemində təsərrüfatlarda təbii ekoloji tarazlığın pozulması zamanı xəstəlik törədiciləri və sahib orqanizmin müvazinəti dəyişir, parazit inkişaf edərək daha patogen olmasına əlverişli şərait yaranır. Bunlara əsasən heyvandarlıq təsərrüfatlarında invazion xəstəliklərə qarşı dezinvaziya tədbirləri icra olunarkən ümumekoloji və təsərrüfatdaxili faktorlar əsas götürülməlidir. Qoyunçuluğun inkişafında baytar-sanitariya tədbirlərinin müntəzəm icra olunması xəstəliklərin qarşısının alınmasında və məhsuldarlığın artırılmasında mühüm rol oynayır. Fermerlər qarşısında heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının artırılması kimi vəzifələr durur. Bu baxımdan da respublikamızda sahibkarlara güzəştli kreditlər verilir. Aparılan tədqiqatların təhlili onu deməyə əsas verir ki, qoyunların eymeriozuna dair tədqiqat işlərinin aparılması aktualdır və təsərrüfatlarda müntəzəm olaraq profilaktik dezinvaziya tədbirləri aparılmalıdır.

Nəticə

1. İstehsalat sınağı zamanı 8,0%-li natrium qələvisinin səmərəsi 92,0%, müqayisə məqsədilə tətbiq edilmiş 5,0%-li fenolun səmərəsi 64,0% olmuşdur.
2. Natrium qələvisinin tətbiqi dezinvaziyaedici maddə kimi iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir və bu preparatın tətbiqi məqsədəuyğun hesab edilir.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanda ilk dəfə olaraq qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı dezinvaziya maddələrinin - natrium qələvisinin müxtəlif

qatılıqlı məhlullarının təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı natrium qələvisinin 8,0%-li məhlulu 92,0% səmərə verir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Aparılmış tədqiqatlar əsasında 8,0%-li natrium qələvisindən dezinvaziyaedici maddə kimi tətbiq edilməsi qoyunların eymeriozunun qarşısının alınmasında məqsədəuyğun hesab olunur.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Aparılan təcrübələr zamanı müəyyən edildi ki, qoyunların eymeriozunun törədicilərinə qarşı dezinvaziyaedici maddə kimi işlədildikdə 1 baş qoyun hesabı ilə 8,0%-li natrium qələvisinin tətbiqindən 37,23 manat, 5,0%-li fenolun tətbiqindən isə 25,74 manat iqtisadi səmərə alınır. Tədqiqatlar və alınan nəticələr göstərdi ki, natrium qələvisinin tətbiqi dezinvaziyaedici maddə kimi iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

Ədəbiyyat

1. Ağayeva Z.T. *İn vitro* şəraitdə *Ganguleterakis dispar* (Schrank, 1970) yumurtalarına dezinvaziya maddələrinin təsirinin öyrənilməsi // Azərbaycan Aqrar Elmi, elmi-nəzəri jurnal, Bakı, 2016, № 3 Səh.170-174
2. Yusifov A.H., Əzimov İ.M., Dilbazi G.H., Əsgərov C.Ə. Natrium hipoxloridin quşların pasterellyoz xəstəliyi ilə mübarizədə dezinfeksiya fəallığı. Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı: Dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər. Beynəlxalq elmi-praktik konfrans, Gəncə, 2015, s. 422-424
3. Конахович И.К., Мироненко В.М. Дезинвазирующая эффективность триацита, делеголя, гексадекона, кдп, дескоцида, бровадеза плюс при мюллерии овец и коз // Животноводство и ветеринарная медицина, Беларусь, 2021, №4(43), стр. 33-36
4. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов госветнадзора. М., 2002, 74 с.
5. Сарбашева М.М., Биттиров А.М., Ардавова Ж.М. Улучшение санитарно-паразитологического состояния объектов окружающей среды в Кабардино-Балкарской Республике. Российский паразитологический журнал, 2010, № 4, с. 98-100
6. Хованских А.Е., Илюшечкин Ю.П., Кириллов А.И. Кокцидиоз сельскохозяйственной птицы. Л.-1990.-152 с.

УДК 619:576.89; 619:616.995.1

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДЕЗИНВАЗИОННЫХ СРЕДСТВ ПРОТИВ ЭЙМЕРИОЗА ОВЕЦ

Бадирова А.И.

Резюме. В статье представлены данные производственных испытаний дезинвазионных средств, применяемых против возбудителей эймериоза овец. В результате проведенных исследований впервые в Азербайджане изучено действие растворов натриевой щелочи различной концентрации на возбудителей эймериоза овец. Установлено, что 8,0% раствор натриевой щелочи более эффективен по отношению возбудителя эймериоза овец на 92,0%. В результате проведенных опытов экономическая эффективность мероприятий при применении 8,0%-ного раствора натриевой щелочи против возбудителей эймериоза овец составляет 37,23 манатов на 1 голову овцы. Исследования и результаты показывают, что применение натриевой щелочи в качестве дезинвазионного средства экономически более эффективно.

Ключевые слова: производственные испытания, дезинвазия, ооцисты эймерий, раствор, натриевая щелочь.

**AGAINST SHEEP EYMERIOSIS CAUSES
PRODUCTION TESTING OF DISINFECTION SUBSTANCES**

Badirova A.I.

Summary. The article deals with about production testing disinfection substances used against the causative agents of sheep eimeria. As a result of conducted research for the first time in Azerbaijan against the agents of eimeriosis of sheep was studied the effect of different concentrations solutions. It was determined that the 8.0% solution of sodium alkali is 92.0% effective against the agents of sheep eimeria. During the conducted experiments, it was determined that when 8.0% sodium alkali is used as a disinvasion against the emeryosis agents of sheep, 37,23 manats of economic benefit is obtained for 1 sheep. Researches and obtained results showed that the application of sodium alkali is economically more efficient as a disinfectant.

Key words: production testing, disinvasion, eimeria oocysts, solution, sodium alkali.

Redaksiyaya daxilolma: 21.08.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



ABŞERON YARIMADASINDA İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ ROSMARINUS L. CINSİNƏ AİD NÖVLƏRİN QURAQLIĞA VƏ ŞAXTAYA DAVAMLIĞI

¹Vaqidə Vaqif qızı Məmmədova, ²Nərgiz Həbib qızı Məmmədova, ³Dilruba Burxan qızı Əliyeva

AMEA, Dendrologiya İnstitutu

¹mvagida70@mail.ru, ²adilruba@mail.ru

Xülasə. Tədqiqat işində Abşeron şəraitində ilk dəfə olaraq *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlərin quraqlığa və şaxtaya davamlılığı təhlil edilmişdir. Tədqiqat obyektı olaraq *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlərin 1,2 və 3 yaşlı kollarından istifadə edilmiş. Nümunələr AMEA-nın Dendrologiya İnstitutu ərazisindən, Buzovna və “Buta Palace” otelinin ərazisində introduksiya olunmuş fərdlər üzərində aparılmışdır. Tədqiqatların əsas məqsədi Abşeron yarımadasında mövcüd olan *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlərin quraqlığa və şaxtaya davamlılıq mexanizmini aşkar edərək, uyğunlaşma prinsiplərini təhlil etməkdən ibarətdir. Aparılmış tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, Abşeron yarımadasının quru iqlim şəraitində digər növlərlə müqayisədə rozmarin növləriü xeyli davamlı olub, həm yaşıllaşdırma məqsədi ilə, həm də daimi olaraq efir yağı almaq üçün çox yararlıdır. *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlərin quraqlığa və yüksək temperatura davamlılığı ilk dəfə olaraq tədqiq edilmiş. *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlərin istiyə davamlılığı və atmosfer havasının nisbi rütubəti tədqiq edilmiş, atmosfer havasının temperaturu, nisbi rütubət araşdırılaraq bitkilərin quraqlığa davamlılığı təhlil edilib.

Açar sözlər: *Rosmarinus L.*, istiyə davamlılıq, şaxtaya davamlılıq, quraqlığa davamlılıq, efir yağları

GİRİŞ. Dünya florasının tərkibində Dodaqçiçəyikimilər - *Lamiaceae* fəsiləsinə aid *Rosmarinus L. cinsinə* aid 5 növü yayılmışdır. Qafqazda, o cümlədən də Azərbaycanda 1 növünə təsadüf edilir. *Rosmarinus officinalis L.* - dərman rozmarini AMEA Dendrologiya İnstitutunun kolleksiya sahələrində becərilir. *Rosmarinus L. cinsinə* aid sərilən rozmarin *Rosmarinus prostrata* növünün, *Rosmarinus officinalis L.* növünün *Rosmarinus blue* sortunun 250-yə qədər qələmləri təcrübə sahəsində əkilmişdir (15.03.2019).



Şəkil 1. *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlərin AMEA Dendrologiya İnstitutunun təcrübə sahəsi

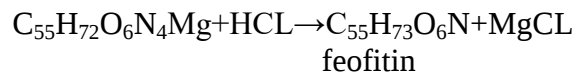
TƏDQIQATIN MƏQSƏDİ. Tədqiqatın məqsədi Abşeron yarımadasında mövcüd olan *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlərin quraqlığa və şaxtaya davamlılıq mexanizmini aşkar edərək, uyğunlaşma prinsiplərini təhlil etməkdən ibarətdir. Bir çox tədqiqatçılar [1,5,6], bitkilərin quraqlığa davamlılığını bitkilərin bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq, dəyişkənliyini və onlar fizioloji-biokimyəvi proseslərlə əlaqəli olduğunu təyin etmişlər. *Rosmarinus L. cinsinə* aid növlər qiymətli dərman bitkisi olub, botaniki cəhətdən torpağa tələbkar olmayan, istilik, şoranlıq, su qıtlığı və bir qədər şaxtaya davamlı olan, budanmaya əlverişli olub, müxtəlif formalı landşaft memarlığına yararlı olan, həmişəyaşıl koldur. Onun boy və inkişafı yaz və payız fəsillərində dinamik olaraq dalğavari icra

edilir. Cavan zoğları üzərində yerləşən üçər formalı tünd yaşıl, uzunluğu 1,0-2,0 sm olan yarpaqları il boyu öz yaşıllığını itirmir. Yaz fəslində, xüsusilə də aprel və may aylarında yarpaqlar arasında mavi və açıq bənövşəyi rəngli çiçəklər, dəstə halında formalaşsalar da, payız mövsümündə çiçəklər tək-tək düzülmüşdür. Kök sistemi yaxşı inkişaf etdiyinə görə rozmarin növü Abşeronun quru iqlim şəraitinə xeyli davamlıdır.

TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODİKASI

Abşeron yarımadasında introduksiya olunmuş xarakterik olan *Rosmarinus L.* cinsinə aid növlərin növünün istiliyə və ya yüksək temperatura davamlılığı Matskov F.F.-in üsulundan istifadə etməklə [3] təyin olunmuşdur. Bu məqsədlə rozmarinin yaşıl yarpaqları yüksək temperaturu olan suya salınmış və 30 dəqiqə müddətində yarpaqlarda baş verən dəyişikliklər müşahidə edilmişdir. Suyun temperaturu artdıqca yarpaqlarda zəhərli maddələr toplandıqca, siteplazmadan daxil olmuş zəhərli maddələr zülalların koaryasının yaranmasına səbəb olmuş və yarpaq hüceyrələri məhv olmağa başlamışlar.

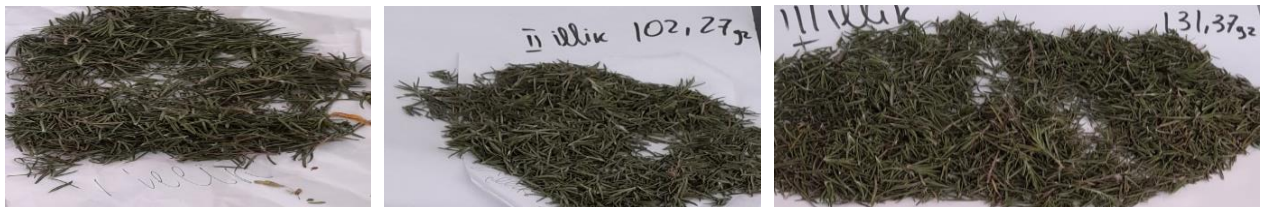
Bu prosesin yekununda yarpaqları zəif qatılıqlı xlorid turşusuna saldıqda ölmüş hüceyrələr turşu daxil olduğundan qonurlaşır. Bu onu təsdiq edir ki turşu təsirindən xlorofil feofitinə çevrilir, zədələnməmiş hüceyrələr isə öz yaşıllığını saxlayır. Xlorid turşusundakı CL- ionu, xlorofildən Mg+2 ionunu çıxarır.



Tədqiqat zamanı suyun temperaturu 40°C yüksək olmamalıdır. Lazım qəldikdə temperaturu 50°C yüksəltmək olar. Təcrübə zamanı hər 10 dəqiqədən sonra temperaturu 10°C artırmış olsaq və sonda 80°C –yə çatdırmaqla, yarpaqların quruma dinamikası aydın görünür. Xlorid turşusunun 0,2n məhlulunun təsirini hər 20 dəqiqədəki bir müşahidə edərək, zədələnməmiş sahənin faizi hesablanır, qeydiyyat aparılır. Abşeron yarımadasının mülayim keçən qış fəslinin temperaturunu nəzərə alsaq, bitkilərin şaxtaya davamlılığı yox, soyuq temperatura davamlılığı qeyd edilməlidir. Çünki burada çox nadir hallarda-dekabr, yanvar və fevral aylarında, 1 və ya 2 gün şaxtalı günlər, xüsusilə də gecə saatlarında, müşahidələr aparılmışdır. Müəyyən olmuşdur ki, bitkinin xeyli odunlaşmış zoğları, yarpaqları sıx epidermislə təmin olunması, yarpaqların qalın və sərt olması, şaxtalı hava şəraitini (-10 və ya -12) zədələnmədən, keçirə bilirlər.

C.V.Klimovun [7,8] apardığı eksperimental tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, şaxtayadavamlı bitkilərdə nişastanın toplanması və şaxta təsirindən onun sadə şəkərlərə hidroliz olunması bitkilərin şaxtaya davamlılığını təmin edir. Apardığımız təyinatlardan məlum olmuşdur ki, qış fəslində rozmarin yarpaqlarında saxaroza, mannoza, qlükoza toplanır. Tədqiqat nəticəsində tədqiq edilmişdir ki, belə birləşmələr rozmarin yarpaqlarının sitoplazmasında buz kristallarının əmələ gəlməsinə imkan vermir və yarpaqlar öz formasını saxlayır, zədələnmə əlamətləri müşahidə edilməmişdir.

Tədqiqat obyektı olaraq rozmarin cinsinə aid növlərin 1,2 və 3 yaşlı kollarından istifadə edilmiş. Nümunələr AMEA-nın Dendroloqiya İnstitutu ərazisindən, Buzovna və “Buta Palace” otelinin ərazisində introduksiya olunmuş fərdlər üzərində aparılmışdır.



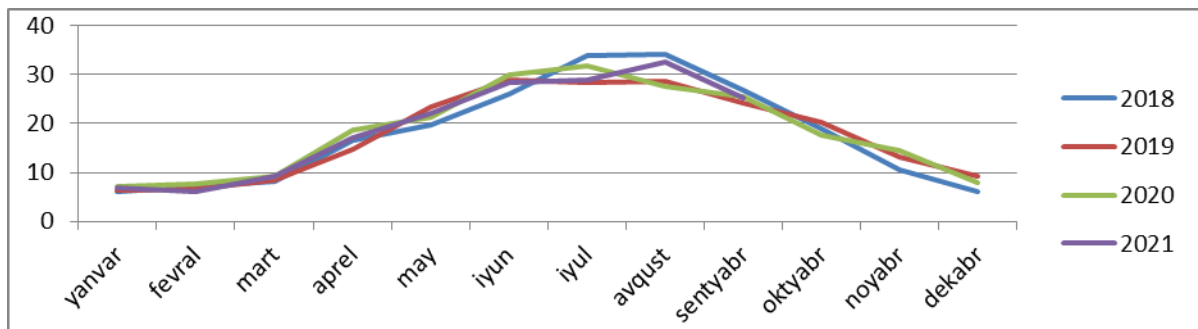
Şəkil 2. *Rosmarinus officinalis L.* növünün 1, 2 və 3 yaşlı kollarından toplanılmış yarpaqların miqdarı

S.V.Klimovun [8] fikrincə bitkilərin aşağı temperatura davamlılığı, fotosintez prosesinin aşağı temperaturda fəaliyyəti ilə bağlıdır. Bitkilərin soyuq və şaxtalı günlərdə fotosintez prosesinin tənzim eləsək, energetik birləşmələrin səmərəli sərf olunmasından asılılığını müşahidə edərək.

NƏTİCƏ VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Aşeron şəraitində AMEA-nın Dendroloqiya İnstitutunun ərazisində temperatur göstəriciləri 40 °-50 °C arasında dəyişdikdə növün yarpaqlarında yanıqlar qeyd olunmadığı halda, Buzovnadakı parkda becərilən eyni növdə yarpaqlar 10% zədələnmiş, Buta Palace da isə qeydə alınmamışdır. Tədqiqat prosesində temperatur 60 °C çatdırıldıqda yarpaqlarda 10%, 70 °C-də 25%, 80 °C temperaturda yarpaqlardakı hüceyrələr tam məhv olmuş və bərpa olunma qeydə alınmamışdır. Lakin Buta Palace ərazisindəki rozmarində 60 °C və 70 °C temperaturda hüceyrələrin məhv olma faizi 10, 80 °C-də isə cəmi 30% olmuşdur.

Abşeron yarımadasının müxtəlif ərazilərinə (Abşeron Milli Parkına, Qala və Buta Palas və Pirallahı qəsəbəsi) ekspedisiyalar təşkil edilmiş, Tədqiqat obyekti olaraq *Rosmarinus* L. cinsinə aid növləri üzərində tədqiqatlar aparılmışdır.



Qrafik 1. İllər ərzində hava temperaturunun dəyişmə dinamikası

qlim dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq, son illər xüsusən 2021-ci ilin yay fəslə yüksək temperatur göstəriciləri ilə müşahidə edilmiş, qızmar isti günlərin sayı 5-7 gün, temperatur isə +40°C, +43°C arası dəyişmişdir (qraf. 1).

2021-ci ildə Abşeron yarımadasında şaxtılı günlərin sayı az olmuş, yalnız bir gün -2, -5°C qısamüddətli şaxta qeydə alınmışdır. Bu zaman *Rosmarinus* L. cinsinə aid *Rosmarinus officinalis* L. növü davamlılıq nümayiş etdirmişlər. Nəticənin belə qeyd olunması, ərazinin relyefinin daima günəş şüası altında olması və bitkilərin nisbətən də olsa stress amil təsirinə uyğunlaşması ilə izah edilə bilər.

Cədvəl 1.

Abşeron yarımadasında introduksiya olunmuş
Rosmarinus officinalis L. növünün yarpaqlarının quraqlığa davamlılıq faizi.

Sıra	Ərazilər	Növ	Temperaturdan asılı olaraq yarpaqların zədələnməsi %lə				
			40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
1.	Mərdəkan	R.officinalis	-	-	+	++	+++
2.	Buzovna	R.officinalis	-	+	++	+++	+++
3.	Buta Palace	R.officinalis	-	-	+	+	++

+ zəif; ++ orta; +++ yüksək zədələnmə

F.F. Matskovun üsuluna uyğun olaraq aparılmış eksperimental təcrübələrdə *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərinin yarpaqlarında coğrafi məkana görə xeyli dəyişkəndir. Atmosfer havasının yüksək temperaturu əsas ekoloji amil olmaqla [6,10,11,12], yüksək temperatur atmosfer havasının və torpağın susuzlaşmasına səbəb olur. Temperaturun yüksəlməsi xlorofilin sintezinə mənfi təsir göstərdiyindən, fotosintez xeyli azalır, bitki orqanizmi zəifləyir və məhv olur [5,9,12]. *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərinin istiyə davamlılığı, atmosfer havasının nisbi rütubəti qarşılıqlı olaraq təhlil edilmişdir.

Abşeron yarımadasının yay mövsümündə iqlim göstəriciləri (2021)

İyun		İyul		Avqust	
t°-C°-lə	Nisbi rütubət %-lə	t°-C°-lə	Nisbi rütubət %-lə	t°-C°-lə	Nisbi rütubət %-lə
27,7	56	29,0	65	36,6 +	56 +
23,5	60	28,8	68	32,9 +	46 +
24,1	60	29,3	66	30,9 +	53 +
21,8	72	30,8	62	34,6 +	53 +
23,8	60	28,1	65	32,9 +	56 +
22,6	60	28,3	58	34,6	47 +
25,6	62	29,3	60	36,8 +	47 +
25,2	60	31,1 -	56	34,6 +	49 +
27,6	60	30,4 -	58	36,0 +	44 +
34,5 +	46 -	28,8	59	32,0 +	40 +
33,5 +	40 -	26,5	54	34,1 +	42 +
33,9 +	40 -	30,4 +	54	34,1 +	46 +
33,5 +	59	31,5 +	51	35,4 +	46 +
35,8 +	59	30,9 +	49 -	34,4 +	46 +
30,5 +	58	28,5	44 -	34,0 +	42 +
28,5	46 -	29,7	55	27,1	49 +
34,5	52	27,9	46 -	34,3 +	46 +

Abşeron yarımadasında iyun ayında atmosfer havasının temperaturu +34,5; +33,5 ;+33,9 və 35,8 olduqda nisbi rütubət 40-46% arası dəyişərək böhran səviyyəyə düşmüş və bu stress uzun müddət olduğundan, bitkilərin quraqlığa davamlılığı böhran səviyyəyə keçmişdir. İyul ayında bitkilərin həyatı üçün böhran temperatur cəmi 5 gün davam etmiş, nisbi rütubət 44-49% arası olmuşdur. Lakin 2021-ci ilin avqust ayının temperatur göstəriciləri əvvəlki 3 ilə nisbətən xeyli yüksək olmuş və 17-gün, aramsız olaraq davam etmişdir. Bu ilin yüksək temperatur göstəriciləri keçən 3 ildən 1,7-2,0 °C yüksək olduğu qeyd edilmişdir. Avqust ayının temperatur göstəriciləri +34,0 - +38,9 °C – qədər, nisbi rütubət isə kəskin olaraq 40 – 49 % arası dəyişmişdir. Çox nadir hallarda temperatur göstəriciləri +40 °C və +42 °C müşahidə olunur. *Rosmarinus L.* cinsinə aid növlərinin yarpaqlarında vizual olaraq zədələnmə və ya nekroz nişanələri belə qeydə alınmamışdır, lakin həmən ərazilərdə introduksiya olunmuş enliyarpaqlılarda və iynəyarpaqlılarda yanıqların mövcud olduğu nəzərdən qaçırılmamışdır. Bu növdə letal zədələnmə də yoxdur. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində, Abşeron yarımadasının quru iqlim şəraitində digər növlərlə müqayisədə rozmarin növü xeyli davamlıdır. *Rosmarinus L.* cinsinə aid növlərin quraqlığa və yüksək temperatura davamlılığı ilk dəfə olaraq tədqiq edilmiş, iqlim amillərindən aslı olmayaraq öz inkişafını davam etdirmişdir.

Ədəbiyyat məlumatlarına [7,8,10,11] əsaslanaraq soyuq (şaxta) temperatura uyğunlaşma molekulyar səviyyədə icra edilir və bitkilərin hüceyrə protoplazmasındakı hidrolizedici fermentlər – amilaza, hidrolaza və s. fəaliyyət göstərirlər. Bu zaman fotosintez ilə tənəffüs arasındakı nisbət, nişasta və polisəkarların sadə şəkərlərə qədər paraçalanması baş verir, zülallar, lipidlər sadə molekullara ayrılır, suda həll olan şəkərlər daha çox toplanır və bitkinin müdafiə xassəsini artırır. Abşeron yarımadasının qış fəsilə mülayim olduğundan şaxtaya davamlılıq anlayışı nisbətən geniş miqyasda tədqiq edilməmiş qalmışdır və bitki orqanizmi qısa müddətli stress təsirə müdafiə mexanizmi yarada bilmir və yalnız uzun müddətli stress amillərinə qarşı uyğunlaşma mexanizmi yarada bilirlər. [9]

Cədvəl 3.

Rosmarinus officinalis L. növünün yarpaqlarında xlorofilin fəsilələr üzrə dəyişmə dinamikası (yaz, yay və payız), mq/l.

Ərazilər	Xlorofil „a“	Xlorofil „b“	a+b	a/b
Yaz				
Mərdəkan	0,47	0,40	0,87	1.01
Buzovna	0,56	0,44	1.00	1.22
Buta Palace	0,72	0,61	1.33	1.17
Yay				
Mərdəkan	0,67	0,51	1.14	1.2
Buzovna	0,87	0,60	1.47	1.4
Buta Palace	1.12	0,77	1.89	1.4
Payız				
Mərdəkan	0,60	0,46	1.06	1.2
Buzovna	0,83	0,51	1.34	1.6
Buta Palace	1.00	0,72	1.72	1.3

Tədqiqat

dövründə,

mərhələli şəkildə rozmarin növündə xlorofil „a“ və „b“ -nin miqdarı fəsilələrə görə dinamik təyinatlar aparılmışdır (Cədvəl 3). 3-cü cədvəldən göründüyü kimi, *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərin yarpaqlarında yaşıl pigmentlər AP 120 tipli avtomatik fotometrə təyin edilmişdir. Yaşıl yarpaqlardan 1q kütlə götürülmüş və 70%li etil spirti ilə (etanol) ekstrakt alınmışdır. Xlorofil „a“ 420 xlorofil „b“ isə 460 dalğada, optiki sıxlığa görə, somlik həcmi olan kolblardakı ekstrakta görə hesablama aparılmışdır. *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərin yarpaqlarda xlorofilin sintez dinamikası yaz fəslində başlamış və yay fəslində maksimal olmuşdur. Payız fəslində isə pigmentlərin sintezində durğunluq müşahidə edilmiş, lakin onların kəmiyyət göstəriciləri yaz fəslindən xeyli fərqlənir. Dendroloqiya İnstitutunun təcrübə sahəsində bu göstərici xlorofil „a“ 0,47 mq/l, Buzovna qəsəbəsində 0,56 mq/l, Buta Palace da 0,72 mq/l aşkar edilmişdir. Yay fəslində həm xlorofilin miqdarında artım müşahidə edilmiş, Mərdəkanda 0,16, Buzovnada 0,31, Buta Palace da 0,40 mq/l olmuşdur. Təyinat zamanı aydın olmuşdur ki xlorofil „b“ -nin sintez dinamikası xlorofil „a“ -ilə paralel olaraq icra edilməkdədir. *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərin yaşıl pigmentlərin stabil olaraq sintez olması, onlarda toplanan efir yağlarının keyfiyyətinə müsbət təsir edir və onlardan ilboyu efir yağının alınması çox sərfəlidir.

NƏTİCƏ

İlk dəfə olaraq *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərin Abşeron yarımadasının quru iqlim şəraitinə - quraqlığa davamlılığı, bitki yarpaqlarının su saxlama qabiliyyətinin və suda həll olan şəkərlərin yüksək miqdarda toplanması ilə ciddi sürətdə asılılığı tədqiq edilmişdir. Eksperimental tədqiqat nəticəsində bəlli olmuşdur ki, rozmarin yarpaqlarının hüceyrələri yüksək temperatur göstəriciləri 45°-55° C olduqda məhv olmağa başlayır. Qış fəslinin mülayim olması, rozmarin növünün yarpaq və cavan zoğlarında aşağı temperaturlarda buz kristalları yaranmadığından heç bir zədələnmə müşahidə olunmamış, *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərinin yarpaqlarında toplanmış nişasta və zülalların hesabına, fizioloji və biokimyəvi parametrləri sabit qalır. *Rosmarinus* L. cinsinə aid növlərin Abşeron şəraitində il boyu fotosintez prosesinin davam etdirdiyi üçün, sintez olunmuş xlorofil „a“ və „b“ – nin miqdarı, fəsilələrə uyğun sabit səviyyədədir. Abşeron yarımadasında rozmarin boy və inkişafını il boyu davam etdiyindən onnan efir yağının alınması digər növlərdən fərqli olaraq çox səmərəlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Axmatov K.A. – Полевой метод определения жароустойчивости растений. К.А.Ахматов „Бюллетень главного ботанического сада“ в-86, с-2й-26

2. Виктор Д.П. – Малый практикум по физиологии растений. „Высшая школа “ обнаружение запасных сахаров в растительном материале. с.67.
3. Виктор Д.П. – Малый практикум по физиологии растений. „Высшая школа“ устойчивость растений к неблагоприятным внешним воздействиям: Защитное действие сахара на цитоплазму при замораживании. с.93.
4. Виктор Д.П. – Там же, Определение жароустойчивости растений. с.94.
5. Емельянов Л.Т. – „Анкуд С.А. “ – Водобмен и стресс – устойчивость растений. Физиологическая диагностика влагообеспеченности растений. Минск, „ Наука техника“, 1992 с.111-118.
6. Любимов В.Б., Котова Р.Н., Ломадзе Р.Н. К вопросу о жароустойчивости растений. Экология, Биология. Вести Волгоградского государственного университета, Сер.3, Экол.-2009, №2, (15) , с.238-244.
7. Климов С.В. – Пути адаптации растений к низким температурам. Успехи современной биологии, 2001, том 121, №1, с. 3-22 .
8. Климов В.С. – Морозостойкость растений озимой пшеницы зависит от адаптации фотосинтеза и дыхания в разных временных интервалах. Известия РАН, серия биологическая, 2009 , №3, с.3/3-322
9. Доанг Хоанг Жанг и Тохтарь В.К. – Исследование засухоустойчивости и перспективных для интродукции видов *Momordica Charantia* L и *M. Balgaminial* (Cucurbitaceae). Научные ведомости. Серия Естественных Наук, 2011, №9(104), вып.5. с.43-47
10. Алаудинова Елена Владимировна – Экологические особенности низкотемпературной адаптации лесобразующих хвойных видов Сибири: Структурно – Химические изменения меристем почек. Красноярск, 2011 Автореферат доктора медицинских наук.
11. Миронов П.В. , Лоскутов С.Р. – Исследование морозостойкости древесных растений, интродуцируемых в дендрарии института лема СО РАН, Красноярск, 2014
12. Abdullayev X.D., Həsənov R.Ə. – Stress reaksiyalarının biofiziki mexanizmi. Bakı, 2014. s.204.

УДК 001.4

Засухо и морозоустойчивость интродуцентов видов рода *Rosmarinus* L. в Абшеронском полуострове

¹Мамедова В.В., ²Мамедова Н.Х., ³Алиева Д. Б.

Резюме. Исследована засуха и морозоустойчивость розмарина лекарственного интродуцированной на Апшеронском полуострове. Апшеронский полуостров весьма характерный регион, особенно в летнее время года. Характерные морозные дни отсутствуют вообще, но низкотемпературные дни относительно длительные. Зима на полуострове умеренная, поэтому *рода Rosmarinus* L. является широко индуцированным видом.

Выявлено, что розмарин лекарственный выдерживает температурный стресс в пределах 45°-55°С, активно синтезирует зеленые пигменты, накапливает водорастворимые углеводы. Низкие температуры не образовали видимых повреждений листьев.

R.officinalis отличается высокой засуха-устойчивостью и обладает стабильным уровнем фотосинтеза, роста и развития, приемлемо стабильного сбора урожая для получения высококачественного эфирного масла в течение года.

UDC 001.4

**Drought and frost resistance of introduced species of the genus *Rosmarinus* L.
in the Absheron Peninsula**

¹Mammadova V.V., ²Mammadova N.Kh., ³Aliyeva D.B.

Summary. The drought and frost resistance of rosemary introduced on the Absheron Peninsula has been studied. The Absheron Peninsula is a very characteristic region, especially in the summer. There are no characteristic frosty days at all, but low-temperature days are relatively long. Winter on the peninsula is moderate, so the genus *Rosmarinus* L. is a widely induced species.

It was revealed that officinalis rosemary withstands temperature stress in the range of 45°-55°C, actively synthesizes green pigments, and accumulates water-soluble carbohydrates. Low temperatures did not form visible damage to the leaves.

R. officinalis is highly drought tolerant and has a stable level of photosynthesis, growth and development, an acceptably stable harvest to produce high quality essential oil throughout the year.

Redaksiyaya daxilolma: 21.08.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 004. 652

**NƏQLİYYAT VASİTƏLƏRİNİN MONİTORİNQİ ÜÇÜN GPS-TREKERLƏRİN
TƏTBİQİNİN TƏHLİLİ****Salmanova Kəmalə Arif qızı****Gəncə Dövlət Universiteti
Gəncə şəhəri, Heydər Əliyev pr.187**k.salmanova@mail.ru

Xülasə. Treker–avtomobillərin, insanların və digər obyektlərin sputnik monitorinqi üçün verilənlərin qəbulu–ötürülməsi–yazılması qurğusudur. Qurğu obyektə birləşdirilir və obyektin yerini müəyyənləşdirmək üçün Global Positioning System texnologiyasını istifadə edir. Sistemin əsas imkanlarına aşağıdakılar da daxildir: yanacaq sərfinin monitorinqi, temperatura, təzyiqə, nəmliyə, akkumulyatorun gərginliyinə, bort şəbəkəsinə və qurğuya qoşulan ixtiyari güc qurğusuna nəzarət, daşınan yükün kütləsinin və həcmnin monitorinqi, salondakı sənişinlərin sayının uçotu, ‘sos’ düyməsinin qoşulması, sosial təminat qurğusuna xidmət, marşrut üzrə hərəkətə nəzarət, uzaqdan avtomobili kilidləmək, sürücünün qanında alkoqolu aşkarlamaq.

Nəqliyyatın monitorinqinin GPS-sisteminin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, hərəkət marşrutunun optimallaşdırılması və cari vəziyyətdən asılı olaraq nəqliyyat axınının istiqamətinin dəyişdirilməsi hesabına avtonəqliyyatın gedişini 5-15% azaldır.

Daimi nəzarətə əsaslanan effektiv idarəetmə müştərilərə xidmətin sürətini artırır, mübahisəli vəziyyətləri tez aradan qaldırmağa kömək edir, yanacaq sərfini 20-30% azaldır GPS-sistemin bazasında həm real vaxt rejimində, həm də yaddaşa yazılmış şəkildə obyektin və ya obyektlər qrupunun yerdəyişməsinə nəzarət sistemi yaradılmışdır. Obyektlərin peyk monitorinqi sistemi gəlirin artmasının təminatıdır.

Bu texnologiya hər gün insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrində tətbiq olunur və inamla demək olar ki, GPS-sistem hər bir şirkət üçün irəliyə hərəkətin və müvəffəqiyyətin təminatıdır.

Açar sözlər: treker, nəqliyyat, monitorinq, AVL-paket, GPS-sistem

Giriş. Treker–avtomobillərin, insanların və digər obyektlərin sputnik monitorinqi üçün verilənlərin qəbulu–ötürülməsi–yazılması qurğusudur. Qurğu obyektə birləşdirilir və obyektin yerini müəyyənləşdirmək üçün Global Positioning System texnologiyasını istifadə edir. Nəqliyyatın GPS-monitorinqinin tətbiq sahələri aşağıdakılardır: təcili yardım, yol patrul xidməti, mühafizə xidməti, taksi.

Qlobal yer müəyyən etmə sistemi NAVSTARGPS (NAVigation Satellitesproviding Time and Range & GlobalPositioning System) yerin birinci peykinin buraxılmasından dərhal sonra yaradılmağa başlandı. Tətbiqi fizika laboratoriyasının direktoru Riçard Kersnerin rəhbərliyi ilə Amerikan alimləri peykdən gələn signalın tezliyinin dəyişməsinin, peykin yerinin dəyişməsi nəticəsində baş verdiyini və bunun əsasında da həm peykin həm də signalı qəbul edən koordinatlarını hesablamaq mümkün olduğunu aşkarladılar.

1964-cü ildə birinci amerikan naviqasiya sistemi olan TRANSIT-işə qoşulur. Bu sistem hərbi məqsədlər üçün istifadə olunaraq sualtı qayıqlardan ballistik «Polaris» raketlərinin buraxılması üçün istifadə olunurdu. Lakin adi naviqasiya üçün bu sistem əlverişli deyildi.

1967-ci ildə yüksək orbitli yeni nəsil peyki «TIMATION-I», iki ildən sonra isə «TIMATION-II» orbitə çıxarıldı. 1973-cü ildə hər iki sistem birləşdirilərək NAVSTAR GPS sistemi yaradıldı. Yeni nəslə yaxın olan peykin test buraxılışı 14 iyul 1974-cü ildə həyata keçirildi.

Hazırda NAVSTAR GPS orbital qrupu 32 peykdən ibarətdir ki, onlardan da 24-ü əsasdır və Yer kürəsini tam əhatə edir. Kosmik obyektlər 6 orbital trayektoriya üzrə, hər birində 4 peyk olmaqla 20.180 km hündürlükdə hərəkət edir. Onların planet ətrafında orbit üzrə tam hərəkət müddəti 11saat 58 dəqiqədir. Yerdə təminat xidməti dünyanın müxtəlif hissələrində yerləşən 10 izləmə stansiyasından ibarətdir. Əsas stansiya MCS (Master Control Station) Kolorado ştatında hərbi hava qüvvələrinin Şriver bazasında yerləşir.

Sovet İttfaqında naviqasiya sisteminin yaradılması üzrə işlər yerin birinci süni peykinin buraxılması ilə eyni vaxtda Vladimir Kotelnikovun rəhbərliyi ilə başlandı. 1958-1959-cu illərdə ölkənin bir neçə ETİ-da eyni

vaxtda bu problem üzrə geniş miqyaslı araşdırmalar başlandı, 1963-cü ildə isə kiçik orbitli peyk naviqasiya sisteminin «Циклон» (hərbi variant) və «Цикада» (ümumi istifadə üçün) yaradılması üzrə işlər başlandı. İlk rus naviqasiya peyki «Космос-192» 1967-ci ildə orbitə çıxarıldı.

ГЛОНАСС sisteminin birinci peyki 12 oktyabr 1982-ci ildə orbitə çıxarıldı. 11 ildən sonra sistem istismara qəbul edildi, 1995-ci ildə isə sistem optimal tərkibinə, yəni 24 peykə çatdırıldı. Lakin sistemin bəzi obyektləri sıradan çıxdığına görə hazırda o 17 peykdən ibarətdir. Peyklərin orbital hündürlüyü 19.100 km-dir və orbit üzrə tam dövr 11 saat 45 dəqiqədir. İdarəetmə məntəqəsi Moskvada yerləşir.

Öz koordinatlarının, həmçinin hərəkət istiqamətini və sürətini yüksək dəqiqliklə təyin etmək üçün bu qurğunun ən az dörd peykin zonasında olması kifayətdir. Qurğu həmçinin mühafizə sistemlərinin, xarici ötürücülərin və ödəniş sistemlərinin monitoring və nəzarətini təmin edə bilər. Sistemin əsas imkanlarına aşağıdakılar da daxildir: yanacaq sərfinin monitoringi, temperatura, təzyiqə, nəmliyə, akkumulyatorun gərginliyinə, bort şəbəkəsinə və qurğuya qoşulan ixtiyari güc qurğusuna nəzarət, daşınan yükün kütləsinin və həcmnin monitoringi, salondakı sənişinlərin sayının uçotu, 'sos' düyməsinin qoşulması, sosial təminat qurğusuna xidmət, marşrut üzrə hərəkətə nəzarət, uzaqdan avtomobili kilidləmək, sürücünün qanında alkoqolu aşkarlamaq. Sistemin çatışmazlığı bu texnologiyanın xərclərinin çox olmasıdır, lakin istifadədə çox sadə və rahatdır. Peyk monitoringi sisteminin istifadəsi kommersiya nəqliyyatı sürücülərinə effektiv nəzarəti təmin edir, onların təhlükəsizliyini təmin etməyə imkan verir və avtomobilin müxtəlif mexanizmlərinə fasiləsiz nəzarət etməyə imkan verir [1].

Tədqiqat obyekti və metodları. Konstruksiyasına və istifadə sferasına görə GPS-trekerlər iki sinfə bölünür:

Fərdi GPS-treker adətən kiçik ölçülü GPS-trekerlərdir, insanların və ya ev heyvanlarının monitoringi üçün istifadə olunur. GPS-trekinq funksiyası bəzi mobil telefon modellərində də mövcuddur.

Avtomobil GPS-trekeri, adətən avtomobil kontrolleri, və ya avtomobil registratoru adlanan stansiya qurğusudur və avtomobilin və ya digər nəqliyyat vasitəsinin bort şəbəkəsinə qoşulur.

GPS-dən istifadə edərək nəqliyyatın monitoring sistemi avtomobilin, xüsusi texnikanın və ya yük konteynerinin bütün marşrutunu dəqiq izləmək mümkündür [2].

GPS-monitorinqin nəqliyyatda tətbiq sferaları:

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Nəqliyyat kompaniyaları, təcili yardım xidmətləri, sığorta kompaniyaları, avtoparklar, mühafizə xidmətləri, sənişin daşıma xidməti, xilasetmə xidməti, tikinti kompaniyaları, inkassator xidməti, kənd təsərrüfatı müəssisələri, kuryer və poçt xidmətləri, kommunal xidmətlər, ticarət kompaniyaları, taksi parkları və taksilərin dispetçer xidməti, şəxsi avtomobil,

Nəqliyyatın GPS-monitorinqinin iş prinsipi.

Nəqliyyatın GPS-monitorinqinin əsas qurğusu ГЛОНАСС/GPS/GSM-terminaldır. Bu qurğu peyk qəbuledicisinin köməyi ilə koordinatların müəyyənləşdirilməsi, bort avadanlığından informasiyanın yığılması, GSM-rabitə kanalları ilə informasiyanın ötürülməsi, operatorun əməllərinə görə bort avadanlığının idarə edilməsi funksiyalarını yerinə yetirir. Vaxt, koordinatlar, daxili və xarici parametrlərin qiymətləri haqqında yığılmış informasiya binar AVL-paket şəklində emal serverinə ötürülür. AVL-paket serverə nəqliyyatın hərəkəti zamanı simsiz rabitə kanalları olan GPRS və ya 3G vasitəsilə, dayanacaqdan isə birbaşa kabel qoşulması vasitəsilə ötürülür. İstifadəçi informasiyanı serverdən proqram təminatının müştəri hissəsinin köməyi ilə, bəzi hallarda isə sistemin WEB- interfeysini istifadə etməklə birbaşa brauzerlə alır [3].

Nəqliyyatın monitoringinin GPS-sisteminin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, hərəkət marşrutunun optimallaşdırılması və cari vəziyyətdən asılı olaraq nəqliyyat axınının istiqamətinin dəyişdirilməsi hesabına avtonəqliyyatın gedişini 5-15% azaldır.

Avtonəqliyyat nəzarət sistemi məqsədsiz və şəxsi məqsədlərlə istifadənin qarşısını alır. Avtomatlaşdırılmış dispetçerləşdirmə boş dayanmaları azaldır və yük nəqliyyatının yüklənmə dərəcəsini artırır.

Daimi nəzarətə əsaslanan effektiv idarəetmə müştərilərə xidmətin sürətini artırır, mübahisəli vəziyyətləri tez aradan qaldırmağa kömək edir, yanacaq sərfini 20-30% azaldır.

GPS-trekerə qarşı onu fiziki olaraq korlamaqdan başqa, trekerdən gələn GSM/GPS signalının qarşısının alınması istifadə olunur. Bir çox ölkələrdə bu qanunla qadağan olunur. Lakin əksər GPS-trekerlər daxili yaddaşa malikdir və GSM şəbəkəsi ilə əlaqə kəsildikdə öz yerdəyişməsini yaddaşına yazır. Server mərkəzi ilə rabitə yaradıldıqda isə verilənləri ora ötürür. Bəzi proqram kompleksləri cihazla əlaqə kəsildən kimi həyəcən signalı mexanizminə malikdir və bu da təcili tədbirlər görməyə imkan verir.

Fərdi GPS-monitorinq

Fərdi GPS-monitorinqin tətbiq sferaları

Sığorta, reklam, ticarət agentlərinin, kuryerləri və sairə müşahidə olunması;

Qiyətli yüklərin izlənməsi;
Uşaqların və qocaların müşahidə olunması;
Heyvanların izlənməsi;
Turizm, aktiv istirahət.

Fərdi monitoring kompleksinin tərkibi

Proqram-aparat kompleksinin tərkibinə fərdi trekerlər, xüsusi proqram təminatlı server və internetə qoşulmuş fərdi kompüter və ya xüsusi proqram təminatına malik olan və internetə qoşula bilən mobil telefon, həmçinin GPS sisteminin peykləri, GSM mobil telefon rabitəsi şəbəkəsi, internet daxildir.

Kompleksin tərkib hissələrinin qlobal ümumi girişə malik olması səbəbindən o, aşağıdakılar olan hər yerdə tətbiq oluna bilər:

- trekerin GPS naviqasiya peyklərindən siqnal qəbul edə bilməsi imkanı olduqda;
- GSM rabitə sisteminin əhatəsində;
- İnternet girişi olduqda.

İstifadəçi yer kürəsinin bütün ərazisində fərdi trekerlə təchiz olunmuş obyektin monitoringini həyata keçirə bilər.

Fərdi monitoring sisteminin iş prinsipi

Qurğu qəbul edilən informasiyanı müntəzəm intervallarla yazır, sonra isə onu radorabitə, GPRS və ya GSM qoşulma, və ya peyk modemi vasitəsilə serverə və ya başqa kompüterə ötürür. Server aldığı verilənləri emal edir, özünün verilənlər bazasında qeyd edir, sonra isə trekerin istifadəçisi sistemin serverinə öz adı və parolu ilə daxil olaraq yerini və xəritə üzrə coğrafi yerdəyişməsinə öyrənə bilər. Trekerin yerdəyişməsinə həm real vaxt rejimində, həm də sonradan təhlil etmək olar.

GPS-monitorinq üçün avadanlıq

İstifadə sahəsinə görə GPS-avadanlığın iki növü mövcuddur:

- nəqliyyatı izləmək üçün, yəni naviqasiya trekerləri. Bu trekerlər sürücüyə cari yerini və verilmiş məntəqəyə hərəkət marşrutunu göstərir;
- dispetçer üçün treker. Nəqliyyatın hərəkət marşrutu, yeri və vəziyyəti haqda informasiyanı göstərir. Bu cihazlar həm real vaxt rejimində, həm də müəyyən müddətdən sonra informasiyanı ötürə bilər.

Fərdi GPS-treker

Cihaz naviqasiya peyklərinin köməyi ilə insanın və ya obyektin yerini müəyyənləşdirir və bu verilənləri serverə ötürür. Bundan başqa cihaz SOS funksional düyməsinin basılması haqda informasiyanı serverə ötürür. Belə trekerlər bir və ya bir neçə abonentlə vəziyyəti dinləmək və ya daxil olan çağırışları qəbul etmək üçün səs kanalı rabitəsinə malikdir.

Nəticə. GPS-sistemin bazasında həm real vaxt rejimində, həm də yaddaşa yazılmış şəkildə obyektin və ya obyektlər qrupunun yerdəyişməsinə nəzarət sistemi yaradılmışdır. Obyektlərin peyk monitoringi sistemi gəlirin artmasının təminatıdır.

Avtoparkı olan ixtiyari şirkətdə yanacağın oğurlanması, boş dayanmalar, marşrutdan çıxma, kənar reyslər kimi problemlər qaçılmazdır. Bu faktorlar məhsuldarlığın azalmasına, xərclərin artmasına, daşımaların həcmnin azalmasına, texnikanın tez xarab olmasına səbəb olur. Bunun da nəticəsində müəssisənin gəlirləri azalır. Bu problemlərin aradan qaldırılmasının optimal variantı nəqliyyatın GPS monitoringinin tətbiq olunmasıdır.

Bu texnologiya hər gün insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrində tətbiq olunur və inamla demək olar ki, GPS-sistem hər bir şirkət üçün irəliyə hərəkətin və müvəffəqiyyətin təminatıdır.

Ədəbiyyat

1. Леонтьев Б.К., World, Бук-Пресс и К, 2005, 352 с.
2. Конин В.В., Спутниковые системы и технологии, Бук-Пресс и К, 2012, 592 с.
3. Яценков В.С., Основы спутниковой навигации. Системы NAVSTAR GPS и ГЛОНАСС, Бук-Пресс и К, 2005, 272 с.

УДК: 004. 652

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ GPS ТРЕКЕРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Салманова К.А.

Резюме. Трекер — это устройство приема-передачи-записи данных для спутникового мониторинга автомобилей, людей и других объектов. Устройство прикрепляется к объекту и использует технологию глобальной системы позиционирования для определения местоположения объекта.

К основным возможностям системы относятся: контроль расхода топлива, контроль температуры, давления, влажности, напряжения аккумуляторной батареи, подключение дополнительной силовой установки к бортовой сети и прибору, контроль массы и объема перевозимого груза, учет количества пассажиров в салоне, подключение кнопки «sos», обслуживание устройства социальной защиты, контроль движения на маршруте, дистанционное запираание автомобиля, обнаружение алкоголя в крови водителя.

Преимущество системы GPS-мониторинга трафика заключается в том, что она снижает трафик на 5-15% за счет оптимизации маршрута движения и изменения направления транспортного потока в зависимости от текущей ситуации. Эффективный менеджмент, основанный на постоянном мониторинге, увеличивает скорость обслуживания клиентов, помогает быстро устранять конфликтные ситуации, снижает расход топлива на 20-30%.

Система спутникового мониторинга объектов – гарантия повышенного дохода. Эта технология применяется каждый день в различных сферах человеческой деятельности, и можно с уверенностью сказать, что система GPS – это залог движения вперед и успеха для каждой компании.

Ключевые слова: трекер, транспорт, мониторинг, AVL-пакет, GPS-система

UDC 004. 652

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF THE GPS TRACKER FOR MONITORING VEHICLES

Salmanova K. A.

Summary. The tracker is a device for receiving-transmitting-recording data for satellite monitoring of cars, people and other objects. The device is attached to an object and uses global positioning system technology to determine the object's location.

The main features of the system include: control of fuel consumption, control of temperature, pressure, humidity, battery voltage, connection of an additional power plant to the on-board network and device, control of the mass and volume of the transported cargo, accounting for the number of passengers in the cabin, connection of the "sos" button, maintenance of the social security device, traffic control on the route, remote locking of the car, detection of alcohol in the blood of the driver.

The advantage of the GPS traffic monitoring system is that it reduces traffic by 5-15% by optimizing the traffic route and changing the direction of the traffic flow depending on the current situation.

Effective management based on constant monitoring increases the speed of customer service, helps to quickly eliminate conflict situations, and reduces fuel consumption by 20-30%. The system of satellite monitoring of objects is a guarantee of increased income. This technology is used every day in various areas of human activity, and it is safe to say that the GPS system is the key to progress and success for every company.

Keywords: tracker, transport, monitoring, AVL package, GPS system

Redaksiyaya daxilolma: 25.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 631.361.358

**ƏRZAQ XAMMALLARININ SAXLANMASI VƏ EMALI ÜÇÜN INNOVATİV
TEKNOLOGİYA**

¹Məmmədov Camaladdin Ələkbər oğlu, ²Cəfərov Məmməd Həsən oğlu, ³İsmayilov Sədi Binnət oğlu, ⁴İskəndərova Aynur Cəmil qızı, ⁵Əliyev Rəhman Məmməd oğlu, ⁶Katibli Svetlana Əli qızı, ⁷Hacimiri Hüseyn Qurbanəli oğlu

ADAU-nun texniki mexanika və qrafika kafedrası

mamedovcamaladdin@mail.ru

Xülasə: qərzəkli meyvələrin saxlanması və ilkin emalının innovativ texnologiyası məqaləsində yığılmış xammal məhsullarının emalı zamanı düzgün texnologiyanın tətbiqinə söykənərək standartlara cavab verəcək məhsulun saxlanması üçün lazım olan əməliyyatların düzgün təşkilinin texnologiyasından bəhs edilir. Məhsulun saxlanmasının tələbatına cavab verəcək formada olması üçün onun yığımdan başlayaraq saxlanmasına qədər olan əməliyyatların düzgün yerinə yetirilməsi çox vacib məsələlərdəndir. Məqalədə ərzaq xammalının bir növü olan qərzəkli meyvələrin yığımdan başlayaraq təmizlənməsi, qərzəkdən ayrılması, çeşidlənməsi, yuyulması, qurudulması, anbarlara daşınmasına qədər gedən proseslərdən, meyvə ağaclarının və meyvələrin texnoloji xüsusiyyətlərini müxtəlif qoz sortlarının materialları üzrə sürtünmə əmsalı, diyirlənmə sürtünmə bucağı, qozları qərzəkili və qərzəksiz qıra bilən qüvvə öyrənilmişdir. [1,2,3]

Eyni zamanda fındıq meyvəsinin müxtəlif sortları üzrə dəstələrin sayından asılı olaraq kütlə xarakteristikası, dəstədə olan meyvələrin sayından asılı olaraq yığım vaxtının müxtəlif tarixlərində saplaqlardan qoparılmasına sərf olunan qüvvə hesablanmışdır. Məhsulun anbarlarda qısa və uzun müddətlərdə saxlanması üçün lazım olan şərtlərə əməl edilməsi tələb olunur. Əks halda məhsulun qidalılıq tərkibinin dəyişməsi halları baş verir.

Məqalədə qozun və fındığın yığılmasından başlayaraq təmizlənməsi, qərzəkdən ayrılması, yuyulması, qurudulması, çeşidlənməsi anbarlara yığılmasına qədər olan əməliyyatlar verilmişdir. Eyni zamanda müasir maşınların yeni nümunələrinin texnoloji xəttə əlavə edilməsi məsləhət olunmuşdur.

Açar sözlər: qərzəkli meyvələr, qoz, fındıq qərzəkli, qərzəksiz, ağac, sort, qozun yığılması, qərzəkdən təmizlənməsi, qozun qurudulması, çeşidlənməsi, saxlanması.

Giriş. Möhtərəm Prezident ölkəmizin ərzaq təhlükəsizliyi üzrə tam müstəqilliyə nail olunmasını milli hədəflərdən biri kimi müəyyənləşdirmişdir. Onun bəyan etdiyi kimi “hazırda qarşıda duran ən başlıca məqsəd daxili imkanlar hesabına kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları ilə özünütəminatə və dayanıqlı inkişafa nail olmaqla Azərbaycanı inkişaf etmiş ölkələr səviyyəsinə çatdırmaqdır”. Bu strategiyanın reallaşdırılması üçün ölkədəki mövcud potensial qiymətləndirilməli, məsələnin həllinə elmi-analitik müstəvidən yanaşılmalıdır. Dövlət başçısının iradəsi və göstərişləri ilə həyata keçirilən elmi əsaslı islahatlar, siyasi, iqtisadi, sosial sahədə tətbiq edilən texnologiyalar qeyd edilən məqsədə xidmət etməklə artıq öz bəhrəsini verməkdədir.

“Azərbaycan Respublikasında 2017-2026-cı illərdə qərzəkli meyvəçiliyin (fındıq, badam, qoz və şabalıd) inkişafına dair Dövlət Proqramı” layihəsi işlənib hazırlanır. Layihədə bu istiqamətdə aparılan işlərin daha da gücləndirilməsi və fındığın əkin sahəsinin 42 min hektar artırılaraq 80 min hektara, hektardan məhsuldarlığın isə 2-2,5

tona çatdırılması nəzərdə tutulur. [8] https://azertag.az/xeber/Qerzekli_meyvechiliyin_2017_2026_ci_illerde_inkisafina_dair_Dovlet_Proqraminin_layihesi_hazirlanir-1031763

“Azərbaycan Respublikasında 2017-2026-cı illərdə qərzəkli meyvəçiliyin (fındıq, badam, qoz və şabalıd) inkişafına dair Dövlət Proqramı”nın həyata keçirilməsi ölkəmizdə fındıq məhsullarına olan daxili tələbatın ödənilməsinə, xüsusilə fındıqçılığın geniş yayıldığı rayonlarda yaşayan əhalinin həyat şəraitinin yaxşılaşdırılmasına, regionların aqrar sənaye potensialının artırılmasına gətirib çıxaracaq.

Eyni zamanda, qərzəkli meyvə emalı məhsulları üzrə idxaldan asılılığın azaldılmasına, rəqabətin qorunmasına, yeni texnologiya və bitkilərin tətbiqinə, emal olunan fındıq meyvə məhsullarının ixracının və bununla bağlı digər sahələrin inkişafına təsir göstərməklə, bütövlükdə, ölkənin ümumi iqtisadi potensialının gücləndirilməsinə mühüm töhfə verəcək”,

Qida məhsullarının saxlanılmasının düzgün təşkili, onların istehsaldan istehlakçıya çatdırılmasının bütün mərhələlərində itkilərin azaldılması, keyfiyyətin və təhlükəsizliyinin qorunması mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdəndir. Saxlanılma qabiliyyətinə görə, bütün ərzaq malları tez xarab olan və uzun müddət saxlanılmağa davamlı mallar qrupuna bölünür. Tez xarab olan mallara ət, balıq, süd, yumurta, təzə meyvə, giləmeyvə və tərəvəzlər aid edilir. Uzun müddət saxlanılmağa davamlı mallar qrupuna isə un, yarma, makaron, şəkər, nişasta, qurudulmuş meyvə-tərəvəzlər, konservlər, alma, kartof, kələm qərzəkli meyvələrə və s. aiddir. Saxlanılma zamanı qida məhsullarında fiziki, kimyəvi, biokimyəvi və mikrobioloji dəyişikliklər baş verir. Bu da onların qidalılıq dəyərinin aşağı düşməsinə, dadına, iyinə, rənginə, görünüşünə, bir sözlə keyfiyyətinə təsirsiz ötürmür. Bu dəyişikliklərin xarakteri, sürəti malın tərkibindən və xassələrindən asılıdır. Havanın tərkibi, temperaturu, rütubəti, şüa enerjisi, mikroorqanizmlər və s. baş verən dəyişikliklərə təsir göstərən amillərdəndir.

Ərzaq mallarının saxlanılmasında fiziki və fiziki-kimyəvi dəyişikliklər başlıca olaraq xarici mühit amillərinin təsiri altında baş verir. Fiziki və fiziki-kimyəvi dəyişikliklər nəticəsində məhsulun görünüşündə dəyişikliklər baş verir. Eyni zamanda kimyəvi və biokimyəvi proseslər sürətlənir. Bu zaman həmin məhsulların tərkibindəki stafilokok bakteriyaları aktivləşir və istehlak zamanı insan orqanizmi üçün zəhərlənmə təhlükəsi artır. Məhsulların saxlandığı anbar və ticarət zalları da təmiz və havası yaxşı dəyişilən olmalıdır.

Tədqiqatın obyekti və metodikası

Tədqiqat obyekti: qərzəkli meyvələrin bağları, onların meyvələri, qozun, fındığın yığılması üçün maşınlar, onları təmizləyən, yuyan, qurudan, sortlarına ayıran maşınlar. Meyvələrin qablaşdırılması və anbarlarda saxlanması.

Tədqiqatın metodikası: İşin yerinə yetirilməsi zamanı eksperimental tədqiqatları əhatə edən metodika işlənmişdir.

Laboratoriya şəraitində qərzəkli meyvələrin ağaclarının meyvələrinin mexaniki xassələri, kütlələri, ölçüləri, sortları, sürüşmə diyərlənmə əmsalları, fındıq meyvələrinin dəstələrinin sayı, onları bir-birindən ayıran qüvvənin qiyməti, yığım vaxtına qədər müxtəlif günlərdə budaqdan qoparma qüvvəsi, qərzəkli və qərzəksiz qozu qıran qüvvənin qiymətləri təyin edilmişdir. Bütün bu qeyd edilənlərin tapılmasında standart metodikalardan istifadə edilmişdir. Alınan nəticələr kompüterdə işlənmişdir.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi

Ağacların ölçülərinin öyrənilməsində onların üç formada uca, orta və alçaq ağaclar götürüləcək ölçülmüşdür. Onların sürüşmə modulu, elastikliyi və quruluşu müəyyən edilmişdir.[1]

Qərzəkli meyvələrin ağacları silkələndiyi üçün ağacın budaqları və gövdəsinin zədələnməməsi üçün qabığa təsir edən təzyiq öyrənilməlidir. Burada müxtəlif materiallar sınaqdan keçirilmişdir.(dəri, rezin,polad). Eyni zamanda sürüşmə modulu tapılmışdır. Silkələnmə zamanı budaqların qırılmaması üçün elastiklik modulu və böhran gərginlik tapılmışdır.Qırılmanın böhran gərginliyi aşağıdakı kimi hesablanır.

$$\sigma = \frac{F \cdot l}{0,1 \cdot d^3}$$

F-dağıdıcı qüvvə, N

l- konusun uzunluğu, m

d- budağın kəsiyinin diametri, m

Qoz meyvəsinin respublikamızda olduqca müxtəlif növləri vardır. Bunlara misal olaraq Seyfi, Suqra, Dışar, Araz, Ordubad, Babək, Kağızı və s.

Qoz ölçülərini müəyyən etmək üçün onun dörd ölçüsü -böyük diametri-D, kiçik diametri-d, hündürlüyü H, kütləsi –G götürülmüşdür. [1]

Müxtəlif ağaclardan 100-150 ədəd meyvə götürülərək yoxlanılmışdır. Müxtəlif materiallarda meyvənin qərzəkli və təmizlənmiş halda diyirlənmə-sürtünmə əmsalı hesablanmışdır.

Qoz meyvəsinin müxtəlif sortlar üzrə ətalət momenti tapılmışdır.

Qozun qərzəyini və özünü qıra bilən qüvvə hesablanaraq tapılmışdır. Bu yoxlamalar ən böyük, ən kiçik hündürlük istiqamətdə aparılmışdır.

Qozun qərzəyini dəsmək üçün müxtəlif silindrik diametrdən istifadə edilərək hesablanmışdır.

Təcrübələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, qərzəyin meyvədən ayrılmasına yığılmadan sonrakı günlər çox təsir edir.

Qoz meyvəsinin müxtəlif ölçüsündə müxtəlif günlər üçün bu yoxlama aparılmışdır.

Fındıq meyvəsi qərzəkli halda dəstə şəklində olur və hər dəstədə 5-ə qədər meyvə olur.

Onların respublikamızda yayılmış çoxlu sortları vardır. Bunlardan (Ata-baba, Yağlı fındıq, Gəncə fındıq, Qalib, Qırıl, Saçaqlı, Kudryançik və s. Ölçü kütlə xarakteristikası kimi sortlar meyvə daşıyan budağın, saplağın ölçüləri meyvəni budaqdan qoparan qüvvə, saplağı dəstədən ayıran qüvvə, qərzəyi qərzəkli meyvənin qərzək dəstəsindən və meyvəni qərzəkdən ayıran qüvvə müəyyən edilmişdir.

Müxtəlif materiallar üzrə qozun sürtünmə əmsalı cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi qərzəkli qozun sürtünmə əmsalı faner və polad üzərində 0,39...0,52, qərzəksiz sortdan 0,28...0,39 xeyli çox olmuşdu.[1]

Rezin lövhədə qərzəkli 0,54, qərzəksiz 0,50, sürtünmə əmsalı o qədər də çox fərqlənmir.

Cədvəl 1

Təcrübə variantları	Materialın növü	Statistik xarakteristikası		
		Orta ədədi qiymət	Orta kvadratik qiymət	Variasiya əmsalı,%
Yığım günü,qərzəkli	faner	0,45	0,035	8
	polad	0,48	0,038	7,4
	rezin	0,54	0,022	1,8
Yığımdan 3 gün sonra, qərzəkli	faner	0,41	0,030	3,9
	polad	0,52	0,032	6,1
	rezin	0,53	0,021	3,2
Yığımdan 6 gün sonra, qərzəkli	faner	0,39	0,031	7,6
	polad	0,52	0,022	5,9
	rezin	0,54	0,032	4,1
Qərzəksiz, təmiz qoz	faner	0,28	0,036	9,8
	polad	0,39	0,037	9,4
	rezin	0,50	0,019	4,8

Müxtəlif materiallarda qərzəkli və qərzəksiz qozun diyirlənmə sürtünmə bucağı cədvəl 2-də verilmişdir.

Materialın növü	Qozun duruş vəziyyəti	Qozun ilkin vəziyyəti	Statistik xarakteristikaları		
			Orta ədədi qiymətlər	Orta kvadratik meylətmə	Variasiya əmsalı,%
Polad	Diametr üzrə	Qərzəkli	9,5	2,4	18,0
		Qərzəksiz	12,4	2,1	13,1
	Hündürlük üzrə	Qərzəkli	10,5	2,6	17,6
		Qərzəksiz	14,7	2,3	15,4
Rezin	Diametr üzrə	Qərzəkli	10	2	16,3
		Qərzəksiz	17,4	2,3	13,1
	Hündürlük üzrə	Qərzəkli	16,2	2,8	17,4
		Qərzəksiz	18,5	2,6	12,3

Cədvəldən göründüyü kimi hər iki materialda qərzəkli qozlar, qərzəksiz qozlara nisbətən kiçik sürtünmə bucağına malikdirlər. Bu ondan irəli gəlir ki, qərzəkli qozlar təmizlənmiş qozlara nisbətən daha çox kürəyə yaxındır.

Cədvəl 3-də qərzəkli və qərzəksiz qozları qıra bilən statik qüvvənin xarakteristikası verilmişdir.

Cədvəl 3

Qüvvənin tətbiq istiqaməti	Qozun vəziyyəti	Statistik xarakteristikaları		
		Orta ədədi qiymət, N	Orta kvadratik meylətmə	Variasiya əmsalı,%
Böyük diametri	Qərzəkli	271	58	21
	Qərzəksiz	800	154	23,1
Kiçik diametri	Qərzəkli	320	68,4	20,8
	Qərzəksiz	512	120	22,2
Hündürlük	Qərzəkli	201	63	23,5
	Qərzəksiz	913	158,1	18,1

Cədvəldən görünür ki, qərzəyi dağdan qüvvə 271 N, 320 N, 201 N olduğu halda qozu qıran qüvvə 800 N, 512 N, 913 N-dur.

Tədqiqatlar zamanı müəyyən olmuşdur ki, qoz yığıldıqdan dörd gün sonra qərzəyi dağdan qüvvə yığım günü ilə müqayisədəki qüvvədən 1,5-2 dəfə az olmuşdur.

Qərzəkli meyvələrin inkişaf proqramını yerinə yetirərkən kənd təsərrüfatının vacib sahələri içərisində əhalini bu məhsullarla təmin etməklə bərabər, ölkəyə gəlir gətirmək üçün bu məhsulların artırılaraq ixrac edilməsinə çox ciddi fikir verilir. Dövlət proqramında qərzəkli meyvələrin əkin sahələrinin genişləndirilməsi ilə bərabər eyni zamanda dünya bazarında özünə yer tutacaq, standartlara cavab verəcək məhsulun hazırlanmasına çox ciddi fikir verilməlidir. Milyonlarla ölkə iqtisadiyyatına gəlir gətirən bu meyvələrin əldə edilməsi meyvənin ilkin emalından, saxlanılmasından, sonrakı emaldan saxlanması əməliyyatların düzgün təşkil edilməsi üçün müasir maşınlar kompleksinin yaradılması hesabına mümkündür.[2] Bu maşınların köməyi ilə məhsul istehsalını 2-3 dəfə artırmaq mümkündür. 2-3 dəfə məhsul istehsalını artırmaq ölkə iqtisadiyyatına 2-3 dəfə çox milyonlarla gəlir gətirmək deməkdir.

Qərzəkli meyvələrin digər meyvələrdən fərqli cəhətlərindən biri onun yaşıl qabıqdan təmizlənməsidir. Qərzək adlanan bu hissə yığım vaxtı öz-özünə meyvədən ayrılması 10-15% təşkil edir. Yığım prosesi vaxtında həyata keçirilmədikdə meyvənin 50% qədər ya xarab olur ya da sahədə qalır. Onları yığmaq üçün çoxlu işçi qüvvəsi günlərlə bağları gəzərək bu meyvələri yığmalı olurlar ki, bu da məhsulun baha başa gəlməsinə səbəb olur. Yığılan qərzəkli meyvəni 4 gün müddətində saxladıqdan sonra o daha asan qərzəkdən təmizlənir. Qərzəyin təmizlənməsinə daha az qüvvə sərf olunur. Təmizlənmiş meyvələr yuyular standartlara uyğun çeşidlərinə ayrılaraq qruplaşdırılır, əhənglənilir və lazım olan nəmliyə qədər qurudulur. [9] <http://img59.ru/2015/10/05/pererabotka-greckogo-oreha-pribylnyj-malyj-biznes/>

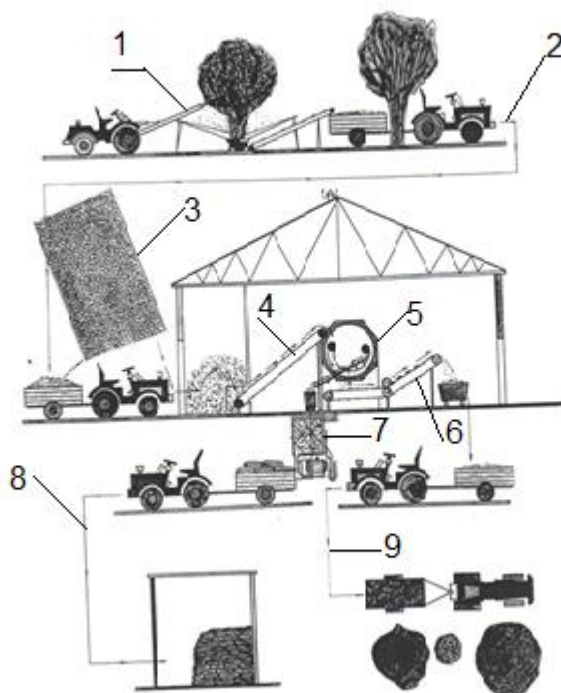
Sonrakı emal zamanı bu meyvələr üz qabığından ayrılır, ayrılan meyvə nazik qabıqdan təmizlənir, qurudularaq müxtəlif çəkiddə kisələrə yığılır.

Bütün bu proseslər maşınlar kompleksinin köməkliliyi ilə mümkün olur.

Bu sahə üzrə bizim hazırladığımız axın xətti öz müsbət nəticəsini vermişdir. Texnoloji xətdə ayrı-ayrı əməliyyatları yerinə yetirən maşınların daha da təkmilləşdirilməsinə və əlavə maşınların xəttə qoşulmasına ehtiyac vardır.[3,4,5]

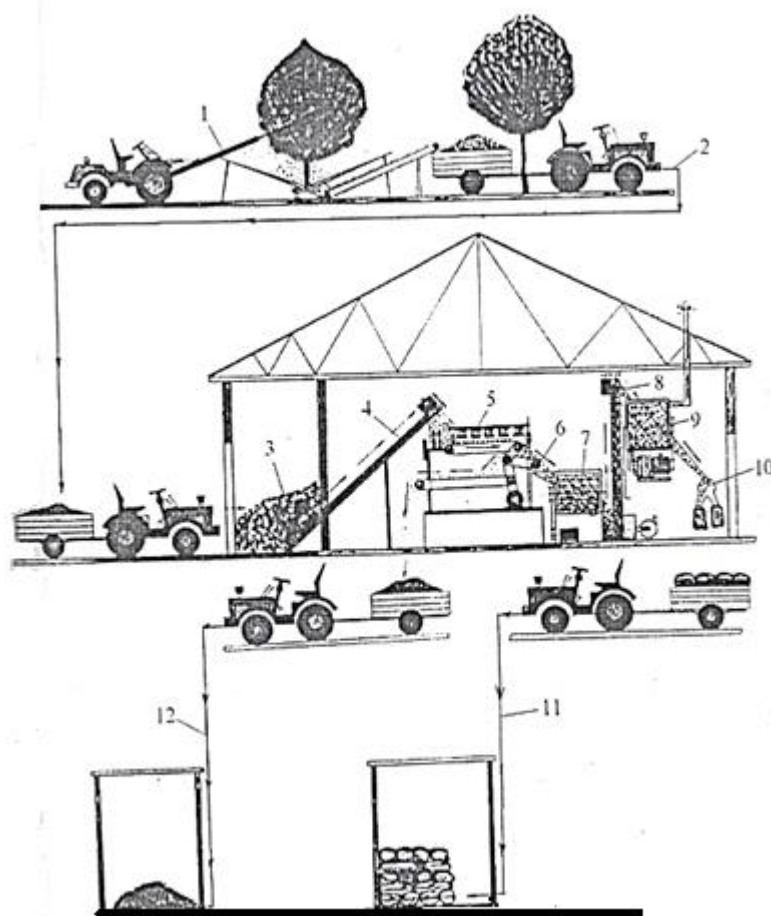
Fındığın yığılması üçün respublikamızda olan yığım maşınların daha da təkmilləşdirilməsinə və onlardan yeni hazırlanan xətdə istifadə olunmasına ehtiyac vardır. Yığılmış məhsul təmizləmə sexinə gətirilir, bir neçə gün açıq meydançada qurudulur. Qurudulmuş meyvə təmizləyicinin bunkerinə boşaldılır. Fındıq təmizlənərək qərzəkdən ayrılır təmizlənmiş fındıq qurudulur, çeşidlənir və qablaşdırılır, təmiz fındıq anbara, qərzək işə bağa gübrə formasında verilir və ya yanacaq kimi istifadə edilir. Şək.1.

Texnoloji xəttə qərzəkli meyvələrin, fındığın qurudulması mexanikləşdirilməmişdir. Saxlanma üçün anbara yığılan meyvənin sonrakı emalı, yəni bərk qabığının qırılması nazik pərdənin təmizlənməsi əməliyyatları həyata keçirilməmişdir.



Şək.1 Fındığın yığılması və ilkin emalının axın texnoloji xətti:

1-fındığın yığılması; 2-fındığı təmizlənmə sexinə daşınması; 3-açıq meydançada qurutma; 4-fındığın təmizləyiciyə yüklənməsi; 5- fındığın təmizlənməsi; 6-qərzəyin fındıqdan ayrı toplanması; 7-təmizlənmiş fındığın qurudulması, çeşidlənməsi və qablaşdırması; 8-təmiz fındığın anbara daşıdırması; 9-qərzəyin daşınıb bağa verilməsi.



Şək.2 Qozun yığılması və ilkin emalının axın texnoloji xətti:

1-qozun yığılması; 2- qozun ilkin emal məntəqəsinə daşınması; 3-yükləyici bunkerlərə doldurulması; 4-yükləyici vasitəsilə təmizləyiciyə verilməsi; 5- qozun qərzəkdən təmizlənməsi, 6- qozun qərzədən ayrılması; 7-təmizlənmiş qozun yuyulması; 8-yuyulmuş qozun ağardılması;9-ağardılmış qozun qurudulması; 10-qurudulmuş qozun çeşidlənməsi, torbalara doldurulması; 11-torbalıların anbarlara daşınması; 12-qərzəyin tibb sahəsində istifadə üçün qəbul məntəqəsinə verilməsi.

Artıq bu xəttə daxil olan bütün əməliyyatların mexanikləşdirilməsi üçün daha təkmilləşdirilmiş maşınlar kompleksinin tətbiqi üzərində işlər həyata keçirilir.

NƏTİCƏ

- 1.Ərzaq xammalının bir növü olan qərzəkli meyvələrin o cümlədən qozun, fındığın istehsalının artırılması haqqında layihələrlə tanışlıq.
- 2.Qərzəkli meyvələrin saxlanması qaydaları onların ilkin emalının mexanikləşdirilməsində istifadə edilən maşınlar öyrənilmişdir .
- 3.Qərzəkli meyvələrin texnoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.
- 4.Laboratoriya şəraitində meyvələrin texnoloji xüsusiyyətlərinin tədqiq edilmişdir.
- 5.Ağacların, meyvələrin ölçüləri, elastiklik modulu, sürüşmə modulu, ağacın qabığına təsir edən təzyiq, meyvələrin ölçüləri öyrənilmişdir.
- 6.Meyvələrin diyrirlənməsi zamanı sürtünmə bucağı, qozu qıran qüvvə hesablanmışdır
- 7.Müxtəlif materiallarda qərzəkli meyvələrin sürtünmə bucağı, qozu qərzəkli və qərzəksiz qıra bilən qüvvə tapılmışdır.
- 8.Fındığın dəstələrinin sayı onların sortlarına görə kütləsi, meyvəni saplaqdan qoparan qüvvə hesablanmışdır.
- 9.Qozun yığılması, ilkin emal və saxlanması üçün axın xəttinin daha da təkmilləşdirilməsi və əlavə maşınların xəttə yerləşdirilməsi üçün işlər aparılır.

ƏDƏBİYYAT

1. C.Ə.Məmmədov Qoz meyvələrinin fiziki və mexaniki xassələri, onların müəyyən etmək üçün cihaz və üsullar, AKTA-nın elmi əsərlər toplusu 1-ci buraxılış. Gəncə 2005. səh.47-54.
2. C.Ə.Məmmədov Qoz və fındığın yığılı, daşınması və ilkin emalının mexanikləşdirilmiş axın xəttinin tədqiq layihəsinin işlənməsi. Azərbaycan Aqrar Elmi, 2006 № 9-10. səh.64-67.
3. C.Ə.Məmmədov Qərzəkli meyvə istehsalının mexanikləşdirilməsi bu günün tələbidir. AMEA Gəncə Regional Elmi Mərkəzi Xəbərlər Məcmuəsi № 40. Gəncə 2010
4. C.Ə.Məmmədov K.H.Fətəliyev və b. Qozların ilkin emalı qurğusu.Patent, İxtira İ2007 0070 16.01.2007.
5. Məmmədov C.Ə., Fətəliyev K.H. və b. Fındığın qərzəkdən təmizlənmə üsulu. Patent, İxtira İ 2007 0071.16.04.2007.
6. Yaşar Akça. Ceviz yetişdiriciliği. ANİT Matbaa, Ankara, 2014,
7. Bayramova D.B., Əhmədi P.H., Sultanov I.M. Qərzəkli meyvə bitkiləri. Bakı, "TƏKNUR" MMC, 2010, səh. 207-209.
8. https://azertag.az/xeber/Qerzekli_meyvechiliyin_2017_2026_ci_illerde_inkisafina_dair_Dovlet_Proqraminin_layihesi_hazirlanir-1031763
9. <http://img59.ru/2015/10/05/pererabotka-greckogo-oreha-pribylnyj-malyj-biznes/>

УДК 631.361.358

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ

¹Мамедов Дж. А., ²Джафаров М. Г., ³Исмаилов С. Б., ⁴Искендерова А. Дж., ⁵Алиев Р.М.,
⁶Катибли С. А., ⁷Гаджимири Г. Г.

Резюме. В статье инновационная технология хранения и переработки пищевого сырья, рассматривается применение правильной технологии при переработке собранного сырья, организация операций, необходимые для хранения урожая, соответствующие стандартам. Чтобы форма хранения продукта отвечала потребностям, важно правильно выполнять операции от его сбора до хранения. В статье рассмотрены процессы от сбора околоплодных, являющихся видом пищевого сырья, до очистки, отделения от околоплодника, сортировки, мойки, сушки и транспортировки на склады, технологическая характеристика плодовых деревьев и плодов, а также описаны коэффициент трения, угол трения качения, сила разрушающая орех с околоплодником и без околоплодника. [1,2,3]

Одновременно рассчитаны массовая характеристика в зависимости от количества пучков разных сортов фундука, усилия прилагаемые для отрыва от плодоножек в разные сроки уборки, в зависимости от количества плодов в пучке. Требуется соблюдать условия, необходимые для хранения продукта на складах в течение краткосрочного и длительного сроков. В противном случае бывают случаи изменяется пищевая ценность продукта.

В статье предусмотрены операции начиная со сбора грецких орехов и фундука, очистки, отделения от околоплодника, мойки, сушки, до хранения. При этом было рекомендовано добавить в технологическую линию новые модели современных машин.

Ключевые слова: околоплодниковые, грецкий орех, лещина с околоплодником, без околоплодника, дерево, сорт, сбор ореха, очищение околоплодника, сушка ореха, сортировка, хранение.

UDC 631.361.358

INNOVATIVE TECHNOLOGY OF STORAGE AND PROCESSING OF FOOD RAW MATERIALS

¹Mammadov J. A., ²Jafarov M. H., ³Ismailov S. B., ⁴Iskenderova A. J., ⁵Aliev R. M., ⁶Katibli S. A., ⁷Hajimiri H.G.

Summary. The article talks about the innovative technology of storage and processing of food raw materials, considers the use of the correct technology in the processing of harvested raw materials, the organization of operations necessary for the storage of crops that meet standards. In order for the form of product storage to meet the needs, it is important to correctly perform operations from its collection to storage. The article discusses the processes from collecting amniotic fluid, which is a type of food raw materials, to cleaning, separation from the pericarp, sorting, washing, drying and transportation to warehouses, technological characteristics of fruit trees and fruits, and also describes the coefficient of friction, the angle of rolling friction, the force destroying the nut with the pericarp and without the pericarp.

At the same time, the mass characteristic is calculated depending on the number of bundles of different varieties of hazelnuts, the efforts made to detach from the stalks at different harvesting times, depending on the number of fruits in the bundle. It is required to comply with the conditions necessary for storing the product in warehouses for short and long periods. Otherwise, there are cases when the nutritional value of the product changes.

The article provides for operations starting from the collection of walnuts and hazelnuts, cleaning, separation from the pericarp, washing, drying, to storage. At the same time, it was recommended to add new models of modern machines to the production line.

Keywords: pericarp, walnut, hazel with pericarp, without pericarp, tree, variety, nut harvesting, pericarp cleansing, nut drying, sorting, storage.

Redaksiyaya daxilolma: 25.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



**FINDIĞIN FİZİKİ-MEXANİKİ VƏ İSTİLİK-FİZİKİ XASSƏLƏRİNİN
ÖYRƏNİLMƏSİ****İsmayılov Ələmdar Ələsgər oğlu****Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti****ismayilov.elemdar@gmail.com**

Xülasə. Findığın keyfiyyətinin qorunması və artırılması istiqamətində onun istiliklə işlənməsi üçün texniki vasitələrin texnoloji və konstruktiv baxımdan təkmilləşdirilməsi üzrə tədqiqatlarda xammalın fiziki-mexaniki və istilik-fiziki xassələri öyrənilmişdir. Findığın xarici və daxili sürtünmə əmsalı və istilik-fiziki xarakteristikası eksperimental qurğuda müəyyən edilmişdir. Eksperiment aparmaq üçün 8...10 nümunədən ibarət partiyalar götürülmüşdür. Findığın sıxlığı nəmliyin 39,81 və 5 % qiymətlərində Thermo

Scientific şirkətinin ATC piknometrində öyrənilmişdir. Findığın polad lövhə üzrə xarici və ayrıca nümunə kütləsində daxili sürtünmə əmsallarının nəmlikdən asılılıqları müəyyən edilmişdir. Xarici və daxili sürtünmə əmsallarının alınmış qiymətləri Eyler ədədinin analoqu olan güc kriterisini hesablamağa imkan verir. Bu, öz növbəsində quruducu orqanın müvafiq gücdə ventilyatorunun seçilməsinə əas verir. Findığın istilik-fiziki xarakteristikası üzrə alınmış qiymətlər əsasında qurulmuş asılılıqlar xüsusi tutumunun, istilikkeçirmə və temperatur keçirmə əmsallarının temperaturdan asılılığının xətti xarakter daşdığını göstərmişdir.

Açar sözlər: Findıq, friksion xassələr, sürtünmə əmsalı, sıxlıq, xüsusi istilik tutumu, istilik keçirmə əmsal, temperatur keçirmə əmsalı.

Giriş. Findıq öz dad və qidalılıq keyfiyyətinə görə yeyinti sənayesində özünəməxsus yer tutur. Findığın tərkibində üzvi turşulardan ibarət 60 % yağlar vardır. Eyni zamanda bu məhsulda 20 % zülal, 13 % karbohidratlar, B₁, B₂, B₆, E vitaminləri, faydalı mineral maddələrin bütün bir spektri: kalium, kalsium, maqnezium, natrium, sink, dəmir vardır [1]. Bu xüsusiyyətlərinə görə tərkibində findıq olan məhsullar əhali tərəfindən bəyənilir, dondurma, çörək və qənnadı məmulatlarında geniş istifadə olunur, həmçinin bunların keyfiyyətinə tələbat da daim artmaqdadır [2,3]. Bununla əlaqədar olaraq findığın yığımsonrası ilkin emalı, emalı və saxlanması üzrə maşınların təkmilləşdirilməsi olduqca aktual sayılır. Bu sahədə apardığımız tədqiqatlar findığın keyfiyyətinin qorunması və artırılması istiqamətində onun istiliklə işlənməsi üçün texniki vasitələrin texnoloji və konstruktiv baxımdan yaxşılaşdırılmasına yönəldilmişdir. Bu istiqamətdə tədqiqatlar xammala, yarımfabrikata və hazır məhsula tələbatın, fiziki-mexaniki və istilik fiziki göstəricilərə nəzarət metodlarının işlənməsini vacib edir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Qida maddələrinin struktur-mexaniki xassələri sırasında adgeoz və friksion xassələr xüsusi yer tutur. Friksion xassələr konstruksion materialın və yaxud qida materialının səthlərini ayıran sərhəddə qeydə alınır. Bunlar bir-birinə nəzərən hərəkət etdiyi zaman qarşılıqlı təsir qüvvəsi ilə xarakterizə olunurlar. Xarici sürtünmə friksion xassəyə aiddir, başqa sözlə bu iki bərk cismin səthlərinin bir-birinə nəzərən hərəkətinə olan müqavimətidir. Bu onların yapışqanlılığından və digər faktorlardan asılı olur. Sürtünmə iki növ olur: statiki-tərpənmənin başlanğıcına qədər və dinamiki-məhsulun material səthi ilə hərəkəti zamanı [4,5].

İki materialın friksion əlaqəsinin bir neçə növü vardır: elastik deformasiya, plastik sıxılma, kəsilmə və yaxud parçalanma, kogeziyon və adgeziyon dağılma, iki materialın sürtünməsi prosesində müxtəlif təmas nöqtələrində eyni zamanda friksion əlaqənin baş növündə olması mümkündür [5]. Sürtünmə əmsalının təyin edilmə metodlarının təsnifatı ərzaq məhsullarının və friksion səthlərin qarşılıqlı təsirinin kinematik və həndəsi prinsiplərinə əsaslanır [4].

Fındığın xarici sürtünmə əmsalı eksperimental qurğuda müəyyən edilmişdir. Eksperiment aparmaq üçün 8...10 nümunədən ibarət partiyalar formalaşdırılmışdır. Xammal hissəcikləri hamar səthə və eyni kütləyə malik olmuşlar. Məhsulun səthində çat olmasına yol verilməmişdir.

Hər nümunənin daxili və xarici sürtünmə əmsalını təyin etmək üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunmuşdur. Bir sıra təkrar təcrübə nəticələri üzrə hər əmsalın orta ədədi qiyməti hesablanmışdır:

$$\bar{f} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i, \quad (1)$$

Burada i – nümunənin (təcrübənin) sıra nömrəsi;

n – nümunələrin (təcrübələrin) ümumi miqdarı.

Fındığın sıxlığı nəmliyin 39,81 və 5% qiymətlərində ThermoScientific şirkətinin ATC piknometrinə (şək.1) müəyyən edilmişdir. Metodiki ardıcılıq aşağıdakı kimi olmuşdur: təcrübə nümunəsi cihazın ikinci kamerasına qoyulur; məlum həcmi etalon kamerası heliumla doldurulur; birləşdirici klapan açılır, qaz içərisində nümunə yerləşdirilmiş məlum həcmli ölçü kamerasına keçir; təzyiq datçikinə göstəricisi götürülür; material balans tənliyi tərtib edilir, tədqiq olan materialın həcmi müəyyən olur; tədqiq olunan materialın həqiqi sıxlığı hesablanır



Şəkil 1 ATC Piknometri.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Xammalın daxili ($f_{or.dax}$) və xarici ($f_{or.xar}$) sürtünmə əmsallarının qiymətləri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Fındığın daxili və xarici sürtünmə əmsalları

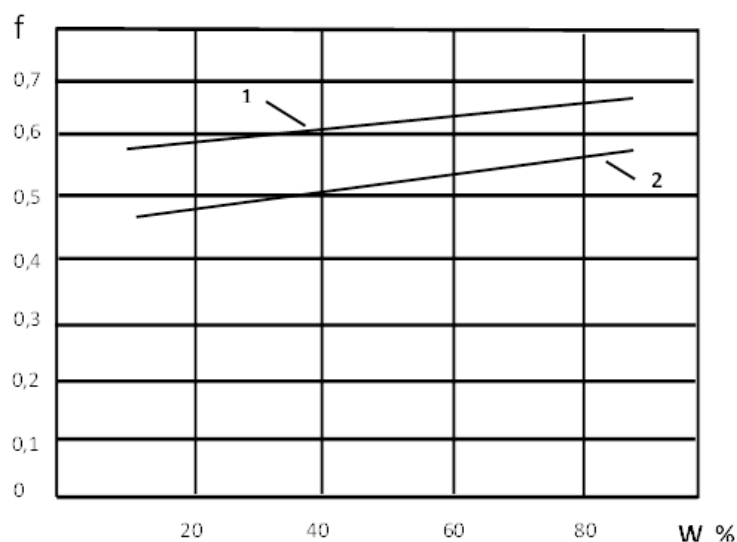
s/s	Nəmlik, %	Sürtünmə əmsalları	
		Xarici, $f_{or.xar}$	Daxili $f_{or.dax}$
1	21	0,649	0,523
2	18	0,641	0,494
3	15	0,634	0,475
4	12	0,622	0,461
5	9	0,603	0,453

6	6	0,587	0,439
7	3	0,570	0,418

Xarici və daxili sürtünmə əmsalları vacib xarakteristikalardan hesab edilir. Bunlar bitki mənşəli xammalın fiziki-mexaniki xassəsini əks etdirirlər. Bu əmsalların müəyyən edilməsi hidrodinamik rejim təşkil etməyə imkan verir ki, bu da məhsulun minimal sürtünmə ilə bərabər hərəkətini və bununla əlaqədar olaraq qurudulma prosesinin intensivləşdirilməsinə imkan yaradır.

$f = \varphi(W)$ asılılıqlarının (şək.2) təhlili göstərir ki, xarici və daxili sürtünmə əmsalları nəmlik artdıqca artır. Bu onunla izah edilir ki, elastik təmas plastik təmasa keçir, toxunan səthlər səthlərin nisbi hərəkətinə olan müqavimət artmış olur.

Eksperimentdən alınan nəticələrin riyazi işlənməsi [6,7] ilə polad üzrə xammalın daxili və xarici sürtünmə əmsallarının nəmlikdən asılılıqları müəyyən edilmişdir (aproksimasiya həqiqilik kəmiyyəti $R^2 = 0,9558 \dots 0,9995$ təşkil edilmişdir).



Şəkil 2 Nəmlikdən asılı olaraq tapılan xarici (1) və daxili (2) sürtünmə əmsallarının dəyişməsi

$$f_{or.xar} = 0,0011W + 0,5614 \quad (2)$$

$$f_{or.dax} = 0,0013 W + 0,4497 \quad (3)$$

Xarici və daxili sürtünmə əmsallarının alınmış qiymətləri Eyler ədədinin analoqu olan güc kriterisini hesablamağa imkan verir. Bu öz növbəsində quruducu aparatın müvafiq gücdə ventilyatorunu seçməyə imkan verir. Seçilmiş ventilyator xammal hissəciklərinin tor səth üzrə bərabər hərəkət etməsini təmin etməyə məhsulun “qaynar” layda az sürtünməsinə və hazır məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsinə imkan yaradır.

Xammalın sıxlığı üzrə əldə edilmiş qiymətlər aşağıdakı kimidir: nəmlik 39,81% olduqda sıxlıq 1153,4 kq/m³; nəmlik 5% olduqda sıxlıq 1239,0 kq/m³.

Tapılan istilik-fiziki xarakteristikasını tədqiq etmək üçün eksperimental qurğudan istifadə edilmişdir. Alınan nəticələr kompüter proqramı Microsoft Excel 2013 də işlənmiş və tapılan 20...80°C (293...353 K) temperatur intervalı üçün istilik-fiziki xarakteristikasını əks etdirən düsturlar əldə edilmişdir:

W = 39,81 % olduqda (xammal)

Xüsusi istilik tutumu

$$C = 3697,3 + 1,3749 t, \text{ coul/kq K}; \quad (4)$$

İstilikkeçirmə əmsalı

$$\lambda = 0,1373 + 0,0002 t, \quad \text{W/m K}; \quad (5)$$

Temperatur keçirmə əmsalı

$$a = (2,969 + 0,0034 t) \cdot 10^{-8}, \text{ m}^2/\text{san} \quad (6)$$

W = 5,00% olduqda (qovrulmuş məhsul)

Xüsusi istilik tutumu

$$C = 2148,4 + 1,6642 t, \quad \text{Coul/kq K}; \quad (7)$$

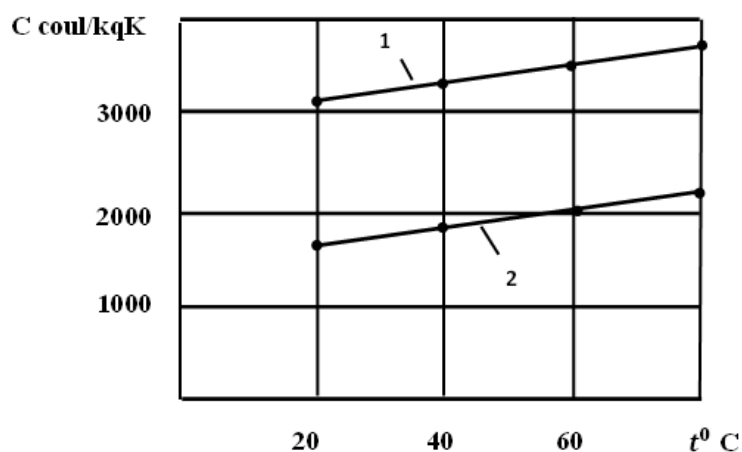
İstilikkeçirmə əmsalı

$$\lambda = 0,0734 + 0,0001 t, \quad \text{W/mK}; \quad (8)$$

Temperatur keçirmə əmsalı

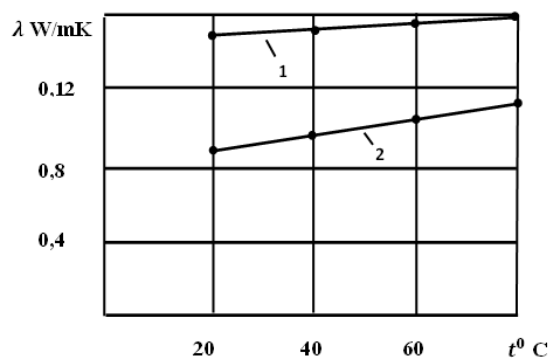
$$a = (2,75 + 0,003 t) \cdot 10^{-8}, \text{ m}^2/\text{san} \quad (9)$$

Alınmış düsturlar eksperimental qiymətlər əsasında qurulmuş qrafiki asılılıqlara (şək.3, 4, 5) əsaslanır.



Şək. 3. Fındığın xüsusi istilik tutumunun (c) temperaturdan (t) asılılığı.

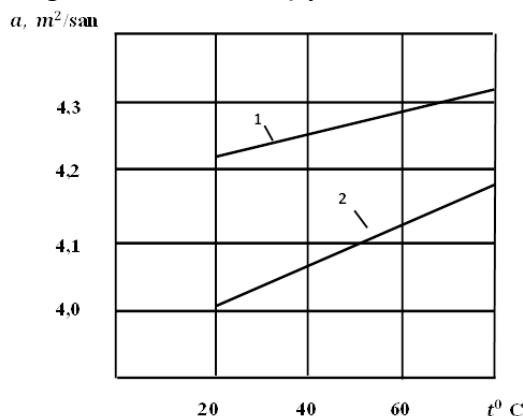
1-W=39,81% olduqda; 2-W = 5,00 % olduqda



Şək. 4 Fındığın istilikkeçirmə əmsalının (λ) temperaturdan (t) asılılığı.

$W = 39,81\%$ olduqda; 2- $W = 5,00\%$ olduqda.

Qrafiklərin təhlilindən görünür ki, xüsusi istilik tutumunun istilikkeçirmə və temperaturkeçirmə əmsallarının temperaturdan asılılığı xətti xarakter daşıyır.



Şək.5. Fındığın temperaturkeçirmə əmsalının (a) temperaturdan (t) asılılığı 1- $W = 39,81\%$ olduqda; 2- $W = 5,00\%$ olduqda.

Tədqiq olunan əmsallara nəmlik temperaturdan daha çox təsir göstərir

NƏTİCƏ

Fındığın xarici və daxili sürtünmə əmsallarının alınmış qiymətləri analoqu olan güc kriterisini hesablamağa imkan yaradır. Bu öz növbəsində quruducu aparatın müvafiq gücdə ventilyatorunun seçilməsinə əsas verir. Seçilmiş ventilyator xammal hissəciklərinin tor səthi üzrə bəbəbə hərəkət etməsini təmin etməyə, məhsulun “qaynar” layda az sürtünməsinə və hazır məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsinə kömək edir.

Fındığın fiziki-mexaniki və istilik-fiziki xassələri öyrənilmiş, onların nəmlik və temperaturdan asılılığını ifadə edən empirik düsturlar əldə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, 293...353 K temperatur intervalında qeyri stasionar temperatur rejimində temperaturun artırılması ilə istilikkeçirmə və temperaturkeçirmə əmsalları və xüsusi istilik tutumu da artır. Bu zaman nəmlik faktoru daha güclü təsirə malik olur.

ƏDƏBİYYAT:

- 1.Əliyev G.V. Azərbaycanın Avropa İttifaqı ölkələrinə fındıq ixracının müasir vəziyyəti və onun artırılması yolları / E.V.Əliyev // Azərbaycan İqtisadi və Sosial Araşdırmalar Jurnalı.-Bakı, 2019, № 3.-s.39-42.
- 2.Abdullayeva N. Fındıq ixracı milyardlarla dollar qazanc gətirə bilər //Palitra.-2016, 28 oktyabr.-2.
- 3.Муратов В.А., Карачевцева В.А., Грин М.Ф. Технологические приемы подготовки фундука к переработке // Всероссийская научно-практическая конференция «Агропромышленный комплекс и актуальные проблемы экономики районов».-Майкоп, 2007,-с. 108-109.
- 4.Котова Д.Л. Термический анализ ионообменных материалов / В.Ф.Селеменев. Москва: Наука.-2002.-156 с.
- 5.Энергосберегающие технологии и оборудование для сушки пищевого сырья / А.Н.Остриков, И.Т.Креплов, А.А.Щевцов и др.-Воронеж: ВГТА,-1998.-344 с.
- 6.Кондрамов А.П. Основы физического эксперимента и математическая обработка результатов измерений // А.П.Кондратов.-Москва: Агроиздат,-1977.-196 с.
- 7.Qurbanov X.H. Eksperimentin planlaşdırılması / X.H.Qurbanov, K.H.Fətəliyev, E.B.İsgəndərzadə.-Bakı: “Vektor” Nəşrlər Evi,-2015.-120 s.

**ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ ФУНДУКА****Исмаилов А.А.**

Резюме. Изучается физико-механические и теплофизические свойства фундучного сырья в целях конструктивно-технологического совершенствования технических средств тепловой обработки, сохранения и улучшения качества продукции. Коэффициенты внешнего и внутреннего сопротивления и теплофизическая характеристика фундука определены на специальной экспериментальной установке. Для проведения экспериментов выбраны партии из 8...10 образцов. Плотность фундука определена на пикнометре при уровне влажности 39,81 и 5 %. Определены зависимости коэффициентов внешнего и внутреннего сопротивления фундука от влажности. Полученные значения коэффициентов внешнего и внутреннего сопротивления позволили рассчитать мощностного критерия, являющийся аналогом числа Эйлера. В свою очередь это позволяем выбрать вентилятора соответствующей мощности для сушильной установки. Графики построенные на основе экспериментальных данных по теплофизической характеристике подтверждает линейный характер зависимости удельной теплоемкости, коэффициентов теплопроводности и температуры Прова водности от температуры.

Ключевые слова: фундук, фрикционные свойства, коэффициент сопротивления, плотность, удельная теплоемкость, коэффициент теплопроводности, коэффициент температура проводности.

UDC 631.358**STUDY OF PHYSICAL - MECHANICAL AND THERMO-PHYSICAL PROPERTIES
OF HAZELNUTS****Ismailov A. A.**

Summary. We have conducted research on the physical-mechanical and thermophysical properties of hazelnuts in order to preserve and improve its quality studied technological and design improvements of technical means. On the experimental device, the external and internal coefficient of friction and heat-physical characteristics of the hazelnut were determined. For the experiment were taken from the party 8...10 samples. The hazelnut density of 39.81 and humidity of 5 p.c. were studied on a pycnometer by Thermo Scientific. The dependence of external and individual internal friction coefficients on the humidity in the sample weight of nuts on a steel plate was established. The data obtained from the external and internal friction coefficients allow us to calculate the force criterion, which is analogous to the Euler number. This, in turn, leads to the selection of the fan of the appropriate capacity of the dryer. The dependences established on the basis of the obtained data on the heat-physical characteristics of the hazelnut are linear.

Key words: nuts, friction properties, coefficient of friction, density, specific heat capacity, heat transfer coefficient, temperature coefficient.

Redaksiyaya daxilolma: 25.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT 33.05

**YÜNGÜL SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ KEYFİYYƏT MENECMENTİ SİSTEMİNİN
SƏMƏRƏLİLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ****Məhərrəmovə Samirə Sabir qızı****Azərbaycan Dövlət İqtisad Unibersiteti, UNEC**mehman62@mail.ru

***Xülasə.**Yüngül sənaye müəssisəsində keyfiyyət menecmenti sisteminin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi məsələlərinə baxılmışdır.İSO 9000-2000 beynəlxalq standartlarının tələblərinə uyğun olaraq struktur bölmələrində proseslərin analizi əsasında keyfiyyət menecmenti sisteminin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üçün metodoloji yanaşma işlənmişdir. Struktur bölmələrinin fəaliyyətinin təhlili üçün bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəli olan texnoloji prosesləri identifikasiya etməyə imkan verən KMS-nin proses-funksional modeli təklif olunmuşdur.*

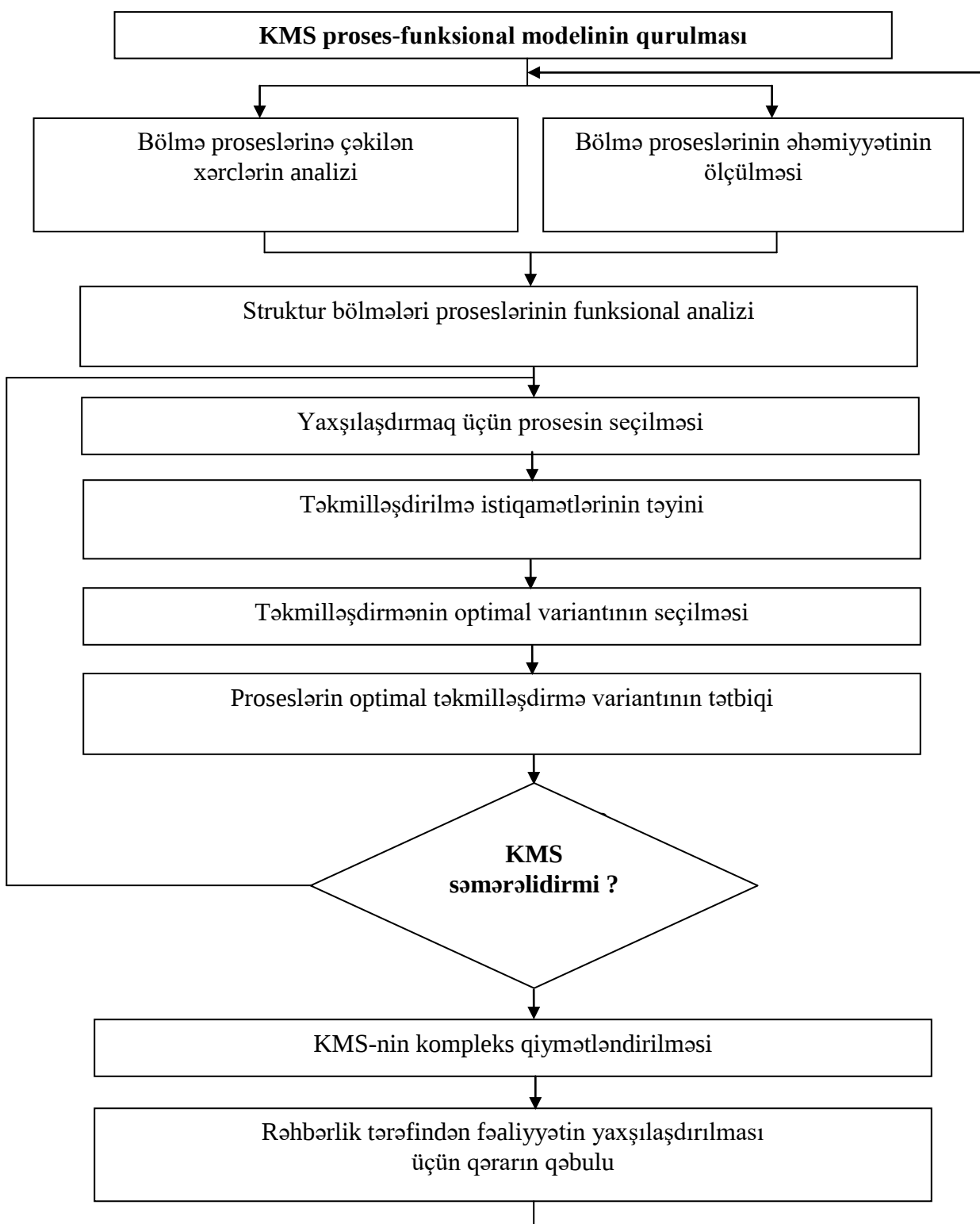
***Açar sözlər:** yüngül sənaye, struktur bölmələri, texnoloji proseslər, keyfiyyət menecmenti sistemi, səmərəlilik*

Hazırda Azərbaycanda, bütün sahələrdə olduğu kimi, yüngül sənaye müəssisələrində də məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi məsələsi ön plana çəkilmişdir. Beynəlxalq standartlar məhsulun keyfiyyətini yüksəltməyin yolunu müəssisədə keyfiyyət menecmenti sisteminin (KMS) tətbiqi və onun səmərəliliyini artırmaqda görürlər [1,2].

KMS proses-funksional modelinin qurulması. Yüngül sənaye müəssisəsində KMS-nin səmərəliliyinin yüksəldilməsi müəyyən fəaliyyət proqramı və ya alqoritm əsasında həyata keçirilə bilər. Bu alqoritm müəssisənin struktur bölmələrində texnoloji proseslərin funksional analizinə (FA) əsaslanır (şək.1). Bu analiz baza kimi qəbul edilir və yüngül sənaye müəssisəsinin struktur bölmələrinin işinin yaxşılaşdırması proseslərini seçməyə imkan verir [3,4].

Yüngül sənaye müəssisəsi struktur bölmələrinin proseslərinin yaxşılaşdırılmasının metodoloji təminatı aşağıdakı məsələləri əhatə etməlidir [2,3]:

- struktur bölmələri proseslərini əlaqəli modellər şəbəkəsi kimi təsvir edən KMS-nin struktur-funksional modelinin qurulması;
 - struktur bölmələrində proseslərə çəkilən xərcləri təyin etməyə imkan verən metodun işlənməsi;
 - KMS-nin səmərəliliyinə ciddi təsir edən proseslərin əhəmiyyətliliyinin qiymətləndirilməsi;
 - struktur bölmələri proseslərinin optimallıq kriteriyalarına görə səmərəli variantın seçilməsi.
- Məlumdur ki, İSO 9000-2001-in tələblərinə görə giriş elementlərini çıxışa çevirən

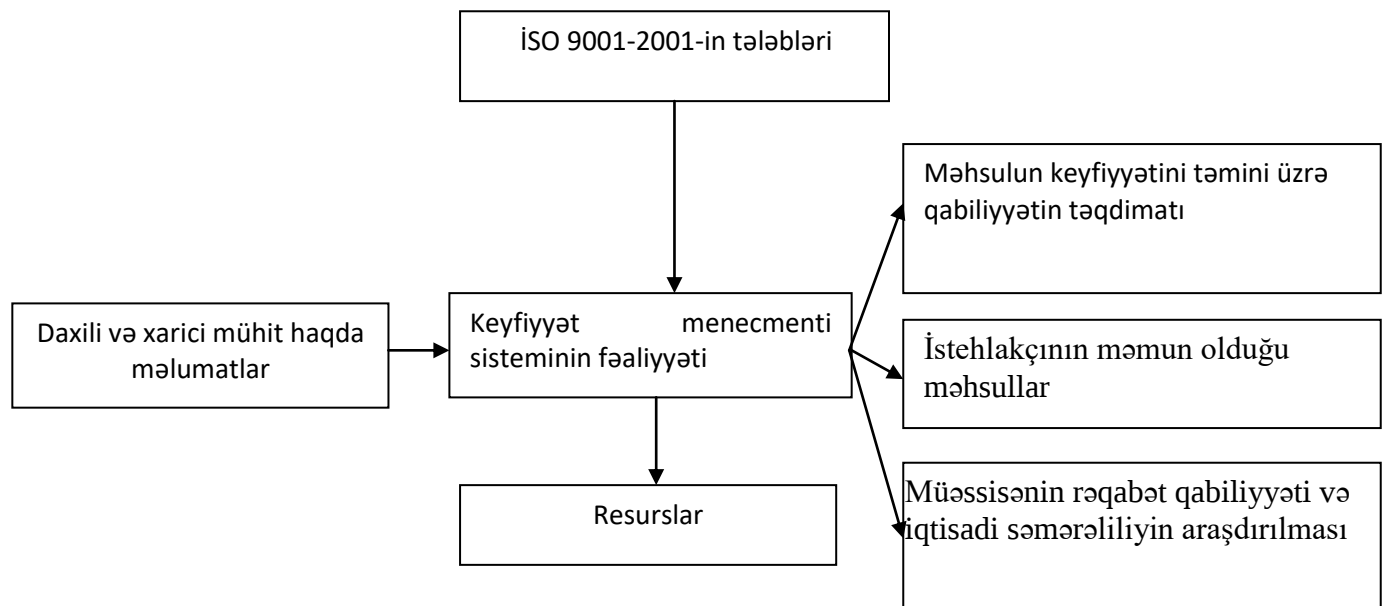


Şəkil 1. Struktur bölmələrində proseslərin yaxşılaşdırılması alqoritmi

hər cür fəaliyyət **proses** adlandırılabilir. Bu mənada KMS-nin funksionallığı və əlaqəli prosesləri modellər şəbəkəsi formasında təqdim etmək və onu “KMS-nin proses-funksional modeli” adlandırmaq mümkündür [4].

KMS-nin funksiyalarını təsnif etmək üçün **universal təsnifat sistemi** təklif edilir. Bu təsnifat ISO 9001-2001-in tələblərinə uyğundur və KMS-nin funksiya və proseslərinin vəhtətini nəzərdə tutur. Bu təsnifat KMS-nin proses-funksional SADT-modeli üçün baza rolunu oynayır.

Təsnifatın yuxarı səviyyəsində ümumiləşdirilmiş funksiya kimi KMS-nin funksional fəaliyyəti durur (şək. 2). Təsnifatın birinci səviyyəsində, ISO 9001-2001-ə görə keyfiyyət menecmentinin ilkin dekompozisiyası həyata keçirilir:



Şəkil 2. Keyfiyyət menecmenti sisteminin ümumi dekompozisiyası

1. Keyfiyyət menecmenti sisteminin idarə olunması.
2. Rəhbərliyin məsuliyyətinin təmin olunması.
3. Resursların menecmentinin təmin olunması.
4. Məhsulun həyat dövrü proseslərinin idarə olunması.
5. Ölçmələr, təhlil və yaxşılaşdırma.

Təsnifatın ikinci səviyyəsində “Keyfiyyət menecmenti sisteminin idarə olunması” proseslər qrupu dekompozisiya olunur:

- a) keyfiyyət menecmenti sistemi üçün ümumi tələblərin yerinə yetirilməsi;
- b) sənədləşmələr üçün tələblərin yerinə yetirilməsi.

Sonra “Rəhbərliyin məsuliyyətinin təmin olunması” proseslər qrupu dekompozisiya edilir:

1. Rəhbərliyin KMS üzrə öhdəliklərin götürülməsi.
2. İstehlakçıların tələblərinin təmin edilməsi.
3. Keyfiyyət sahəsində siyasətin müəyyən olunması.
4. Keyfiyyət sahəsində planlaşdırma aparılması.
5. Cavabdehliyin təmin edilməsi.
6. Rəhbərlik tərəfindən müntəzəm təhlillərin aparılması.

“Resursların menecmentinin təmini” proseslər qrupu belə dekompozisiya edilir:

- a) resursların təmin edilməsi;
- b) insan resurslarının idarə olunması;
- c) infrastrukturun təmin edilməsi;
- d) istehsal sahəsinin idarə olunması.

Sonra “Məhsulun həyat dövrünün idarə olunması” proseslər qrupu dekompozisiya edilir:

1. Məhsulun həyat dövrünün planlaşdırılması.
2. İstehlakçılarla əlaqələrin idarə olunması.
3. Layihələndirmə və işləmələrin idarə olunması.
4. Tədarük və satınalmaların idarə olunması.
5. İstehsal və xidmətlərin idarə olunması.
6. Monitoring və ölçmələrin idarə olunması.

Nəhayət “Ölçmələr, təhlil və yaxşılaşdırma” proseslər qrupu dekompozisiya edilir:

- a) ölçmə, təhlil və yaxşılaşdırmaların planlaşdırılması;
- b) monitoring və ölçmələrin aparılması;
- c) zay məhsulun idarə olunması;
- ç) məlumatların statistik təhlili;
- d) yaxşılaşdırma tədbirlərinin idarə olunması.

Beləliklə, hər bir proses və altqruplar sonradan ISO 9001-2001-in tələblərinə uyğun olaraq yenidən dekompozisiyaya edilir. Tərəfimizdən nümunə kimi “Ölçmələr, təhlil və yaxşılaşdırma” proseslər qrupunun təsnifatı aparılmış və “Məlumatların təhlili” altqrupunun sonrakı dekompozisiyası yerinə yetirilmişdir. MS-nin təklif olunan təsnifatı proses-funksional modelin strukturunu qurmaq üçün əsas rolu oynaya bilər [5].

Keyfiyyət menecmenti funksiyalarının təsnifatı əsasında KMS-nin proses-funksional modeli qurulmuşdur. Bu model mürəkkəb SADT sistemlərinin struktur-funksional analizinin metodologiyasının istifadəsinə (IDEF0 standartı) əsaslanır. KMS proseslərinin SADT-modeli qarşılıqlı əlaqəli iyerarxik diaqramların ardıcıl düzülməsi əsasında qurulur. Burada ağacın gövdəsi ümumiləşdirilmiş proses şəklində KMS-nin qrafiki modeli olan ən üst diaqram hesab olunur (şək. 3). Bundan sonra əsas diaqramın dekompozisiyası aparılır.

İyerarxiyanın birinci səviyyəsində dekompozisiya ISO 9001-2001-in tələbinə uyğun aparılır və 5 bölmə və onların əsasında qurulmuş proseslərin təsnifatından ibarət olur. Bu diaqramda təsvir edilən hər bir blok, KMS-nin müvafiq funksiyalarının yerinə yetirilməsini təmin edən proseslər qrupunu göstərir və SADT metodologiyasına uyğun olaraq sonrakı altqruplara dekompozisiya edilir.

ISO 9001-2001 seriyalı standartların tələblərinə uyğun olaraq “Ölçmələr, təhlil və yaxşılaşdırma” proseslər qrupunun KMS modelinin A5 bloku dekompozisiya edilmişdir. Diaqramda A5.1-A5.5 blokları həmin standartların 8-ci bölməsindəki tələblərə uyğun olaraq yüngül sənaye müəssisəsində tətbiq edilən proseslər qrupunu bildirir. İkinci səviyyədə dekompozisiya “Məlumatların analizi” A5.4 dördüncü blokun təmsalında aparılır.

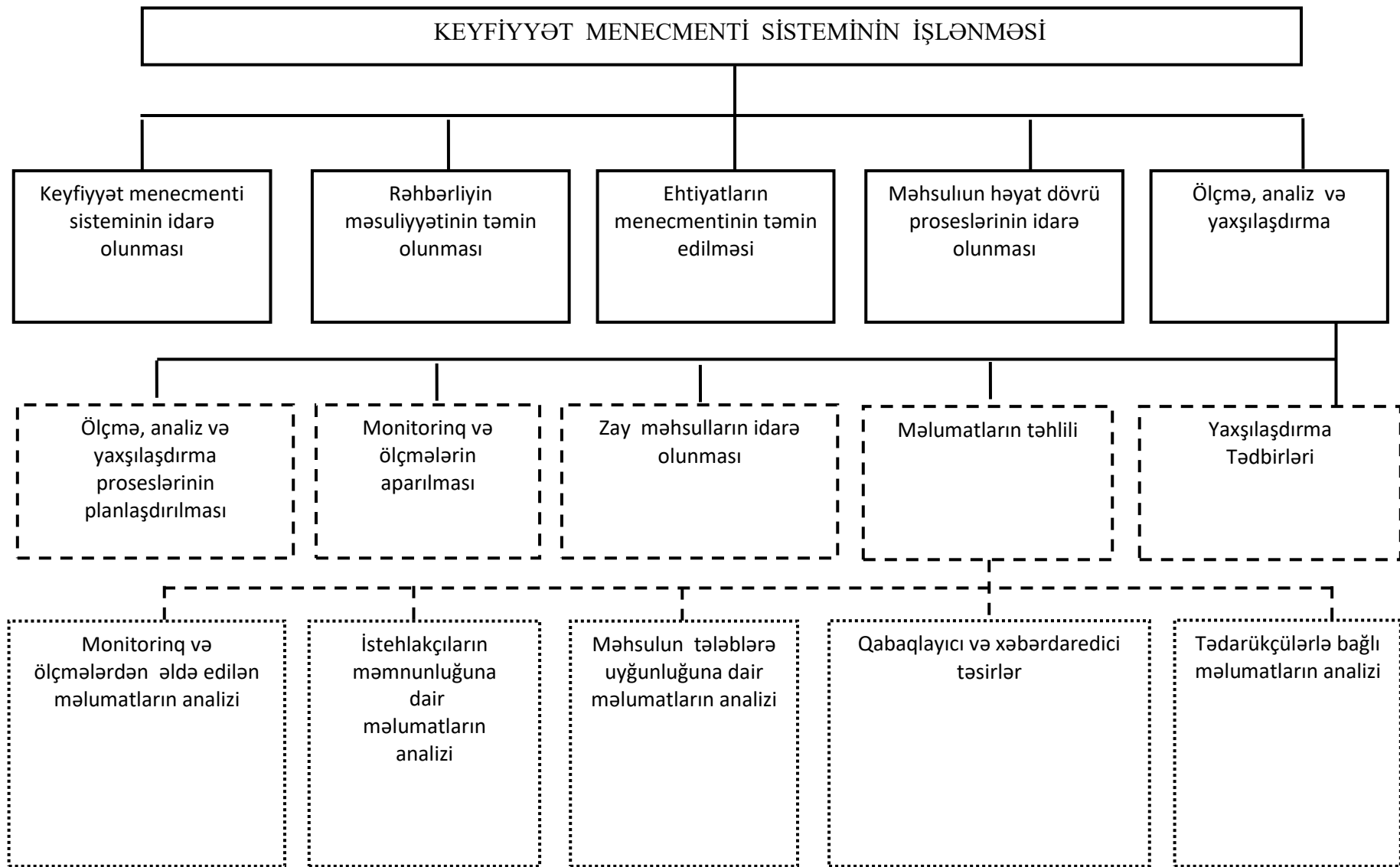
İyerarxiyanın üçüncü səviyyəsində KMS modelinin bloklarının sonrakı dekompozisiyası dayandırılı bilər. Bəzi bölmələr üçün isə hətta dekompozisiyanın 4-cü mərhələsi aparıla bilər. Bu da ISO 9001-2001-in tələblərinin xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır.

Xüsusi kompüter proqramının köməyiylə İDEF modellərin qurulması üçün KMS-nin bütün prosesləri tərəfimizdən dekompozisiya edilmişdir. Buna analoji olaraq yüngül sənaye müəssisəsi proseslərinin SADT-modeli qurulur. Bu model yüngül sənaye məhsulunun bütün həyat dövrünü (MHD) və müəssisənin fəaliyyətini əhatə edir.

Qeyd edək ki, KMS-nin funksional analizi struktur bölmələrində proseslərin həyata keçirilməsinə çəkilən xərclərə dair məlumatların da nəzərə alınmasını tələb edir. Odur ki, növbəti mərhələ yüngül sənaye müəssisələrində struktur bölmələrinin texnoloji proseslərinə sərf olunan resursların təyini metodunun işlənməsindən ibarət olmalıdır.

Struktur bölmələrin proseslərinə sərf olunan resursların təyini. Keyfiyyət menecmenti sistemində proseslərə çəkilən xərclər struktur bölmələri proseslərinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi məqsədilə təyin olunur. Bu isə ISO 9000:2000 seriyalı standartların tələblərinə uyğun olaraq məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş xərclərin və resursların səmərəli istifadəsinə nəzarətin gücləndirilməsinə imkan yaradır.

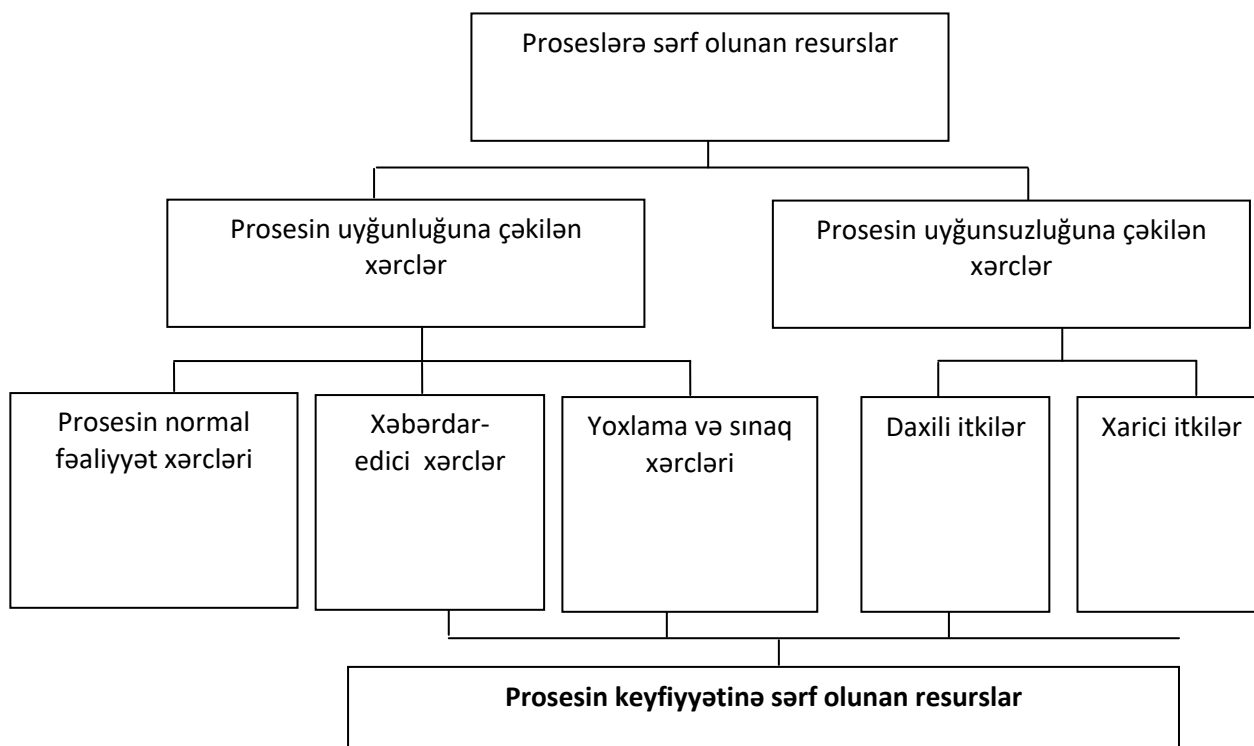
Təqdim edilən metod yüngül sənaye müəssisəsində fəaliyyət göstərən müəssisələrdə həyata keçirilən texnoloji proseslərə çəkilən xərclərin təyində istifadəyə yararlıdır. Metod proseslərin iyerarxiyasının hər hansı bir səviyyəsi üçün tətbiq oluna bilər. Xərclərin təyini yüngül sənaye müəssisəsinin mövcud muhasibat hesabatlarına



Şəkil 3. Keyfiyyət menecmenti sisteminin funksional proseslərinin əsas qrupları

əsaslanır və müəssisənin ümumi xərclərindən konkret prosesə çəkilən xərclərin ayırd edilməsi yolu ilə tapılır.

Bu məqsədlə əvvəlcə keyfiyyətə dair xərclərin təsnifatının aparılması təklif olunur. Təsnifat bütün növ xərclərin qeydə alınmasını və maksimal dərəcədə nəzərə alınmasına şərait yaradır. Proseslərə çəkilən xərc elementlərinin belə təsnif edilməsi təklif olunur (şəkl. 4).



Şəkil 4. Proseslərə sərf olunan resursların təsnifatı

Prosesə çəkilən ümumi xərclər əvvəlcə iki kateqoriyaya bölünür: prosesin uyğunluğuna və uyğunsuzluğuna çəkilən xərclər. Birinci kateqoriya öz növbəsində 3 xərc qrupuna ayrılır: prosesin normal gedisinə çəkilən xərclər, xəbərdaredici fəaliyyətlərə çəkilən xərclər, nəzarət və sınaqlara çəkilən xərclər. İkinci kateqoriyadan olan xərclər də 2 qrupa ayrılır: daxili və xarici itkilər.

Prosesin normal fəaliyyətinə çəkilən xərclər – normativ-texniki sənədlərin tələblərinə uyğun funksional fəaliyyətə çəkilən səmərəli xərclərdir. Xəbərdaredici xərclər qüsurların və imtinaların aşkarlanması, zayların azaldılmasına yönəlmiş fəaliyyətin xərcləridir. Yoxlama və sınaq xərcləri məhsulun keyfiyyət səviyyəsinin təsdiqinə çəkilən xərclərdir. Daxili itkilər səmərəsiz təsirlərə və fəaliyyətə çəkilən xərclərdir. Xarici itkilər məhsul reallaşdırıldıqdan sonra müəyyən edilmiş çatışmazlıqlar ilə əlaqədar xərclərdir.

Beləliklə, proseslərin keyfiyyətinə çəkilən xərclər əsasən 4 qrup xərclərdən ibarət olur: xəbərdaredici xərclər, yoxlama və sınaq xərcləri, daxili və xarici itkilər. Keyfiyyətə çəkilən ümumi xərclər müəssisənin bütün proseslərinin keyfiyyətinin təmin edilməsinə çəkilən xərclərin məcmuu kimi təyin edilir. Konkret prosesə çəkilən xərclərin təyin edilməsi üçün prosesin icraçılarının əmək haqqı xərcləri əsa götürülür. Bu xərc müəssisənin mühasibat hesabatlarından götürülür.

Prosesin icraçılarının əmək haqqının təyini üçün əsas məsələ onların yerinə yetirdiyi işlərin əməktutumunun müəyyən edilməsidir. Prosesin əməktutumu keyfiyyətə dair xərclərin təsnifat qruplarına görə icraçıların hər bir kateqoriyası üzrə qiymətləndirilir. Hər bir qrup üzrə əmək tutumunu təyini etmək üçün işçilərin yerinə yetirdiyi əsas işlər identifikasiya edilməlidir.

Prosesə çəkilən xərclər cari ilin bir ayına görə hesablanır. Lakin prosesə çəkilən xərclər planlaşdırılan dövr üçün də müəyyən edilə bilər. Məsələn, p-saylı prosesə çəkilən yekun xərclər belə hesablanır:

$$C^p = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^4 C_{ij}^p + (C_{\text{öən}}^p + \Pi P^p + 3M^p + OT^p) + C_{\text{öəu}}^p t$$

burada C^p – işçilərin j -saylı kateqoriyasının i -saylı xərc qrupuna görə p -saylı prosesin bütün növ işlərinin yerinə yetirilməsinə çəkilən ümumi xərclər, manat;

C^p – məhsulun istehlakçıya çatdırılmasından əvvəl p -saylı prosesdə daxili itkilərlə əlaqədar xərclər, manat;

C^p – məhsulun istehlakçıda aşkar olunan p -saylı prosesindəki xarici itkilərlə əlaqədar xərclər, manat;

ΠP^p – avadanlığın dayanması ilə əlaqədar xərclər, manat;

$3M^p$ – dəyişdirilmiş keyfiyyətsiz dəstləşdirici hissələrin dəyəri, manat;

OT^p – texnoloji qaydalarda nəzərdə tutulmamış tullantıların qiyməti, manat.

Prosesə çəkilən xərclərin təyini işçilərin j -saylı kateqoriyasının i -saylı xərc qrupuna görə p -saylı prosesin işlərinin yerinə yetirilməsinə çəkilən C^p ümumi xərclərin hesablanmasıdır. Bu hesablamalar j -saylı kateqoriya işçilərindən bu tədbirdə iştirak edən hər bir icraçının əmək haqqına əsaslanır. Sözügedən hesabatda i -saylı xərc qrupuna görə p -saylı prosesin işlərini yerinə yetirən j -saylı kateqoriyanın əmək haqqı təyin olunur.

Daxili qüsurlarla əlaqədar xərclər müəssisə daxilində meydana gələn düzəldilməsi mümkün və düzəldilməsi qeyri-mümkün olan qüsurlardan əmələ gəlir. Məhsul üçün p -saylı prosesdə yaranmış və düzəldilməsi qeyri-mümkün olan daxili qüsurlar ilə əlaqədar xərclər belə hesablanır:

$$C_{\text{öən}(n)}^p = \sum_{j=1}^m (3_{\text{öbj}} + 3_{\text{ytj}} - C_{\text{əzj}}),$$

burada $3_{\text{öbj}}$ – aradan qaldırıla bilməyən qüsurlara malik j -saylı məhsulun ləğv olunması ilə əlaqədar xərclər, manat;

3_{ytj} – aradan qaldırıla bilməyən qüsurlara malik j -saylı məhsulun utilizasiyası ilə əlaqədar xərclər, manat;

Xarici qüsurlarla əlaqədar xərclər aradan qaldırıla bilən və aradan qaldırılması mümkün olmayan xarici qüsurlardan əmələ gəlir. Bu zaman p -saylı prosesə aid məhsulun aradan qaldırılması qeyri-mümkün olan xarici qüsurlar və digər xarici itkilər ilə əlaqədar xərclər analoji düsturlarla hesablanı bilər.

Nəticə. Yüngül sənaye müəssisələrində keyfiyyət menecmenti sisteminin qiymətləndirmək üçün sistemin proses-funksional modeli qurulmalı və keyfiyyətə çəkilən xərclər təhlil olunmalıdır. Keyfiyyəti idarəetmə xidməti hər ay müəssisənin rəhbərliyinə proseslərə çəkilən xərclərin analizinin nəticələrini təqdim etməlidir. Bu isə KMS-nin fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmiş qərarların qəbul edilməsinə imkan verir. Proseslərə çəkilən xərclər əvvəlki dövrlərə nisbətən dinamikada qiymətləndirilir. Xərclər əvvəlki dövrlərlə müqayisə edilməli və keyfiyyət üzrə həyata keçirilən tədbirlərin səmərəliliyi müəyyən edilməlidir.

Keyfiyyətin təmin edilməsinə çəkilən xərclərin əsasında rəhbərlik ümumiləşdirilmiş nəticələr çıxarmalıdır. Qərar qəbul etməyə səlahiyyəti olan və vəziyyətə təsir imkanı olan bütün vəzifəli şəxslərə belə məlumatlar təqdim edilməlidir. Məlumatlar kifayət qədər dolğun olmalı, qısa şərh olunmuş qrafik, sxem və cədvəllərə üstünlük verilməlidir. Məhsulun uyğunsuzluğu ilə bağlı məlumatlar daha qabarıq verilməli və məzmunu tam detallandırılmalıdır.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində ISO 9000:2000 beynəlxalq standartlarının tələblərinə uyğun olaraq struktur bölmələrində proseslərin analizi və yaxşılaşdırılması əsasında yüngül sənaye müəssisəsinin keyfiyyət menecmenti sisteminin səmərəliliyinin artırılması üçün metodoloji yanaşma işlənilib hazırlanmışdır.

Struktur bölmələrinin fəaliyyətinin təhlili üçün bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olan texnoloji proseslərin identifikasiyasının həyata keçirilməsinə imkan verən yüngül sənaye müəssisəsinin keyfiyyət menecmenti sisteminin proses-funksional modeli təklif olunmuşdur.

Ədəbiyyat

- 1.İSO 9000-2001 Standartları. Keyfiyyət sisteminin menecmenti sisteminə ümumi tələblər. Bakı: Səda, 2014, 36s.
2. İSO 9000-2004 Standartları. Keyfiyyət sahəsində siyasətin işlənməsi. Bakı: Səda, 2014, 42s.
- 3.Məmmədov N.R. və b. Kvalimetriya və keyfiyyətin idarə edilməsi. Bakı: ADİU, 2009, 360s.
- 4.Nuriyev M,N., Musayeva T.T. Yüngül sənaye müəssisələrində məhsulun keyfiyyət sisteminin menecmenti işlənməsi.//AzTU-nun Elmi əsərləri, 2014, №1, s. 64-70
- 5.Musayeva T.T. Yüngül sənaye müəssisələrində keyfiyyətin yaxşılaşdırılması yolları. // Nəzəri və tətbiqi mexanika. 2014, №2, s. 36-40

УДК 33.05**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ****Магеррамова С.С.**

Резюме.Рассмотрены вопросы оценка эффективности системы менеджмента качества на предприятиях легкой промышленности. В соответствии требованиям международных стандартов ИСО 9000-2000, на основе анализа процессов структурных подразделений разработан методологический подход оценки эффективности системы менеджмента качества.

Предложена процессно-функциональная модель системы менеджмента качества, позволяющая идентифицировать взаимодействующие технологи-ческие процессы и анализировать деятельность структурных подразделений предприятия.

Ключевые слова: легкая промышленность, структурные подразделения, технологические процессы, системы менеджмента качества, эффективность.

UDC 33.05**EVALUATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM LIGHT INDUSTRY****Maharramova S.S.**

Summary.The problems of evaluation of the effectiveness of quality management system in light industry. In accordance with international standards ISO 9000-2000, based on the analysis of the processes of structural units developed methodological approach evaluating the effectiveness of the quality management system.

A process-functional model of the quality management system, enabling the identification of interactive technology-cal processes and analyze the activity of structural divisions of the enterprise.

Keywords: light promyschlennost, structural units, processes, quality management system, effectiveness.

Redaksiyaya daxilolma:25.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



UOT.687.016

**KİŞİ KOSTYUM MODELƏRİNİN HAZIRLANMASINDA BƏDİİ
ÜSULLARININ TƏRTİBİ**¹Əliyev Şakir Rüstəm oğlu, ²Mehdizadə Rahim Fikrət, ³Əmrahov Ramin Ziyafəddin**Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri. Ş.İ.Xətai pr. 103**¹shakir.eliyev@uteca.edu.az, ²r.asgerova@uteca.edu.az

Xülasə: İnsan geyimi təbiətin xoşagəlməz təsirindən qorunmaq vasitəsi kimi kəşf etdiyi andan onun geyimin estetik və üslub rolu barədə düşüncələrə dalmasından o qədər də çox vaxt keçməyib. Kostyum bəşəriyyətin bilavasitə öz bədii dünyagörüşünü daha çox ifadə etdiyi obyekt olmuşdur. Kostyum dekorativ tətbiqi sənət əsərinə çevrilir. Geyim ilk dəfə olaraq uzaq neolit dövründə meydana gəlmiş öz zahiri görünüşünü kostyum vasitəsi ilə yaxşılaşdırmaq meyli özünün sonrakı inkişafını sivilizasiyanın tarixinin sonrakı mərhələlərində tapır.

Araşdırma gedişatında müasir zamanəmizə qədər hər bir tarixi dövrə aid kostyumunda baş verən dəyişikliklər izlənilmişdir; xüsusən “kostyum” anlayışının mahiyyəti açılmış, bədii mədəniyyət sistemində kostyumun rolu müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: forma, faktura, geyim, siluet, harmoniya, kompozisiya, praporsiya

Giriş. Geyimin hazırlanması üçün ilkin materiallar kimi ot, bitkilərin yarpaqları, hətta ağac qabıqlarından istifadə olunurdu. Sonralar, insan ovçu olandan öz geyimlərini öldürdüyü heyvanların və balıq dərisindən düzətməyə başlayır. Beləliklə, paleolit dövrünün insanları yalnız təbiətin verdiklərindən və demək olar ki, emalına ehtiyacı olmayan materiallardan istifadə edə bilirdilər. Təbii ki, belə geyim primitiv olduğundan nə cinsi, nə də sosial əlamətlərinə görə seçilmişdi. İnsan sivilizasiyasının bu təkamülü dövründə kostyum yalnız insanın bədəninin ona aqressiv olan xarici mühitin müxtəlif təsirlərindən qoruyan örtük rolunu oynamağa başlayır. “Kostyum” materiallarının təkmilləşdirilməsi prosesi təbii ki, kostyumun özünün də inkişafına kömək etmişdir. Geyim təbiətin xoşagəlməz təsirindən qorumaq vasitəsi kimi kəşf edildiyi andan onun estetik və üslub rolu barədə düşüncələrə dalınmasından o qədər də çox vaxt keçməyib. Bəşəriyyətin bilavasitə öz bədii dünya-görüşünü daha çox ifadə edən kostyum olmuşdur.

Bu gün dəbdəbəli kostyumun formaları tez – tez dəyişir, odur ki, hər dəfə yeniləndikcə kostyum hətta qısa müddət ərzində adətə çevrilməyiçatdırmır. Hazırda “kostyum” termini dedikdə ayrıca insanın sosial qrupunun obrazı haqqında informasiyanı daşıyan geyim və aksesuarlardan ibarət bir çeşid nəzərdə tutulur. Tamamilə aydındır ki, “kostyum” məfhumu geyim anlayışı ilə müqayisədə daha tutulmuşdur, çünki öz mahiyyətinə görə kostyum hər zaman geyimdir, ancaq geyimin özü heç də hər dəfə kostyum ola bilmir. Hal – hazırda kostyumun əhəmiyyəti hərtərəflidir, geyim üçün daha səciyyəvi xarakter daşıyan yalnız iki funksiya qoruyucu və estetik funksiyalarla kostyumun ifadəsini məhdudlaşdırmaq bir o qədər qanuna uyğun olmazdı. Artıq qeyd edildiyi kostyum və geyim məfhumları çağdaş təsəvvürlərdə kifayət qədər bir – birinə yaxın olsa da, qətiyyən eyni deyil. Bu tərənnümlərdən hər biri eyni problemin iki tərəfini kifayət qədər ifadəli və mənalı tərzdə təsvir edir, paltara xas olan funksiyaların ikitərəfliliyini düzgün əks etdirir. Bu halda paltar geyim sözündə aşkar surətdə ifadə olunan, ətraf mühitdən insan bədəninin təcrid edilməsini, gizlədilməsini kimi anlaşılan utilitar təyinatı yerinə yetirmiş olur. Başqa sözlə desək paltar – geyim insan bədənini örtür, ancaq

paltar – kostyum ayrıca insanı ona bənzər olan adamlar kütləsindən ayırır, seçir və zahirən ictimai təbəqələri sinfi, əmlak, peşəkarlıq və yaxud hər hansı bunlara bənzər digər əlamətlər üzrə differensasiya edir. Bir tərəfdən, paltar - əşyadır, geyinmə predmetidir, məişət və zəruri ləvazimatdır, digər tərəfdən isə özünəməxsus danışiq tərzinə malik müəyyən məna daşıyan bir işarədir. Tarixin istənilən dövründə son dərəcə maraqlı bir obyektədir, onu insanların gündəlik həyatı, onların vərdisləri, dünya görüşü üstünlük təşkil edən ideyalar haqqında bəhs edən mədəni metafora kimi dəyərləndirmək mümkündür. İnsana daha əlçatanlığı ilə seçilən mədəniyyət formalarından biri kimi kostyumun antropoloji tədqiqatları sübuta yetirir ki, geyim sadəcə olaraq soyuqdan müdafiə etmir, yaxud çılpalıqdan utanlıq səbəbindən insan bədənini örtmür, daha çox özündə sosiallaşma əlamətlərini təcəssüm etdirir, insani iyeraxik əlaqələri ehtiva edir və hakim ideyaları özündə əks etdirir. Kostyumun əsas formalarının inkişafını və dəyişməsinə, onların konstruktiv və dekorativ həllini, kostyumun kompozisiyasında materialların və rəng birləşmələrinin istifadəsinin və onun geyinilməsi üsullarını öyrənərək, bütün bunlarla yanaşı kostyumun tarixi dövrün yaxud ölkənin təbii və sosial iqtisadi şəraitin də insan gözəlliyinin ona xas olan estetik idealını da, mədəniyyətin, incəsənətin, ümumi bədii üslubun xarakterik cəhətlərində hərtərəfli və müfəssəl surətdə öyrənməyə çalışır.

Kostyumun həcmli – fəza strukturu kimi kompozisiyası hər hansı ilkin formadan başlayaraq onun ümumilikdə doldurulması yaxud siluetin müəyyən bir hissəsinin artırılması prinsipi üzrə inkişaf edə bilər, bu zaman istənilən bu və ya digər konstruktiv sahədə formanın inkişaf etməsi qaçılmaz realığa çevrilir. Kostyumun həcmli - fəza strukturunun təkə geyimin forması deyil, həm də insan bədəninin görünən hissələri təyin edir. Kostyumun forma təşkil ediciliyində fiqurun quruluşunun məntiqi formanın müəyyən hissəsinin inkişaf hidudlarını diktə etmiş olur.

Hər bir predmet onun konfigurasiyası, konstruksiyası və ətraf məkanda tutduğu yer haqqında insanları məlumatlandıran “xarici” görünüş fenomeninə yəni formaya malikdir. Beləliklə, forma maddi aləmin hər bir obyektinin əsas həcm – məkan xarakteristikasıdır.

Kostyumun formasının yaranması məsələsi bədii layihələndirmənin mahiyyəti və konstruksiyası axtarışını başlıca məsələsidir.

Bədii ifadəli kostyumun yaradılması dizaynerin əsas vəzifəsidir, çünki geyimin məhz formasının dəyişməsi dəbdir.

Materiallar və müzakirələr

Forma tamaşaçıda bu və ya digər duyğuları oyadan bir sıra obyektiv – fiziki xüsusiyyətlərə malikdir. Hər hansı predmetin bədii ifadəliliyinin yaradılmasına kömək edən amilləri nəzərdən keçirək.

Böyüklük – bu formanın ölçüləri ilə onların müqayisə edildiyi təqdirdə digər formaların ölçüləri ilə nisbətidir.

Həndəsi görkəm – Bu xassə formanın bütün istiqamətlər üzrə ölçülərinin nisbəti ilə müəyyənləşir.

Massivlik – bu formanın çəkisini müəyyən edən formanın doldurulması sıxlığıdır:

Faktura – bu formanın səthinin qurulmasının xarakteridir.

Rəng – məmulatın obrazlı qurulmasına və formanın digər xüsusiyyətlərinin qavranılmasına fəal kömək edən ən emosional ifadəli xarakteristikasıdır.

Kostyum hər bir predmet kimi çoxlu sayda müxtəlif xətlərə malikdir ki, bunların da məcmusu bizə forma və onu bütövlük kimi yaradan hissələr barədə tam informasiya verir.

Öz təyinatına görə kostyum formasının xətləri bunlardır:

- Siluet xətləri bunlar predmetik konturlarının təsvir edirlər və forma haqqında onun daxilindəki xüsusi cəhətləri konkretləşdirmədən ümumiləşmiş təsəvvür verirlər.

- Konstruktiv xətlər siluetin daxilində yerləşən formanın konstruksiyasını göstərən xətlərdir, yəni formanın ayrı – ayrı elementlərinin və hissələrinin bütövlükdə necə təşkil olunduğunu bildirirlər; kostyumda belə xətlər bütün tikişlərdir,
- Dekorativ xətlər – rəsmi dekorativ işləmələrinin xətləri, həmçinin parçanın ornamentasiyasıdır;

Kostyumda müxtəlif xətlərin əhəmiyyəti çox böyükdür, lakin bunu bir mənalı qəbul etmək də olmaz. Ən mühüm xətlərə siluet xətlərini aid etmək olar, çünki kostyumun formasının ümumi xarakterini, onun plastik təşkilini məhz onlar müəyyən edirlər. Əhəmiyyətinə görə ikinci dərəcəli xətlər konstruktiv xətlərdir. Kostyumda onları minimuma endirmək olar, lakin bunlarsız keçinmək mümkün deyil, çünki bu xətlər formanın ayrı – ayrı hissələrini bütöv məmulatda birləşdirirlər.

Kostyum məmulatları modaya uyğun olmalı, insanın bədəninə uyğun həcmi formaya və istismara davamlığa malik olmalıdırlar. Buna görə də geyimli kostyum məmulatları kifayət qədər forma saxlamalı təmin edən şərt astarlıq detalları ilə hazırlanmalıdır. Bundan başqa kostyum məmulatları onların optimal xidmət müddətini təmin edən istismara davamlılıq xassəsinə malik olmalıdırlar. Kostyumların müasir inkişafı, ictimai yaşayışla sənayenin səviyyəsi, elmlə və mədəniyyətlə ünsiyyətdə ifadə olunmuş moda ilə sıx bağlıdır. Cəmiyyətin bədii dəyərləri arasında incəsənət mühüm aparıcı yer tutmuşdur. Kostyumların dizayn edilməsi və həmçinin onların layihələndirilməsi incəsənətin arxitektónik istiqamətini təşkil edir. Artıq yaddan çıxmış geyim elementlərini yeni yaradılmış kostyuma tətbiq edərək birinci mənbənin plastikliyini vermək mütləqdir. Həmin anda onların inkişaf qanunauyğunluqlarını, formaların plastikliyini, ritmlərinin zənginliklərini və fərqliliklərinin, fakturalarını, rənglərinin düzülməsinin xüsusiyyətini, elementlərin bir – birilərinə eyni zamanda kostyumun ümumi formasına qarşılıqlı proporsionallığı nəzərə almaq şərtiylə, bütün bunların vacib əhəmiyyət kəsb etdiyini müəyyənəlmək mühüm bir məsələdir.

Kostyum qədim zamanlardan etibarən çoxsaylı inkişaf mərhələsindən keçib. Kostyumun inkişafı cəmiyyətin bütün sahələrində baş verən dəyişiklikləri əks etdirir. Çox tez – tez müasir bir kostyumda keçmiş dövrlərin əks sədalarını tapmaq olar. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir bir kostyum yaradarkən dizayner yalnız moda yenilikləri deyil, həmçinin rahatlığı, çox funksiyalılığı və müasir cəmiyyətin tələblərinə və zövqünə uyğun olmalıdır.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Müasir kişi kostyumu işlənilib hazırlanması zamanı günün tələblərinə uyğun olaraq və müasir dövrün bədii üsullarının tərtib edilməsi kütləvi şəkildə istehsalın daha məhsuldar olmasını əks etdirir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti: Yeni tərtib edilən kişi kostyumu modelinin müasir bədii üsullarla hazırlanması geniş vüsət alaraq alıcılıq qabiliyyətinin daha yüksək olmasına səbəb olur.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi: Heç bir itgiyə yol vermədən daxili və xarici bazar iqtisadiyyatı ilə müştərək anlaşma nəticəsində böyük insan tələbatının rəğbətini qazanacaq.

Ədəbiyyat

1. Герольд Роберт. Костюмы народов мира. Иллюстрированная экспонированная. 2002
2. О.О. Əliyev. "Kostyumda estetik xüsusiyyətlərin analizi". Bakı, 2016
3. Пармон Ф.М. Композиция костюма. М. Легпромиздат. 1985
4. Стриженова Т.Р. Из истории советского костюма. М, Советский, художник, 1987
5. Козлова Т.В. Основы теории проектирования костюма. М. Легпромиздат. 1988
6. Кильке М.В. Композиция М, МГХПУ имени С.Г. Строганова, 1996

УДК 687.016

СОСТАВЛЕНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРИЕМОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОДЕЛЕЙ МУЖСКОГО КОСТЮМА¹Алиев Ш.Р., ²Мехтизаде Р.Ф., ³Амрахов Р.З.

Резюме. С того момента, как человек открыл для себя одежду как средство защиты от неприятных воздействий природы, ему не потребовалось много времени, чтобы задуматься об эстетической и стилистической роли одежды. Костюм стал объектом, с помощью которого человечество более непосредственно выражает свое художественное мировоззрение. Костюм становится произведением декоративно-прикладного искусства. Впервые появившаяся в далеком неолите тенденция одежды улучшать свой внешний вид с помощью костюма находит свое дальнейшее развитие на более поздних этапах истории цивилизации.

В ходе исследования прослеживаются изменения, происходящие в костюме, относящиеся к каждому историческому периоду вплоть до нашего времени; в частности, раскрыта ценность понятия “костюм”, определена роль костюма в системе художественной культуры.

Ключевые слова: форма, фактура, одежда, силуэт, гармония, композиция, пропорция

UDC 687.016

COMPILATION OF ARTISTIC METHODS OF MAKING MODELS OF MEN'S COSTUME¹Sh. R.Aliyev, ²Rahimov.R.F., ³Amrahov R.Z..

Summary. From the moment man discovered clothing as a means of protection against the unpleasant influences of nature, it did not take him long to reflect on the aesthetic and stylistic role of clothing. Costume became the object through which humanity more directly expresses its artistic outlook. The costume becomes a work of arts and crafts. The tendency to improve one's appearance through the costume, which first appeared in the distant Neolithic, finds its further development in the later stages of the history of civilization.

In the course of the research the changes occurring in the costume, related to each historical period up to the present time, are traced; in particular, the value of the concept "costume" is revealed, the role of the costume in the system of artistic culture is determined.

Keywords: shape, texture, clothing, silhouette, harmony, composition, proportion

Redaksiyaya daxilolma:25.07.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



УДК 656.131.

**ОСНОВНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА Г. БАКУ**¹Велизаде Агиль Фархад оглу,²Амирасланова Нигяр Исмаил гызы,³Велиев Фархад Адиль оглу,⁴Рагимова Фарида Джейхун гызы

Азербайджанский Технологический Университет

¹velaq.to@mail.ru, ²n.amiraslanova@uteca.edu.az, ³f.veliyev@uteca.edu.az
⁴f.rahimova@uteca.edu.az

Ключевые слова: экология, автотранспорт, окружающая среда, загрязнение, топливо, шум.

Высокая плотность автомобилей в г. Баку создают большие экологические проблемы. Большая загрязненность окружающей среды вредными выбросами от автотранспорта, которая превышает норму более, чем в 5 раза, а также высокий уровень шума негативно отражается на здоровье людей. Сложившаяся ситуация вынуждает принять неотложные меры для улучшения экологической обстановки в городе. Даны рекомендации по внедрению мероприятий для улучшения экологической ситуации в городе.

Азербайджан располагает всеми видами современного транспорта, одним из основных которых является автомобильный транспорт. Автомобильный транспорт сыграл огромную роль в формировании современного характера расселения людей, в территориальной децентрализации промышленности и сферы обслуживания. При интенсивной урбанизации и росте мегаполисов автомобильный транспорт стал самым неблагоприятным экологическим фактором в охране здоровья человека и природной среды в городе. Автомобильный транспорт наиболее агрессивен в сравнении с другими видами транспорта по отношению к окружающей среде. Он является мощным источником ее химического, шумового и механического загрязнения. Если в начале 70 – х годов доля загрязнений, вносимых в атмосферу автотранспортом составляла около 13 %, то в настоящее время она достигла уже 50 %. В больших городах доля автотранспорта в общем объеме загрязнений доходит до 70 % [1]. Число автомобилей на начало января 2018 года по стране составил более 1,5 млн. из которых более 1 млн. приходится на город Баку. В настоящее время в Азербайджане на 1000 человек приходится 137, а г. Баку на 1000 человек – 360 автомобилей.

Высокая плотность автомобилей в г. Баку создают большие экологические проблемы. Экологическая ситуация в отдельных частях города достигла крайней напряженности. Предельно допустимая концентрация (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе превышена в 5 и более раз. Состояние большинства водных источников не отвечает установленным нормативам, растет объем токсичных отходов. Остро стоит проблема транспортного шума. Автотранспорт приводит также к специфическим формам загрязнения воздуха. При движении стираются шины, и тысячи тонн резины в виде тонкой пыли попадают в воздух. По некоторым подсчетам только при движении городских линейных автобусов образуются более 100 ÷ 120 тонн резиновой пыли в год. При мойке автомашин используется много воды. Эта вода без очистки отводится в водные объекты, в результате чего загрязняются подземные воды, которая используется в качестве питьевой воды. Суммарный выброс в атмосферу

загрязняющих веществ от автотранспорта очень велик. Рост загрязняющих веществ происходит за счет значительного увеличения парка легковых автомобилей и изменения структуры парка грузового транспорта.

Серьезной проблемой для Баку является также большое количество устаревших автомобилей, которые продолжают эксплуатироваться и загрязняют среду значительно больше, чем новые.

Многие производственные процессы, связанные с автотранспортом сопровождаются выделением в атмосферу загрязняющих веществ, которые проникая в организм человека, вызывают в клетках ткани химические изменения и болезненные явления [2].

Отработавшие газы автомобильных двигателей содержат около двухсот веществ, большинство из которых токсичны. В выбросах карбюраторных двигателей основная доля вредных продуктов приходится на оксид углерода, углеводороды и оксиды азота, в выбросах дизельных двигателей – на оксиды азота и сажу.

Вред оксида углерода заключается в том, что он образует довольно стойкое соединение с гемоглобином крови – карбоксигемоглобин, не способный к переносу кислорода, в результате чего наступает кислородное голодание.

Основные признаки отравления окисью углерода – это головная боль, головокружение, тошнота, рвота, слабость, обморок при физических усилиях, слабый пульс, замедление дыхания.

Воздействие на организм человека углеводов выражается в нарушениях функционального состояния центральной нервной системы, что связано с наркотическим действием углеводов.

Оксиды азота включают в себя пять основных оксидов N_2O_3 , NO , NO_2 , N_2O_5 , N_2O , которые и определяют основные токсические свойства. В организм человека они попадают через дыхательные пути. Симптомы отравления проявляются только через 6 часов в виде кашля, одышки, удушья, возможен отек легких. Возможны хронические отравления, сопровождающиеся болью в груди, кашлем, болями в области сердца и головными болями.

Сажа – тонкий, высокодисперсный, однородный порошок углерода, продукт неполного сгорания топлива, входит в категорию частиц, опасных для легких, т.к. частицы менее пяти микрон в диаметре не отфильтровываются в верхних дыхательных путях. Сажа считается высокотоксичным, долгое время может находиться в области дыхания, в приземном слое атмосферы, не осаждаясь. Дым от дизельных двигателей, состоящий в основном из сажи, считается особенно опасным из – за того, что его частицы обладают канцерогенными свойствами.

Оксид серы – тяжелее воздуха, хорошо растворим в воде, при концентрациях 0,04 – 0,6 % оказывает влияние на животный и растительный мир. ПДК максимально разового воздействия 0,5 мг/м³. При вдыхании паров вещества организм реагирует кашлем, насморком, першением в горле. Возможны проявления удушья и затруднения глотания и даже отек легких. Провоцирует возникновение аллергических реакций, оказывает разрушительное влияние на витамин B_1 , полностью уничтожает в организме витамин B_{12} . При длительном воздействии в малых концентрациях наблюдаются изменения со стороны органов пищеварения. В некоторых случаях наблюдается увеличение печени и ее болезненность. Со стороны эндокринных органов – имеют место функциональные нарушения щитовидной железы.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха свинцом является автотранспорт, использующий бензин, содержащий свинец. Ежегодно автомобильный парк выбрасывает в атмосферу десятки тысяч абсолютно смертельных доз свинца или десятки тонн металла в весовых единицах. В неэтилированном бензине свинец содержится в концентрациях на уровне 0,13 г/л, в этилированном бензине А – 76 – до 0,17 г/л, а в А – 93 – до 0,37 г/л. Попадая в организм человека даже через кожу, он накапливаясь, нарушает нормальное функционирование центральной нервной системы. Накапливаясь в почве, может мигрировать в растительность и по пищевым цепям попадает в организм человека, поэтому нельзя иметь огородные участки вблизи дорог.

Свинец и его соединения в виде мелкодисперсного аэрозоля и паров поступает в организм человека в основном через дыхательные пути и сказывается на функциональном состоянии нервной системы и органов кроветворения [3],[4].

Одной из наиболее острых проблем в Баку сегодня является неконтролируемое строительство. Дома в Баку строят практически в шаге друг от друга – это огромные махины выше 20 этажей. В итоге не остается место для того, чтобы посадить деревья, озеленить зону рядом с домом, детскую площадку.

Периодически происходит вырубка деревьев под строительство, несмотря на то, что Министерство экологии и природных ресурсов борется с этим явлением.

Загрязнению воздуха способствует наличие в Баку огромного количества автомобилей. Экологию в столице портят неправильное ведение строительных работ и недостаточное количество зеленых насаждений. Согласно рекомендациям ООН и всемирной организации здравоохранения, норма на каждого человека определена 25 – 50 кв. метров зеленых участков, а в Азербайджане эта норма определена в 5 кв. метров, это означает, что опять будут уничтожать растительность. В парках сажают деревья, от которых мало толка, иногда даже сажают пластиковые деревья, за которыми не надо ухаживать и не надо поливать. От этого экологии только вред, потому что пластик не способен выделять кислород.

Наряду с загрязнением воздуха шум стал наиболее распространенным следствием технического прогресса и развития транспорта. Автомобильный транспорт является источником искусственного шумового фона города, отрицательно воздействующего на человека. Шум искусственного происхождения, особенно сильный шум, отрицательно влияет на нервную систему. Перед населением города Баку возникает серьезная проблема борьбы с шумом, так как сильный шум не только ведет к потере слуха, но и вызывает психические расстройства. Опасность шумового воздействия усугубляется свойством человеческого организма накапливать акустические раздражения. Под действием шума определенной интенсивности возникают изменения в циркуляции крови, работе сердца и желез внутренней секреции, снижается мышечная выносливость. Некоторые статистические данные свидетельствуют о том, что процент нервно – психических заболеваний выше среди лиц, работавших в условиях повышенного уровня шума. Люди, подвергающиеся постоянному воздействию шума часто становятся трудными в общении.

Особенно вреден шум в сочетании с вибрацией. Кратковременная вибрация тонизирует организм, а постоянная вызывает так называемую вибрационную болезнь, т.е. целый комплекс нарушений в организме: снижение остроты зрения, сужение поля видимости, изменение восприятия цвета и т.д.

Из источников шума и вибрации в автомобиле (коробка передач, задний мост, карданный вал, кузов, кабина, подвеска, а также колеса, шины) основным является двигатель с его системами впуска и выпуска, охлаждения и питания.

Предел нормального физиологического восприятия человека – 90ДБА, выше этого предела начинаются болезненные явления. 120ДБА – это избыточное давление в 20 Па. Тем не менее, при скорости движения автомобиля более 50 км/ч преобладающим является шум, создаваемый шинами автомобиля, который увеличивается пропорционально скорости движения (рис.1.) [3].

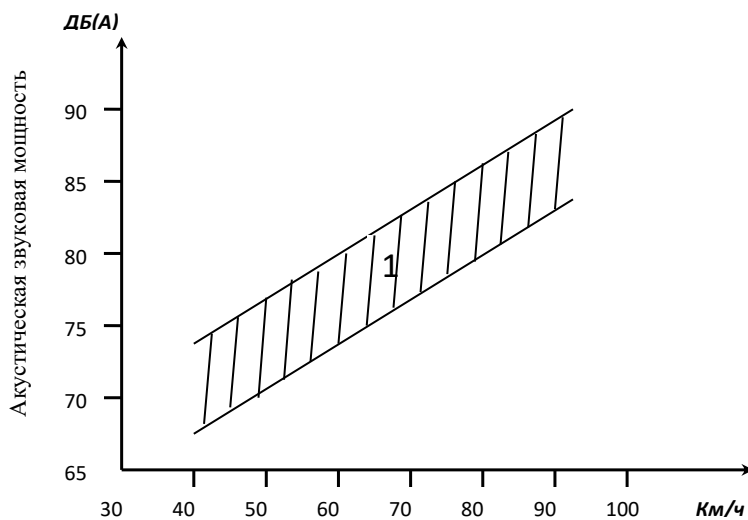


Рис. 1 Зависимость шума автомобиля от движения скорости движения

1– диапазон рассеивания шума из-за разных сочетаний дорожных покрытий и шин.

Высокий уровень шума, которым характеризуется современный автомобиль, зависит от других причин: состояния дорожного покрытия, скорости и изменения направления движения, нагрузки и т.д. В шумовых характеристиках проявляется общий технический уровень качества автомобиля и дороги.

Таким образом, экологическая обстановка в городе Баку достигла своего предельного состояния. Поэтому, нужны неотложные меры по улучшению экологической ситуации.

Основные пути решения экологических проблем в Баку – это внедрение технических, градостроительных и организационно – правовых мероприятий, которые заключаются в следующем:

1. С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха наиболее оправдан - ный вариант – это использование так называемых гибридных двигателей. В этом плане сжиженный газ обладает всеми качествами полноценного топлива для двигателей внутреннего сгорания. Во всем мире он признан как дешевое, экологически чистое топливо, по многим свойствам превосходящее бензин, очень важно, что переоборудование «под газ» не требует изменения конструкции автомобиля, оставляя возможность использования как бензина, так и газомоторного топлива. Кроме того, газовое топливо увеличивает срок службы мотора на треть.

2. Рациональное организация движения транспорта. Чтобы уменьшить коли -

чество выбросов, для этого нужно движение по улицам желательно делать безостановочным, так как особенно много выхлопных газов автомобиль выделяет в момент торможения и набора скорости. Особенно высоко содержание выхлопных газов в атмосфере у светофоров и в местах заторов движения. В часы «пик» в пробках автотранспорта, машины выжигают кислород и насыщают атмосферу выхлопными газами. Для того, чтобы этого не произошло необходимо организовать «зеленую волну», когда скорость автомобилей регулируется так, чтобы их постоянно встречал зеленый свет светофора. Маршруты грузового автотранспорта следует выносить за город на объездные дороги, а в центр города заезжать только по необходимости – для обслуживания магазинов, предприятий, перевозки вещей, населения и так далее. Можно создать специальные пешеходные зоны, где движение автотранспорта запрещено.

3. Наиболее распространённым и вполне логичным способом является создание вдоль дорог полосы зеленых насаждений. Плотная зеленая стена лиственных деревьев изолирует транспортный коридор, дает дополнительную площадь озеленения, особенно полезную в городских промышленных зонах.

4. Мероприятия, направленные на снижение концентраций выхлопных газов в зоне пребывания человека. Они включают размещение жилой застройки по принципу зонирования: в первом эшелоне застройки – от магистрали – размещаются здания пониженной этажности, затем дома повышенной этажности и в глубине застройки – детские и лечебно – оздоровительные учреждения.

5. Транспортный шум. Основные мероприятия по снижению транспортного шума являются:

- исключение пересечений транспортных потоков, обеспечение равномерного свободного движения;
- снижение интенсивности движения, запрет грузового движения в ночное время;
- удаление транзитных магистралей и дорог с грузовым движением из жилых зон;
- создание вдоль дорог зеленых насаждений;
- исключение движения мотоциклов;
- улучшение качества дорожных покрытий;
- применение вдоль дорог шумозащитных экранов, сделанных из специальных шумо поглощающих материалов.

6. Для решения экологических проблем есть необходимость принятия законов, призванных ограничить отрицательное влияние автотранспорта на состояние биосферы. Здесь имеются в виду правовые акты, оформленные как стандарты на максимально допустимые выбросы токсических веществ в отработанных газах и уровень шумов автотранспортных средств, которые призваны активизировать усилия автотранспортных и эксплуатационных предприятий по защите окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денисов В.В. и др. Экология города: учебное пособие, - М. Ростов Н/Д: ИКЦ «Март», 2008
2. Захаров Е.А., Шумский С.Н. Экологические проблемы автомобильного транспорта: Учебное пособие, Волгоград: Волг. ГТУ, 2007, - 107с.

№ 3/2022

səh.145-150

3. Жданов В.Л. Экологические проблемы автомобильного транспорта в городах: Учебное пособие, Кемерово: КУЗ ГТУ, 2012 – 140с.
4. Cavadov Ə.Ə. Vahid nəqliyyat sistemi: dərslik, Bakı: “Təhsil” NEM, 2010, 331с.

UOT 656.131.

**BAKİ ŞƏHƏRİNİN AVTOMOBİL NƏQLİYYATININ EKOLOJİ
PROBLEMLƏRİNİN ƏSAS HƏLLİ YOLLARI**¹Vəlizadə A.F., ²Əmiraslanova N.İ., ³Vəliyev F.A., ⁴Rəhimova F.C.

Xülasə.Bakı şəhərində avtomobillərin sıxlığının yüksək olması çox böyük ekoloji problemlər yaradır. Havada çirkləndirici maddələrin normadan 5 dəfə çox olması, əksər su mənbələrinin təyin olunmuş normativlərə cavab verməməsi, toksik tullantıların həcmnin artması, səs – küyün yüksək olması ekoloji şəraitin yaxşılaşdırılması üçün təxirə salınmaz tədbirlərin görülməsi tələbini irəli sürür. Bu problemlərin həlli üçün texniki, səhərsalma və hüquqi – təşkilati tədbirlərin həyata keçirilməsi tövsiyə olunur.

Açar sözlər: ekologiya, avtonəqliyyat, ətraf mühit, çirklənmə, yanacaq, səs – küy.

UDC 656.131

**MAIN SOLUTIONS TO THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF AUTOMOBILE
TRANSPORTATION IN BAKU CITY**¹ Valizade A.F., ²Amiraslanova N.I., ³Valiyev F.A., ⁴Rahimova F.C.

Summary.High density of cars in Baku creates huge environmental problems. The pollutants in the air 5 times more than the norm, the majority of water sources do not meet the established norms, increased volume of toxic waste and high noise require the urgent measures to improve the environmental conditions. It is recommended that technical, urban planning and legal and institutional measures be taken to address these problems.

Key words: ecology, motor transport, environment, pollution, fuel, noise.

Redaksiyaya daxilolma:05.09.2022

Çapa qəbul olunma: 10.09.2022



