

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN TEXNOLOGİYA
UNİVERSİTETİ



***ELMİ XƏBƏRLƏR
НАУЧНЫЕ ВЕСТИ
SCIENTIFIC NEWS***

**№ 2/38
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 elektron bazasına daxil edilmişdir.



Redaksiya heyəti

Baş redaktor

Süleymanov Akif Şamil oğlu
Texnika elmləri doktoru, professor

Baş redaktorun birinci müavini

Ömərov Yaşar Adil oğlu
b.f.d., 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 Vaqif Məhərrəm oğlu
k.e.d., AMEA həqiqi üzvü
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

Qənbərov Daşqın Şahbaz oğlu
Biologiya elmləri doktoru
Taşpulatov Abusəlah 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 Nurəddin 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

MÜNDƏRİCAT– СОДЕРЖАНИЕ - CONTENTS

Quliyeva N. A. Bitki sixliğinin və mineral gübrə normalarının pambiq bitkisinin inkişaf fazaları üzrə yerüstü kütləsində havada quru maddədə ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsiri.....	5
Qədimova N. S. Üzüm cecəsinin su ilə ekstraksiyası və onun kimyəvi tərkibinin tədqiqi.....	13
Ş.S.Şahmaliyeva,E.İ.Rufullayev Su təsərrüfatının modernləşməsi- suvarma suyundan səmərəli istifadə və idarə olunmasında rolu.....	19
İbrahimov A. Z. Rotorlu yemxırdalayanlarda nizamlaşdırma variantının əsaslandırılması.....	25
Camalov H.S., Məmmədov T.Y., Süleymanov İ.Q., Ələkbərov R.C. Taxılşəpən maşınların işi zamanı toxumun basdırılma keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması baxımından ciğiraçan qrupunun müasir inkişaf vəziyyəti.....	30
Vəliyev T. E. İşçi orqanları dəyişən kəsmə bucaqlı müstəvi kəsmə kultivator.....	37
İsayev A. Y. Eksperimental birbaşa səpin maşınının tarla sınaqları və iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi.....	43
A.S.Quliyeva Kombinəedilmiş torpaqbecərən maşınla titrəyişdoğuran tərtibatın qarşılıqlı təsirinin tətbiqi.....	53
Алиев М. М., Джафарли Б. С. Сравнительное изучение химического состава и микроструктуры мышечной ткани молодняка коз и овец.....	57
Cümşüdoğa H.K. Abşeronda kartof genotiplərində göbələk xəstəliklərinin məhsuldarlığa və bəzi fizioloji parametrlərə təsirinin öyrənilməsi.....	62
Cəfərzadə B.Ə., Abdıyev V.B.,Allahverdiyev R.Z. NACL duzluluğu şəraitində arpa və buğda cücərtilərində fotosintetik piqmentlərin miqdarının dəyişməsi.....	67
Babayev M., Quliyev B Quba-xaçmaz bölgəsində intensiv və superintensiv tipli meyvə bağlarının salınmasında calaqaqlıların seçilməsinin əhəmiyyəti.....	76
Əhmədşadə G.Y. Bitki mənşəli radioprotektorlarla kökün meristem hüceyrələrində yaranmış molekulyar dəyişkənliyin korreksiyası.....	83
Zülfüqarova V.Ş. Bakteriosinlərin təmizlənməsində metodiki problemlər və onların həlli yolları.....	87
İsmayilşadə N.N. Azərbaycan Respublikasında bəzi ekosistemlərdə yaranan yanğınlar və bu səbəbdən baş verən dəyişkənliklər.....	92
Abbasov Y. R., Əmiraslanova N. İ. Əlvan metalların zənginləşdirilməsində flotasiya üsulunun kinetik modeli.....	100
Bağirova N. A., Kazımova E.K., Paşayeva N.F. İqtisadi idarəetmədə informasiya texnologiyalarından istifadənin zəruriliyinin əsaslandırılması.....	105
Qurbanova İ.V. İnternetdən turizmə açılan pəncərə.....	110
Məmmədov M. İ., Əliyeva A. N., Məmmədova S. K. Video nəzarət sistemində simsiz rabitə.....	116
Məmmədov M.İ., İmaşova A.R., Abdullayeva F.Ə. Mühasibat uçotunda avtomatlaşdırılmış texnologiyalar.....	120
Hüseynov M. Ə. Yerli və introduksiya olunmuş texniki üzüm sortlarından istehsal olunan şərabların keyfiyyət xüsusiyyətləri.....	124
Səfərova T. Q.,Novruzova U. C. Kompozit materialların alınmasında müxtəlif quruluşlu lifli komponentlərin və polimer doldurucularının tətbiqi.....	132
Mirzəyev T.H., Mirzəyev R.T.,Rüstəмова İ.İ., Muradova S. İ. Azərbaycanda suvenir hədiyyə mahiyyətli məmulatlarının etnodizayn prinsipləri.....	140

liyev S. S.Ultradispers dolduruculu plastik yağın diyirəkli yastığın etibarlılıq göstəricilərinə 149
ı tədqiqi.....

UOT 631.5:631.8

BİTKİ SİXLİĞİNİN VƏ MİNERAL GÜBRƏ NORMALARININ PAMBIQ BİTKİSİNİN İNKİŞAF FAZALARI ÜZRƏ YERÜSTÜ KÜTLƏSİNDƏ HAVADA QURU MADDƏDƏ ÜMUMİ AZOT, FOSFOR VƏ KALIUMUN DƏYİŞMƏSİNƏ TƏSİRİ

Quliyeva Nurlana Akif qızı

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
AZ 2002, Gəncə şəhəri, Ə.Əliyev 57quliyeva.nurlana.82@gmail.com

Xülasə. Təqdim edilən məqalədə boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda təkrar əkinlərdə bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının pambıq bitkisinin inkişaf fazaları üzrə yerüstü kütləsində havada quru maddədə ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsirinə həsr edilmişdir. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda arpa biçinindən sonra əkilmiş pambıq bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən səmərəli bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının öyrənilməsindən ibarətdir. Müəyyən edilmişdir ki, bitki sıxlığı və mineral gübrə normaları inkişaf fazaları üzrə pambıq bitkisinin yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarını yüksəldir. Tam yetişmə fazasında vegetasiyanın sonunda 166000 ədəd/ha bitki sıxlığında, 60x10 sm əkin sxemində mineral gübrələrin təsirindən ümumi azot 0,03-0,10%, ümumi fosfor 0,03-0,11%, ümumi kalium 0,03-0,13%, 111000 ədəd/ha bitki sıxlığında ümumi azot 0,10-0,17%, ümumi fosfor 0,06-0,17%, ümumi kalium 0,13-0,22%, ən yüksək miqdarı isə daha çox qida sahəsinə malik olan 83000 ədəd/ha bitki sıxlığında müşahidə edilməklə ümumi azot 0,13-0,23%, ümumi fosfor 0,09-0,20% və ümumi kalium 0,13-0,22% nəzarət-gübrəsiz variantla nisbətən artmışdır.

Açar sözlər: pambıq, arpa, yay əkini, bitki sıxlığı, mineral gübrələr, ümumi azot, fosfor, kalium.

Giriş. A.e.ü.e.d. seleksiyaçı alim Ə.Ə.Tağıyevin apardığı tədqiqatlara görə pambıq texniki bitki olmaqla lif verən bitkilər içərisində ən qiymətlisidir. Pambıqçılıq respublikamızın kənd təsərrüfatının aparıcı sahələrindən biri kimi inkişaf etmiş, möhkəmlənmişdir. Pambığın əsas məhsulu olan mahlic toxuculuq sənayesi üçün əvəzolunmaz qiymətli xammaldır. Azərbaycan yer kürəsinin pambıqçılıq ölkələrindən biri kimi tarixə düşmüşdür. Respublikanın pambıqçılıq bölgələrində bu bitkinin becərilməsinə aid böyük təcrübə toplanmış, yaxşı ənənə yaranmışdır. Pambıq bitkisinin özünəməxas bioloji xüsusiyyəti isə onun yer kürəsinin hər yerində əkilib becərilməsinə imkan vermir. Günün isti, rütubətli və günəşli iqlim şəraitinə bioloji tələbkarlığı ilə əlaqədar pambıq bitkisi mədəni halda yer kürəsinin çox az hissəsində becərilir. Bu baxımdan ölkəmizin yerləşdiyi 38-42 paralel iqtisadi-coğrafi məkanın iqlim şəraitinin pambıq bitkisinin becərilməsi üçün əlverişli olması, təbiətin bizə bəxş etdiyi bir nemət kimi qiymətləndirilir [158, s.3].

Lifli bitkilər müxtəlif işlərdə istifadə olunan bitki lifləri ildə etmək üçün əkilib becərilir. Sintetik liflərin geniş yayılmasına baxmayaraq təbii bitki lifləri öz əhəmiyyətini itirməmişdir. Təbii liflər bir çox sahələrdə hələdə əvəzolunmaz liflər kimi istifadə edilməkdədir. Pambıq, seyba (kapok), kənaf, kətan, çətənə və s. bitkilər əsas lifli bitkilər hesab edilir. Bununla yanaşı bir çox lifli bitkilər tərkibində yüksək keyfiyyətli yağ olan toxumlar verirlər. Bu yağlar qida sənayesində və texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Dünyada əkilib becərilən lifli bitkilər içərisində ən çox əhəmiyyətə malik olan

olanlar pambıq, kətan və çətənə bitkiləri hesab olunur. Əyrilmə üçün təbii iplik materialın 70-75%-ni pambıq bitkisi verir [2, s.3].

Professor N.Y.Seyidəliyevə görə optimal gübrə normaları pambıq bitkisinin ümumi inkişaf dinamikasını, məhsulun quruluşunu və lifin texnoloji göstəricilərini nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksəldir[4, s.42-46].

Pambıqçılıq respublikamızda kənd əhalisinin daimi işlə təmin olunmasında, heyvandarlığın yem bazasının möhkəmləndirilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edən sahələrdən biridir. Pambığın əsas məhsulu olan lif toxuculuq sənayesi üçün əvəzsiz xammaldır, ona görə də dünya bazarında həmişə böyük ehtiyac olduğundan bu bitki strateji əhəmiyyət daşıyır. Dünya bazarında pambığın satınalma qiymətinin taxilla, yanacaq mütəmadi olaraq müqayisəli verilməsi bu məhsulun qiymətli, geniş sahəli universal texniki bitki kimi qiymətli olmasını göstərir. Təsərrüfatlarda keyfiyyətsiz toxum materialından və tezyetişən məhsuldar yerli sortlardan, sudan, üzvi-mineral gübrələrdən istifadə edilməməsi, aqrotexniki tədbirlərə riayət olunmaması məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olan əsas amillərdəndir[1, s.3].

Kənd təsərrüfatı bitkilərindən vahid sahədən bir ildə iki məhsul alınmasının elmi əsaslarla öyrənilməsi qlobal iqlim dəyişkənliyi və respublikamızda əkinə yararlı sahələrin azlığı etdiyi bir şəraitdə olduqca aktualdır. Buna görə də respublikamızın iqtisadiyyatında əsas rol oynayan pambıqçılığın dinamik inkişafına təminat verən torpaq-iqlim şəraitindən, tezyetişən və məhsuldar sortlardan, torpaq ehtiyatlarından, mineral gübrələrdən, suvarmadan və s. istifadə etməklə vahid sahədən ildə iki dəfə məhsul almaq üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış aqrotexniki tədbirlərin aparılması olduqca vacibdir. Bu baxımdan arpa biçinindən sonra təkrar pambıq əkmək, sahələrdən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən səmərəli bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının müəyyən edilməsi aktual olub, böyük elmi və təcrübi əhəmiyyətə malik olan problemlərdən biridir [3, s.314-316].

Tədqiqatlar göstərir ki, respublikamızda kənd təsərrüfatı bitkilərinin inkişafı üçün faydalı temperaturun cəmi bir ildə vahid sahədən iki məhsul alınmasına imkan verir. Bölgələrimizdə dənli-taxıl bitkilərinin biçinindən sonra onun yerinə yem bitkiləri, dən və yem üçün qarğıdalı və s. əkilməsi məlumdur. Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərindən vahid sahədən bir ildə iki məhsul alınmasının elmi əsaslarla öyrənilməsi qlobal iqlim dəyişkənliyi və respublikamızda əkinə yararlı sahələrin azlığı etdiyi bir şəraitdə olduqca aktualdır. Buna görə də respublikamızda pambıqçılığın dinamik inkişafına təminat verən torpaq-iqlim şəraitindən, torpaq ehtiyatlarından, gübrələrdən, suvarmadan və s. istifadə etməklə vahid sahədən ildə iki məhsul almaq üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış aqrotexniki tədbirlərin aparılması olduqca vacibdir. Bu baxımdan arpa biçinindən sonra təkrar pambıq əkmək, sahələrdən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən səmərəli mineral gübrə normalarının və bitki sıxlığının müəyyən edilməsi aktual olub, böyük elmi və təcrübi əhəmiyyətə malik olan problemlərdən biridir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsində boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda arpa biçinindən sonra əkilmiş pambıq bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən səmərəli bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının müəyyən edilməsindən ibarətdir.

Təkrar əkinlərdə bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının pambığın ümumi yarpaq səthinə təsirini öyrənmək üçün tədqiqatlar 2017-2018-ci illərdə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Gəncə Regional Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzində yerli Gəncə-114 pambıq sortu ilə arpa biçinindən sonra aparılmışdır.

Tarla təcrübələri 2 amilli olmaqla (2x3x5) iyun ayında payızlıq arpa biçinindən sonra aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur:

A amili-əkin sxemi: 1). 60x10 sm (166000 ədəd bitki); 2). 60x15 sm(111000 ədəd bitki); 3). 60x20 sm (83000 ədəd bitki).

B amili-mineral gübrə normaları: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2.P₁₂₀K₉₀ (fon) 3. Fon+N₆₀; 4.Fon+N₉₀; 5.Fon+N₁₂₀.

Tarla təcrübələri 3 təkrarda, hər variantın ümumi sahəsi 120 m² (40x3 m) olmaqla, səpin cərgə üsulu ilə 3 əkin sxemində (60x10 (1); 60x15 (1) və 60x20 (1) sm) (hektara 60 kq toxum) aparılmışdır. Fosfor və kalium 70% səpindən əvvəl torpağa verilir və 10-12 sm dərinlikdə kultivasiya aparılır, qalan 30% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklində (qönçələmə və çiçəkləmənin əvvəli) verilmişdir. Xam pambıq məhsulunun hesabı bütün təkrarlar və variantlar üzrə aparılmışdır. Pambığın lif çıxımı və lifin texnoloji keyfiyyətini müəyyən etmək üçün yığım qabağı hər variantdan və təkrardan 25 ədəd pambıq qozaları yığılmışdır. Fenoloji müşahidələr 2 təkrarda 25 bitki üzərində aparılmış, əsas gövdənin hündürlüyü və bar orqanlarının sayı müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili. Bitkilərə gübrə verilməsinin mühüm məsələsi bitkiləri qida elementlərinin azlığına ən çox həssas olan və ən çox qida elementləri sərf edən dövrlərdə, onları qida maddələri ilə təmin etməkdir. Bu baxımdan bitkinin inkişaf mərhələlərində qida elementlərinə olan ehtiyacının öyrənilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bunları bilməklə bitkidə ayrı-ayrı elementlərin biokimyəvi rolunu, digər tərəfdən hansı mərhələdə qida elementlərinə ən yüksək tələb göstərdiyini müəyyənləşdirmək mümkündür. Bitkilərin kimyəvi tərkibi onların mineral maddələrlə təmin olunmasından asılıdır. Bitkidə qida elementlərinin miqdarı inkişaf mərhələlərindən, aqrotexnikadan, torpaqların qida maddələri ilə təmin olunmasından, gübrələrdən, torpaq-iqlim şəraitindən və s. asılıdır

Bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının pambıq bitkisinin inkişaf fazaları üzrə yerüstü kütləsində havada quru maddədə ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsiri 2017-2019-cü illərdə öyrənilmişdir. Ümumi azot, fosfor və kaliumun ən yüksək miqdarı hər üç bitki sıxlığında vegetasiyanın əvvəlində qönçələmə fazasında müşahidə edilmiş, vegetasiyanın sonunda tam yetişmə fazasında isə azalmışdır. Tədqiqatın nəticələri cədvəl 1-3-də verilmişdir.

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi 166000 ədəd/ha bitki sıxlığında (60x10 sm) nəzarət (gübrəsiz) variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,78-2,83%, ümumi fosfor 0,65-0,70%, ümumi kalium 2,31-2,38%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,08-2,15%, ümumi fosfor 0,53-0,58%, ümumi kalium 1,91-1,98%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,42-0,48; 0,21-0,23% və 0,62-0,68% olmuşdur.

Cədvəl 1. Bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının pambıq bitkisinin yerüstü kütləsində inkişaf fazaları üzrə ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsiri (havada quru maddədə %-lə, 60x10 sm, 166000 ədəd/ha)

s/s	Mineral gübrə normaları	Qönçələmə			Çiçəkləmə			Tam yetişmə		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2017										
	Nəzarət (gübrəsiz)	2,81	0,68	2,35	2,11	0,55	1,95	0,45	0,22	0,65
	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,85	0,69	2,38	2,15	0,58	1,98	0,48	0,25	0,68
	Fon+N ₆₀	2,88	0,70	2,41	2,18	0,60	2,01	0,51	0,29	0,71
	Fon+N ₉₀	2,93	0,73	2,48	2,31	0,62	2,08	0,55	0,33	0,78
	Fon+N ₁₂₀	2,91	0,71	2,43	2,25	0,61	2,05	0,53	0,30	0,75
2018										
1	Nəzarət (gübrəsiz)	2,78	0,65	2,31	2,08	0,53	1,91	0,42	0,21	0,62
2	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,82	0,67	2,35	2,11	0,55	1,95	0,45	0,24	0,65

3	Fon+N ₆₀	2,85	0,68	2,38	2,15	0,58	1,98	0,48	0,25	0,68
4	Fon+N ₉₀	2,90	0,71	2,45	2,28	0,60	2,05	0,53	0,28	0,73
5	Fon+N ₁₂₀	2,88	0,69	2,41	2,23	0,59	2,01	0,51	0,26	0,71
2019										
1	Nəzarət (gübrəsiz)	2,83	0,70	2,38	2,15	0,58	1,98	0,48	0,23	0,68
2	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,88	0,72	2,41	2,18	0,60	2,01	0,51	0,26	0,71
3	Fon+N ₆₀	2,91	0,73	2,43	2,21	0,62	2,05	0,53	0,28	0,73
4	Fon+N ₉₀	2,96	0,76	2,51	2,35	0,64	2,11	0,58	0,30	0,80
5	Fon+N ₁₂₀	2,93	0,74	2,48	2,28	0,63	2,08	0,55	0,29	0,78

Mineral gübrələrin təsirindən ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı hər bir inkişaf fazasında nəzarət-gübrəsiz varianta nisbətən yüksəlmişdir.

Belə ki, Fon (P₁₂₀K₉₀) variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,82-2,88%, ümumi fosfor 0,67-0,72%, ümumi kalium 2,35-2,41%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,11-2,18%, ümumi fosfor 0,55-0,60%, ümumi kalium 1,95-2,01%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,45-0,51; 0,24-0,26% və 0,65-0,71% olmuşdur. Fonla birlikdə azot gübrəsinin artan normalarında nəzarət (gübrəsiz) və fon variantlarına nisbətən inkişaf fazalarının hər birində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. N₆₀+Fon variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,85-2,91%, ümumi fosfor 0,68-0,73%, ümumi kalium 2,38-2,43%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,15-2,21%, ümumi fosfor 0,58-0,62%, ümumi kalium 1,98-2,05%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,48-0,53; 0,25-0,29% və 0,68-0,73% təşkil etmişdir.

Ümumi azot, fosfor və kaliumun ən yüksək miqdarı isə N₉₀+Fon variantında müşahidə edilməklə qönçələmə fazasında ümumi azot 2,90-2,96%, ümumi fosfor 0,71-0,76%, ümumi kalium 2,45-2,51%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,28-2,35%, ümumi fosfor 0,60-0,64%, ümumi kalium 2,05-2,11%, tam yetişmə fazasında ümumi azot 0,53-0,88, ümumi fosfor 0,28-0,33% və ümumi kalium 0,73-0,80% olmuşdur.

Fonla birlikdə azotun 120 kq/ha normasında 90 kq/ha normasına nisbətən inkişaf fazalarının hər birində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı azalaraq qönçələmə fazasında ümumi azot 2,88-2,93%, ümumi fosfor 0,69-0,74%, ümumi kalium 2,41-2,48%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,23-2,28%, ümumi fosfor 0,59-0,63%, ümumi kalium 2,01-2,08%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,51-0,55%; 0,26-0,30% və 0,71-0,78% olmuşdur.

Cədvəl 2-dən görüldüyü kimi 111000 ədəd/ha bitki sıxlığında, 60x15 sm əkin sxemində hər bir inkişaf fazasında və mineral gübrə normalarında hər bitkiyə düşən qida sahəsindən asılı olaraq ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı 166000 ədəd/ha bitki sıxlığına nisbətən nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksəlmişdir. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında qönçələmə fazasında fazasında ümumi azot 2,83-2,89%, ümumi fosfor 0,68-0,73%, ümumi kalium 2,38-2,43%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,11-2,18%, ümumi fosfor 0,56-0,60%, ümumi kalium 1,98-2,05%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,48-0,53; 0,20-0,26% və 0,68-0,73% olmuşdur. Mineral gübrələrin təsirindən ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı hər bir inkişaf fazasında nəzarət-gübrəsiz variantına nisbətən yüksəlmişdir.

Cədvəl 2. Bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının pambıq bitkisinin yerüstü kütləsində inkişaf fazaları üzrə ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsiri (havada quru maddədə %-lə 60x15 sm, 111000 ədəd/ha)

s/s	Mineral gübrə normaları	Qönçələmə			Çiçəkləmə			Tam yetişmə		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2017										

№ 2/2022

səh.5- 12

	Nəzarət (gübrəsiz)	2,85	0,71	2,41	2,15	0,58	2,01	0,51	0,24	0,71
	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,88	0,73	2,43	2,18	0,60	2,03	0,61	0,33	0,85
	Fon+N ₆₀	2,91	0,74	2,48	2,23	0,61	2,05	0,63	0,35	0,88
	Fon+N ₉₀	2,95	0,76	2,55	2,35	0,63	2,11	0,68	0,41	0,93
	Fon+N ₁₂₀	2,93	0,75	2,51	2,28	0,62	2,08	0,65	0,38	0,91
2018										
1	Nəzarət (gübrəsiz)	2,83	0,68	2,38	2,11	0,56	1,98	0,48	0,20	0,68
2	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,85	0,70	2,41	2,15	0,58	2,01	0,58	0,31	0,81
3	Fon+N ₆₀	2,88	0,71	2,45	2,18	0,60	2,03	0,61	0,33	0,83
4	Fon+N ₉₀	2,93	0,75	2,51	2,31	0,62	2,08	0,65	0,37	0,88
5	Fon+N ₁₂₀	2,91	0,73	2,48	2,25	0,61	2,05	0,63	0,35	0,85
2019										
1	Nəzarət (gübrəsiz)	2,89	0,73	2,43	2,18	0,60	2,05	0,53	0,26	0,73
2	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,92	0,75	2,47	2,21	0,62	2,08	0,63	0,32	0,88
3	Fon+N ₆₀	2,95	0,81	2,51	2,25	0,63	2,11	0,65	0,34	0,91
4	Fon+N ₉₀	3,01	0,85	2,58	2,38	0,65	2,15	0,70	0,36	0,95
5	Fon+N ₁₂₀	2,98	0,83	2,55	2,31	0,64	2,13	0,68	0,35	0,93

Belə ki, Fon (P₁₂₀K₉₀) variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,85-2,92%, ümumi fosfor 0,70-0,75%, ümumi kalium 2,41-2,47%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,15-2,21%, ümumi fosfor 0,58-0,62%, ümumi kalium 2,01-2,08%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,58-0,63; 0,31-0,33% və 0,81-0,88% olmuşdur. Fonla birlikdə azot gübrəsinin artan normalarında nəzarət (gübrəsiz) və fon variantlarına nisbətən inkişaf fazalarının hər birində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. N₆₀+Fon variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,88-2,95%, ümumi fosfor 0,71-0,81%, ümumi kalium 2,45-2,51%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,18-2,25%, ümumi fosfor 0,60-0,63%, ümumi kalium 2,03-2,11%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,61-0,65; 0,33-0,35% və 0,83-0,91% təşkil etmişdir.

Ümumi azot, fosfor və kaliumun ən yüksək miqdarı isə N₉₀+Fon variantında müşahidə edilməklə qönçələmə fazasında ümumi azot 2,93-3,01%, ümumi fosfor 0,75-0,85%, ümumi kalium 2,51-2,58%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,31-2,38%, ümumi fosfor 0,62-0,65%, ümumi kalium 2,08-2,15%, tam yetişmə fazasında ümumi azot 0,65-0,70, ümumi fosfor 0,36-0,41% və ümumi kalium 0,88-0,95% olmuşdur.

Fonla birlikdə azotun 120 kq/ha normasında 90 kq/ha normasına nisbətən inkişaf fazalarının hər birində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı azalaraq qönçələmə fazasında ümumi azot 2,91-2,98%, ümumi fosfor 0,73-0,83%, ümumi kalium 2,48-2,55%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,25-2,31%, ümumi fosfor 0,61-0,64%, ümumi kalium 2,05-2,13%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,63-0,68%; 0,35-0,38% və 0,85-0,93% olmuşdur.

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi 83000 ədəd/ha bitki sıxlığında, 60x20 sm əkin sxemində inkişaf fazalarının hər birində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı daha çox qida sahəsinə malik olduğundan 166000 və 111000 ədəd/ha bitki sıxlığına nisbətən yüksək olmuşdur. Nəzarət (gübrəsiz) variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,85-2,93%, ümumi fosfor 0,71-0,75%, ümumi kalium 2,38-2,45%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,15-2,21%, ümumi fosfor 0,57-0,63%, ümumi kalium 1,98-2,07%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,52-0,58; 0,24-0,27% və 0,73-0,80% olmuşdur. Mineral gübrələrin təsirindən ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı digər əkin sxemlərində olduğu kimi hər bir inkişaf fazasında nəzarət-gübrəsiz varianta nisbətən yüksəlmişdir.

Belə ki, Fon (P₁₂₀K₉₀) variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,88-2,96%, ümumi fosfor 0,73-0,77%, ümumi kalium 2,45-2,51%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,21-2,25%, ümumi fosfor 0,58-0,64%, ümumi kalium 2,03-2,11%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,66-0,71; 0,33-0,38% və 0,88-0,93% olmuşdur. Fonla birlikdə azot gübrəsinin artan normalarında nəzarət (gübrəsiz) və fon variantlarına nisbətən inkişaf fazalarının hər birində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. N₆₀+Fon variantında qönçələmə fazasında ümumi azot 2,95-3,03%, ümumi fosfor 0,74-0,78%, ümumi kalium 2,53-2,58%,

Cədvəl 3. Bitki sıxlığının və mineral gübrə normalarının pambıq bitkisinin yerüstü kütləsində inkişaf fazaları üzrə ümumi azot, fosfor və kaliumun dəyişməsinə təsiri (havada quru maddədə %-lə, 60x20 sm, 83000 ədəd/ha)

s/s	Mineral gübrə normaları	Qönçələmə			Çiçəkləmə			Tam yetişmə		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2017										
	Nəzarət (gübrəsiz)	2,88	0,73	2,43	2,18	0,60	2,03	0,55	0,26	0,78
	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,91	0,75	2,48	2,23	0,61	2,05	0,68	0,35	0,91
	Fon+N ₆₀	2,98	0,76	2,51	2,30	0,63	2,08	0,71	0,38	0,93
	Fon+N ₉₀	3,11	0,78	2,58	2,38	0,65	2,13	0,78	0,45	0,98
	Fon+N ₁₂₀	3,05	0,77	2,55	2,35	0,64	2,11	0,73	0,43	0,95
2018										
1	Nəzarət (gübrəsiz)	2,85	0,71	2,38	2,15	0,57	1,98	0,52	0,24	0,73
2	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,88	0,73	2,45	2,21	0,58	2,03	0,66	0,33	0,88
3	Fon+N ₆₀	2,95	0,74	2,48	2,28	0,62	2,05	0,68	0,35	0,91
4	Fon+N ₉₀	3,08	0,76	2,55	2,35	0,64	2,11	0,75	0,41	0,95
5	Fon+N ₁₂₀	3,01	0,75	2,51	2,31	0,63	2,08	0,72	0,38	0,93
2019										
1	Nəzarət (gübrəsiz)	2,93	0,75	2,45	2,21	0,63	2,07	0,58	0,27	0,80
2	P ₁₂₀ K ₉₀ (Fon)	2,96	0,77	2,51	2,25	0,64	2,11	0,71	0,38	0,93
3	Fon+N ₆₀	3,03	0,78	2,53	2,33	0,66	2,13	0,73	0,41	0,95
4	Fon+N ₉₀	3,16	0,80	2,61	2,41	0,68	2,18	0,81	0,47	1,01
5	Fon+N ₁₂₀	3,08	0,79	2,58	2,38	0,67	2,15	0,75	0,45	0,98

çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,28-2,33%, ümumi fosfor 0,62-0,66%, ümumi kalium 2,05-2,13%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,68-0,73; 0,35-0,41% və 0,91-0,95% təşkil etmişdir.

Ümumi azot, fosfor və kaliumun ən yüksək miqdarı isə N₉₀+Fon variantında müşahidə edilməklə qönçələmə fazasında ümumi azot 3,08-3,16%, ümumi fosfor 0,76-0,80%, ümumi kalium 2,55-2,61%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,35-2,41%, ümumi fosfor 0,64-0,68%, ümumi kalium 2,11-2,18%, tam yetişmə fazasında ümumi azot 0,75-0,81, ümumi fosfor 0,41-0,47% və ümumi kalium 0,95-1,01% olmuşdur.

Fonla birlikdə azotun 120 kq/ha normasında 90 kq/ha normasına nisbətən inkişaf fazalarının hər birində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı azalaraq qönçələmə fazasında ümumi azot 3,01-3,08%, ümumi fosfor 0,75-0,79%, ümumi kalium 2,51-2,58%, çiçəkləmə fazasında ümumi azot 2,31-2,38%, ümumi fosfor 0,63-0,67%, ümumi kalium 2,08-2,15%, tam yetişmə fazasında uyğun olaraq 0,72-0,75%; 0,38-0,45% və 0,93-0,98% olmuşdur.

Nəticə. bitki sıxlığı və mineral gübrə normaları inkişaf fazaları üzrə pambıq bitkisinin yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarını yüksəldir. Tam yetişmə fazasında

vegetasiyanın sonunda 166000 ədəd/ha bitki sıxlığında, 60x10 sm əkin sxemində mineral gübrələrin təsirindən ümumi azot 0,03-0,10%, ümumi fosfor 0,03-0,11%, ümumi kalium 0,03-0,13%, 111000 ədəd/ha bitki sıxlığında ümumi azot 0,10-0,17%, ümumi fosfor 0,06-0,17%, ümumi kalium 0,13-0,22%, ən yüksək miqdarı isə daha çox qida sahəsinə malik olan 83000 ədəd/ha bitki sıxlığında müşahidə edilməklə ümumi azot 0,13-0,23%, ümumi azot 0,09-0,20% və ümumi kalium 0,13-0,22% nəzarət-gübrəsiz variantla nisbətən artmışdır.

Ədəbiyyat

1. Aslanova E.H. Mİl düzü pambıqaltı torpaqlarında üzvi və mineral gübrələrin effektivliyinin ekoloji əsasları: a.e.ü.f.d. disser.....avtoref. Bakı, 2018, 20 s.
2. Hübətov H.S. Lifli bitkilər. Bakı: "Elm və təhsil", 2015, 216 s.
3. Quliyeva N.A., Qəhrəmanova R.F. Pambıqçılıq Azərbaycan iqtisadiyyatının ən gəlirli sahələrindəndir// Gəncə Dövlət Universiteti "Müasir Təbiət və İqtisad Elmlərinin Aktual Problemləri " mövzusunda Beynəlxalq Elmi konfransı (04-05 may 2018 –ci il), Gəncə 2018, s. 314-316
4. Seyidəliyev N.Y. Pambıq bitkisinin məhsuldarlığının artırılmasında gübrələrin rolu // AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya, Bakı: Elm, 2013, c.21, №3, s.42-46
5. Tağıyev Ə.Ə. Mutantlardan istifadə etməklə pambıq sortlarının yaradılması: a.e.ü.e.d. disser.....avtoref. Bakı, 2016, 40 s.

УДК 631.5:631.8

Влияние густоты растений и минеральных удобрений на общий азот, фосфор и кальций в воздушном сухом веществе надземной массы растений хлопчатника в течение фазы развития

Н.А. Гулиева

Резюме. Представленная статья посвящена влиянию густоты растений и норм минеральных удобрений при повторных посевах на серо-бурых (каштановых) почвах на изменение содержания общего азота, фосфора и калия в сухом веществе в воздухе надземной массы растений хлопчатника в течение фазы развития. Основной целью исследования является изучение эффективности густоты растений и норм минеральных удобрений, обеспечивающий высокий и качественный урожай хлопчатника, посеянный после уборки ячменя на серо-бурых (каштановых) почвах. Установлено, что густота растений и нормы минеральных удобрений повышают количество общего азота, фосфора и калия в надземной массе растений хлопчатника по фазам развития. В конце вегетационного периода в фазе полного созревания при густоте растений 166000 шт/га, в схеме посадки 60x10 см под влиянием минеральных удобрений общий азот составило 0,03-0,10%, общий фосфор- 0,03-0,11%, общий калий -0,03-0,13%, при густоте растений 111000 шт/га общий азот -0,10-0,17%, общий фосфор -0,06-0,17%, общий калий- 0,13-0,22%, а наибольшее количество общего азота- 0,13-0,23%, общего фосфора- 0,09 -0,20 %, а общего калия - 0,13-0,22 % составило при густоте растений 83000 шт./га с большой площади питания по сравнению с контрольным-без удобрённым вариантом.

Ключевые слова: хлопчатник, ячмень, яровой посев, густота растений, минеральные удобрения, общий азот, фосфор, калий

Effects of plant density and mineral fertilizer norms on the phases of development of the cotton plant in the earth mass dry material in the air and total change of nitrogen, phosphore and potassium

N.A. Guliyeva

Summary. The presented article is devoted to the effect of plant density and mineral fertilizer norms on repeated changes in gray-brown (chestnut) soils on changes in total nitrogen, phosphorus and potassium in dry matter in the air on the surface mass of cotton plants during the developmental phases. The main purpose of the study is to study the effective plant density and mineral fertilizer norms that ensure high and quality yields from cotton planted after barley harvest on gray-brown (chestnut) soils. It was found that plant density and mineral fertilizer norms increase the amount of total nitrogen, phosphorus and potassium in the surface mass of cotton plants by development phases. At the end of the vegetation phase in the full ripening phase at a plant density of 166000 units / ha, in the planting scheme 60x10 cm under the influence of mineral fertilizers total nitrogen 0.03-0.10%, total phosphorus 0.03-0.11%, total potassium 0, 03-0.13%, 111000 units / ha plant density, total nitrogen 0.10-0.17%, total phosphorus 0.06-0.17%, total potassium 0.13-0.22%, the highest amount The total nitrogen is 0.13-0.23%, total nitrogen is 0.09-0.20% and total potassium is 0.13-0.22% without control-fertilizer. increased relative to the variant.

Keywords: cotton, barley, summer sowing, plant density, mineral fertilizers, total nitrogen, phosphorus, potassium

Redaksiyaya daxilolma: 30.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 635.077:663.038.7

ÜZÜM CECƏSİNİN SU İLƏ EKSTRAKSİYASI VƏ ONUN KİMYƏVİ TƏRKİBİNİN TƏDQIQI

Qədimova Natəvan Səfər qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

natavan.qadimova@mail.ru

Xülasə. Hazırda emal sahələrinin məhsuldarlığının təmin edilməsində əsas vəzifələrdən biri ikinci dərəcəli xammallardan istifadədir. Bu zaman əsas amil kimi bir tərəfdən ətraf mühitə təsirini azaltmaq, digər tərəfdən əlavə yeni növ məhsullar əldə etmək istəyidir. Bu tendensiya xüsusilə kənd təsərrüfatı xammalının emalı ilə məşğul olan sənaye sahələrində aktualdır, çünki bu halda istehsal tullantıları bioloji mənşəlidir və yem, bəzi hallarda isə qida məhsullarının istehsalı üçün başlanğıc material ola bilər. Şərab məmulatlarının istehsalında əsas tullantı məhsulları şirin və qıçqırmış üzüm cecəsidir. Tullantıların emalının mövcud üsullarının inventarlaşdırılması ikinci dərəcəli xammallardan istifadənin ən effektiv sahələrini müəyyən etməyə imkan verməlidir. Elmtutumlu məhsulların, o cümlədən bioloji aktiv əlavələrin alınmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Yuxarıda deyilənlərə istinad olaraq Saperavi, Marlo, Koberne-sovinyon üzüm sortlarından alınmış şirin, qıçqırmış cecələrin su ilə ekstraksiyası aparılmış və ekstraktların kimyəvi tərkibi tədqiq edilmişdir.

Açar sözlər: ikinci dərəcəli xammal, üzüm cecəsi, ekstraksiya, bioloji aktiv maddələr

Giriş. Şərab istehsalında ikinci dərəcəli xammallar emal olunmuş üzümün təqribən 20%-ni təşkil edir, tullantıların çoxu üzüm cecəsindən gəlir. Onlar təzə üzümün (şirin) və ya qıçqırdılmış cecənin (qıçqırmış) sıxılmasından sonra qalan tullantılardır. Onların tərkibində qabıq, daraqlar, toxumlar, suslo və ya şərab qalıqları ola bilər [1]. Hazırda şərab istehsalının, eləcə də şərab zavodlarının sayının artması tullantıların miqdarının eksponensial artmasına səbəb olur. Üzüm cecəsi praktiki olaraq təkrar emal olunmayan qiymətli ikinci dərəcəli xammaldır. Çox az müəssisə xam spirt istehsalında üzüm cecəsindən istifadə edir. Adətən cecə torpaq çuxurlarında saxlanılır və ən yaxşı halda gübrə kimi istifadə olunur [2,3].

Tədqiqatın aktuallığı. Üzüm cecəsi qiymətli ikinci dərəcəli xammaldır və buna görə də onlardan bioloji qiymətli komponentlərin maksimal çıxarılması və yeni növ məhsulların, o cümlədən bioloji aktiv əlavələrin istehsalı üçün istifadəsinə maraq artmışdır [4]. Antosianlar, fenol turşular, flavonoidlər, stilbenlər və bioflavonoidlər adlanan digər bioloji qiymətli komponentlər də daxil olmaqla çöslü miqdarda fenol birləşmələri ehtiva edən qırmızı üzümün qabığı xüsusi maraq doğurur. Şərab istehsalının texnoloji prosesləri zamanı fenol birləşmələrinin təxminən 30%-i çıxarılır, qalan hissəsi isə qabıqlarda qalır. Beləliklə, üzüm cecəsi fenol birləşmələrinin, xüsusilə antosianların qiymətli mənbəyidir, onları bərpa etmək və qida boyaları və qida əlavələri kimi istifadə etmək mümkündür [5].

Tədqiqatın məqsədi. Araşdırmanın məqsədi müxtəlif üzüm növləri cecələrinin su ilə ekstraksiyasının aparılması, alınan ekstraktın kimyəvi tərkibinin tədqiq edilməsidir.

Tədqiqatın obyektı. Tədqiqat obyektı olaraq Saperavi, Merlo və Koberne-sovinyon üzüm növlərinin qıçqırmış və şirin cecələri, onların ekstraktları götürülmüşdür.

Tədqiqatın metodikası. İşdə standart tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir.

MATERİALLAR VƏ MÜZAKİRƏSİ

Üzüm cecəsinin emalı texnologiyalarının əksəriyyəti ekstrakt əldə etməyə və ondan son məhsulu təcrid etməyə yönəldilmişdir. Üzüm cecəsinin sonrakı tətbiqi üçün onun içkilərdə tətbiqi yönündə komponent tərkibinin öyrənilməsi əhəmiyyət kəsb edir. Bu istiqamətdə apardığımız

tədqiqatlarda şirin və qıcqırdılmış cecədən istifadə olunmuş və ekstragen qismində sudan istifadə edilmişdir. Ekstrakt hazırlamaq üçün üzüm cecəsi su ilə birlikdə 1:2 hidromodulda, 30°C temperaturda 12-24 saat təmasda olmuşdur. Hazırlanmış ekstrakt bərk fazadan sentrifugada ayrılmışdır. Saperavi və Kaberne-sovinyon üzüm növlərinin qıcqırmış və şirin cecələrindən bioloji aktiv maddələri və antosianları ekstraktlaşdırma prosesini optimallaşdırmaq üçün isti su kəməri suyundan istifadə edilmişdir. Tədqiq olunan cecələrdə quru maddələrin və dəmirin miqdarı müəyyən edilmiş və nəticələr cədvəl 1-də əks olunmuşdur.

Cədvəl 1

Cecənin vəziyyəti və su ilə ekstraksiyadan asılı olaraq ekstraktı quru maddə və dəmirin miqdarı

Üzümün növü	Cecənin vəziyyəti	Maye ekstraktı quru maddələrin miqdarı, %	Dəmirin miqdarı, mq/kg
Saperavi	Şirin	8,7	1,1
Merlo	Qıcqırmış	4,7	2,4
Kaberne-sovinyon	Şirin	9,8	2,5

Cədvəldən görüldüyü kimi şirin cecələrin su ekstraktında quru maddələrin miqdarı qıcqırmış cecə ekstraktına nisbətən daha yüksəkdir.

Saperavi, Marlo, Koberne-sovinyon üzüm növlərindən alınmış şirin, qıcqırmış cecələrin nəmliyi, qalıq spirtin və karbohidratların miqdarı müəyyən edilmişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Cecələrin nəmliyi və qalıq spirtin miqdarı

Göstəricilər	Saperavi		Merlo		Koberne-sovinyon	
	qıcqırmış	şirin	qıcqırmış	şirin	qıcqırmış	şirin
Nəmlik, %	26	23	23	27	22	23
Spirt, h %	3,5	0,35	3,3	0,43	3,83	0,41
Karbohidratlar, %	0	10,4	0	10,2	0	9,8

Cədvəl 2-dən görünür ki, tədqiq olunan qıcqırmış cecə nümunələrində qalıq spirtin miqdarı üstünlük təşkil edir, karbohidratlar isə aşkar edilməmişdir.

Ekstraktlaşdırma prosesi zamanı nümunələrdə quru maddələrin miqdarı müəyyən edilmişdir. İlkin tədqiqatlar ekstraktın tərkibində peptidlərin, sərbəst amin turşuların, üzvi turşuların, antosianların, kationların, polisaxaridlərin olmasını göstərdi (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Saperavi üzümünün şirin qıcqırmamış və qıcqırdılmış cecəsindən alınmış ekstraktın kimyəvi tərkibi, mq/kg

Göstəricilər	Su	
	Qıcqırmamış cecə	Qıcqırdılmış cecə
Anionlar		
Xloridlər	32	63
Sulfatlar	90	112
Turşular		
Şərab	1170	2170

Alma	720	1320
Kəhrəba	25	325
Limon	42	242
Sirkə	190	290
Süd	120	320
Kationlar		
Kalium	900	2200
Natrium	90	190
Maqnezium	55	155
Kalsium	81	186
Fenol karbon turşular		
Xlorogen	4,1	4
Nikotin	3,1	3,7
Orot	5	11,3
Qəhvə	4,3	5,3
Quru maddələr, %	11,2	4,2
Antosianların cəmi miqdarı	960	2390

Kaberne-sovinyon və Merlo üzümlərin cecəsindən eksperimental nümunələrindən alınmış ekstraktların kimyəvi tərkibi cədvəl 4 və cədvəl 5-də verilmişdir.

Cədvəl 4

Kaberne-sovinyon üzümünün cecəsindən alınmış ekstraktların kimyəvi tərkibi, mq/kq

Göstəricilər	Su	
	Qıcqırmış cecə	Şirin cecə
Anionlar		
Xloridlər	80	88
Sulfatlar	210	186
Turşular		
Şərab	9100	2870
Alma	500	1200
Kəhrəba	600	0
Limon	180	100
Sirkə	440	0
Süd	280	0
Kationlar		
Kalium	2900	1740
Natrium	70	120
Maqnezium	65	60
Kalsium	380	180
Fenol karbon turşular		
Xlorogen	2,5	2
Nikotin	2,2	3
Orot	1,7	5
Qəhvə	2,4	6,2
Quru maddələr, %	5,6	11,2

Antosianların cəmi miqdarı	6700	1600
----------------------------	------	------

Cədvəl 5

Merlo üzümünün cecəsindən alınmış ekstraktların kimyəvi tərkibi, mq/kq

Göstəricilər	Su	
	Qıcırmış cecə	Şirin cecə
Anionlar		
Xloridlər	44	24
Sulfatlar	122	83
Turşular		
Şərab	2270	1050
Alma	1120	640
Kəhrəba	275	21
Limon	222	32
Sirkə	220	112
Süd	270	104
Kationlar		
Kalium	2100	700
Natrium	200	80
Maqnezium	125	65
Kalsium	120	95
Fenol karbon turşular		
Xlorogen	3	4,5
Nikotin	3,2	3,7
Orot	7,5	3,3
Qəhvə	5,0	2,3
Quru maddələr, %	3,4	12,4
Antosianların cəmi miqdarı	2160	840

NƏTİCƏ

Alınmış ekstraktlar şərab, alma, kəhrəba turşularına, anionlara, kalium, maqnezium, kalsium, kationlarına malik olur.

Saperavi üzümünün şirin qıcırmamış və qıcırdılmış cecəsindən alınmış ekstraktın kimyəvi tərkibinin analizi göstərdi ki, qıcırmamış cecə ekstraktında anionların, turşuların, kationların, antosianların miqdarı az, quru maddələrin faizlə miqdarı isə qıcırdılmış cecə ekstraktına nisbətən çoxdur.

Kaberne-sovinyon və Merlo üzümlərinin eksperimental nümunələrindən alınmış ekstraktların kimyəvi tərkibinin tədqiqi göstərir ki, Kaberne-sovinyonun qıcırmış nümunəsində şərab, limon, kəhrəba, sirkə, süd turşuları, kalium, kalsium və antosianlar çox, quru maddələr isə azdır. Bu üzüm nümunəsinin şirin cecəsində isə alma turşusu, quru maddələrin faizlə miqdarı çox olduğu halda, kəhrəba, sirkə və süd turşuları aşkar olunmamışdır.

Merlo üzümünün qıcırmış cecəsində şirin cecəyə nisbətən anionlar, turşular, kationlar, antosianlar çoxluq təşkil edir, quru maddələr isə şirin cecə nümunəsində çoxluq təşkil edir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Saperavi, Marlo, Koberne-sovinyon üzüm sortlarından alınmış şirin, qıçqırmış cecələrin su ilə ekstraksiyası aparılmış və ekstraktların kimyəvi tərkibi tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Üzüm cecəsi bioloji aktiv əlavələrin istehsalında tətbiq oluna bilər.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Şərab istehsalının ikinci dərəcəli xammalının bioloji aktiv əlavələrin istehsalında tətbiqi həm iqtisadi, həm də ekoloji cəhətdən əhəmiyyət kəsb edir.

ƏDƏBİYYAT

Kamaladdin F.H., Mecid M.S, Mahir I.M, Sefer Q.N, Telman I.M, Elman H.E and Musa M.T. The Study of Resource Saving Technologies in the Processing of Grapes// Advances in Applied Scienc.imedpub.com. DOI: 10.36648/0976-8610.11.3.2eh. London: -2020 arch, Vol.11. - № 3:2. <https://www.imedpub.com/advances-in-applied-science-research>

Mammadova S.M., Fataliyev H.K., Qadimova N.S., Aliyeva G.R., Tagiyev A.T., Baloglanova K.V. Production of functional products using grape processing residuals // Food Science Technology, ahead of print Epub June 22, 2020 Food Sci. Technol, Campinas, 40(Suppl. 2): 422-428, December 2020. <https://www.scielo.br/j/cta/>

Н.С. Гадимова, С.М. Мамедова, Х.К. Фаталиев. Разработка ресурсосберегающих технологий при переработке винограда // 87 Международная научная конференция молодых ученых, аспирантов и студентов, Киев-2021, апрель, стр.213.

Məmmədova S.M., Qədimova N.S., Fətəliyev H.K. Üzüm cecəsindən qida əlavəsi kimi istifadənin tədqiqi //Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC).“Respublikamızda qida və yüngül sənayenin inkişaf perspektivləri və qarşıda duran vəzifələr”mövzusunda IV Respublika Elmi-Praktiki Konfransının materialları. Bakı, 2020, səh.48-50.

Qədimova N.S., Məmmədova S.M. Cecədən bioloji fəal ekstraktların alınma texnologiyasının tədqiqi// Azərbaycan Texnologiya Universitetində (UTECA) Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 98 illiyinə həsr olunmuş “Universitet reytingi məsələlərinin əsas problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, Gəncə, 2021, səh. 35-36.

УДК635.077:663.038.7

ВОДНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ ВИНОГРАДНЫХ ВЫЖИМОК И ИЗУЧЕНИЕ ЕЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Гадимова Н.С.

Резюме. В настоящее время одной из основных задач в обеспечении производительности перерабатывающих участков является использование вторичного сырья. Основным фактором с одной стороны является снизить воздействие на окружающую среду и приобрести дополнительные новые виды продукции, с другой. Данная тенденция особенно актуальна в отраслях, осуществляющих переработку сельскохозяйственного сырья, так как в этом случае отходы производства имеют биологическое происхождение и могут быть исходным материалом для производства кормов, а так же продуктов питания. Инвентаризация существующих способов обращения с отходами должна позволить определить наиболее эффективные направления использования вторичного сырья. Особое

внимание следует уделить закупке наукоемкой продукции, в том числе биологически активных добавок. На основании вышеизложенного сладкие и сброженные выжимки из сортов винограда Саперави, Марло, Коберн-савиньон экстрагировали водой и изучали химический состав экстрактов.

Ключевые слова: вторичное сырье, виноградная выжимка, экстракция, биологически активные вещества

UDC635.077:663.038.7

EXTRACTION OF GRAPE POMAGE USING WATER AND STUDY OF ITS CHEMICAL COMPOSITION

Gadimova N.S.

Summary. Currently, one of the main tasks in ensuring the productivity of processing sites is the use of secondary raw materials. The main factor in this case is the desire to reduce the impact on the environment, on the one hand, and to acquire additional new types of products, on the other. This trend is especially relevant in industries that process agricultural raw materials, since in this case, production waste is of biological origin and can be the starting material for the production of feed, and in some cases food. The main waste products of wine production are sweet and sour grapes. Recording the existing methods of waste management should make it possible to determine the most effective directions for the use of secondary raw materials. Particular attention should be paid to the purchase of science-intensive products, including dietary supplements. Based on the above, sweet fermented chickpeas from Saperavi, Marlo, Cabernet-sauvignon grape varieties were extracted with water and the chemical composition of the extracts was studied.

Keywords: secondary raw materials, grape pulp, extraction, biologically active substances

Redaksiyaya daxilolma: 30.06.2021

Çapa qəbul olunma: 10.09.2021



UOT: 556.13/14;626.826

SU TƏSƏRRÜFATININ MODERNLƏŞMƏSİ- SUVARMA SUYUNDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ VƏ İDARƏ OLUNMASINDA ROLU¹Sübhanə Məmməd qızı Şahmaliyeva, ²Elman İsmixan oğlu Rufullayev

Az.HvəM EİB

kr-sulya@mail.ru

Xülasə. Məqalə su təsərrüfat sistemində infrastrukturunun mövcud vəziyyəti, əsas problemləri, su itkiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinə və eyni zamanda suvarma suyundan daha səmərəli istifadə etmək məqsədi ilə suvarma sistemlərinin modernləşməsinə həsr olunmuşdur.

Açar sözlər: suvarma, qlobal iqlim dəyişmələri, su itkiləri, su təsərrüfatları, modernləşdirmə, suvarma texnologiyaları, çirkab sular, hamarlama

Giriş. Azərbaycanda suvarma və meliorasiya şəbəkəsi əsas etibarlı ilə son yüz il ərzində keçmiş Sovetlər İttifaqında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı üçün beşilliklər üzrə müəyyən olunmuş məcburi hökumət planlarının yerinə yetirilməsi məqsədi ilə suvarılan ərazilərin genişləndirilməsi səbəbilə yaradılmışdır.

Həmin dövrdə torpaqların qısa bir müddət ərzində kənd təsərrüfatı döviyyəsinə daxil edilməsi və kənd təsərrüfatı döviyyəsinə cəlb olunan ərazilərin tez bir zaman ərzində su ilə təmin olunması zəruriyyəti, suvarma şəbəkələri əsas etibarlı ilə açıq konstruksiyalı qurğular olmaqla torpaq məcrada tikilmişdir. Həmcinin o zaman tikilmiş beton üzlüklü kanallarda istisimar və texniki qulluğun kifayət qədər aşağı səviyyədə olması və uzun müddət istifadə olunması nəticəsində onların sürətlə sıradan çıxmasına səbəb olmuşdur.

Respublikanın suvarılan torpaq sahələrinin təxminən 1.432 min hektarının 80-85% torpaq islahatlarından sonra xüsusi mülkiyyətə verilmişdir. Respublikada xüsusi mülkiyyətə verilmiş torpaqların 90-97%-dən çoxu ənənəvi üsulla (səth üsulu) ilə suvarılır. Suvarılan əraziləri su ilə təmin etmək məqsədi ilə 51702 km suvarma şəbəkəsi tikilib istifadəyə verilmişdir.

Cəmiyyətin balansında olan suvarma kanallarının 38838.5 km (75%) torpaq məcralı, 4978 km (10%) beton üzlüklü, 1556 km (3 %) nov, 6098 km (12%) qapalı şəbəkələrdir [2].

Mövzunun aktualığı. Hazırda suvarma sistemlərinin və qurğularının mövcud durumu tələb olunan suyun sahəyə çatdırılmasını təmin edə bilər. Lakin bununla yanaşı suvarılan ərazilərin ildən ilə genişlənməsi, təsərrüfatdaxili şəbəkənin təmir-bərpa edilərək tam işlək vəziyyətə gətirilməsi, 50 ildən artıq müddətdə istisimar olunduğundan fiziki cəhətdən köhnəlməsi bu günkü tələbatlara cavab vermir.

Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı ASC-nin qiymətləndirilmələrinə əsasən istisimar olunan 51483 km uzunluğunda suvarma kanallarının 10424 km-nin (20%), 32743 km kollektor-drenaj şəbəkəsinin 6229 km (19%), 988 nasos stansiyasının 407-si (44%) təmir bərpa olunması tələb olunur. Eyni zamanda əkin altında istifadə olunan suvarılan sahələrin 154132 hektarında yeni kollektor drenaj şəbəkəsinin tikilməsi, 73406 hektarında mövcud kollektor-drenaj şəbəkəsinin, 258628 hektarında suvarma şəbəkəsinin bərpası və yenidən qurulmasına ehtiyac vardır.

Digər tərəfdən, xüsusi mülkiyyətdə olan suvarılan 1.1 miyon hektar torpaqlarda müasir tələblərə cavab verən lazer cihazı ilə avtomatlaşdırılmış nivelirləmə aqreqatlarından istifadə edərək əkin sahələrinin əvvəlcədən hamarlanmasına ehtiyac vardır.

Qlobal iqlim dəyişmələri fonunda yaxın cələcəkdə su təsərrüfatı balansında səth sularının kəskin azalması gözlənilir. Bu çatışmazlığın aradan qaldırılması üçün yeraltı sulardan istifadə oluna bilər. Bu sulardan da səmərəli istifadə olunması üçün suyun mənərlilik dərəcəsi öyrənilməli və ərazinin hidrogeoloji şəraiti nəzərə alınmadla müvafiq plan hazırlanmalı və həyata keçirilməlidir.

Eyni zamanda, su çatışmazlığı şəraitində alternativ su mənbələrindən (Xəzər dənizinin, kollektor – drenaj və çirkab sularından) istifadə oluna bilər.

Respublikanın suvarılan ərazilərində yeraltı və yerüstü su ehtiyatlarının qeyri-bərabər paylanması və təbii nəmlik potensialını (atmosfer yağıntısının buxarlanmaya nisbəti $R_3 = 0.19-1.65$) geniş diapozonda dəyişməsi nəzərə alınmaqla müasir dövrün əsas tələbi mövcud su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunmasına riayət etməkdir.

Tədqiqatın məqsədi. Respublikanın yeraltı və yerüstü su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunmasıdır.

Tədqiqat obyektı Azərbaycan Respublikasının suvarılan torpaqlarıdır.

Tədqiqat metodları. Tədqiqat işində ümumi elmi analiz, məntiqi analiz, statistik və müqayisə metodlarından istifadə edilmişdir.

Materiallar və müzakirələr. Dünyada qlobal iqlim dəyişmələri fonunda təbii mühitdə baş verən dəyişikliklər ilk növbədə su ehtiyatlarına öz təsirini göstərir. Beynəlxalq Təşkilatların məlumatlarına əsasən şirin su ehtiyatlarının azalması yaxın gələcəkdə müəyyən çətinliklərin yaranmasına səbəb olacaqdır. Nəzərə alınmalıdır ki, Azərbaycan respublikası az su ehtiyatına malik olan ölkələr sırasına daxildir və ərazidə su ehtiyatının təxminən 70%-i ölkə xaricində, 30% isə ölkə daxilində formalaşır.

Dünyada əsas su istifadəsi kimi kənd təsərrüfatı sahəsidir və onun istifadə etdiyi suyun 90-95%-ini birbaşa caylardan və cay sularının nizamlama məqsədi ilə tikilmiş su anbarlarından götürür. Su mənbəyindən götürülən suyun suvarılan ərazilərə çatdırılması isə kanallar (magistral, təsərrüfatlar arası və təsərrüfat daxili) və su kəməri vasitəsi ilə yerinə yetirilir.

Suyun nəqli zamanı baş verən su itkiləri qlobal iqlim dəyişmələri və su qıtlığı şəraitində olduqca iqtisadi və ekoloji əhəmiyyət kəsb edir.

Praktiki olaraq sistemdə baş verən ümumi su itkiləri üç yerə bölünməklə aşağıdakı nisbətdə müşahidə olunur: filtrasiya -70-75%, buxarlanma 3-5%, texniki itkilər isə 20-25% təşkil edir.

- Su itkilərinin baş verməsinin birinci əsas səbəbi suvarılan ərazilərin su ilə təmin edən suvarma kanallarının (75%-i) torpaq məcralı olmasıdır. Aparılmış təhlillər göstərir ki, son zamanlar suvarma mənbələrindən təxminən 8.0 mlrd m^3 su götrülür və bu suyun 5.8 mlrd m^3 su istifadəçilərinə çatdırılır. Beləliklə, torpaq kanallardan götürülən 2.2 mlrd m^3 su (28-30%) sızma itkisinə gedir.

- Su itkilərinin baş verməsinin ikinci əsas səbəbi suvarılan ərazilərdə hamarlanma işinin olmamasıdır. Hal-hazırda respublikada fermer təsərrüfatlarında (xüsusi mülkiyyətə malik olan pay torpaqlarında) kənd təsərrüfatı səthi üsullarla (şırımlarla, zolaqlarla) suvarılır. Son 30 ildə suvarılan ərazilərdə hamarlanma işlərinin olmaması nəticədə ərazinin torpağın mexaniki tərkibindən və meliorativ şəraitdən aslı olaraq sahədə çoxlu miqdarda, təxminən (30-50% və daha çox) su itkilərinə yol verilir, bu da, torpaqların meliorativ vəziyyətinin pisləşməsinə, torpaqda hava, su, istilik, qida rejimlərinin pozulmasına və nəticədə vegetasiya dövründə su çatışmazlığına məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur.

- Su itkilərinin üçüncü əsas səbəbi suvarılan ərazilərdə bir hektar sahəyə düşən təsərrüfatdaxili kanalların, arxların Tikinti üzrə Normativ və Qaydalara uyğun olmaması və kanalların uzunluğunun normadan 2.0 dəfə artıq olmasıdır.

- Su itkilərinin baş verməsinin dördüncü əsas səbəbi torpaq məcralı sahə kanallarının fasilələrlə işləməsidir.

Respublikanın vegetasiya dövründə əsas su çatışmayan zonası, əkinçilikdə geniş təşəkkül tapmış Kür-Araz aqroidlim vilayətidir [4]. Bu aqroiqlim vilayəti üzrə bir ailəyə düşən torpaq sahəsi 2.33-2.5 hektara bərabərdir [3]. Vaxtla tikilmiş sahə kanallarından təxminən 400-430 fərdi təsərrüfat sahiblərinin su ilə təmin olunması üçün kanalın hidravliki parametrlərinin bu tələbatı cavab vermir. Təsərrüfat sahibi bazarın tələb-təklifinə yox, öz maraqlarına uyğun müxtəlif dövrdə su tələb edən kənd təsərrüfatı məhsulları yetişdirir ki, bu da kanalların fasilə ilə

işləməsinə və nəticədə su itkilərin artmasına və praktiki olaraq torpaqdan istifadə əməslinin aşağı olmasına səbəb olur.

- Su itkilərinin beşinci əsas səbəbi SİB-nin (Sudan İstifadə Birlikləri) sədrlərinin maariflənmə səviyyəsinin (qeyri peşə sahibinin olması) çox aşağı olması, suyun ədalətsiz bölüşdürülməsi və kanallar üzərində su ölçən postların olmaması nəticəsində suyun uçotunun düzgün aparılmamasıdır.

Müasir təsərrüfatçılıq şəraitində kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasının əsas problemləri suvarma kanallarında və suvarılan ərazilərdə baş verən su itkilərinin qarşısının alınmasıdır [7].

Aparılmış təhlillər onu göstərir ki, qlobal iqlim dəyişmələri fonunda bütün torpaq məcralı kanallar beton kanallarla əvəz olunsay, su itkilərinin qismən qarşısı alınacaq, lakin su ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək mümkün olmayacaqdır. Su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunması üçün aşağıda qeyd olunan məsələlər öz əksini tapmalıdır.

- İlk növbədə suvarılan kiçik fermer təsərrüfatlarında (pay torpaqlarında) sudan səmərəli istifadə olunması məqsədi ilə lazerli hamarlaşdırma işlərinin (mikro və makro) həyata keçirilməsi olduqca vacibdir. Bu prosesdən sonra Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya EİB-nin uzun müddət apardığı elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında tövsiyə etdiyi ənənəvi üsulla (şırım, zolaq və basdırma) suvarma texnikasının elementlərinə düzgün əməl olunmalıdır. Bu halda sahədə baş verə bilən su itkilərinin səviyyəsi minimuma endirilə bilər.

Ən çox su itkilərinə yol verilən kiçik pay torpaqlarında su itkilərinin minimum səviyyəyə endirilməsi üçün pay torpaqlarının ölçüsündən asılı olaraq müasir tipli yaşıyağıdıran və sinxron impluslu (KİSİD-1-10) maşınların tətbiqi məqsədəuyğundur[8].

- İkincisi, suvarılan ərazilərdə suvarma suyundan və torpaq ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunması üçün kiçik pay torpaq sahibləri könüllülük prinsipləri əsasında inteqrasiya etməklə böyük təsərrüfatların (koperasiya) yaradılmasına və bu ərazilərdə müasir suvarma texnika və texnologiyaların tətbiqinə nail olmalıdır[6]. Bu da təsərrüfatdaxili suyun düzgün nizamlanmasına və nəticədə istənilən zaman kəsiyində suvarma rejimlərinə düzgün riayət olunması mümkün olacaqdır. Bu istiqamətdə Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya EİB tərəfindən uzun müddət elmi-tədqiqat işləri aparılmış, müsbət nəticələr əldə edilmiş və tövsiyələr hazırlanmışdır.

Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya EİB-nin 1975-1980-ci illərdə və sonralar respublikanın dağətəyi zonalarında meyvə bağlarının damcılarla suvarılması istiqamətində geniş miqyaslı elmi-tədqiqat işləri aparılmış və müsbət nəticələr alınmışdır [2].

Hal-hazırda da damcı üsulu ilə suvarma respublikanın Biləsuvar rayonunun “Azərsun Holding” şirkəti tərəfindən, Quba rayonunu 400 ha ərazisində “AQLAY MMC şirkəti tərəfindən, Saatlı, İsmayılı, Şamaxı və Abşeronda zeytun bağlarının suvarılmasında geniş tətbiq olunur. Aparılmış tədqiqatlar əsasında müəyyən olunmuşdur ki, suvarma prosesi tam avtomatlaşdırılmış, suvarma suyuna səth üsulu ilə müqayisədə 50-70% qənaət olunur, torpaqdan istifadə əmsalı isə 0.94-0.96 bərabərdir.

Suvarma suyundan daha səmərəli istifadə olunması məqsədi ilə son illər Kür-Araz aqroiqlim vilayətinin müxtəlif torpaq və iqlim şəraitində iri fermer təsərrüfatlarında (Biləsuvar, Yevlax, Salyan, İmişli və digər rayonlarda) və Qəbələ rayonunda ABŞ-nin istehsalı olan “VALLEY” süni yaşıyağıdıran maşınlardan istifadə olunur. Aparılmış tədqiqatlar əsasında müəyyən olunmuşdur ki, istənilən relyef şəraitində bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinin (pambıq, arpa, coxillik ot, buğda, yonca və s.) suvarılmasında istifadə olunmaqla su itkiləri 40-50% azalmaqla təxminən 15-17% təşkil edir.

Çirkab sularından istifadə edilməsi. Çirkab suları əsasən məişət tullantıları, müxtəlif sənaye tullantıları, neft-qaz sənayesi, energetika sənayesinin və digər tullantı suları hesabına yararlıdır. Çirkab suları müxtəlif mənbələrdən qidalandığı üçün onların tərkibi olduqca mürəkkəb və spesifik maddələrlə zənginləşir.

Aparılan elm-tədqiqat işləri, kimyəvi analizlər göstərir ki, çirkab suyunun tərkibində üzvi maddələr, duzlar, qələvilər, metallar, ağır metallar, mikroelementlər, neft və neft məhsulları, fenollar, yuyucu maddələr və yüzlərlə qeyri-üzvi maddələrlə bərabər, onların tərkibində mikroorqanizmlər də mövcuddur.

Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasının şəhər və qəsəbələrində ildə 1,5 mlrd.m³ çirkab suları əmələ gəlir. Bu sular məhsuldarlığı 1600 m³/gün–145000 m³/gün olan təmizləyici qurğulardan keçərək müxtəlif mənbələrə axıdılır [1].

Təmizlənmiş çirkab suları ilə Abşeron yarımadası şəraitində yaşıllıqların, yonca və zeytun bitkilərinin və Şəmkir rayonunda yonca bitkilərinin suvarılmasında istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticəsində bu sularının bitkilərin məhsuldarlığına və keyfiyyətinə zərərli təsiri aşkarlanmamışdır.

Torpaq yüksək uduculuq qabiliyyətinə malik olduğu üçün zərərli elementlərin demək olar ki, 37-90% torpaq qatında qalır və təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində bu elementlərin bir hissəsi bitkilər tərəfindən mənimsənilir, digər bir hissəsi isə bu və ya digər şəkildə dəyişmələrə məruz qalır, nəticədə yeni mineral maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Çirkab suları ilə suvarmanın istehsalat əhəmiyyəti bir də ondan ibarətdir ki, zərərli maddə və elementlərin su hövzələrinə tullanmasının qarşısı alınır.

Nəticə

Su təsərrüfatlarının modernləşdirilməsinin həyata keçirilməsi istiqamətində suvarma suyunun səmərəli istifadə olunmasının həlli yolları olaraq aşağıdakı təkliflər irəli sürülür:

- su təsərrüfatlarının təmiri, inşası və yenidən qurulması, suvarma sistemlərində və suvarma şəbəkələrində su itkisinin azaldılması, su obyektlərinin texniki vəziyyətinin və etibarlılığının artırılması üzrə işlərin modernləşdirilməsi, sistemə icrası;

- suvarma sistemlərinin və suvarma şəbəkələrinin modernləşdirilməsi və betonlanması, digər sızma əleyhinə tədbirlər, onların bir hissəsinin boru kəmərinə və suyun idarə olunması üçün əlverişli olan rəqəmsal texnologiyalara əsaslanan avtomatlaşdırılmış idarəetməyə keçirilməsi və onlayn monitorinqi;

- beynəlxalq maliyyə qurumlarının və xarici dövlətlərin birbaşa investisiyaları daxil olmaqla uzun müddətli aqrokreditlər hesabına, kiçik pay topraqlarının müasir suvarma sistemi ilə təhciz olunması

- pilotsuz uçuş aparatlarından istifadə edən su obyektlərinin texniki vəziyyətinin öyrənilməsi, rəqəmsallaşdırma və layihə-kəşfiyyat işlərinin keyfiyyətinin artırılması;

- Torpaq-iqlim şəraiti və məhsul növlərindən asılı olaraq suya qənaət edən suvarma texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi, səmərəliliyinin artırılması və yenilərinin yaradılması üçün elmi-tədqiqat və təcrübə-layihə işlərinin genişləndirilməsi, yeni işlənmələrin praktikada tətbiq edilməsini stimullaşdırmaq;

- Mövcud kəhrizlər sisteminin bərpası ilə suvarılan ərazilərdə suya qənaət edən suvarma texnologiyalarının tətbiqinin genişləndirilməsi və səmərəliliyinin artırılması;

- Suya qənaət üsulları və suvarma texnologiyalarının tətbiqi sahəsində mütəxəssislərin hazırlanması, təkmilləşdirilməsi və ixtisasartırma istiqamətində qabaqcıl xarici təcrübənin öyrənilməsinin və yerlərdə treninqin keçirilməsinin sistemə təşkili;

- Lazer cihazı ilə avtomatlaşdırılmış nivelirləmə aqreqlərindən istifadə edərək əkin sahələrinin əvvəlcədən hamarlanması ilə müasir elastik borular vasitəsi ilə suvarma texnologiyalarının genişləndirilməsi;

- Çirkab və kollektor-drenaj sularından istifadənin elmi əsaslarla təşkili, habelə su itkilərinə və kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında səmərəsiz istifadəsinə qarşı tədbirlərin gücləndirilməsi [5].

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi.

1. Suvarma infrastrukturunun mövcud vəziyyəti əsas problemləri təhlil edilmiş, suvarma şəbəkəsində baş verən su itkiləri araşdırılmış, sahədə baş verə bilən su itkilərinin səviyyəsinin minimuma endirilməsi istiqamətində təkliflər verilmişdir.

2. Su təsərrüfatlarının modernləşdirilməsinin həyata keçirilməsi istiqamətində suvarma suyunun səmərəli istifadə olunmasının həlli yolları təklif edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan SSR-in Kür-Araz düzənliyinin zonaları üzrə drenaj, yuma və yuyulmuş torpaqlardan istifadə edilməsi haqqında tövsiyələr. "Kommunist" nəşriyyatı, Bakı, 1973, 31s.

2. Əhmədzadə Ə.C., Nəşimov A.C. - "Ensiklopediya" Meliorasiya və Su Təsərrüfatı. Bakı: Radus, 2016, 632 səh.

3. Məmmədov Q.S. - Azərbaycan torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Elm, 2007, 856 səh.

4. Шихлинский Э.М. Климатическая карта Азербайджана. Баку, 1991.

5. Улучшение продуктивности воды на уровне поля"Ташкент-2012 , (WPI) , стр 23-53

6. Айдаров И.П. Проблемы мелиорации земель и водопользование. Природобустройство, №2, 2008, с.5-19.

7. Кундиус В.В. Эффективность использования водных и земельных ресурсов в сельском хозяйстве России. Природобустройство, №3, 2010, с.123-126.

8. Ольгаренко Г.В. (общ. ред.) и др. Ресурсосберегающие энергоэффективные экологически безопасные технологии и технические средства орошения, Справочник, Москва, Росинформагротех, 263ст.

УДК: 556.13/14;626.826

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА – ЕЁ РОЛЬ В ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ

¹Ш.С. Шахмалиева, ²Е.И. Руфуллаев

Резюме.Статья посвящена современному состоянию инфраструктуры в системе водного хозяйства, основным проблемам, потерям воды и мерам борьбы с ними, а также модернизации оросительных систем с целью более эффективного использования оросительной воды.

Ключевые слова: ирригация, глобальное изменение климата, потери воды, управление водными ресурсами, модернизация, технологии орошения, сточные воды, планировка.

UDC: 556.13/14;626.826

WATER MODERNIZATION - ITS ROLE IN THE EFFICIENT USE AND MANAGEMENT OF IRRIGATION WATER

¹S.M. Shahmaliyeva, ²E.I. Ruffullayev

Summary.The article is devoted to the current state of infrastructure in the water management system, the main problems, water losses and measures to combat them, as well as the modernization of irrigation systems in order to use irrigation water more efficiently.

Key words: irrigation, global climate change, water losses, water resources management, modernization, irrigation technologies, wastewater, planning.

Redaksiyaya daxilolma: 30.06.2021

Çapa qəbul olunma: 10.09.2021



UOT 631:636.001.5

**ROTORLU YEMXIRDALAYANLARDA NİZAMLAMA VARIANTININ
ƏSASLANDIRILMASI****İbrahimov Abbas Zakir oğlu****Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə ş., Atatürk pr., 450****a_ibragimov1995@mail.ru**

Xülasə. Qüvvəli-qarışıq yem istehsalının müasir inkişaf mərhələsində dənli yemxırdalayanların resurs-enerji və son məhsulun keyfiyyətinin qorunması baxımından konstruktiv və istismar qaydalarının təkmilləşdirilməsi olduqca aktualdır. Rotorlu xırdalayıcıların məhsulu yaxşı qarışdırması və xırdalanmış məhsulun yekcins qranulometrik tərkibdə alınmasını təmin etməsi baxımından üstünlüyü qeyd olunur. Burada elektrik intiqalının nizamlanma sxeminin düzgün seçilməsinin praktik və elmi əhəmiyyəti, bunun texnikanın səmərəli istismarına, son məhsulun keyfiyyətinin və maşının məhsuldarlığının qorunması ilə enerjiyə qənaət edilməsinə kömək etməsi göstərilir. Kiçik və böyük rotorların tələb olunan gücü, qurğunun məhsuldarlığı, xırdalanma dərəcəsinin nizamlanma diapazonunu müəyyən edən düsturlar verilmişdir. Ən məqbul olunan nizamlanma sxemi odur ki, kiçik rotorlu bucaq sürəti və qurğunun məhsuldarlığını eyni zamanda dəyişdirməyə imkan yaradır.

Açar sözlər. Rotorlu xırdalayıcı, xırdalanma dərəcəsi, böyük rotor, kiçik rotor, dezintegrator, elektrik intiqalı, nizamlanma sxemi.

Giriş. Qüvvəli-qarışıq yem istehsalında müxtəlif dənli yemlərin fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərindən asılı olmayaraq onların xırdalanma prosesində yaxşı qarışması və qranulometrik baxımdan yekcins kütlə təşkil etməsi olduqca vacibdir [1, 2, 3]. Bu şərtləri daha çox təmin etdiyinə görə dezintegrator tipli rotorlu yemxırdalayanlara üstünlük verilir [4, 5]. Bununla belə bu qurğular nisbətən enerji tutumlu olduğundan bunların istismarı zamanı, xüsusi ilə xırdalanan materialın xırdalanma dərəcəsinin nizamlanması enerji sərfi və məhsuldarlıq baxımından düzgün seçilməsi olduqca böyük əhəmiyyət daşıyır. Məsələnin praktik və elmi cəhətdən əhəmiyyət kəsb etməsi bu istiqamətdə məqsədyönlü tədqiqat işinin aparılmasını aktual etmişdir. Tədqiqatda məqsəd rotor tipli yemxırdalayanda materialın xırdalanma dərəcəsinin seçilməsinin enerji sərfi və məhsuldarlıq baxımından əsaslandırılması olmuşdur.

Tədqiqat obyektı və metodu. Tədqiqat obyektı olaraq dezintegrator və onda dənli yemlərin xırdalanma dərəcəsi ilə əlaqədar olaraq elektrik intiqalının tənzimlənmə sxemi, qurğunun konstruksiyası, rotorun intiqalının gücü, nizamlanma diapazonu, xırdalanan materialın fiziki-mexaniki xassələri götürülmüşdür. Metodiki yanaşma mexanikanın, elastik-özlüklü materialların deformasiya nəzəriyyəsi qanunlarından istifadəyə əsaslanmışdır.

Tədqiqat nəticələri və onların müzakirəsi. Rotorlu yemxırdalayanlarda materialın xırdalanma dərəcəsinin rotorların bucaq sürətini dəyişməklə həyata keçirmək mümkündür [6, 7]. Bunun üç variantı vardır: hər iki rotorun, yalnız böyüyün və yaxud yalnız kiçiyin bucaq sürətinin dəyişməsi.

Rotorlu yemxırdalayanlar qapalı və açıq tipdə olurlar. Birinci variantda material axırncı barmaqlı (dişli) cərgədən aldığı kinetik enerji hesabına müəyyən məsafəyə nəql olunur, ikinci-açıq variantda material axırncı barmaqlı cərgədən keçərək aşağı tökülür. Birinci tip yemxırdalayıcıda materialın qurğudan çıxma rejimini pozmadan yalnız kiçik rotorun bucaq sürətini nizamlamaq mümkündür, ikincidə isə hər iki rotorun bucaq sürəti dəyişdirilə bilər. İkinci tip qurğuda materialın xırdalanma dərəcəsinin nizamlanma sxemi seçilərkən minimal nizamlanma gücü şərtinə əsaslanmaq lazım gəlir.

Furaj dəni xırdalanarkən dezintegratorun mühərriyinin gücünü müəyyən etmək üçün ən məqbul düstur aşağıdakı kimidir [8]:

$$P_I = k_1 k_2 Q \sum_{i=1}^n (D_{i-1} n_2 + D_i n_1) D_i n_1; \quad (1)$$

$$P_{II} = k_1 k_2 Q \sum_{i=1}^n (D_{i-1} n_1 + D_i n_2) D_i n_2; \quad (2)$$

burada P_I və P_{II} – müvafiq olaraq kiçik və böyük rotorların gücü, kW;

k_1, k_2 – qurğunun konstruktiv və xırdalanan materialın xüsusiyyətlərini nəzərə alan əmsaldır;

Q – qurğunun məhsuldarlığı, q/san;

n_1, n_2 – kiçik və böyük rotorların fırlanma tezliyi, san⁻¹;

D_i – barmaqlı (dişli) cərgənin hesabət diametri, m.

Bucaq sürəti və məhsuldarlıqdan asılı olaraq xırdalanmaya sərf olunan gücü müəyyən etmək üçün yazırıq:

$$P_I = Q k_I (a_I \omega_I \omega_{II} + \omega^2_I); \quad (3)$$

$$P_{II} = Q k_{II} (a_{II} \omega_I \omega_{II} + \omega^2_{II}); \quad (4)$$

$$\text{burada } k_I = k_1 k_2 \sum_{2m-1}^{n-1} D^2_i; \quad k_{II} = k_1 k_2 \sum_{2m}^n D^2_i;$$

$$a_I = \frac{\sum_{2m-1}^{n-1} D_{i-1}}{\sum_{2m-1}^{n-1} D_i}; \quad a_{II} = \frac{\sum_{2m-1}^{n-1} D_{i-1}}{\sum_{2m-1}^{n-1} D_{i-1}} - \text{konstruktiv əmsallardır.}$$

ω_I, ω_{II} – rotorların bucaq sürəti;

m – barmaqlı cərgənin sıra nömrəsi;

n – cərgələrin sayı.

Adətən qurğunun rotorunun diametrinin seçilməsi aşağıdakı şərtə əsaslanır:

$$D_i = D_1 + \Delta D(i-1); \quad (5)$$

burada D_1 – birinci barmaqlı cərgənin diametri, m;

ΔD – qonşu barmaqlar arasındakı məsafə, m;

i – barmaqlı cərgənin nömrəsi, $i=2m-1$.

$$a_I = \frac{\sum_{2m-1}^{n-1} [D_1 + \Delta D(i-2)]}{\sum_{2m-1}^{n-1} [D_1 + \Delta D(i-1)]} = \frac{m-2}{m}; \quad (6)$$

$$a_{II} = \frac{\sum_{2m}^n [(D_1 + \Delta D(i-2))]}{\sum_{2m}^n [(D_1 + \Delta D(i-1))]} = 1 - \frac{\Delta D}{(2D_1 + \Delta D)}; \quad (7)$$

$$\frac{k_I}{k_{II}} = \frac{\sum_{2m}^{n-1} \left[1 + \frac{\Delta D(i-1)}{D_1} \right]^2}{\sum_{2m-1}^n \left[1 + \frac{\Delta D(i-1)}{D_1} \right]^2}. \quad (8)$$

(3) və (4) düsturlarından istifadə etməklə rotorlar arasında gücün paylanmasını hesablamaq mümkündür:

$$\frac{P_I}{P_{II}} = \frac{k_I \omega_I (a_I \omega_I + \omega_I)}{k_{II} \omega_{II} (a_{II} \omega_{II} + \omega_{II})}. \quad (9)$$

Bucaq sürətləri bərabər olduqda isə alırıq:

$$\frac{P_I}{P_{II}} = \frac{k_I (a_I + 1)}{k_{II} (a_{II} + 1)}. \quad (10)$$

Rotorların eyni bucaq sürətində qurğunun konstruktiv parametrlərindən asılı olaraq kiçik rotorun tələb olunan gücü böyük rotorun gücünün 60...80%-ni təşkil edir.

Rotorlardan birinin bucaq sürətini dəyişən zaman onun intiqalının gücü bucaq sürətinin kvadratına mütənasib olaraq artır. İkinci rotorun gücü isə bucaq sürətinə mütənasib olaraq artır. Nəticədə bir rotorun bucaq sürətini nizamlayan zaman və qurğunun məhsuldarlığını dəyişdikdə hər iki mühərriyin tam yüklənməsini təmin etmək mümkün deyildir.

Qurğunun intiqalının mühərriklərindən istifadəni yaxşılaşdırmaq üçün eyni zamanda bir intiqalın bucaq sürətini və qurğunun məhsuldarlığını elə nizamlamaq lazımdır ki, ikinci mühərrikdə güc sabit qalmış olsun. Başqa sözlə:

$$Q k_{II} (a_{II} \omega_I \omega_{II} + \omega_{II})^2 = Q_N k_{II} (a_{II} \omega_{IN} \omega_{II} + \omega_{II})^2; \\ Q = Q_N \frac{a_{II} \omega_{IN} + \omega_{II}}{a_{II} \omega_I + \omega_{II}}, \quad (11)$$

burada Q_n – nominal məhsuldarlıq, kq/san.

(11)-i (3)-ə yazıb böyük rotorun gücünü sabit saxlamaqla kiçik rotorun tələb olunan gücünü hesablamaq üçün aşağıdakı ifadəni alırıq:

$$P_I = Q_N \frac{k_I (a_{II} \omega_{IN} + \omega_{II})}{a_{II} \omega_I + \omega_{II}} (a_I \omega_I \omega_{II} + \omega_{II}^2). \quad (12)$$

Elektrik intiqallarının gücündən tam istifadə yalnız hər iki rotorun bucaq sürətinin nizamlanması ilə mümkündür. Bu zaman qurğunun məhsuldarlığı aşağıdakı şəkildə dəyişəcəkdir ($\omega_I = \omega_{II}$ olduqda):

$$Q = Q_N \frac{a_I \omega_{IN} \omega_{II} + \omega_{IN}^2}{a_I \omega_{II} \omega_I + \omega_I^2} = Q_N \frac{a_{II} \omega_{IN} \omega_{IN} + \omega_{IN}^2}{a_I \omega_{II} \omega_I + \omega_I^2}. \quad (13)$$

(13)-də $\omega_{IN} = \omega_{II}$ qəbul etsək alırıq:

$$Q = Q_N \frac{\omega_N^2}{\omega_I^2}. \quad (14)$$

(14) ifadəsindən görünür ki, qurğunun məhsuldarlığı birinci barmaqlar cərgəsinin buraxma qabiliyyəti ilə məhdudlaşır.

Xırdalanma dərəcəsinin dəyişilmə sxemi seçilərkən intiqalın ən kiçik nizamlanma gücünə əsaslanmaq lazımdır. Maksimum nizamlanma gücü o zaman olur ki, hər iki rotorun bucaq sürəti nizamlanır. Bir rotorun bucaq sürəti dəyişən zaman sxemin seçilməsi nizamlanma diapazonundan asılı olur. Kiçik rotorun bucaq sürətinin dəyişmə diapazonu, onun tələb etdiyi güc böyük rotorunkundan kiçik olduğu halda (3) və (4) ifadələrinin köməyi ilə müəyyən edilə bilər. Başqa sözlə:

$$k_I (a_I \omega_I \omega_{II} + \omega^2_I) < k_{II} (a_{II} \omega_I \omega_{II} + \omega^2_{II}). \quad (15)$$

Bucaq sürətinin lazım gələn nizamlanma diapazonu tələb olunan xırdalanma modulundan asılı olur. Furaj dəni xırdalanan zaman bu diapazon qüvvəli-qarışq yem üçün müəyyən edilmiş zootexniki tələblər nəzərə alınmaqla müəyyən edilir.

Nəticə. Beləliklə materialın xırdalanma dərəcəsinin kiçik rotorun bucaq sürətinin dəyişdirilməsi ilə nizamlanması daha məqsədəuyğundur. Belə ki, bu zaman tələb olunan güc minimumdur. Ən qəbul olunan nizamlama sxemi onu qəbul etmək olar ki, kiçik rotorun bucaq sürəti və qurğunun məhsuldarlığını eyni zamanda dəyişdirməyə imkan yaratmış olsun.

ƏDƏBİYYAT

1. Опрышко, В.М. Сравнительная оценка качества продукта при измельчении в молотковой дробилке и ударно-центробежном измельчителе/ В.М. Опрышко, В.В. Труфанов, С.И. Щедрин, В.В. Ляпин// Межвузовск. Сборник научн. трудов. -Воронеж, 2007, вып. 3. -С. 267-269.
2. Сыроватка, В.И. Машинные технологии приготовления комбикормов в хозяйствах/ В.И. Сыроватка// М.: ГНУ ВНИИМЖ, 2010. -248 с.
3. Ляпин, В.В. Оценка качества продукта при измельчении ударно-центробежном измельчителе/ В.В, Ляпин// Достижение молодых ученых – будущее в развитии АПК: Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых. - Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2007, часть II. – С. 265-267.
4. Сергеев, Н.С. Новая конструкция и рабочий процесс центробежно-роторного измельчителя фуражного зерна/ Н.С. Сергеев// Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2006, №6. – С. 30-31.
5. Федоренко, И.Я. Предпосылки к разработке способа промежуточной сепарации продуктов измельчения в дезинтеграторе/ И.Я Федоренко, С.В, Золотарев, А.А Смышляев// Совершенствование технологий и технических средств в АПК: Юбилейный сборник. – барнаул: Изд-во АГАУ, 2001. – С, 93-95.
6. Сергеев, Н.С. Центробежно-роторные измельчители фуражного зерна: Автореф. дис. док. техн. Наук/ Н.С. Сергеев. -Челябинск, 2008. -44с.
7. Сельскохозяйственная техника: Кат. Т4. Техника для животноводства. -М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. -336 с.
8. Федоренко, И.Я. Энергетические соотношения при ударном измельчении зерна/ И.Я. Федоренко, А.М. Левин// Механизация и электрификация. -2002, №11. -С. 32-33.

УДК 631:363.001.5

Обоснование вариантов регулировки на роторных кормоизмельчителях

Ибрагимов А. З.

Резюме. В современном этапе развития комбикормового производства совершенствование конструкции и правил эксплуатации измельчителей концентрированных кормов с позиции ресурсо-энергосбережения и качества конечной продукции является актуальной. Отмечается преимущества применения роторных измельчителей, обеспечивающих хорошее перемешивание и обеспечение наиболее однородного гранулометрического состава измельченной массы. При этом подчеркивается практическая и

научная значимость выбора схемы регулирования электропривода, способствующий эффективно использованию техники, снижению энергоемкости при поддержке качества конечной продукции и необходимой производительности машины. Получены расчетные формулы для мощности приводов, как малого, так и большого роторов, производительности и диапазон регулирования степени измельчения фуражного зерна. Установлено, что степень измельчения материала целесообразно изменять регулированием угловой скорости малого ротора, так как при этом потребляемая мощность минимальна. Наиболее приемлемой схемой регулирования будет та, которая позволяет одновременно изменять угловую скорость привода малого ротора и производительности установки.

Ключевые слова. Роторный измельчитель, степень измельчения, большой ротор, малый ротор, дезинтегратор, мощность электропривода, схема регулирования.

UDC: 631:363.001.5

Rationale for Adjustment Options on Rotary Feed Choppers

Ibrahimov A. Z.

Summary. At the present stage of development of feed production, the improvement of the design and operation rules of concentrated feed grinders from the standpoint of resource-energy saving and the quality of the final product is relevant. The advantages of using rotary grinders, which provide good mixing and ensure the most uniform granulometric composition of the crushed mass, are noted. At the same time, the practical and scientific significance of choosing an electric drive control scheme is emphasized, which contributes to the efficient use of technology, reducing energy consumption while maintaining the quality of the final product and the required machine performance. Calculation formulas have been obtained for the power of drives, both small and large rotors, productivity and the range of regulation of the degree of grinding of feed grain. It has been established that it is advisable to change the degree of grinding of the material by adjusting the angular velocity of the small rotor, since the power consumption is minimal in this case. The most acceptable control scheme will be the one that allows you to simultaneously change the angular velocity of the small rotor drive and the plant performance.

Keywords. Rotary grinder, degree of grinding, large rotor, small rotor, disintegrator, electric drive power, control circuit.

Redaksiyaya daxilolma: 29.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT:631

TAXILSƏPƏN MAŞINLARIN İŞİ ZAMANI TOXUMUN BASDIRILMA KEYFİYYƏTİNİN YAXŞILAŞDIRILMASI BAXIMINDAN CIĞIRAÇAN QRUPUNUN MÜASİR İNKİŞAF VƏZİYYƏTİ¹ Camalov H.S., ²Məmmədov T.Y., ³Süleymanov İ.Q., ⁴Ələkbərov R.C.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

tohid.asau@gmail.com

***Xülasə.**Məqalə taxılsəpən maşınların işçi orqanlarından bəhs edilir. Səpən maşının işçi orqanlarında təxmilləşdirmə aparılaraq, daha effektiv. Daha səmərəli, daha qənaətcil (yanacaq) bir qurğu alınmışdır. Əvvəlcə başqa ölkələrdə istehsal olunmuş səpən maşınlar v işçi orqanlar haqqında məlumatlar verilmişdir. Burada həm birbaşa səpin, həm də hazırlanmış sayədə səpin etmək üçün səpən maşınlar haqqında məlumatlar verilmişdir. Məsələn birbaşa səpin haqqında bir şeyi nəzərə alaraq ki, bu üsul o torpaqlarda yüksək nəticə verir ki torpağın sıxlığı toxumun inkişafı üçün optimal olsun bundan başqa əlavə yumşaltmağa ehtiyacı olmasın. Bu səpin maşınlarında nisbət sadə konstruksiyalı yana əyilmiş bir diskli cığıraçanlar tətbiq olunur. Səpən maşınların modelləri əsasən cığıraçanların konstruktiv xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir.*

Bir diskli cığıraçanlarda disklər hərəkət istiqamətinə nəzərə alınaraq müəyyən bucaq altında quraşdırılır. Bunun hesabına torpaqda müəyyən cığır yaradılır. Belə cığırda torpaq bir tərəfə sürüşdürülür ki, arxadan gələn toxum üstünü torpaqlayaraq orqanın və diyircəyin işini çətinləşdirir. Bunun nəticəsində toxumlar torpaqla yaxşı örtülür, cığıra düşən bitki qalıqları zəhər ifraz edir toxumun torpaqla təmasını çətinləşdirir və onların çıxışını aşağı salır. Bu çatışma mazlıqların qabağını almaq üçün kəsici bıcaqları cığıraçan qrupuna daxil edirlər.

Bizim təklif etdiyimiz qurğuda diskin işçi səthi üzrə təsir göstərən sürütmə qüvvələrinin toplanmış momenti, diskin öz oxu ətrafında fırlanmasına formalaşdırıcı təsir göstərən sürütmə qüvvələri momenti, diskin sərbəst fırlanmasına kömək edən sürütmə qüvvələri momentini hesablamaq üçün hesabat üsulu işlənmişdir.

Toxumun torpağa əlverişli basdırma texnologiyası prosesi işlənmişdir ki, burada əsas tələbat, toxumun torpaqda, həcmi təmaslı şəkildə, alt laylardan nəmliyi cəkmə bilməsi üçün kapilyar yataqda yerləşdirilməsi toxuma havanın sərbəst çatması üçün onun üzərinin nəmli yumşaq torpaqla örtülməsi, toplu cücərməsini və yüksək məhsuldarlığı təmin etmək üçün toxumun iki bir santimetrlik layda basdırılmasından ibarətdir.

***Açar sözlər:** anker, disk, cığır açan, diyircək, paraleloqram mexanizm, toxum ötürən, nizamlayıcı marker*

***Giriş.**Dənli bitkilərin səpin zamanı səpin cığırları torpağın üz səthində cığıraçanlarla əmələ gətirilir.*

Bu əməliyyatları yerinə yetirmək üçün bu günə qədər çoxlu konstruksiyalı işçi orqanla tədqiq edilmişdir

İki diskli cığıraçankonstruksiyalı ruksiyalı Kanada, ABŞ və Avstraliyada istehsal olunan səpin maşınlarının minimal en götürümü 17,8...20,3 m olur.

İşçi orqanların çox konstruksiyalı variantlarına gəldikdə bu daha çox bir başa səpin aparıcı maşınlarda müşahidə edilir. Bu onunla əlaqədardır ki, bunlar yumşaldılmamış və biçilmiş məhsulun qalıqları ilə zəngin torpaq layında işləməli olurlar. Burada işçi orqanlar yaxşı keçidliliyə malik olmalıdırlar ki, toxumu bərabər səviyyədə basdırma bilsinlər. Bu cür səpin maşınları daha çox ABŞ, Fransa, Kanada, Avstraliya və Yeni Zelandiyada istehsal olunur. Bu sahədə texniki məsələlərin həlli üzrə qabaqcıl yeri isə Böyük Britaniya tutur.

Birbaşa səpində alaqlara qarşı kimyəvi mübarizədən başqa digər üsullara az yer verilmişdir. Müxtəlif sıxlığa və mineral elementlərə malik torpaqlarda lazımi səmərəliliyi əldə etmək üçün burada alətlər dəsti də müxtəlif olur.

Birbaşa səpin aparən maşında başlanğıc gübrə dozəsi toxumla eyni dərinliyə verilir. Bir şeyi nəzərə almaq lazımdır ki, bu üsul o torpaqlarda yaxşı nəticə verir ki, torpağın sıxlığı toxumun inkişafı üçün optimal olsun və əlavə yumşaltmağa ehtiyacı olmasın. Bu səpin maşınlarında nisbətən sadə konstruksiyalı yana əyilmiş birdiskli cığıraçanlar tətbiq edirlər.

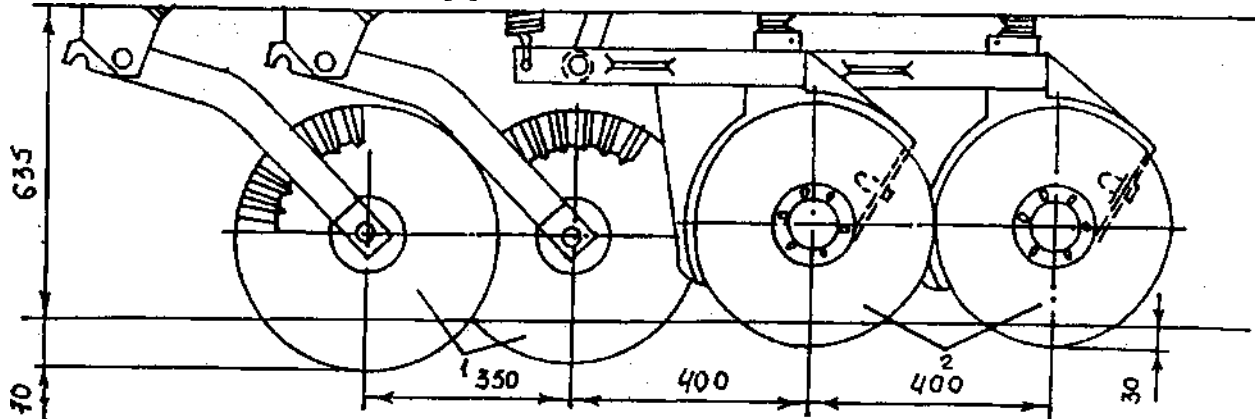
Səpin maşınlarının modelləri əsasən cığıraçanların konstruktiv xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər. İsveçin DS-400E markalı səpin maşınında cığıraçan diskləri dişlidir və bu onun torpağa girmə qabiliyyətini artırır.

ABŞ-m Cohn Deere 752 markalı səpin maşınında cığıraçanların bilavasitə ardında şırımı basdıran qalınlaşdırılmış diskler yerləşdirilmişdir.

Birdiskli cığıraçanlarda diskler hərəkət istiqamətinə nəzərən müəyyən bucaq altında quraşdırılırlar. Bunun hesabına torpaqda müəyyən; cığır yaradılır. Belə cığırda torpaq bir tərəfə sürçüdülmür ki, arxadan gələn toxum üstünü torpaqlayan orqanın və diyircəyin işini çətinləşdirir. Bunun nəticəsində toxumlar torpaqla yaxşı örtülmür, cığır düşən bitki qalıqları zəhər ifraz edir, toxumun torpaqla təmasını çətinləşdirir və onların çıxışını aşağı salır.

Bu çatışmazlığın qabağını almaq üçün kəsici bıçaqları cığıraçan qrupuna daxil edirlər. Bunlar əvvəlcədən səpinqabağı becərmə aparılmamış torpaqda cığıraçan önündə şırım açılırlar. İşçi orqanlar bu izlə hərəkət edərək toxum basdırırlar. Torpağın sıxlığı və bitki qalıqlarının miqdarından asılı olaraq bıçaqlar müxtəlif konstruksiyada hazırlanırlar.

Şaquli diskli bıçaqları və bunun ardından ikidiskli cığıraçanları olan səpin maşını (şəkil 1.) daha geniş yayılmışdır. Eyni konstruksiyalı maşınlar həm Fransa-SD-300 və həm də İngiltərədə Bettinson DDS istehsal olunurlar [2].



Şəkil 1. Üçdiskli cığıraçan qruplu səpin maşını:

1-kəsici diskler (D 430 mm), 2 - toxum səpən və üstünü torpaqlayan işçi orqanlar (D 450 mm).

Bu səpin maşınlarının en götürümü 4 m-dən çox olmur. Müxtəlif modellərdə cərgə arası 15,5-dən 20 sm qədər dəyişir. 1 m en götürümünə tələb olunan güc 25 kVt-dır.

Şaquli kəsici diskler tələb olunan dərinliyə girirlər. Bu zaman onların hər birinə 1,82...2,26 kN qüvvəsi ilə xarici təziq təsir göstərir. Belə işçi orqanlara malik səpin maşınlarının normal işini təmin etmək üçün onlar əlavə ballast yüklərlə təmin edirlər. Bunun hesabına bunların xüsusi metal tutumu 1000 kq/m-ə çatır.

Bundan başqa passiv işçi orqan kimi kəsici diskler bir-birini örtür, onların kəsici kənarlarının yer dəyişməsi sürüşməsiz baş verir. Torpaqda bitki qalıqları çox olduqda onların kəsilməsi çətinləşir. Bitki qalıqları kəsilmədikdə diskler tərəfindən şırımın dibinə dartılırlar. Bunlar sonradan toxumun cücərtisinə mənfi təsir göstərir.

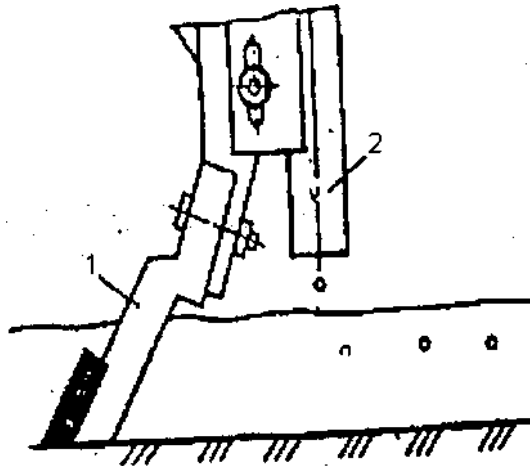
Bu qüsurların aradan götürərək səpin şırım formalaşdırmaq üçün aktiv dişli, kəsici disklərdən istifadə etməyə üstünlük verirlər. Bunlar həmçinin hər cərgədə fərdi olaraq səthin relyefini kopirovka etmək üçün xüsusi mexanizm ilə təchiz edilmişlər.

Power TIII - 1550 (ABŞ) səpin maşınında dişli disk sərbəst yaylı asqıda bərkidilmiş traktorun güc ayrıca valından fərdi intiqal vasitəsi ilə hərəkət alır. Disklərin ardından cığıraçanlar və diyircəklər hərəkət edir.

İş zamanı disklər torpaqda eni 1, 3... 1,9 sm olan yarıq açır, tarla səthinin yalnız $\frac{1}{16}$ hissəsini yumşaldır. Buraya toxumu qoyaraq diyircək vasitəsi ilə üstünü torpaqlayır. Cərgəarasında torpaq zolağı işlənməmiş qalır. Bu torpağın erroziyaya qarşı qabiliyyətini artırır. Hər işçi orqan üçün ayrıca asqının olması onların torpaq relyefinin yaxşı kopirovka etməsinə kömək göstərir.

Bu cür aktiv işçi orqanlarla təchiz edilmiş səpin maşınlarının en götürümü 2...4 m olur. Bunlar mühərriyinin gücü 150 kVt olan traktorlarla aqreqatlaşır. Bunların məhsuldarlığı çoxda böyük olmur - 1... 1,3 ha/saat. Bir metr en götürümün düşən metal və enerji tutumu isə müvafiq olaraq 1500 kq və 40 kVt-dır. Xüsusi enerji sərfi olduqca çoxdur - 90 kVt- saat/ha.

Tapdalanmış torpaqda səpin aparmaq üçün səpin layı və bitkilərin kökləri qalan laylarda yumşaltma aparmaq lazımdır. Belə olarsa bitkinin kök sistemi yaxşı inkişaf edə bilər. Yumşaldılmış torpağa köklər və nəmlik asan nüfuz edə bilərlər. Bunun üçün Böyük Britaniyanın Bamlett səpin maşınlarında yayla təchiz edilmiş çizel kəsici bıçaqlardan istifadə edilir. Bunlar iti ucları ilə torpağa daxil olurlar (şəkil 2)



Şəkil 2. Bamlett səpin maşınının cığıraçan qrupu:

1 - çizel kəsici bıçaq; 2 - toxum və gübrə vermək üçün boru.

Burada yumşaltma, toxum basdırılan səviyyədə daha dərinə aparıldığından toxumun kök sisteminin gələcəkdə inkişafı üçün şərait yaradılmış olur.

Çizel bıçaqlarından istifadə edildikdə cığıraçan qrupunda toxum səpmək üçün boruvari orqan tətbiq edilmişdir. Açılmış şırıma bu borularla toxum gübrə verilir. Borunun açıq ağzı sahə səthindən üstə olur.

Kotan və kultivator bazasına əsaslanmış səpin kompleksi ilə müqayisədə Bamlett səpin maşınında enerji sərfi 8 dəfə azalmış, məhsuldarlıq isə 4 dəfə artmışdır.

Ancaq qeyd etmək lazımdır ki, Bamlett səpin maşının bıçağı bitki qalığı az olan torpaqlarda qənaətbəxş şəkildə işləyə bilər. Əks halda o bitki qalığı zoğlarını dolaşdıraraq torpağa yükləyir və toxumun keyfiyyətli basdırılmasını təmin edə bilmir.

Bundan başqa cığıraçan toxum üçün sabit döşənək yaratmır ki, bu da toxumların müxtəlif dərinliklərdə yerləşmələrinə səbəb olur. Toplu çıxış y üçün də lazımı şərait yaradıla bilmir. Çünki toxum altında kapilyarlı torpaq layı olur. Cığırda gübrə ilə toxum arasında lazımı miqdarda torpaq olmadığından, yəni gübrənin torpaqla yaxşı qarışması getmədiyindən toxumun gübrə ilə yanmaması üçün tam gübrə dozası vermək mümkün olmur [1].

Səpin zamanı hər toxuma, onun basdırılma dərinliyindən aşağıda tam gübrə dozası vermək üçün kombinə edilmiş işçi orqanlar tətbiq edilir. Belə kombinə siyah cığıraçan qrupu və işçi orqanları yaradılmasına ABŞ-da və Almaniya Fedarativ Respublikasında təsdiq olunmuş patentlərdə rast gəlmək olar.

Passiv kombinə edilmiş cığıraçan malik tipik işçi orqan kimi ABŞ patenti üzrə hazırlanmış konstruksiyanı göstərmək olar (şəkil 3).

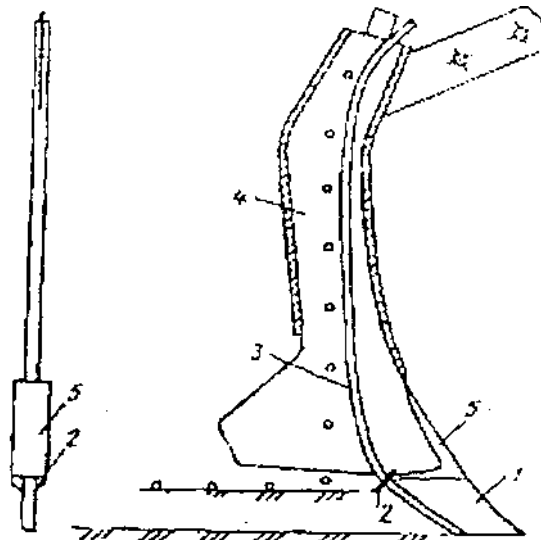
Bu cığıraçan itikəsici ucu olan şaquli gövdədən ibarətdir. Onun arxa tərəfinə gübrə ötürücüsü birləşdirilmişdir. Gövdəyə bir az yuxarı qaldırılmış halda bərkidilmiş cığır düzəldən üfiqi kəsici uca malikdir. Bu toxum üçün cığır formalaşdırır. Cığır düzəldənin arxa tərəfində isə toxum ötürücüsü yerləşdirilmişdir. Bu orqanın ucunda isə toxum istiqamətləndirici lövhə qoyulmuşdur.

Səpin zamanı gövdə torpaqda eni 0,5... 1,3 sm olan şaquli yarıq açır. Bunun dibinə boru gübrə ötürücüsü vasitəsi ilə gübrə verilir. Bundan yuxarıda isə düzəldənin formalaşdırıldığı şırıma toxum ötürücüsü vasitəsi ilə toxum qoyulur. Lövhə toxum üçün döşənək düzəldir və eyni zamanda toxum dar yarğı düşməsinin qabağını alır.

Belə cığıraçan qrupu bitgi qalığı az olan yüngül torpaqda yaxşı işləyə bilər. Ancaq təcrübədə bu cür torpaqlara az təsadüf edilir. Odur ki, bu cığıraçan qruplu səpin maşının əlavə işçi orqanlarla təchiz olunmasına ehtiyac duyulur.

Kanadanın istehsal etdiyi Haybuster 8000 kombinə edilmiş cığırmaçanları maşında eyni yerləşdirirlər ki, onlar bir başa kəsici disklərin izi ilə hərəkət

edirlər. Burada dənələr bir-birindən 7,5 sm aralı iki cərgədə səpilirlər. Cığıraçan qarşısında gübrəötürücüsü ilə birlikdə bıçaq yerləşdirilmişdir. Bu toxum düşəcək dərinlikdən daha aşağı dərinliyə gübrə verilir. Səpin cüt cərgəyə 7,5x25 sm sxemi ilə yerinə yetirilir.



Şəkil 3. Kombinə edilmiş cığıraçan:

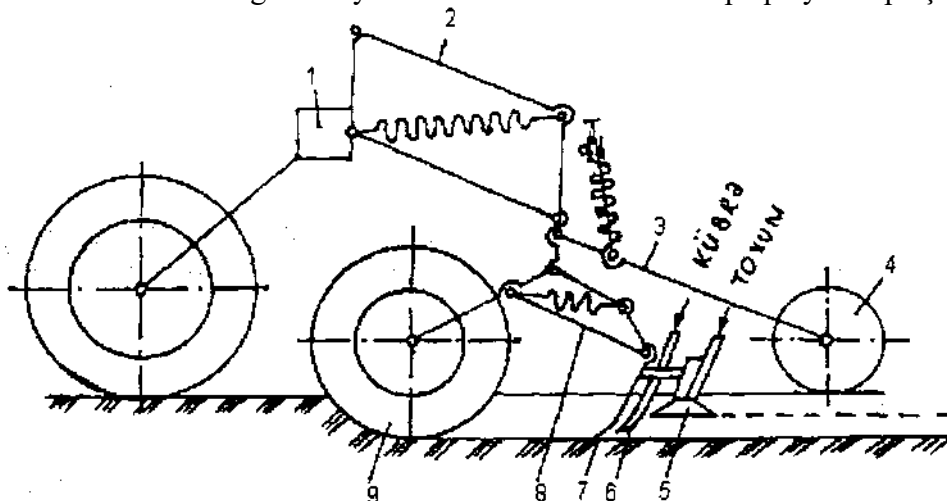
1- gövdə; 2- toxum istiqamətləndirən lövhə; 3 - gübrə ötürücüsü; 4 - toxum ötürücüsü; 5 - şırımaçan.

Kanadanın istehsal etdiyi Haybuster 8000 kombinə edilmiş cığırmaçanları maşında eyni yerləşdirirlər ki, onlar bir başa kəsici disklərin izi ilə hərəkət edirlər. Burada dənələr bir-birindən 7,5 sm aralı iki cərgədə səpilirlər. Cığıraçan qarşısında gübrəötürücüsü ilə birlikdə bıçaq yerləşdirilmişdir. Bu toxum düşəcək dərinlikdən daha aşağı dərinliyə gübrə verilir. Səpin cüt cərgəyə 7,5x25 sm sxemi ilə yerinə yetirilir.

Şotlandiyanın kənd təsərrüfatının mexanikləşdirilməsi institutu tərəfindən işlənib hazırlanmış Hinikes səpin maşınında seksiyalar çərçivə ilə yaylı-paraleloqram şəkili asqı ilə əlaqələndirilmişdir. Seksiyalarda ardıcıl olaraq yerləşdirilmiş kəsici disklər, gübrə ötürücüsü ilə birlikdə şaquli bıçaqlar,

pəncəli toxum səpənlər və cüt diyircəklər vardır [3]. Gübrə ötürücüsü olan bıçaqlar disk gövdələrinə yaylı, dörd qollu asqı vasitəsi ilə birləşdirilmişlər. Diyircəklər isə yaylı qollarla sistemə birləşdirilmişdir (şəkil 4).

Disklər torpaqda şaquli yarıq açılar. Bunun izində yerləşdirilmiş gübrə ötürücü bıçaqlar yarıq dibinə gübrə verirlər. Pəncələr yarığı genişləndirir, torpaq layını gübrə verilən səviyyədən yuxarı qaldırır. Formalaşmış üfqi yarığa cütləşmiş cərgələrə 12,5x37,5 sm. sxemi ilə toxum verilir. Pəncənin ardından gələn diyircəklər toxumu üstünün torpaq layını kipləşdirir.



Şəkil 4. Kömbinə edilmiş cığıraçan qruplu Hinikers səpin maşını:

- 1 - çərçivə; 2 - paraleloqram mexanizmi; 3 - qol; 4 - diyircək; 5 - pəncəli toxum səpən orqan; 6 - gübrə ötürücüsü; 7 - şaquli bıçaq; 8 - dörd qollu asqı; 9 - kəsici disk.

Yaylı dördqollu orqan işçi orqanları ilə qırılmaqdan gözləyir. Ancaq qeyd etmək lazımdır ki, bu səpən maşınlar çox metal tutumludur, mürəkkəb mexanizm tələb edir.

Çox vaxt bitki qalıqları ilə səpin maşını işçi orqanlarının zibillənməsinin qarşısını almaq məqsədi ilə cığıraçanlar arasında intervalı 30...34 sm-ə çadırlar. Bu isə bitkini qidalı sət üzrə düzgün paylanmasını pisləşdirir. Almaniya Federativ Respublikası mütəxəssislərinin fikrinə görə 'cərgə arasının 14...17-dən 20...22 sm-rə qədər dəyişdirilməsi məhsuldarlığı 4...8% azaldır.

Cərgəarasını daha da enli götürmək məhsuldarlığı daha da aşağı sala bilər. Bundan-başqa daha enli cərgələrin olması nəmlik yaxşı olduqda səpin çirklənməsinə səbəb olur.

Torpağın yaxşı xırdalanması və işçi orqanlarının kompakt yerləşdirilməsi üçün aktiv orqanların olmasına çalışırlar. İngilis mütəxəssisləri cığıraçan qrupuna aktiv frezlərin daxil edilməsi ilə enerjiyə 25...43% qənaət edilə bilməsinə istinad edirlər. Ancaq qeyd etmək lazımdır ki, bu maşının ümumi konstruksiyasını mürəkkəbləşməsinə, metal tutumunun və sərmayə qoyuluşunun artmasına, etibarlılığının isə azalmasına isə təsir göstərir.

Göründüyü kimi səpin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə səpin maşınının işçi orqanlarının və cığıraçan qrupunun müxtəlif konstruktiv variantları işlənmişdir. Hər variantın bu və ya digər şərtlər baxımından müsbət və mənfi tərəfləri üzə çıxmışdır. Qeyd olunanların təhlili üzrə belə qənaətə gəlmək olar ki, ayrı-ayrı konstruksiyalar üzrə əldə edilən konstruktiv və texnoloji effektlərin olmasına baxmayaraq, bunları ümumiləşdirərək bir sxem əsasında tədqiqi açıq qalmışdır.

Ədəbiyyat

N.N.Məmmədov, T.M.İbrahimov, A.A.Axundov Kənd təsərrüfatı maşınları. Dərslik. AKTA nəşriyatı, Gəncə.2006.

В.П. Гуляев. Сельскохозяйственные машины. Учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург, Издательство: [Лань](#), 2022 г.

А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, А.В.Дмитриев. Машины для посева зерновых культур. Посевные комплексы. Регулировка, настройка и эксплуатация. Санкт-Петербург, Издательство: Лань, 2021 г.

УДК 631

Современное состояние развития части повышения качества заделки семян при эксплуатации зерновых сеялок

¹Джамалов Х.С., ²Мамедов Т.Ю., ³Сулейманов И.К., ⁴Алекверов Р.Д.

Резюме. В статье рассматриваются рабочие органы посевных машин. Он более эффективен за счет усовершенствования рабочих органов сеялки. Был куплен более производительный, более экономичный (по топливу) аппарат. Изначально была предоставлена информация о посевных машинах и рабочих органах производства других стран. В нем содержится информация как о машинах прямого посева, так и о подготовленных посевных машинах. При прямом посеве следует помнить, что этот метод дает высокие результаты на почвах, где плотность почвы оптимальна для развития семян и нет необходимости в дополнительном размягчении. В этих сеялках используется относительно простая конструкция наклонных однодисковых дисков. Модели сеялок различаются в основном конструктивными особенностями дождевателей.

В однодисковых балках диски установлены под определенным углом в зависимости от направления движения. За счет этого в почве создается определенная дорожка. В таком пути почва оттесняется в сторону, что усложняет работу органа и катка, затаптывая семя сзади. В результате семена плохо засыпаются почвой, растительные остатки, попадая на путь, выделяют токсины, что затрудняет контакт семян с почвой и снижает их урожайность. Для предотвращения этого недостатка в группу кречеров включают режущие лезвия.

В предлагаемом нами устройстве разработан отчетный метод расчета суммарного момента сил трения, действующих на рабочую поверхность диска, момента сил трения, действующих на образование вращения диска вокруг своей оси, момента сил трения чтобы диск свободно вращался.

Разработан процесс почвобезопасной технологии захоронения, где основное требование заключается в размещении семени в капиллярном ложе для поглощения влаги из недр, в объеме, соприкасающемся с почвой, состоит из заделки двух в слое одной сантиметр.

Ключевые слова: якорь, диск, трекпад, каток, параллелограммный механизм, высевающий аппарат, регулирующий маркер.

UDC 631

The current state of development in terms of improving the quality of seed seeding during the operation of grain seeders

¹Jamalov H.S., ²Mammadov T.Y., ³Suleymanov I.K., ⁴Alekberov R.C

Summary/The article discusses the working bodies of sowing machines. It is more effective due to the improvement of the working bodies of the seeder. A more productive, more fuel-efficient device was purchased. Initially, information was provided about sowing machines and working

bodies produced in other countries. It contains information about both direct seeding machines and prepared seeding machines. With direct sowing, it should be remembered that this method gives high results on soils where the soil density is optimal for seed development and there is no need for additional softening. These seeders use a relatively simple design of inclined single-disc discs. The models of seeders differ mainly in the design features of sprinklers.

In single-disc beams, the discs are mounted at a certain angle depending on the direction of movement. Due to this, a certain path is created in the soil. In this way, the soil is pushed aside, which complicates the work of the organ and the roller, trampling the seed from behind. As a result, seeds are poorly covered with soil, plant residues, getting on the path, emit toxins, which makes it difficult for seeds to contact the soil and reduces their yield. To prevent this disadvantage, cutting blades are included in the group of crackers.

In the device we propose, a reporting method has been developed for calculating the total moment of friction forces acting on the working surface of the disk, the moment of friction forces acting on the formation of rotation of the disk around its axis, the moment of friction forces so that the disk rotates freely.

A process of soil-safe burial technology has been developed, where the main requirement is to place the seed in a capillary bed to absorb moisture from the subsoil, in a volume in contact with the soil, consists of sealing two in a layer of one centimeter.

Keywords: anchor, disc, trackpad, roller, parallelogram mechanism, seeding machine, regulating marker.

Redaksiyaya daxilolma: 09.03.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 633.854.78

**İŞÇİ ORQANLARI DƏYİŞƏN KƏSMƏ BUCAQLI MÜSTƏVİ KƏSƏN
KULTİVATOR**

Vəliyev Taleh Etibar oğlu

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri Atatürk prospekti 450taleh_veliyev_93@mail.ru

Xülasə. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı 20 ... 30% əkin keyfiyyətindən asılıdır. Kultivatorların-yastı kəsicilərin-yeraltılarının mövcud işçi orqanları bərk və həddindən artıq qurumuş torpağı keyfiyyətə emal etmək iqtidarında deyil. Bunun səbəbi, düz payın bütün uzunluğu boyunca sabit bir kəsmə bucağı təmin edir, bu da böyük torpaq parçalarının parçalanmasına səbəb olur. Torpağın dağılmasını yaxşılaşdırmaq üçün dəyişən kəsmə bucağı olan paz formalı işçi gövdə hazırlanmışdır. Kultivatorların-yastı kəsicilərin-yeraltı təkərlərin hər bir hissədə artan kəsmə bucağı ilə işçi orqanlarının şum dirəklərinin təklif olunan forması becərilən torpaq qatının daxilində əlavə qüvvələr yaradır. Bu, torpağın parçaları arasında daha aktiv əlaqəyə və daha yaxşı parçalanmasına kömək edir. Təkrarlanan dəyişən kəsmə bucağı ilə innovativ ştamp daxili torpaq ehtiyatlarından istifadəni asanlaşdırır. Nəticədə, o, daxili quruluşa və qida maddələrinin bitkilər tərəfindən daha yaxşı mənimsənilməsinə sahib olur. İşlənmiş işçi orqanlar seriyalı olanlardan 22 ... 50% daha səmərəlidir, torpağın dağılmasını təmin edir.

Açar sözlər: müstəvi kəsən kultivatorlar, kəsmə bucağı, üçüzlü paz, universal xarakteristika, torpaq, hərəkət trayektoriyası

Mövzunun aktuallığı. Hal-hazırda Azərbaycanda adam başına ildə 2.5 sentner taxıl istehsal edilir. Respublika əhalisinin ərzaq məhsulları ilə tam təmin edilməsi üçün adam başına təxminən 5...6 sentner taxıl, yəni hər hektar əkindən orta hesabla 50...60 sentner istehsal həcminə nail olmaq zəruridir [1].

Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının artırılması becərilən bitkilərin məhsuldarlığının artırılması üzrə məsələnin həlli ilə sıx bağlıdır. Məhsuldarlığın artırılmasında aqrotexniki əməliyyatların, xüsusən də torpağın becərilməsinin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsi vacib rol oynayır. Yerli və xarici alimlərin məlumatları üzrə bitkiçilikdə məhsuldarlığın 20...30%-i torpağın becərilmə keyfiyyətindən asılı olduğu qeyd olunur [2].

Respublika üzrə işğaldan azad edilmiş bölgələrin əkin sahələri də nəzərə alınmaqla 1.65 mln ha əkin yerinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkini altına verilməsi proqnozlaşdırılır [1]. Qeyd edilən əkin sahələrinin əhəmiyyətli hissəsi düzənlik və dağətəyi bölgələrdə, kiçik bir hissəsi isə dağlıq ərəzilərdə yerləşir. Müstəvi kəsən (yastıkəsən) dərinədən yumşaldan-kultivatorların mövcud işçi orqanları torpağı, xüsusən də ağır torpaqları keyfiyyətsiz becərməklə, uyğun energetik vasitələrlə aqreqatlaşdırılması problem doğurur. Belə torpaqlarda böyük parçalar əmələ gəlir ki, bu da müxtəlif aqreqatların əlavə keçidlərini tələb etməklə, torpağın kipləşdirilməsinə və əlavə sərtlərə səbə olur. Seriyalı işçi orqanlar özünün konstruksiyasında uzunluğu üzrə sabit kəsmə bucağı ilə şərtləndirilən yastı gövəhinə malik olur ki, bu da torpağın böyük parçalara (çimlərə) qırılmasına, yəni keyfiyyətsiz becərilməsinə gətirir. Belə vəziyyət torpağın laydırıq becərilməsində önəm ərz etməklə, orta və ağır torpaqlarda çox aktual əhəmiyyət kəsb edir.

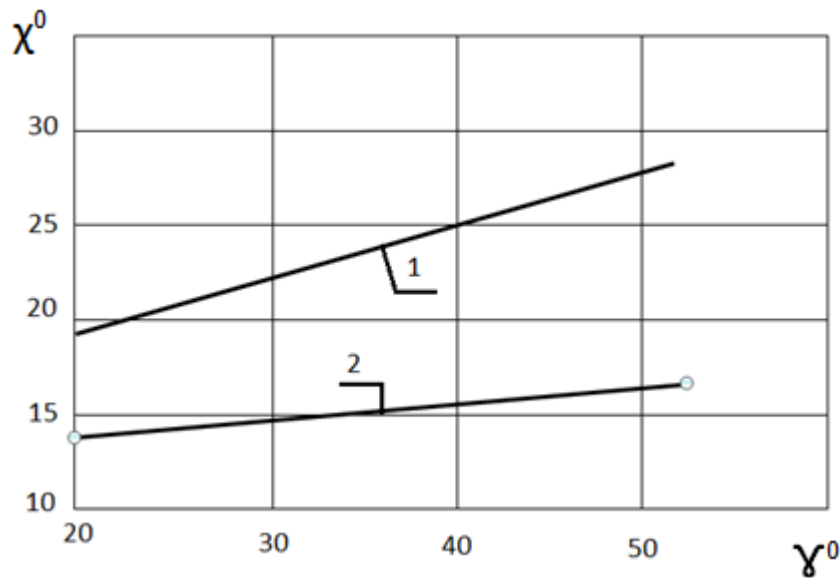
Torpağın əlavə xırdalanmasını aqrobiotexnologiya hesabına almaq olar. Müasir anlayışda torpağın becərilməsinə yönəlik aqrotexnologiya – torpağın struktur təşkilədicilərinin lazımı ölçüdə (torpaq kəltənləri) yaradılması və istifadəsi hesabına, o cümlədən onların istiqaməti və qarşılıqlı təsir

Eyni zamanda kəsmə bucağı χ , torpağın qaz üzrə hərəkət istiqaməti η və pazın γ və ε bucaqları arasındakı əlaqəni müəyyən edən aşağıdakı tənliklər sistemini yazırıq. [4]:

$$\begin{cases} \cos(\chi) \sin(\eta) = \cos(\varepsilon) \sin(\gamma) \\ \cos(\chi) \cos(\eta) = \cos(\gamma) \\ \sin(\chi) = \cos(\gamma) \sin(\varepsilon) \end{cases} \quad (5)$$

(5) tənliyi üçüzlü pazın kəsmə bucağını χ torpaq layının paz üzrə hərəkət bucağı η və pazın özünü xarakterizə edən γ və ε bucaqlarını vahid tam olaraq əlaqələndirir. Bu tənliyin analizindən $\gamma = 90^\circ$ olduqda $\chi = \varepsilon$, $\varepsilon = 0^\circ$ olduqda isə $\chi = 0^\circ$ olduğu görünür. Torpağın üçüzlü pazla kəsilmə bucağı χ onun işinin universal qüvvə və texnoloji xarakteristikası olub, verilmiş aqrotexniki tələbləri daha dəqiq yerinə yetirməyə imkan torpaq becərən işçi orqanların layihələndirilməsində əvvəllər istifadə edilmirdi.

Torpaqbecərən maşınların işçi orqanlarında daha geniş istifadə edilən kəsmə bucağının χ , $\gamma = 20^\circ \dots 50^\circ$ və $\varepsilon = 20^\circ \dots 40^\circ$ qiymətləri aşağıdakı şəkildə verilmişdir. (Şəkil 2)



Şəkil 2. Üçüzlü pazla torpağın kəsilmə bucağının χ onun parametrlərindən (γ, ε) asılılığı

1. $\varepsilon = 40^\circ$ olduqda
2. $\varepsilon = 20^\circ$ olduqda

Nəzəri tədqiqatlar nəticəsində torpaq layının hərəkət trayektoriyasının onun parametrlərindən asılılığı (5) alınmışdır ki, bu da torpaq becərən maşının işinin nəticələrinin proqnozlaşdırılmasına imkan verir. Alınmış nəticələrin təsdiqi üçün tarla şəraitində eksperimentlər aparılır.

Eksperimental tədqiqatlar. Laboratoriya təcrübələri üçün bir-birindən şırımın dibinə işçi üzvlərinin qondarılma bucağı fərqlənən iki üzlü pazlar dəstindən və xüsusi işlənmiş torpaq kanaldan istifadə edilir.

Sınaqlar fiziki-mexaniki xassələrin geniş diapozununda: şabalıdı, gillicəli, gilli və qumsal torpaqlarda aparılır. Eksperiment nəticəsində torpaq layının əyilməsinə dəyişən kəsmə bucağının təsiri təyin edilir.

Eksperimental tədqiqat nəticələrinin emalı MathCAD proqram paketindən istifadə etməklə həyata keçirilir. Nəzəri və eksperimental tədqiqat nəticələrinin üst-üstə düşməsi kafidir (xəta 5...10 % hüdudundadır).

Aparılmış laboratoriya tədqiqatı nəticələrindən məlum olur:

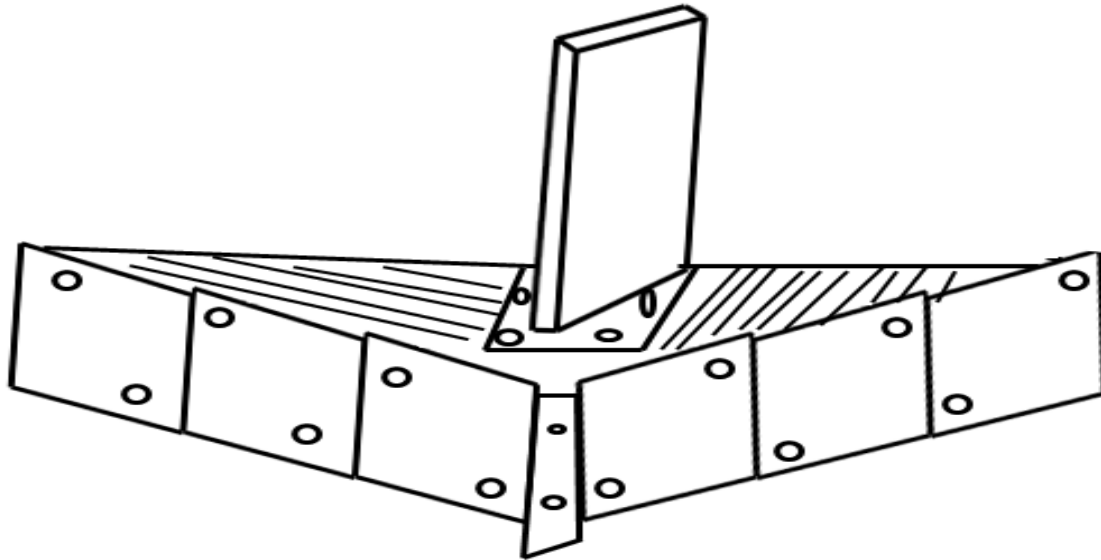
-Fiziki-mexaniki xassələrin müxtəlifliyinə və layın formalaşmasının xarici mənzərəsinin müxtəlifliyinə baxmayaraq, bütün mühitlər pazla qarşılıqlı təsirdə olduqda pazın parametrlərindən asılı olan bəzi ümumi xarakteristikaya malik olur;

-Dəyişən kəsmə bucaqlı ülgüclər sabit kəsmə bucaqlı ülgüclərə nəzərən torpaq layında daha böyük gərgin vəziyyət yaradır.

Torpağın xırdalanmasının yaranan gərginliyə mütənasib olduğunu güman edərək, nəticə hasil etmək olar ki, gələcəkdə dəyişən kəsmə bucaqlı pazlardan istifadə edilməsi perspektivlər vəd edir.

İstehsalat sınağı. Yuxarıda şərh edilənlər uçota alınmaqla, gəvəhinin burnundan dabanınadək təkrarlanan dəyişən kəsmə bucaqlı müstəvi (yastı) kəsən dərinədən yumşaldan –kultivator (МКДУК) işlənmişdir və burada gəvəhinin işçi üzü hər birinin kəsmə bucağı artan olmaqla üç hissəyə bölünür (şəkil 3).

Gəvəhinin uzunluğu üzrə sabit kəsmə bucaqlı (seriyalı işçi orqan) işçi orqanın torpağa təsirində laydakı gərgin vəziyyət əyilmə deformasiyasından yararır, dəyişən kəsmə bucaqlı işçi orqanın (təklif edilən işçi orqan) təsirində isə əyilmə və burulma deformasiyasından yararır. Böyüyən kəsmə bucaqlı kultivatorun işçi orqanlarının gəvəhirlərinin təklif edilən formasının hər bir hissəsi becərilən torpaq layının daxilində müxtəlif istiqamətlərə, tətbiq nöqtələrinə və kəmiyyətlərə malik əlavə qüvvələr yaradır. Bütün bunlar isə torpaq kəltənləri arasında daha aktiv təması şərtləndirir ki, bütün bunlar da torpağın daha yaxşı xırdalanmasına səbəb olur. Təkrarlanan kəsmə bucaqlı kultivator (МКДУК) işçi orqanları torpağın daxili ehtiyatlarının açılmasını və istifadəsini şərtləndirir ki, bunun nəticəsində bitkilərin qida maddələrini mənimsəməsini yaxşılaşdıran daxili sturuktur qazanılmış olur və bu da sabit dinamik məhsuldarlığa gətirir. İşlənmiş işçi orqanlarla təchiz edilmiş kultivatorun işində onların torpaqla tutulması praktiki olaraq müşahidə edilməməklə, becərmə zamanı eni üzrə 200 mm-dən böyük olan torpaq parçalarının əmələ gəlməsinə az məvillidir



Şəkil 3. Dəyişən kəsmə bucaqlı müstəvi (yastı) kəsən-dərinədən yumşaldan kultivatorun işçi orqanı (pəncəsi)

Torpağın xırdalanma keyfiyyəti gəvəhinin əyilən hissəsinin kəmiyyətindən (gəvəhinin bir hissəsində maksimal və minimal kəsmə bucaqları arasındakı fərqdır) asılıdır. Becərilən tarla hissəsinin alınmış səthi irəli sürülən elmi hipotezin doğruluğunu təsdiq edir.

Gəvəhinin burnundan dabanınadək təkrarlanan dəyişən kəsmə bucaqlı kultivator işçi orqanlarının aparılmış istehsalat sınağı seriyalı işçi orqanlara nəzərən daha yaxşı aqrotexniki göstəricilərə malik olduğunu göstərir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Müstəvi (yastı) kəsən-dərindən yumşaldan-kultivatorun (MKDYK) işçi orqanların sınağında işin keyfiyyət göstəriciləri və rejimləri

S.S	Göstəricilərin adı	Seriyalı işçi orqan	Gəvəhinin burnundan dabanınadək artan kəsmə bucaqlı işçi orqan
1.	Torpağın bərkliyi	44.3	44.3
2.	Torpağın mütləq nəmliyi, %	13.5	13.5
3.	Maşının markası	МКДУК-250 (КПГ-250)	МКДУК-250 (КПГ-250)
4.	Aqreqatın hərəkət sürəti, m/s	2.5	2.5
5.	Tarla səthinin daraqvariliyi,sm	10.5	7.5
6.	Kövşənin saxlanması, %	69.7	76.3
7.	Layın xırdalanması, %	63.7	87.0
8.	0...50 sm-lik torpaq layında %-lə eroziya təhlükəli hissəciklərin miqdarı: -aqreqat keçənədək -aqreqat keçdikdən sonra	32.2 26.3	32.2 24.0

Nəticə. Təklif edilən işçi orqanlarla təchiz edilmiş МКДУК-250 (КПГ-250) tətbiqi hər 1 ha-dan 4.6...29.9 man iqtisadi səmərə saxlanmasını təmin edir.

Qeyd edilən işçi orqanlar sabit məhsuldarlıq saxlanılmasına imkan verir. Eyni energetik sərfərdə, bu işçi orqanlar seriyalı işçi orqanlara nəzərən torpağın xırdalanmasını daha 20....50 % səmərəli təmin edilir.

Ədəbiyyat

- 1 Бледных. В. В Кинематика отвальной выпашки Почвоотрабатывающие машины и динамика агрегатов: ЧИМЖХ- Челябинск 1983 .ст. 9-17;
- 2 Бледных В.В совершенствование рабочих органов почвоотрабатывающих машин на основе материалов для моделирование технологических процессов;Доц... докт. техн. Наук. – Л., 1989-230 ст;
- 3 Заляпин В.И методы оптимизации. -Челябинск: ЧепГУ, 1993.- 101ст;
- 4 Мантуров О.В., Матвеев Н.М Курс вышший математики. – М. Вышшая школа, 1986-480 ст;
- 5 Хог. Э., Арора Я. Прикладное оптимальное проектирование : механические системы и конструкции ; Пер с англ. – М.: Мир, 1983-478ст;
- 6 Корн.г Г., Корн Т. Справочник по математике. Пер с англ. Под ред . И.Г.Арамоновича .- М.: Наука,1974-831 ст.

**Культиватор-плоскорез с переменным углом резания на рабочих органах
Т. Э. Велиев**

Резюме. Урожайность сельскохозяйственных культур на 20...30% зависит от качества обработки почвы. Существующие рабочие органы культиваторов-плоскорезов-глубокорыхлителей не способны качественно обрабатывать твердую и пересушенную почву. Это объясняется тем, что плоский лемех обеспечивает постоянный угол резания по всей своей длине, что приводит к скалыванию больших кусков почвы. Для улучшения крошения почвы был разработан клиновидный рабочий орган с переменным углом резания. Предложенная форма лемехов рабочих органов культиваторов-плоскорезов-глубокорыхлителей с увеличивающимся углом резания на каждой части создают дополнительные силы внутри обрабатываемого почвенного пласта. Это способствует более активному контакту между комочками почвы и лучшему ее крошению. Инновационный рабочий орган с повторяющимся переменным углом резания способствует использованию внутренних резервов почвы. В результате чего она приобретает внутреннюю структуру и лучшую усвояемость питательных веществ растениями. Разработанные рабочие органы на 22...50% эффективнее серийных, обеспечивают крошение почвы.

Ключевые слова: культиватор-плоскорез, угол резания, трехгранный клин, универсальная характеристика, почва, траектория движения.

UDC 633.854.78

Cultivator-flat cutter with a variable cutting angle on the working bodies

T. E. Veliyev

Summary. The yield of agricultural crops by 20 ... 30% depends on the quality of tillage. The existing working bodies of cultivators-flat cutters-subsoilers are not capable of qualitatively processing hard and overdried soil. This is because the flat share provides a constant cutting angle along its entire length, which leads to chipping of large pieces of soil. To improve soil crumbling, a wedge-shaped working body with a variable cutting angle was developed. The proposed shape of the plowshares of the working bodies of cultivators-flat cutters-subsoilers with an increasing cutting angle on each part creates additional forces inside the cultivated soil layer. This contributes to more active contact between the lumps of soil and its better crumbling. The innovative screed with a repetitive variable cutting angle facilitates the use of internal soil reserves. As a result, it acquires an internal structure and better absorption of nutrients by plants. The developed working bodies are 22 ... 50% more efficient than serial ones, provide crumbling of the soil.

Keywords: cultivator-flat cutter, cutting angle, trihedral wedge, universal characteristic, soil, motion trajectory

Redaksiyaya daxilolma: 11.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



EKSPERİMENTAL BİRBAŞA SƏPİN MAŞINININ TARLA SINAQLARI VƏ İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

İsayev Aydın Yunis oğlu

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

k.t.kafedrasi@mail.ru

Xülasə. Bitkiçilik məhsulları istehsalı həcmnin artırılmasında torpağın rəşional işlənmə üsulunun tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Torpağın düzgün işlənməsi torpaqda nəmliyin və qidalı maddələrin tozlanmasına, əlaq otların məhvinə təsir göstərir, torpaq horizontunun bütün laylarında hava rejimini tənzimləyir. Bu baxımdan torpağın səpinə qabağı əməliyyatlarının kombinə edilmiş aqreqatlarla işlənməsində səmərəliliyin qiymətləndirilməsinin aktuallığı qeyd olunur. Məqalədə müəllif təkmilləşdirilmiş birbaşa səpin aqreqatının tarla sınaqları nəticələrinə əsaslanaraq dərinə yumşaldıcı və pəncəli soşnik tətbiqinin iqtisadi səmərəlilik resursunun realizə olunmasını qiymətləndirmişdir. Burada təkmilləşdirilmiş aqreqatın qitisadi qiymətləndirilməsinin hesabat metodikası öz əksini tapmışdır. Birbaşa səpin aqreqatının tarla sınaqları göstərmişdir ki, yalnız yanacağa qənaət hesabına bir təsərrüfatda onun tətbiqinin illik səmərəsi 735,28 man edir. eksperimental variantın hazırlanmasına çəkilən xərclərin özünü ödəmə müddəti 1,6 il təşkil edir.

Açar sözlər: birbaşa səpin, kombinə edilmiş aqreqat, dərinə yumşaldıcı, soşnik, tarla sınaqları, iqtisadi qiymətləndirmə.

Giriş. Zəngin təbii – iqlim şəraiti və əlverişli coğrafi mövqe Azərbaycanda kənd təsərrüfatının inkişafı üçün geniş imkanların olduğunu göstərir. Bununla belə torpağın rəşional işlənmə üsulu həyata keçirilmədən bitkiçilik məhsullarının istehsal həcmnin artırılmasının təmin edilməsi mümkün deyil. Bu isə enerji, resurs və torpaq qoruyucu texnologiyaların tətbiqi deməkdir. Müasir aqrar istehsalata bu cür yanaşma onunla izah edilir ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı böyük dərəcədə torpağın səpinə hazırlanması üzrə əməliyyatların keyfiyyətlə yerinə yetirilməsindən asılı olur.

Məhz torpağın işlənməsi prosesi torpaqda nəmliyin və qidalı maddələrin toplanmasına, əlaq otlarının məhvə təsir göstərir. Torpaq horizontunun bütün laylarında hava rejiminin müəyyən edir.

Mövzunun aktuallığı. Azərbaycanda əkinçilik üzrə aparılmış bir çox tədqiqatlar torpaqların çoxsaylı aqreqat gedişləri ilə sıxlaşdırılmasının qarşısının alınması, bunun üçün kombinə edilmiş torpaq becərmə üsulları və birbaşa səpin tətbiqinin səmərəliliyini təsdiq etmişlər [1, 2, 3, 4].

Bu üsulların tətbiqi tarlada kənd təsərrüfatı aqreqatlarının gediş sayını xeyli dərəcədə azaltmağa imkan verir ki, bu da torpaqların həddindən çox sıxlaşması, torpağın münbit qatlarının deqradasiyaya uğramasının, həmçinin bunlarla əlaqədar olaraq kənd təsərrüfatı bitkilərinin istehsal tsiklinin texnoloji əməliyyatları üçün enerji və resurs məsrəflərinə qənaət olunmasına şərait yaratmış olur.

Torpağın səpinə qədərki əməliyyatları üçün kombinə edilmiş aqreqatların səmərəliliyinin artırılması istiqamətində işçi orqanlarla torpağın qarşılıqlı təsirinə tədqiqi sahəsində V.P.Qoryaçkin, M.N.Letoşnev, Q.Y.Listopaq, A.B.Lurye, Q.N.Sineokov, Q.S.Yunusov, N.N.Məmmədov, F.A.Məmmədov əhəmiyyətli töhvə vermişlər.

Bu sahədə tədqiqat işləri öz aktuallığını bu gün də saxlamış və davamlı olaraq bir sıra təkmilləşdirilmiş ideya variantları mütəmadi olaraq elmi mətbuatda işıqlandırılır [5, 6, 7]. Bununla belə çox vaxt texnoloji və texniki cəhətdən irəli sürülən variantlar və bunların dəyişən

təsərrüfatçılıq şəraitində konkret rəqəmlərlə iqtisadi səmərəlilik baxımından əsaslandırılması arxa planda qalmış olur.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq işləyib hazırladığımız kombinə edilmiş eksperimental birbaşa səpin aqreqatının tarla sınaqları nəticələrinə əsaslanaraq iqtisadi səmərəliliyi qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi. Kombinə edilmiş aqreqatın tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyini əsaslandırmaqdır

Tədqiqat obyektı. Bitkiçilik məhsulları istehsal edən müxtəlif təsərrüfatçılıq formaları..

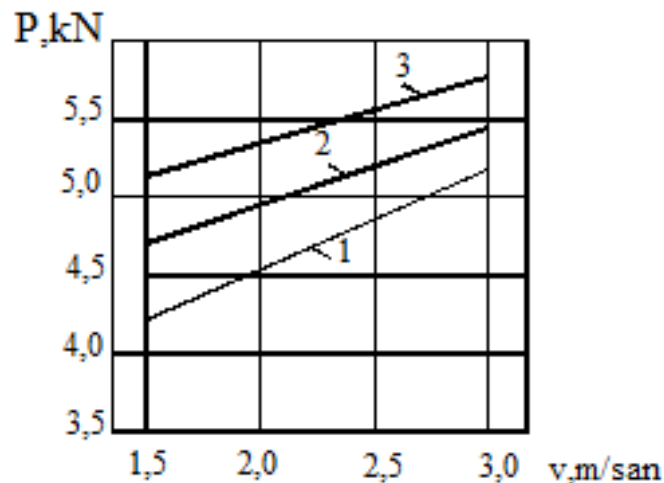
Tədqiqat metodları. Nəzəri tədqiqatlar qrafoanalitik, eksperimental tədqiqatların nəticələrinin işlənməsi, eksperimental maşının səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üçün yeni konstruksiya və texniki vasitələrin standart hesabat metodundan istifadə olunmuşdur.

TƏDQIQAT OBYEKTİ VƏ METODLARI

Tədqiqat obyektı olaraq birləşmiş əməliyyatlara əsaslanan kombinə edilmiş eksperimental birbaşa səpin maşını və onun tarla sınaqları nəticələri götürülmüşdür. Obyektin xüsusi cəhətləri dərindən yumşaldıcı ilə təkmilləşdirilmiş soşnikin qarşılıqlı əlaqədə işləməsidir. İstehsalat sınaqlarında eksperimental maşının səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üçün yeni konstruksiya və texniki vasitələrin standart hesabat metodundan [8, 9, 10] istifadə olunmuşdur. Bu metod mövcud və yeni variantın gətirilmiş xərclərinin fərqi müəyyən edilməsinə əsaslanmışdır. Sınaqlar nəzəri axtarışların həqiqiliyinin yoxlanması məqsədi daşımışdır.

Eksperimental variant C3C -2,1 kopmbinə edilmiş – səpin kultivator maşını üzərində yığılmışdır. Burada yastıkəsənlərdən, titrəyişli dərindənyumşaldıcılardan torpaq altında toxumun yayılmasını təmin edən pəncəli soşnikdən istifadə olunmuşdur.

Şəkil 1-də müqayisəli olaraq sürət artdıqca baza maşınında, nəzəri və eksperimental maşında dartı müqavimətinin dəyişməsi əks olunmuşdur. Hər üç variantda sürət artdıqda dartı müqavimətinin artması və bu artmalardakı fərq açıq görülməkdədir.



Şəkil 1. Səpin aqreqatlarının sürətindən asılı olaraq dartı müqavimətlərinin dəyişməsi.

1 - C3C -2,1, 2 – eksperimental, 3 – nəzəri.

Eksperimental birbaşa səpin maşını MT3 – 82 traktoru ilə aqreqatlaşdırılaraq güzlər üzrə səpin aparmışdır. Nəzarət üçün C3C – 2,1 + MT3 – 82 götürülmüşdür (cədvəl 1). Təsərrüfatdaxili yoxlama şəraiti cədvəl 2 –də verilmişdir.

Cədvəl 1. Sınağın əsas göstəriciləri.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	Variantlar	
		Baza (nəz)	Ekspərimental
Soşnik altında eninə toxumun paylanması	%	15,3...41,4	75,1...83,5
1 m ² -də cücərti sayı (norma 4 · 10 ⁶ ədəd/ha olduqda)	ədəd	284	356
Zolaq eni üzrə toxumların paylanması, N _{e.or}	%	15,6...25,4	78
Hərəkət istiqamətində paylanma, M _{hər}	1 m-də %-lə	65...89	75...82
Toxumlar arası məsafə (norma 4 · 10 ⁶ ədəd/ha olduqda)	mm	01...31	37...68

Cədvəl 2. Ekspərimental səpin maşınının təsərrüfatdaxili yoxlanma şəraiti.

№	Göstəricilər	Göstəricilərin qiyməti
1	Keçirilmə tarixi	25.09.2016
2	Keçirilmə yeri	Samux rayonu k/t
3	Aqreqatın tərkibi	Eksp C3C-2,1+MT3-82
4	İş	Səpin
5	Bitki	Buğda
6	Sort	Sevinc
7	Toxumların təmizliyi - %	97,6
8	1000 toxumun kütləsi, q	36,25
9	Toxumun səpinqabağı işlənməsi	Dərmanlama
10	Mineral gübrə	Superfosfat
11	Torpaq tipi	Boz şşabalıdı
12	Pelyef	Düz
13	Torpağın strukturu	Komalı, tozlu
14	Laylar üzrə nəmlik, %	
	0 – 5 sm	12,7
	5 – 10 sm	22,66
	10 – 15 sm	24,55
15	Laylar üzrə torpağın sıxlığı, q/sm ³	
	0 – 5 sm	1,13
	5 – 10 sm	1,18
	10 – 15 sm	1,24
16		
17	Yumşaldılmış layın dərinliyi, sm	5 - 7
18	Bitki qalığının mövcudluğu	Diametri 3 mm-dən çox olmayan torpaqlı arpa kökü (1m ² -da 100 ədəd)
19	Alaqların sayı, ədəd/m ²	6 - 24
20	Küləş qalığının kütləsi, q/sm ²	100
21	Torpağın qabaqki işlənməsi	-

İstehsalat sınaqları zamanı mövcud və ekspərimental səpin aqreqatlarının səpin apardığı sahələr məhsul yetişənə qədər nəzarətdə olmuş və son nəticədə göstəricilər müqayisə edilmişdir (cədvəl 3). Tam yetişmə halında bütün göstəricilər üzrə ekspərimental variantda nəzarət variantı ilə nüqayisədə ən yaxşı nəticələr əldə edilmişdir.

Cədvəl 3. Yetişmiş taxıl üzrə nəzarət ölçmələr.

№ 2/2022

səh.43- 52

Göstəricilər	Baza	Eksperimental
Bitkinin boyu, sm	52	56,50
Sünbülün uzunluğu, sm	4,81	5,34
Küləşin diametri, mm	1,68	1,77
Tarlada bitkisizliyi mln/ha	6,12	6,61
Səpin norması, mln/ha	5	5
Kolvermə, dəfə	1,23	1,33
Sünbülün sıxlığı, ədəd/s	4,4	4,6
1000 dənin kütləsi, q	41,71	41,80
Nəmlik	54,4	51,5

Bütün göstəricilər üzrə təkmilləşdirilmiş soşnik və titrəyişli dərinənyumşaldıcı baza variantı ilə müqayisədə xeyli üstün olmuşdur. Bir sünbülün kütləsi baza variantı ilə səpilən taxılın sünbülünün kütləsindən 27,01% çox olmuşdur. Tarlanın əlaqlə çirklənməsi praktiki olaraq hər iki variantda eynidir. Herbisiddən istifadə tarlanın əlaqlərlə çirklənməsini azaltmışdır. Eksperimental varinatla səpin aparılmış küzün məhsuldarlığı nəzarət variantında olan məhsuldarlığa görə 19,8% çox olmuşdur.

Əlavə tərtibatların hazırlanmasına çəkilən xərclər aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$C_k = C_{AH} + C_{OH} + C_{Qi} + C_{ƏH} + C_S, \quad (1)$$

burada C_k – əlavə konstruksiyanın başa gəlmə qiyməti, man;

C_{AH} – alınma hissələrin qiyməti, man;

C_{OH} – orijinal hissələrin hazırlanma qiyməti, man;

C_{Qi} – qaynaq işlərinin qiyməti, man;

$C_{ƏH}$ – əlavə tərtibatların hazırlanması və yığılmasında fəhlənin əmək haqqı, man;

C_S – sex xərcləri, man.

Alınmış hissələrin qiyməti cədvəl 4 –də verilmişdir.

Cədvəl 4. Alınma hissələrin qiymətləri.

№	Məmulatın adı	Miqdarı	Ölçü vahidi	Qiyməti	Cəmi quyməti
1	ECL/20-Diskret klapanlar üçün rəqəmsal gücləndirici ştekker	1	ədəd	126,4	126,4
2	DSS-TA/1N-DOO-Hidropaylayıcı	1	ədəd	134,0	134,0
3	C22S3-D24K1/11 1903081 DS3 və DL5B = 24B üçün tağalaq	1	ədəd	11,8	11,80
4	PMMD-A13G/20 paylayıcılar və klapanlar üçün plita	1	ədəd	49	49
5	EDCPC/10 3898301001-ECL ştekker-gücləndirici üçün əlaqələndirici kabel və proqram təminatı	1	ədəd	52	52
6	Hidrosistem üçün sərt boru kəməri	6	m	4,6	27,6
7	Elastik hidravlik boru	4	ədəd	4,6	18,4
8	12 x 18H9T -52 mm diametrlı boru	10	m	20,7	207
9	Ştuser	12	ədəd	2,8	33,12
Cəmi					659,32

Orijinal hissələrin hazırlanma xərcləri aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$C_{OH} = K_{is} \cdot P_{ED} \cdot P_i \cdot n \cdot C_n \cdot t_{ot} + C_{iH}, \quad (2)$$

burada C_{OH} – orijinal hissələrin hazırlanma xərcləri, man;

K_{is} – məmulatın istehsal miqyasını nəzərə alan əmsal ($K_{is} = 1,0$);

P_{ED} – emal dəqiqliyini nəzərə alan əmsal ($P_{ED} = 1,1$);

P_i – səthin dəqiqlik sinfi əmsalı ($P_i = 1,4$);

n – eyni tiptən olan hissələrin ($n = 12$);

C_n – işçinin saatlıq əmək haqqı ($C_n = 2,5$ man);

t_{ot} – hissənin hazırlanmasının orta əmək tutumu ($t_{ot} = 3$ saat);

$$C_{OH} = (1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,4 \cdot 12 \cdot 2,5 \cdot 3) + 20,7 = 159,3 \text{ man}$$

Qaynaq işlərinə çəkilən xərc aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$C_{Qi} = C_{nq} \cdot t_v \cdot k + C_E, \quad (3)$$

burada C_{Qi} – qaynaq işlərinin xərci, man;

C_{nq} – qaynaqçının saatlıq əmək haqqı ($C_{nq} = 5$ man);

t_v – qaynaq işlərinə çəkilən vaxt ($t_v = 7$ saat);

K – işin mürəkkəbliyi ilə əlaqəli əmsal ($K = 1,03$);

C_E – elektrodların qiyməti ($C_E = 46$ man).

Qiymətləri (7, 2, 3) düsturda yerinə yazsaq alırıq:

$$C_{Qi} = (5 \cdot 7 \cdot 1,03) + 46 = 82,05 \text{ man}$$

Montaj işində çalışanların əsas əmək haqqı üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunur:

$$C_{\text{əəH}} = P \cdot P_N \cdot C_{nç} \cdot t_y \cdot P_k \quad (4)$$

burada $C_{\text{əəH}}$ – konstruksiyanın yığılmasını həyata keçirən işçilərin əmək haqqı, man;

P – əsas əmək haqqı əlavə əmsalı ($P = 1,03$);

P_N – tam və operativ vaxtlar nisbətini nəzərə alan əmsal ($P_N = 1,08$);

$C_{nç}$ – çilingərləri n saatlıq əmək haqqı ($C_{nç} = 5$ man);

t_y – montaj işinin əmək tutumu ($t_y = 3$ saat);

P_k – məmulatın konstruktiv xüsusiyyətini nəzərə alan əmsal ($P_k = 4,0$).

Beləliklə montaj – yığım işlərində işləyən işçilərin əsas əmək haqqı aşağıdakı kimidir:

$$C_{\text{əəH}} = 1,03 \cdot 1,08 \cdot 5 \cdot 4,0 \cdot 3 = 66,74 \text{ man}$$

Əlavə əmək haqqı və sosial müavinət ayırmaları da nəzərə alınmaqla əmək haqqı fondu aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$C_{\text{əH}} = C_{\text{əəH}} + C_{\text{ələH}} + A_c \quad (5)$$

burada $C_{\text{əH}}$ – tam əmək haqqı, man;

$C_{\text{əəH}}$ – əsas əmək haqqı ($C_{\text{əəH}} = 66,74$ man);

$C_{\text{ələH}}$ – əlavə əmək haqqı ($C_{\text{ələH}} = 0,18 \cdot 66,74 = 12$ man);

A_c – sosial müavinətə ayırılma ($A_c = 0,3 \cdot 66,74 = 20$ man).

Qiymətləri (5) düsturunda yerinə yazsaq alırıq:

$$C_{\text{əH}} = 66,74 + 12 + 20 = 98,74 \text{ man.}$$

Təkmilləşmə işləri üçün əlavə tərtibatların hazırlanmasında sex məsrəfləri aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$C_s = C_{\text{əH}} \cdot K, \quad (6)$$

burada $C_{\text{əH}}$ – tam əmək haqqı ($C_{\text{əH}} = 98,74$ man);

K – sex məsrəflərini nəzərə alan əmsal ($K = 2$).

Buradan alırıq:

$$C_s = 98,74 \cdot 2 = 197,48 \text{ man.}$$

Beləliklə eksperimental variant üçün sərməyə qoyuluşu aşağıdakı kimi olur:

$$C_k = 659,32 + 159,3 + 82,05 + 98,74 + 197,48 = 1196,89 \text{ man}$$

İqtisadi səmərəliliyin hesablanması. Eksperimental birbaşa səpin maşınının tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyini hesablamaq üçün əsas göstəriciləri baza variantının göstəriciləri ilə müqayisə edilmişdir.

Baza variantı kimi birbaşa səpin aparmaqda istifadə olunan səpən kultivatorun məhsuldarlığı aşağıdakı kimidir:

$$W_s = 0,1 B_{i\text{ş}} v_{i\text{ş}} \cdot t, \quad (7)$$

burada $B_{i\text{ş}}$ – işçi engürüm, m, $B_{i\text{ş}} = 2,05$ m;

$v_{i\text{ş}}$ – aqreqatın orta işçi sürəti, $v_{i\text{ş}} = 2,5$ m/san = 9 km/saat;

t – növbə vaxtından istifadə əmsalı, $t = 0,75$.

Baza variantının orta işçi sürəti, $v_b = 7$ km/saat.

Qiymətləri nəzərə alsaq baza variantı üçün

$$W_{sb} = 0,1 \cdot 2,05 \cdot 7 \cdot 0,75 = 1,07 \text{ ha/saat,}$$

Eksperimental variant üçün

$$W_{s\text{ eks}} = 0,1 \cdot 2,05 \cdot 9 \cdot 0,75 = 1,38 \text{ ha/saat.}$$

İllik (mövsümlük) iş həcmi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$Q_{il} = W_s \cdot T_{il} \quad (8)$$

burada T_{il} – aqreqatın illik (mövsümlük) yüklənməsi,

$$T_{il} = 300 \text{ saat.}$$

Bunu nəzərə aldıqda baza variantı üçün

$$Q_{il\ b} = 1,07 \cdot 300 = 321\ ha,$$

Eksperimental variant üçün isə

$$Q_{il\ b} = 1,38 \cdot 300 = 414\ ha.$$

Maşının iş vahidinə düşən birbaşa əmək tutumu (t_y) aşağıdakı düsturla müəyyən edilir.

$$t_y = \frac{\Lambda}{W_s}, \quad (9)$$

Burada Λ – maşına xidmət edən işçilərin sayı ($\Lambda = 1$ nəfər).
Bunu nəzərə alaraq baza variantı üçün

$$t_{yb} = \frac{1}{1,07} = 0,93\ saat/ha,$$

eksperimental variant üçün isə

$$t_{yeks} = \frac{1}{1,38} = 0,72\ \frac{saat}{ha}.$$

Əmək sərfinə qənaət aşağıdakı kimi müəyyən edilir

$$\mathfrak{A}_{\text{əmək}} = (t_{yb} - t_{yeks}) \cdot Q_{il} \quad (10)$$

(10) düsturunda qiymətləri yerinə yazsaq alırıq.

$$\mathfrak{A}_{\text{əmək}} = (0,93 - 0,72) \cdot 414 = 86,94\ saat.$$

Əmək məhsuldarlığının artması isə aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$P_{\text{əmək}} = \left(\frac{t_{yb}}{t_{yeks}} - 1 \right) \cdot 100 \quad (11)$$

(11) düsturunda qiymətləri yerinə yazdıqda alırıq:

$$P_{\text{əmək}} = \left(\frac{0,93}{0,72} - 1 \right) \cdot 100 = 29\%$$

İş vahidinə düşən yanacaq sərfi (G) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$G = \frac{1}{W_s} \cdot N_e \cdot q \cdot \alpha, \quad (12)$$

burada N_e – mühərriyin nominal gücü, $N_e = 60$ kW;

q – mühərriyin güc vahidinə düşən xüsusi yanacaq sərfi, $q = 0,220$ kq/

kW · saat;

α – mühərrikdən istifadə əmsalı, $\alpha = 0,8$.

Qiymətləri nəzərə alsaq baza variantı üçün

$$G_b = \frac{1}{1,07} \cdot 60 \cdot 0,22 \cdot 0,8 = 9,87 \text{ kq/ha,}$$

eksperimental variant üçün isə

$$G_{eks} = \frac{1}{1,38} \cdot 60 \cdot 0,22 \cdot 0,8 = 7,65 \text{ kq/ha.}$$

Layihələndirilən maşının illik iş həcminə görə yanacağa qənaəti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\mathfrak{E}_{yanacaq} = (G_b - G_{eks}) \cdot Q_{il\ eks}, \quad (13)$$

(13) düsturunda qiymətləri yerinə yazsaq alırıq:

$$\mathfrak{E}_{yanacaq} = (9,87 - 7,65) \cdot 414 = 919,1 \text{ kq.}$$

1 kq dizel yanacağının qiymətinin 0,8 man olduğunu nəzərə alsaq illik iqtisadi effekti tapa bilərik:

$$\mathfrak{E}_{il} = 919,1 \cdot 0,8 = 735,28 \text{ man.}$$

Sərmayə qoyuluşunun özünü ödəmə müddəti aşağıdakı kimidir:

$$T = \frac{C_k}{\mathfrak{E}_{il}}, \quad (14)$$

$$T = \frac{1196,89}{735,28} = 1,6 \text{ il}$$

NƏTİCƏ

Eksperimental birbaşa səpin maşınının yalnız yanacağa qənaət hesabına bir təsərrüfatda tətbiqinin illik səmərəliliyi 735,28 man, özünü ödəmə müddəti isə 1,6 ildir (cədvəl 5).

Cədvəl 5. Birbaşa səpin maşınının iqtisadi səmərəlilik göstəriciləri.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	Variantlar		Göstəricilərin dəyişməsi
		Baza	Eksperimental	
Təkmilləşmənin qiyməti	man	-	1196,89	-
Aqreqatın məhsuldarlığı	ha/saat	1,07	1,38	+ 0,31
Yanacaq sərfi	kq/ha	9,87	7,65	+ 2,22
İllik iqtisadi səmərəlilik	man	-	735,28	-
Özünü ödəmə müddəti	il	-	1,6	-

Kombinə edilmiş birbaşa səpin maşınının tarla sınaqları göstərmişdir ki, yalnız yanacağa qənaət hesabına bir təsərrüfatda onun tətbiqinin illik səmərəsi 735,28 man edir. Eksperimental variantın hazırlanmasına çəkilən xərclərin özünü ödəmə müddəti 1,6 il təşkil edir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. İstehsalat sınaqlarında eksperimental maşının səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üçün yeni konstruksiya və texniki vasitələrin standart hesabat metodundan istifadə olunmuşdur. Bu metod mövcud və yeni variantın gətirilmiş xərclərinin fərqi müəyyən edilməsinə əsaslanmışdır.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Bu gün təsərrüfatlarda torpağın kipləşməsinin və yanacaq sərfinin azaldılması, istehsalın maya dəyərinin azaldılması baxımından tətbiqi əhəmiyyəti böyükdür.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Kombinə edilmiş birbaşa səpin maşınının tarla sınaqları göstərmişdir ki, yalnız yanacağa qənaət hesabına bir təsərrüfatda onun tətbiqinin illik səmərəsi 735,28 man edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Зволинский В.Н. Развитие конструкции зерновых сеялок прямого посева / В.Н.Зволинский, Н.И., Н.И.Любушко // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2003, № 7, - с. 32 – 36.
2. Писарев О.С. Обоснование параметров и разработка комбинированного сошника сеялок для прямого посева зерновых культур: Автореф. дис. канд. мехн. наук. – М., 2006. – 20 с.
3. Лушникова М. Урожай с непаханых полей / М.Лушникова // АгроТехника, 2007, №1. – с. 19 – 20.
4. Бондарев А.В. Разработка энергосберегающего способа посева зерновых культур с одновременным внесением удобрения: Автореф. дис. канд. мехн. наук. – Воронеж, 2008. – 20с.
5. Беляев В.И. Опыт внедрения минимальных и нулевых технологий в Алтайском крае / В.И.Беляев, Т.Майнель // Вестник Алтайского государственного аграрного университета – Барнаул: АГАУ, 2008, №12 (50). – с. 56 – 61.
6. Вишняков А.С. Агротехническая оценка сеялки с комбинированными вибрационными высевающими аппаратами / А.С.Вишняков, В.А.Козлов, А.А.Вишняков, Ар. А.Вишняков // Вестник Крас ГАУ. – Красноярск: Крас ГАУ, 2011, №7. – с. 125 – 179.
7. Горбачев С.П. Ширина семядавляющего диска комбинированного дискового сошника зерновой сеялки / С.П.Горбачев, Н.Е.Руденко // Вестник АПК Ставрополя. – Ставрополь, 2012, №1. – с. 42 – 43.
8. ГОСТ Р 53056 – 2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки (Электронный ресурс [URL:http://standart.gost.ru/g/%D0%93%D0%9ED0%A1%D0%A2%D0%A053%2056-2008](http://standart.gost.ru/g/%D0%93%D0%9ED0%A1%D0%A2%D0%A053%2056-2008)).
9. Полуниин Г.А. Методические рекомендации по определению экономического эффекта использования результатов научно – исследовательских и опытно конструкторских работ в агропромышленном комплексе/Г.А.Полуниин и др. – М.: РАСХН, 2007. – 12 с.
10. Методика определения эффективности технологий и сельскохозяйственной техники / под рук А.В.Шпилько. – М.: 1998. – 219 с.

УДК631.331.003.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПОЛЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ МАШИН ПРЯМОГО ПОСЕВА И ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**Исаев А.Ю.**

Резюме. Большое значение в повышении урожайности сельскохозяйственных культур имеет применение рациональной обработки почвы. Правильная обработка почвы влияет на опыление почвы влагой и питательными веществами, уничтожение сорняков, регулирует воздушный режим во всех слоях почвенного горизонта. В связи с этим отмечается актуальность оценки эффективности предпосевных работ при разработке почвы комбинированными агрегатами. В статье автор оценил реализацию ресурса экономической эффективности применения глубокорыхлителя и кулачкового сошника по результатам полевых испытаний усовершенствованного агрегата прямого посева. Здесь отражена отчетная методика экономической оценки усовершенствованного заполнителя. Полевые испытания агрегата прямого посева показали, что годовая эффективность его применения в одном хозяйстве составляет 735,28 чел. только за счет экономии топлива. Срок окупаемости разработки опытного варианта составляет 1,6 года.

Ключевые слова: прямой посев, комбинированный агрегат, глубокорыхлитель, сошник, полевые испытания, экономическая оценка.

UDC 631.331.003.

EXPERIMENTAL FIELD TESTS OF DIRECT SEEDING MACHINES AND EVALUATION OF ECONOMIC EFFICIENCY**Isaev A. Y.**

Summary. Of great importance in increasing the productivity of agricultural crops is the use of rational tillage. Proper tillage affects the pollination of the soil with moisture and nutrients, the destruction of weeds, regulates the air regime in all layers of the soil horizon. In this regard, the relevance of assessing the effectiveness of pre-sowing work in the development of soil with combined aggregates is noted. In the article, the author evaluated the implementation of the resource of economic efficiency of the use of a subsoiler and a cam coulter based on the results of field tests of an improved direct seeding unit. This reflects the reporting methodology for the economic evaluation of the improved aggregate. Field tests of the direct seeding unit showed that the annual efficiency of its use in one farm is 735.28 people. just for fuel economy. The payback period for the development of a pilot version is 1.6 years.

Key words: direct sowing, combined unit, subsoiler, coulter, field trials, economic evaluation.

Redaksiyaya daxilolma: 11.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



KOMBİNƏDİLMİŞ TORPAQBECƏRƏN MAŞINLA TİTRƏYİŞDOĞURAN TƏRTİBATIN QARŞILIQLI TƏSİRİNİN TƏTBİQİ

A.S.Quliyeva

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

k.t.kafedrası@mail.ru

XÜLASƏ. *Kombinədilmiş torpaqbecərən maşının onun üzərinə qondarılmış titrəyişdoğurucu tərtibatla qarşılıqlı təsiri prosesinin nəzəri modeli işlənmişdir. Titrəyişdoğurucuların təhlili əsasında istiqamətlənmiş təsirə malik rəqqaslı vibrator tətbiqinin vacibliyi əsaslandırılmışdır. Titrəyişdoğurucu tərtibatla təchiz olunmuş kombinədilmiş torpaqbecərən maşının dartı müqaviməti və rəqslərinin omlitudunun onun konstruktiv-rejim parametrlərindən və torpağın fiziki-mexaniki xassələrindən asılılığını xarakterizə edən qanunauyğunluqlar müəyyən edilmişdir.*

Açar sözlər. *Torpaqbecərən maşın, titrəyişdoğurucu, rəqqaslı vibrator, hərəkət tənliyi, tezlik, amplitude, dartı müqaviməti.*

Giriş. Torpaqların işlənməsi bitkilərin həyatı üçün torpaq şəraitinin yaxşılaşdırılması və əlaq otlarının məhv edilməsi məqsədilə maşın və alətlərin işçi orqanlarının torpağa təsiri həyata keçirilir. Torpağın becərilməsinin əsas vəzifələri kənd təsərrüfatı bitkilərinin böyüməsi və inkişafı üçün optimal şəraiti təmin etməkdir. Torpağın düzgün və vaxtında mexaniki şumlanması, becərilən təbəqənin fiziki vəziyyətini, kapilyar və qeyri-kapilyar boşluqların həcmələri arasındakı nisbəti dəyişdirərək, torpağın su, hava, istilik, qida rejimlərinə, torpaqların dinamikasına əsaslı təsir göstərir. Becərilmə torpaq suyu və atmosfer havasını təkcə əkin sahəsinə deyil, həm də onun daha dərin qatlarına daha yaxşı keçir, köklərin güclü inkişafına, onların əsas istiqamətlərə nüfuz etməsinə kömək edir. Lazımi texnologiyanın seçilməsi torpaq rejimlərinə, onun biokimyəvi aktivliyinə faydalı təsir göstərir, bitkilərin böyümə faktorlarına və inkişafına təsir edir, onların qida maddələrinin bioloji dövrənini artırır və sürətləndirir, torpaq əmələ gəlməsi enerjisini artırır .

Mövzunun aktuallığı. Əkinçilikdə torpağın işlənməsinin daha səmərəli üsullarını həyata keçirmədən məhsul istehsalı həcmünün artırılmasının təmin etmək mümkün deyil. Belə üsullar enerji-resurs və torpaqqoruyucu texnologiyalardan ibarətdir. Bu baxımdan torpaqbecərən maşınların konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsi kifayət qədər aktual olmaqla mühüm iqtisadi əhəmiyyət daşıyır.

Bu istiqamətdə aparılmış işlər kombinədilmiş texnikadan istifadənin üstünlüyünü göstərmişdir. Bununla belə bu kimi texnikanın enerji tutumluğu bu sahədə təkmilləşdirmə resurslarının hələ tam şəkildə istifadə olunmadığını göstərir. Belə resurslardan biri kombinədilmiş torpaqbecərən maşınlarda titrəyişdoğurucu tərtibatların tətbiqinə əsaslanır.

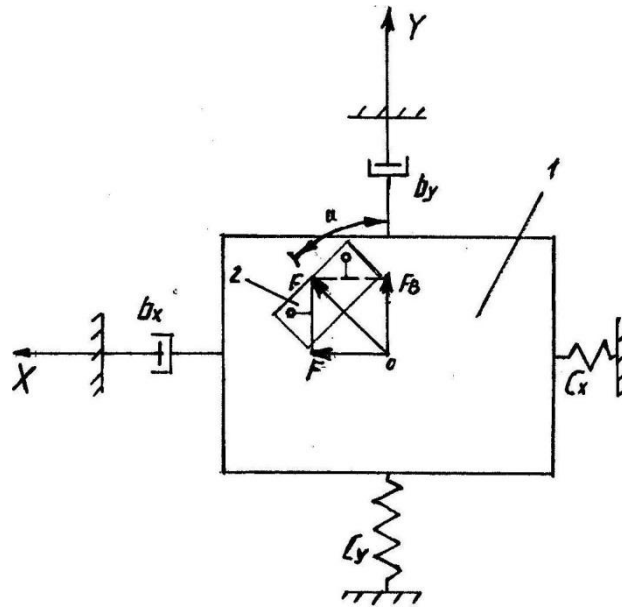
Tədqiqatın məqsədi. Kombinədilmiş torpaq becərən maşınlarda titrəyişdoğurucu tərtibatların tətbiqinə saslandırmaqdır

Tədqiqat obyektı. Bitkiçilik məhsulları istehsal edən müxtəlif təsərrüfatçılıq formaları..

Tədqiqat metodları. Nəzəri tədqiqatlar qrafoanalitik, rəqslərin tədqiqini təmin edən diferensial tənliklər və klassik mexanikanın qanunlarından istifadə olunmuşdur.

TƏDQIQAT OBYEKTİ VƏ METODLARI

Titrəyişli kombinəedilmiş torpaqbecərən alətlə əlaqəli məsələlərin həlli zamanı birkütləli rəqslı sistemin elastik elementlər şəklində titrəyişli torpaqbecərən alət -sıxlığı azaldılacaq mühit riyazi ifadəsini qururuq. Belə sistemi sxematik olaraq aşağıdakı şəkildəki kimi təsvir etmək mümkündür



Şək. Titrəyişli torpaqbecərən alət-torpaq rəqslı sistem: 1- torpaqbecərən alət; 2- istiqamətlənmiş təsirli rəqqaslı vibrator.

Sistemin hərəkət tənliyi aşağıdakı məcburi rəqslərin differensial tənlik şəklində yazmaq mümkündür.

$$(m_1 + m_2)x + b_x x + c_x x = F_x \sin \omega t$$

$$(m_1 + m_2)y + b_y x + c_y y = F_y \sin \omega t$$

burada m_1 - torpaqbecərən alətin kütləsi, kq;

m_2 - debalansların cəmi kütləsi, kq;

x, y - X və Y oxlarına nəzərən müvafiq yer dəyişmələr, m;

c_x - üfüqi müstəvidə torpağın cəmi sərtliyi, N/m;

c_y - şaquli müstəvidə torpaq və pnevmatik şinlərin cəmi sərtliyi, N/m;

b_x - torpağın müqavimət əmsalı, N/m;

b_y - torpağın və pnevmatik şinin cəmi müqavimət əmsalı, Nsan/m;

F_x, F_y - X və Y oxlarına nəzərən təsir göstərən qüvvənin amplitud qiymətləri, N;

ω - debalansın fırlanmasının bucaq sürəti, rad/san;

t - vaxt, san.

Həyacanlaşdırıcı təsir qüvəllərinin elementləri aşağıdakı kimidir:

$$F_x = 2 m r \omega^2 \cdot \sin \omega t \cdot \sin \alpha;$$

$$F_y = 2 m r \omega^2 \sin \omega t \cdot \cos \alpha,$$

burada m - debalansın kütləsi, kq;

r - fırlanma mərkəzindən debalansın kütlə mərkəzinə qədər olan məsafə, m;

α - vibrator gövdəsinin üfüqə nəzərən qondarılma bucağı, dərəcə.

Ümumi halda (1) tənliyinin $\omega_x = \omega_y = \omega$ şərti ilə aşağıdakı kimidir:

$$x_a = \frac{2mr\omega^2 \cos \alpha}{m_o \sqrt{\left(\frac{6,5C_o}{m} \sqrt{A_n^r + A_p^r}\right)^2 + \frac{4r^2 \cos^2 \alpha}{v_{torp}^2}}}$$

$$y_a = \frac{2mr\omega^2 \sin \alpha}{m_o \sqrt{\frac{6,5 \cdot C_o \sqrt{(A_r^b + A_p^b) + \frac{V_1^2 - V_2^2}{l^2} - 4r\omega^2 \sin \alpha (V_1 - V_2)^2 - \omega^2}}{m}}} + \sqrt{4\left(\frac{r\omega^2 \sin \alpha}{V_{torp}} + \frac{r\omega^2 \sin \alpha}{V_n}\right)}$$

burada $x_a - x$ - oxu istiqamətində məcburi rəqslərin amplitudu, m;

$y_a - y$ - oxu istiqamətində məcburi rəqslərin amplitudu, m;

6,5 – əmsal;

C_o – yataq əmsalı, N/m³;

A_p^r və A_p^b – üfüqi və şaquli müstəvilərdə torpaqla təmasda olan torpaq yumşaldıcının oturacaq sahəsi, m²;

v_1 və v_2 – zərbədən əvvəl və sonra pnevmatik şinə təsir edən yükün sürəti, m/san;

L – pnevmatik şinin deformasiyası, m/san;

V_n – pnevmatik şinin deformasiya sürəti, m/san;

V_{torp} – torpağın deformasiya sürəti, m/san;

m_o – debalansla.

NƏTİCƏ

Nəzəri hesabat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, kombinə edilmiş torpaqbecərən alətin dartı müqavimətinin səmərəli şəkildə azaldılmasına onun çərçivəsi üzərinə titrəyişdoğurucu quraşdırmaqla nail olmaq olar.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Titrəyişqoruyucu tərtibatın quraşdırılması üçün ən gərgin iş şəraitinin tədqiqi aparılmış, onun quraşdırılması nəzəri və konstruktiv baxımdan əsaslandırılmışdır.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Bu gün təsərrüfatlarda torpağın becərilməsi zamanı maşınların etibarlılığının yüksəldilməsi baxımından tətbiqi əhəmiyyəti böyükdür.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Kombinə edilmiş torpaqbecərən maşınının tarla şəraitində istifadəsi zamanı traktorun dartı gücündən səmərəli istifadəni təmin etməklə işçi maşının müqavimətinin azaldılması təmin olunur.

Ə D Ə B İ Y Y A T

1. Юнусов Г.С. Особенности динамики блочно-модульных агрегатов для поверхностной обработки почвы. Тракторы и с/х машины. - 2005, с. 29-30.

№ 2/2022

səh.53- 56

2. Константинов М.М., Дроздов С.Н. Юхин Д.П. Обоснование параметров вибрационных почво обрабатывающих машин / Известия Оренбургского Государственного аграрного университета.- Оренбург, ОГАУ, 2012.с.27-28.

3. Мазимов М.А. и др. Маятниковый вибраторна почво обрабатывающем орудии // Сельский механизатор.-2011,с.8-9.

УДК 631.31:66.041.569

ПРИМЕНЕНИЕ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ЭФФЕКТА С КОМБИНИРОВАННОЙ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ и ВИБРАВОЗБУЖДАЮЩЕЙ МАШИНАМИ

Гулиева А.С.

Резюме. Разработана теоретическая модель процесса взаимодействия комбинированной почвообрабатывающей машины с установленным на ней вибравозбуждающей устройствами. На основе анализа вибраторов обоснована важность применения вибраторов направленного действия. Выявлены закономерности, характеризующие зависимость тягового сопротивления и амплитуды колебаний комбинированной почвообрабатывающей машины, оснащенной вибравозбуждающим устройством, от ее конструктивно-режимных параметров и физико-механических свойств почвы.

Ключевые слова. Заземлитель, вибратор, вибравозбудитель, уравнение движения, частота, амплитуда, тяговое сопротивление.

UDC 631.31:66.041.569

APPLICATION OF THE MUTUAL INFLUENCE OF THE EFFECT WITH A COMBINED TILLING AND VIBRATING MACHINE

Guliyeva A.S.

Summary. A theoretical model of the process of interaction of a combined tillage machine with a vibration-exciting device installed on it has been developed. Based on the analysis of vibrators, the importance of using directional vibrators is substantiated. Regularities have been revealed that characterize the dependence of the traction resistance and the amplitude of vibrations of a combined tillage machine equipped with a vibration exciter on its design and regime parameters and the physical and mechanical properties of the soil.

Keywords. Ground electrode, vibrator, vibration exciter, equation of motion, frequency, amplitude, traction resistance.

Redaksiyaya daxilolma: 30.03.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И МИКРОСТРУКТУРЫ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА КОЗ И ОВЕЦ

¹Алиев Мирза Микаил, ²Джафарли Бурса Сулидин

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

mirza.aliyev@mail.ru, bursa_96@mail.ru

Резюме. Материалом исследования служили образцы мышечной ткани, полученные от туш баранчиков Бозахской породы и от туш козлят местных пород. В целом было исследовано 15 проб мяса баранчиков и 15 проб мяса козлят. Проведенный анализ данных химического состава мяса туш баранчиков и козлят выявил следующие различия. Сухое вещество в мясе козляков на 2,5 абс. процентов меньше, чем в мясе баранчиков, но отличия недостоверны. Естественно, влаги в мышечной ткани козляков немного больше, чем у ягнят. Основное отличие в химическом составе мышечной ткани козлят от баранчиков, было обнаружено по содержанию жира. Так как, в мясе баранчиков содержание жира было почти в 2 раза выше ($P < 0,05$), чем в составе козлятины. Проведенный микроструктурный анализ мяса козлят и ягнят в возрасте семи месяцев выявил следующее. В группе козляков, диаметр мышечных волокон больше на 8,2%, количество мышечных волокон закономерно меньше на 4,62%. Более высокой «мраморностью» мяса характеризовались баранчики, которые превосходили козляков сверстников почти в 2 раза ($P < 0,05$). Это связано с биологическими особенностями коз, у которых отсутствует или слабо выражен подкожный и межмышечный жир.

Поскольку, в мясе козляков меньше жира и ее калорийность не высокая, то козлятину можно считать диетическим мясом.

Ключевые слова: химический состав мяса, козляки, баранчики, жир, белок, мраморность.

Введение. Источником полноценного белка в составе рациона человека являются мясо и мясные продукты, качество которых определяется их физико-химическими характеристиками и биологической ценностью. Потребность человека в незаменимых аминокислотах легче всего покрывается за счет включения в рацион питания мяса, поскольку их соотношение в нем наиболее благоприятно для человека. В результате проведения многочисленных исследований было установлено, что белки мяса содержат все незаменимые аминокислоты в значительных количествах и не уступают по биологической ценности белкам куриного яйца, аминокислотный состав которого принимается за эталон полноценности. По сравнению с яичным белком, белки мяса содержат больше лизина, гистидина, но меньше цистина, метионина, валина, лейцина и изолейцина [1, 3, 5]. В целом, белковая недостаточность в пище ведёт к возникновению анемии, отечности тканей, развитию дегенеративных изменений почек, печени, поджелудочной железы, нарушению умственных способностей, вызывает тяжелые необратимые нарушения физиологических функций, организм становится вос-приимчивым к инфекционным заболеваниям [5]. В связи с этим возникает необходимость расширения существующего рациона питания низкожирными мясными продуктами пониженной калорийности. Одними из таких продуктов являются молодая козлятина и баранина.

Овцеводство и козоводство в Азербайджане - традиционная, исторически сложившаяся отрасль животноводства. Козье мясо употребляют в пищу с древнейших времен все народы. Козлятина по вкусовым и питательным качествам сходна с бараниной, имеет высокие пищевые достоинства. По содержанию витамина А (ретинола), В1 (тиамина), и В2 (рибофлавина) козлятина значительно превосходит мясо сельскохозяйственных животных других видов. Содержание холестерина в козьем мясе в несколько раз ниже, чем в говяжьем и свином и, возможно, этим объясняется сравнительно малое распространение атеросклероза у народов, употребляющих в пищу козлятину [5]. Учитывая все вышеизложенное, мы в своих исследованиях изучили химический состав, калорийность и микроструктурный анализ мышечной ткани молодняка коз и овец в сравнительном аспекте.

Материалы и методы. Материалом исследования служили образцы мышечной ткани, полученные от туш баранчиков Бозакской породы и от туш козлят местных пород. Пробы мышечной ткани баранчиков и козлят выбирали на рынках города Гянджа Азербайджанской Республики. Для анализа химического состава и калорийности мяса брали пробы от туш молодых баранчиков и козлят (от 3-х до 4-х месяцев). Химический состав обваленного мяса подопытных животных определяли по общепринятым методикам, в том числе: массовую долю жира – методом Сокслета, массовую долю белка – методом Къельдаля, а калорийность мяса определяли сжиганием на калориметрических бомбах. Исследовались образцы средней пробы мяса (400 г), измельченного на волчке (мясорубке) с диаметром отверстий решетки 2-3 мм. В целом было исследовано 15 проб мяса баранчиков и 15 проб мяса козлят. Микроструктурный анализ мяса осуществляли согласно методическим указаниям, разработанным ВИЖ и ГНУСНИИЖК Россельхозакадемии (2010). Все полученные цифровые материалы были обработаны статистически.

Результаты исследований и их обсуждение. Качество мяса в значительной степени зависит от его химического состава (содержания в нем жира, белка, золы, влаги) и, следовательно, калорийности. Проведенный анализ данных химического состава мяса туш баранчиков и козлят выявил следующие различия (табл. 1).

Химический состав и калорийность мышечной ткани молодняка коз и овец

Таблица 1.

Показатель	В мясе козчиков	В мясе баранчиков
Влага, %	74,19±0,72	71,69±0,48
Сухое вещество, %	25,81±0,55	28,31±0,37
Жир, %	4,02±0,23	8,27±0,22*
Белок, %	20,95±1,17	18,78±0,88
Зола, %	1,03±0,04	1,04±0,06
Калорийность, ккал	1589,73	1893,57

Примечание: * - $P < 0,05$

Сухое вещество в мясе козчиков на 2,5 абс. процентов меньше, чем в мясе баранчиков, но отличия недостоверны. Естественно, влаги в мышечной ткани козчиков немного больше, чем у ягнятины. Основное отличие в химическом составе мышечной ткани козлят от баранчиков, было обнаружено по содержанию жира. Так как, в мясе баранчиков содержание жира было почти в 2 раза выше ($P < 0,05$), чем в составе козлятины. О.В. Юсова [7] сообщает, что в мышечной ткани 4-х месячных козчиков русской породы содержится меньше жира, чем у козчиков зааненской породы. Так как, в мясе козчиков русской породы содержится 2.24%, а у зааненской породы 1,91% жира. Имеются и противоречивые данные об уровне жира в козлятине. Ж.М. Абенова [1] в своих исследованиях отмечает, что жир в козлятине

составляет 6,9-9,7%. Но другими зарубежными исследователями [8,9] было доказано, что жира в мясе козлят содержится меньше чем у ягнят, а уровень ее составляет не более 5%. Эти сообщения хорошо согласуются с нашими экспериментальными данными и данными О.В.Юсовой [7].

По данным Р. Ниедзиолка и К Пиениак-Лендзион [9] в мясе баранчиков польской низменной породы больше жира, чем в мясе у козлят белой породы. В этих исследованиях также, было изучено жирнокислотный состав мяса козликов и баранчиков. Установлено, что в мышечной ткани ягнят достоверно больше пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислоты. Аналогические данные получены и в других исследованиях [8,10,11,12].

Что касается содержания белка в исследуемых образцах, то поэтому показателю мышечная ткань козликов превосходило молодую баранину. Учитывая, что в составе молодой баранины достоверно больше жира, то и калорийность выше, чем у козлятины.

Проведенный микроструктурный анализ мяса козлят и ягнят в возрасте семи месяцев выявил следующее. В группе козликов, диаметр мышечных волокон больше на 8,2%, количество мышечных волокон закономерно меньше на 4,62% (табл. 2).

Микроструктурный анализ мяса

Таблица 2

Показатель	Козлики	Баранчики
Количество мышечных волокон, шт.	374,5±11,78	391±16,51
Диаметр мышечного волокна, мкм	31,68±0,92	29,28±0,49
Содержание соединительной ткани, %	9,80±0,64	9,16±0,29
Оценка «мраморности», балл	13,73±0,95	26,81±1,28*

Примечание: * - $P < 0,05$

В опытных группах животных содержалось меньшее количество соединительной ткани: в мясе баранчиков - на 0,64 абс. проц., в мясе козликов разница фактически отсутствовала. При этом содержание соединительной ткани значительно больше в мясе козликов по сравнению с баранчиками: на 6,99%.

Более высокой «мраморностью» мяса характеризовались баранчики, которые превосходили козликов сверстников почти в 2 раза ($P < 0,05$). Это связано с биологическими особенностями коз, у которых отсутствует или слабо выражен подкожный и межмышечный жир.

Таким образом, можно сказать, что однозначно, в мышечной ткани молодняка коз меньше жира чем, у молодняка овец. Также можно утверждать, что в козлятине больше белка, чем в ягнятине. Поскольку, в мясе козликов меньше жира и ее калорийность не высокая, то козлятину можно считать диетическим мясом.

Литература

1. Абенова Ж.М. Химический и аминокислотный состав мяса козлят разной масти. // «Овцы, козы, шерстяное дело», № 1, 2017, стр.40-41.
2. Галиева З.А., Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка овец разных сроков рождения // Известия Орен-бургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 107-109.

3. Ерохин А.И., Магамадов Т.А., Карасев Е.А., Двалишвили В.Г., Ролдугина Н.П., Юлдашбаев Ю.А. Особенности формирования мясной продукции овец разных пород / Под редакцией А.И. Ерохина. – М.: ФГБОУ ВПОМГАУ, 2013. – 190 с.
4. Карабаева М.Э., Колотова Н.А., Юлдашбаев Ю.А. Тенденция развития рынка мяса в России // Зоотехния. 2015. № 12. С. 6-8.с.
5. Мартинчик, А.Н. Физиология питания, санитария, гигиена / А.Н. Мартинчик, А.А. Королев, А.С. Трофименко. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 192с.
6. Траисов Б.Б., Укбаев Х.И., Смагулов Д.Б Современное состояние и перспективы развития овцеводства Западно-Казахстанской области // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Секция аграрных наук. 4 (34), июль-август 2016. Г. Алматы, НАН РК. С. 149-153.
7. Юсова О.В. Мясная продуктивность и потребительские свойства мяса козлят зааненской и русской пород, выращенных в личных подсобных хозяйствах г. Саратова. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Волгоград – 2008.
8. Abdalhaleem Jabir Babour, Jin Mei Wei, and Yuzhu Luo. Analysis of Fatty Acids Composition of Longdong Black Goat Muscle Tissue by Gas Chromatography-Mass Spectrometer. J. Agri. Sci. Food Res, 2018, 9:2
9. R. Niedziółka, K. Pieniak-Lenzion. Chemical composition of meat (*m. adductor*) and fatty acids INintramuscular fat of goat kids and ram lambs. *Slovak J. Anim. Sci.*, 39, 2006 (4): 197 – 200.
10. Safari, E. A review of genetic parameter estimates for wool, growth, meat and reproduction traits in sheep / E. Safari, N.M. Fogarty, A.R. Gilmour // Livestock Production Science. – 2005. – № 92. – P. 271–289.
11. Thompson, A.N. Improving the nutrition of Merino ewes during pregnancy increases the fleece weight and reduces the fibre diameter of their progeny's wool during their lifetime and these effects can be predicted from the ewe's live-weight profile / A.N. Thompson, M.B. Ferguson, D.J. Gordon, G.A. Kearney et al. // Animal Production Science. – 2011. –№ 51(9). – P. 794–804.
12. Tsonev, T.I. Meat-yield qualities of grown-up sheep from the fine-fleeced population raised in Bulgaria for non-breeding purposes / T.I. Tsonev // Животн.Науки. – 2011. – Vol. 48, № 4. – P. 33–38.

UOT 619:616-085

QUZU VƏ ÇƏPIŞ ƏTİNİN KİMYƏVİ TƏRKİBİNİN VƏ ƏZƏLƏ TOXUMALARININ MİKROSTRUKTURUNUN MÜQAYİSƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ

Aliyev Mirzə Mikayıl, Cəfərli Bursa Suliddin

Xülasə. Tədqiqat materialı olaraq, Bozax cinsli quzuların və yerli şəpişlərin ətindən istifadə edilmişdir. Ümumilikdə 15 quzu və 15 çəpiş cəmdəklərindən götürülmüş ət nümunələri müayinə edilmişdir. Həm quzu, həm də çəpiş əti nümunələrində ətin kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, çəpiş ətində quru maddənin miqdarı quzu ətinə nisbətən 2,5 həcmi faiz aşağıdır. Yəni çəpiş ətində nəmlik, quzu ətinə nisbətən bir qədər çoxdur. Quzu və çəpiş ətinin kimyəvi tərkibində ən çox fərq yağın (piyin) miqdarına görə müəyyən edilmişdir. Belə ki, quzu ətində yağın (piyin) miqdarı çəpiş ətinə nisbətən 2 dəfə yüksək ($P<0,05$) olmuşdur. Yeddi aylıq quzu və çəpiş cəmdəklərindən götürülmüş nümunələrdə ətin mikrostruktur analizi də aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, çəpiş ətində əzələ liflərinin diametri quzu ətinə nisbətən 8,2% çox, əzələ liflərinin sayı isə 4,62% azdır. Əsas fərq isə əzələlərin mərmərlilik göstəricisi üzrə qeydə alınmışdır. Quzu ətinin

mərmərliliyi çəpiş ətinə nisbətən 2 dəfə ($P<0,05$) yüksək olmuşdur. Bu çəpişlərin bioloji xüsusiyyəti ilə əlaqədardır. Çünki, keçilərdə dərialtı və əzələiçi piy toxumaları zəif inkişaf etmişdir.

Beləliklə, çəpiş ətində yağ (piy) az olduğuna görə, onun kaloriliyi də aşağıdır. Bunlara görə çəpiş ətinin dietik olduğu bildirilir.

Açar sözlər: ətin kimyəvi tərkibi, çəpişlər, quzular, piy, zülal, mərmərlilik.

UOT 619:616-085

COMPARATIVE STUDY OF CHEMICAL COMPOSITION AND MICROSTRUCTURE OF MUSCLE TISSUE OF YOUNG GOAT AND SHEEP

Aliyev Mirza Mikail, Jafarli Bursa Suliddin

Summary. The material of the study was samples of muscle tissue obtained from the carcasses of Bozakh rams and from the carcasses of goats of local breeds. In general, 15 samples of sheep meat and 15 goat meat samples were examined. The analysis of the data on the chemical composition of the meat of carcasses of rams and goats revealed the following differences. Dry matter in goat meat by 2.5 abs. percent less than in the meat of rams, but the differences are unreliable. Naturally, there is a little more moisture in the muscle tissue of goats than in lamb. The main difference in the chemical composition of the muscle tissue of goats from lambs was found in the content of fat. Since, in the meat of rams, the fat content was almost 2 times higher ($P<0.05$) than in the composition of goat meat. The microstructural analysis of the meat of goats and lambs at the age of seven months revealed the following. In the group of goats, the diameter of muscle fibers is greater by 8.2%, the number of muscle fibers is naturally less by 4.62%. A higher "marbling" of meat was characterized by rams, which surpassed goats of the same age by almost 2 times ($P<0.05$). This is due to the biological characteristics of goats, which have no or weakly expressed subcutaneous and intermuscular fat.

Since goat meat has less fat and its calorie content is not high, goat meat can be considered dietary meat.

Key words: chemical composition of meat, goats, rams, fat, protein, marbling.

Redaksiyaya daxilolma: 30.03.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 635.21; 632.1

ABŞERONDA KARTOF GENOTİPLƏRİNDƏ GÖBƏLƏK XƏSTƏLİKLƏRİNİN MƏHSULDARLIĞA VƏ BƏZİ FİZİOLOJİ PARAMETRLƏRƏ TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

HUMAY K.CÜMŞÜDOVA

Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, AZ 1098, Azərbaycan, Bakı şəh., Sabunçu rayonu, Pirşağı qəsəbəsi, 2 №-li təsərrüfat

12humay@gmail.com

Xülasə. Kartof bir çox təsərrüfat bitkiləri ilə müqayisədə torpaq vahidindən yüksək məhsuldarlığına görə aclığı azalda bilən əsas iqtisadi məhsullardan biridir. Kartof məhsuldarlığının illik artımı innovativ səmərəli becərmə texnologiyalarının tətbiqindən və zərərvericilərin məhvində, eləcə də xəstəliklərə qarşı mübarizəyə yönəlmiş aqrotexniki tədbirlərin kompleksinin həyata keçirilməsindən asılıdır.

Bitkilərin xəstəliklərə yoluxması morfofizioloji əlamətlərin pozulmasına, o cümlədən fotosintez prosesinin zəifləməsinə, ağızcıqların keçiriciliyinin azalmasına, hüceyrələrarası karbon qazının qatılığının artmasına və transpirasiyanın intensivliyinin zəifləməsinə səbəb olur ki, bu da bitkinin inkişafını zəiflədir, məhsulun formalaşmasına mənfi təsir edərək onun azalmasına səbəb olur.

Açar sözlər: kartof, xəstəlik, göbələk, *P. İnfenstans*, *A. solani*

Giriş. Kartof -*Solanum tuberosum* Solanaceae ailəsinə aid nişastalı kök yumruğu, çoxillik bitkidir və Amerika qitəsinə xas tərəvəzdür. Kartofun tərkibində orta hesabla 76,3% su, 23,7% quru maddə, o cümlədən 17,5% nişasta, 0,5% şəkər, 1-2% zülal, 1%-dək mineral duzlar, C, B1, B2, B6, PP, K vitaminləri və karotinoidlər var. Xalq təbabətində kartof şirəsindən vərəmin, tənəffüs orqanlarının, mədə yarasının, onikibarmaq bağırsağın müalicəsində də istifadə edilir.

Cədvəl 1

Elmi təsnifat		
Aləmi:	<u>Bitkilər</u>	Plantae və ya Vegetabilia
Şöbə:	<u>Örtülütoxumlular</u>	Magnoliophyta və ya Angiospermae
Sınıf:	<u>İkiləpəlilər</u>	Dicotyledones; Magnoliopsida
Yarımsınıf:	<u>Lamiid</u>	Lamiidae
Sıra:	<u>Badımcançiçəklilər</u>	Solanales
Fəsilə:	<u>Badımcankimilər</u>	Solanaceae
Cins:	<u>Quşüzümü</u>	<u>Solanum</u>
Növ	Kartof	<i>S. tuberosum</i>
Elmi adı		
Solanum tuberosum		

Kartof bir çox təsərrüfat bitkiləri ilə müqayisədə torpaq vahidindən yüksək məhsuldarlığa görə aclığı azalda bilən əsas iqtisadi məhsullardan biridir. Kartof məhsuldarlığının illik artımı innovativ səmərəli becərmə texnologiyalarının tətbiqindən və zərərvericilərin məhvində, eləcə də xəstəliklərə qarşı mübarizəyə yönəlmiş aqrotexniki tədbirlərin kompleksinin həyata keçirilməsindən asılıdır. İllər keçdikcə xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirləri kimi sintetik pestisidlərdən tutmuş biopestisidlərin inkişafına qədər bir neçə xəstəliyə nəzarət strategiyası tədqiq edilmişdir [1,2].

Göbələk xəstəlikləri mürəkkəb patoloji proses olub, canlı orqanizmlərin inkişafını zəiflədir, onlarda morfofizioloji və biokimyəvi proseslərin pozulmasına səbəb olur. Bu zaman məhsuldarlıq azalır, istehsal edilən kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyət göstəriciləri aşağı düşür [3].

Kartof bitkisinə ziyan vuran əsas göbələk xəstəlikləri cədvəl 2-də təqdim olunur:

Cədvəl 2

№	Göbələk xəstəlikləri	Patogenləri
1	Fitoftoroz	Phytophthora infestans
2	Makrosporioz	Makrosporium solani
3	Rizoktonioz (qara dəmgi)	Rhizoctonia solani
4	Dəmgil	Spongospora subterranea
5	Fuzarioz	Fusarium solani
6	Fomoz (düyməli çürümə)	Phoma exigua Desm
7	Alternarioz	Alternaria solani
	və başqaları	

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 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. Tarla təcrübələri açıq şəraitdə aparılmışdır. Bitkilər əkilərkən bir qismi əvvəlcədən dərmanlanaraq əkilib, digər qismi isə dərmansız əkilmiş, vegetasiya müddətində dərmanlanmış və nəticələr müqayisə olunmuşdur.

Kartofa ən çox təsir göstərən göbələk xəstəliklərindən biri Fitoftorozdur. Onun törədicisi Phytophthora infestans pomidor və kartofda xəstəlik törədir. Onun elmi təsnifatı Cədvəl 3-də təqdim olunur:

Cədvəl 3

Elmi təsnifat	
Aləməüstü:	Eukaryota
Aləm:	Fungi
<u>Şöbə:</u>	<u>Oomycota</u>
Sınıf:	<u>Peronosporales</u>
<u>Dəstə:</u>	<u>Peronosporaceae</u>
Fəsilə:	<u>Pythiaceae</u>

Cins:	<u>Phytophthora</u>
Növ:	<u>P. infestans</u>

Xəstəliyin daşıyıcısı oomycete *Phytophthora infestans*dir. Xəstə bitkinin yarpaqlarında qeyri-qanuni formalı qəhvəyi və ya bozumtul ləkələr görünür, qısa müddətdən sonra gövdəyə və meyvələrə keçir. Rütubətli havada ləkələr bir az fərqli görünə bilər: təsirlənmiş ərazilərin ətrafında ağ küflü bir örtük görünür [4,5].

Alternarioz Azərbaycan Respublikasında əsas zərərli kartof xəstəliklərindən biridir. Alternarioz xəstəliyinin zərərvericisi *Alternaria solanin*in elmi təsnifatı Cədvəl 4-də təqdim olunur:

Cədvəl 4

Elmi təsnifat	
Aləməstü:	Eukaryota
Aləm:	Fungi
Şöbə:	<u>Ascomycota</u>
Sınıf:	<u>Dothideomycetes</u>
Dəstə:	<u>Pleosporales</u>
Fəsilə:	<u>Pleosporaceae</u>
Cins:	<u>Alternaria</u>
Növ:	<u>A. solani</u>

Bu xəstəliyin təsirindən yarpaqlar quruyaraq tökülür və bitkilər zəif inkişaf edərək az məhsul verir. Bu xəstəliyin törədiciyi olan göbələk bitki qalıqlarında qışlayır. İsti və rütubətli havalarda inkişaf edərək çiçəkləmənin əvvəlində bitkiləri sirayətləndirir.

Xəstəlik törədicilərinin bitkiyə göstərdiyi təsir bir çox amillərdən, bitkinin fizioloji xüsusiyyətlərindən və törədicinin təsirindən sonra yaranan şəraitdən asılıdır. Bitkilərin xəstəliklərə yoluxması morfofizioloji əlamətlərin pozulmasına, o cümlədən fotosintez prosesinin zəifləməsinə, ağızcıqların keçiriciliyinin azalmasına, hüceyrələrarası karbon qazının qatılığının artmasına və transpirasiyanın intensivliyinin zəifləməsinə səbəb olur ki, bu da bitkinin inkişafını zəiflədir, məhsulun formalaşmasına mənfi təsir edərək onun azalmasına səbəb olur [6].

Bitkilər tərəfindən karbon qazının assimilyasiyasında və fotosintetik fəal şüaların udulmasında əsas rolunu assimilyasiya səthi oynayır. Bəçərilmə şəraitindən asılı olaraq ayrı-ayrı kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yarpaq indeksi böyük intervalda dəyişir: dənli və paxlalı bitkilər üçün $4-5\text{m}^2/\text{m}^2$, yem və tərəvəz bitkiləri üçün isə $5-8\text{m}^2/\text{m}^2$. Buğda bitkisi və başqa kənd təsərrüfatı bitkiləri ilə aparılan işlərdən məlum olmuşdur ki, bəçərilmə şəraitini optimallaşdırmaqla $5-7\text{m}^2/\text{m}^2$ yarpaq səthi ilə daha çox məhsul əldə etmək olar. Yarpaq səthinin müəyyən həddən sonrakı artımı istər bioloji, istərsə də məhsulun təsərrüfat əhəmiyyətli hissəsinin artmasına səbəb ola bilməz. Belə ki, yarpaq səthinin optimal qiymətlərdən daha yüksək olması əkin daxili işıq rejimini pozaraq daha aşağı səviyyədə yerləşən yarpaqların assimilyasiya qabiliyyətini aşağı salır. Odur ki, müxtəlif arxitektonikaya və məhsuldarlığa malik olan assimilyasiya səthlərinin müqayisəli şəkildə öyrənilməsi və bundan seleksiyada yeni sortların yaradılmasında və seçilməsində istifadə olunması vacib məsələlərdəndir. Kənd təsərrüfatı əkinlərinin optimallaşdırılmasında, bitkilərin potensial məhsuldarlığının aşkar olunmasında, yeni məhsuldar sortların yaradılmasında bitkilərin ümumi assimilyasiya və yerüstü quru biokütləsinin dəyişmə dinamikasının öyrənilməsinin praktik əhəmiyyəti böyükdür. Bu məqsədlə kartof nümunələrində bu parametrlərin dəyişməsi vegetasiya dövrü ərzində öyrənilmişdir.

Assimilyasiya orqanlarının sahəsinin təyini: göbələk xəstəliklərinin bitkidə fizioloji proseslərin inkişafına təsirini öyrənmək üçün assimilyasiya orqanlarının sahəsinin, quru biokütlənin təyində praktiki avtomatik sahə ölçən AAS-400 (Yaponiya) cihazından və termostatlardan istifadə olunmuşdur.

Bitkilərin məhsuldarlığı, vegetasiyanın ayrı-ayrı inkişaf fazalarında xəstəliyə sirayətlənmə dərəcəsindən və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir.

Ümumiyyətlə, kartof bitkisinin inkişafı üçün tələb olunan şərait nə qədər əlverişli olarsa, məhsuldarlıq bir o qədər yüksək olur. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin potensial imkanını tam üzə çıxarmaq üçün biologiyanın ümumi inkişaf qanunları, bitkilərdə gedən fizioloji proseslər, məhsuldarlığa təsir edən kompleks aqrotexniki tədbirlər tam öyrənilərək tətbiq olunmalıdır. Göbələk xəstəliklərinin bitkilərin məhsuldarlıq ölçülərinə mənfi təsirinin öyrənilməsi praktiki olaraq böyük əhəmiyyət kəsb edir. Kartof bitkisinin göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənməsi nəticəsində yarpaqların assimilyasiya səthi sahəsi azalır, transpirasiyanın intensivliyi artır, yarpaqlar vaxtından əvvəl quruyub tökülür assimilyantların axını zəifləyir və yekunda məhsulun kütləsi azalır. Başqa xəstəliklərdə olduğu kimi məhsuldarlığa vurduğu ziyanın və zərərvermə həddinin müəyyən edilməsi, kartof sortlarının bu xəstəliklərə qarşı davamlılıq səviyyəsini öyrənməyə və təsərrüfatda ona qarşı mübarizə tədbirlərinin səmərəli aparılmasına kömək edir [7].

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 yarpağın quru biokütləsinin orta çəkisi sağlam kartof bitkilərində xəstə variantda olan sortlardan nisbətən yüksək olması müəyyən edilmişdir.
3. Tədqiqat zamanı xlorofil a-nın maksimal qiyməti 3.33-4.87 mq/q, xlorofil b-nin maksimal qiyməti 3.17-4.47 mq/q arasında dəyişməsi müəyyən edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. <https://az.wikipedia.org/wiki/Kartof>
2. Dünyamaliyev M., Məmmədaliyev N., Kartofçuluq, Bakı-“Nurlan”, 2004, s. 76-78
3. Cəbrayıl Ağayev Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri Bakı – “Müəllim” – 2016,səh. 82
4. https://agroex.ru/novosti/gribnye_bolezni_kartofelya_i_ikh_lechenie/
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Phytophthora_infestans
6. <https://www.syngenta.by/alternarioz-kartofelya>
7. Məmmədali Dünyamaliyev, Naiq Məmməd həsənov, Kartofçuluq, Bakı 2004, стр.79

УДК: 635.21; 632.1

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГРИБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ГЕНОТИПАХ КАРТОФЕЛЯ НА АШБЕРОНЕ

Х.К.Джумшудова

Резюме.Картофель является одной из основных экономических культур, способных уменьшить голод благодаря высокой урожайности на единицу площади земли по сравнению со многими экономическими культурами. Ежегодный рост урожайности картофеля зависит от этих факторов — использования инновационных эффективных технологий возделывания и реализации комплекса агротехнических мер, направленных на уничтожение вредителей, а также борьбу с болезнями.

Заражение растений приводит к нарушению морфофизиологических симптомов, в том числе к ослаблению процесса фотосинтеза, снижению проницаемости устья, увеличению межклеточной углекислоты и снижению интенсивности транспирации, что ухудшает рост растений, отрицательно влияя на формирование продукта

Ключевые слова: картофель, болезнь, грибок, P. Infestans, A. Solani

UDC: 635.21; 632.1

STUDY OF THE EFFECT OF FUNGAL DISEASES ON PRODUCTIVITY AND SOME PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN POTATO GENOTYPES IN ASHBERON**H.K. Jumshudova**

Summary. The potato is one of the main economic crops that can reduce hunger due to its high yield per unit area of land compared to many economic crops. The annual growth in potato yield depends on these factors - the use of innovative efficient cultivation technologies and the implementation of a set of agrotechnical measures aimed at the destruction of pests, as well as the fight against diseases.

Infection of plants leads to a violation of morphophysiological symptoms, including the weakening of the process of photosynthesis, decreased permeability of the mouth, increased intercellular carbon dioxide and reduced intensity of transpiration, which impairs plant growth, negatively affecting the formation of the product.

Key words: potato, disease, fungi, P. İnfenstans, A. solani

Redaksiyaya daxilolma: 13.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2021



NACL DUZLULUĞU ŞƏRAİTİNDƏ ARPA VƏ BUĞDA CÜCƏRTİLƏRİNDƏ FOTOSİNTETİK PİQMENTLƏRİN MİQDARININ DƏYİŞMƏSİ

¹Cəfərzadə Böyükxanım Əbdülkərim qızı, ²Abdiyev Vilayət Bəşir oğlu,
³Allahverdiyev Rüstəm Zakir oğlu

Bakı Dövlət Universiteti
Akademik Zahid Xəlilov küçəsi – 33

cxanum@mail.ru

Xülasə. NaCl duzunun müxtəlif qatılıqlarının (25-75mM) duzadavamlılıq dərəcəsinə görə fərqlənən arpa və buğda cücərtilərində fotosintetik piqmentlərin (xl.a, xl.b və karotinoid) miqdarının dəyişmə dinamikasına təsiri tədqiq olunmuşdur.

Aşkar olunmuşdur ki, 7-14 günlük arpa cücərtilərində duzun qatılığı artdıqca (25-75mM) fotosintetik piqmentlərin miqdarı kəskin azalmışdır. Buğda cücərtilərində isə duzun təsirindən başqa mənzərə alınmışdır. Belə ki, 7-günlük buğda cücərtilərində duzun qatılığı artdıqca (25-75mM) fotosintetik piqmentlərin miqdarı kəskin artmışdır. Lakin 14-günlük cücərtilərdə duzun qatılığı artdıqca, (25-50mM) fotosintetik piqmentlərin miqdarı artmış, 75mM NaCl-un təsirindən isə piqmentlərin miqdarı azalmışdır. Karotinoidlərlə müqayisədə xlorofillərin miqdarının azalması daha kəskin olmuşdur. Duz stressi zamanı karotinoidlərin miqdarının artmasını, fotosintez zamanı fotomüdafə funksiyasını həyata keçirmələri ilə əlaqədar olduğu güman olunur.

Açar sözlər: duzadavamlılıq, ontogenez, cücərti, piqment, xlorofil, karotinoid.

Giriş. Müasir dövrdə bəşəriyyət qarşısında duran ən mühüm problemlərdən biri torpaqların şoranlaşmasıdır.

Ərazilərin şoranlaşması aqro- və biosenozların məhsuldarlığının və biomüxtəlifliyinin azalmasına səbəb olur. Bundan əlavə quru sahəsinin 6%-ni təşkil edən 800 milyon hektar torpaq sahəsinin duzlaşmaya məruz qalması barədə də məlumatlar mövcuddur .[9]

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan torpaqlarında duzların tərkibi olduqca müxtəlifdir. Xloridli-sulfatlı və ya sulfatlı-xloridli şoranlaşma tipi geniş yayılmışdır. Bundan əlavə, karbonatlı duzluluq da az rast gəlinmir, həmçinin natriumlu şoranlıq üstünlük təşkil edir [3].

Bitkilərə ən zərərli təsir göstərən Na⁺ və Cl⁻ ionlarıdır. Bitki hüceyrəsinə asanlıqla daxil olan və orada toplanan anion və kationlar metabolik proseslərin xüsusilə də tənəffüs, fotosintez, böyümə, inkişaf, daşınma proseslərinə təsir edir. Beləliklə, duzların bitki orqanizminə təsir mexanizminin öyrənilməsi həm nəzəri, həm də böyük praktik əhəmiyyətə malikdir.

Bitkilərin duzadavamlılığının artırılmasında hər şeydən əvvəl onun erkən diaqnostikasının işlənilib hazırlanması probleminin həlli əsas məsələlərdən biri hesab olunur.

Odur ki, bitki orqanizminə duzların təsir mexanizmini aydınlaşdırmaq üçün cücərtilərin ilk inkişaf mərhələlərində fizioloji proseslərin öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir, çünki bitki hüceyrələrində baş verən ilk fiziki-kimyəvi proseslər bitki orqanizmində gedən hüceyrədaxili metabolizmin sonrakı dəyişməsinə ciddi təsir göstərir.

Mövzunun aktuallığı. Məlumdur ki, Yer kürəsi kifayət qədər qısa tarixi dövrdə 2 milyard hektar məhsuldar torpaqlar öz dəyərini itirmişdir. Bu hal-hazırda dünya üzrə əkin üçün istifadə olunan 1,5 milyard hektardan çoxdur. Beləliklə, hər il bəşəriyyət 15 milyon hektar bioloji məhsuldar torpaqları itirir. Məhsuldar torpaqların azalmasının əsas səbəblərindən biri Yer kürəsində şoran torpaqların sahəsinin artmasıdır . [8]

Duzadavamlılıq probleminin aktuallığı ondan ibarətdir ki, hal-hazırda mövcud olan məlumatlara görə dünyanın 25 ölkəsində torpaqların 25%-i və ya təxminən $53 \cdot 10^6$ hektar müxtəlif dərəcədə şoranlaşmışdır [1]. Ərazilərin şoranlaşması aqro- və biosenozların məhsuldarlığının və biomüxtəlifliyinin azalmasına səbəb olur. Natrium və xlor kimi kimyəvi aktiv ionların bitki hüceyrələrində artıq miqdarda toplanması bir sıra fizioloji proseslərə mənfi təsir göstərir və son nəticədə məhsuldarlığın kəskin azalmasına səbəb olması barədə də məlumatlar mövcuddur. [2]

Qeyd etmək lazımdır ki, duz stresinin təsirinə yüksək dərəcədə adaptasiya olunmaq qabiliyyətinə malik olan sortların alınması istiqamətində geniş miqyaslı elmi-tədqiqat işləri aparılır [2]. Strateji əhəmiyyətli məhsul olan arpa və buğda istehsalına dünyada, eləcə də respublikamızda kənd təsərrüfatı bitkiləri sırasında ən önəmli yerdə dayanır. Bu baxımdan duzadavamlı və eyni zamanda yüksək məhsuldar arpa və buğda sortlarının öyrənilməsi, seçilməsi və seleksiya işlərində valideyn formalar kimi istifadəsi vacibdir.

Bizim apardığımız tədqiqat işində NaCl duzluluğu şəraitində arpa və buğda cücərtilərində duzadavamlılıq xassələri fizioloji analizlər vasitəsilə tədqiq edilmişdir. Təqdim olunan qısa xülasə mövzunun aktual olduğunu göstərir.

Tədqiqatın məqsədi. NaCl duzluluğu şəraitində arpa və buğda toxumlarının cücərmə faizi, cücərmə enerjisi, kök və yerüstü hissənin uzunluğu və cücərtilərdə fotosintetik piqmentlərin miqdarının dəyişmə dinamikası tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat obyektləri. Tədqiqat obyekti kimi respublikamızda kənd təsərrüfatında geniş istifadə olunan arpa (Qarabağ 22) və buğda (Əzəmətli 95) sortlarının toxumları və 7-14 günlük cücərtiləri seçilmişdir. Qeyd olunan bitkilər duzadavamlılıqna görə aşağıdakı şəkildə yerləşir:

arpa > buğda

Tədqiqat metodları. Cücərtilər Knop və eyni zamanda 25-75mM qatılığında NaCl məhlulunda, 20°C temperaturu termostatda, normal aerasiya şəraitində becərilir.

Təcrübə üçün lazım olan cücərtiləri almaq üçün toxumlar əvvəlcə petri çəşkalərində 20 saat müddətində Knop və duz məhlullarında isladıldıqdan sonra şişmiş toxumlar içərisi məhlul ilə dolu olan xüsusi qablara keçirilib və 7-14 günlük cücərtilərindən istifadə olunub.

Piqmentlərin miqdarını təyin etmək üçün arpa və buğda bitkilərinin yerüstü yaşıl hissəsini aseton məhlulunda saxsı qabda əzilir və bəzən daha yaxşı əzilməsi üçün təmiz kvars qumu da əlavə olur. Alınan homogenat 10 dəqiqə ərzində sentrafuqada çökdürülür və 30 dəqiqə qaranlıqda saxlanılır. Beləliklə də, optiki sıxlığı təyin olunur. Piqmentlərin miqdarı isə spektrofotometrik üsulla 440.5, 644 və 662 nm dalğa uzunluqlarında müəyyən olunur. Xlorofil a (Cl a), xlorofil b (Cl b) və karotinoidlərin qatılıqları müəyyən etmək üçün Xolm- Bettsteyn düsturundan istifadə olunur. [13]

$$Cl\ a = 9.784 \times D662 - 0.990 \times D644 \text{ (ml/l)}$$

$$Cl\ b = 21.426 \times D644 - 4.650 \times D662 \text{ (ml/l)}$$

$$C_{kar} = 4.695 \times D440.5 - 0.268(a+b) \text{ (ml/l)}$$

Nümunədə olan piqmentin miqdarı (mq/100q da) isə aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$C_0 = C \times V \times V_2 / (m \times V_1 \times 10)$$

Burada C- piqmentlərin qatılığıdır, mq / l; V - ilkin ekstraktın həcmi, ml; V₁ - qatılma üçün götürülmüş ekstraktın həcmi, ml; V₂ - əlavə olunmuş ekstraktın həcmi, ml; m nümunənin kütləsidir.

Tədqiqatlar 3-4 dəfə təkrarlanma ilə aparılmışdır. Alınan nəticələr statistik işlənmişdir [11]. Hesablamalarda orta riyazi kəmiyyətin səhvi

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}, \text{ göstəricilərin dəqiqliyi isə } C = \frac{S\bar{x}}{\bar{x}} \times 100 \text{ təyin olunur. Əgər alınan nəticələr 5\% -}$$

dən aşağıdırsa, deməli nəticələri düzgün hesab etmək olar.

Nəticələr və onların müzakirəsi

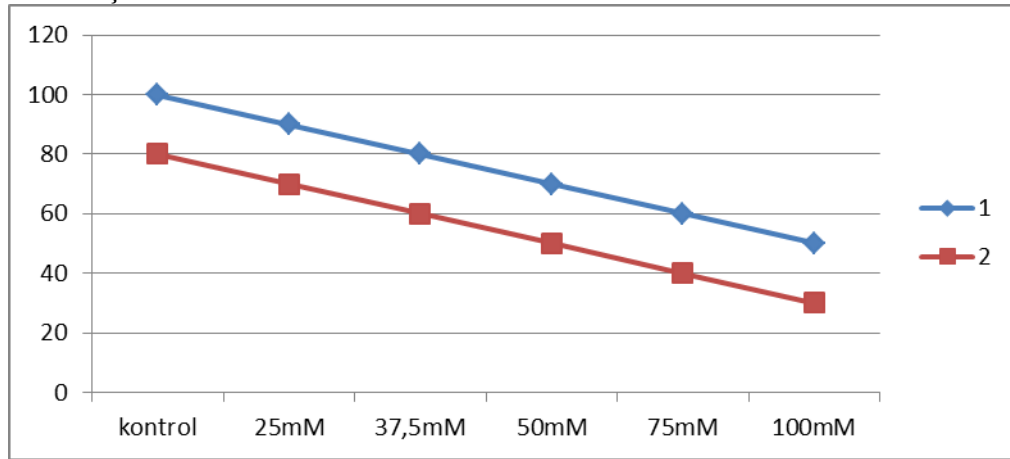
Məlum olduğu kimi, hər hansı ali bitkinin inkişafının başlanğıc və son mərhələsi toxumdur. Toxum özündə rüşeymin inkişafı üçün lazım olan ehtiyat qida və fizioloji fəal maddələr toplayıb

saxl.ayır. Bundan başqa, bitki toxumları ətraf mühitin ekstremal təsirlərini yaxşı keçirirlər. Toxumda fotosintez, böyümə və bölünmə kimi bəzi fizioloji funksiyaların baş verməməsi, təcrübələrdə model sistem kimi istifadə olunmasına imkan yaradır.

Toxumların həyat qabiliyyətinin göstəricilərindən biri onların cücərmə qabiliyyətidir. Ümumiyyətlə cücərmə qabiliyyətini qiymətləndirmək üçün cücərmə enerjisini təyin edirlər. Cücərmə enerjisi, toxumun malik olduğu enerji ehtiyatının göstəricisi kimi cücərmənin intensivliyini bildirir və cücərən toxumların sayı ilə ifadə olunur, bu da toxumların əvvəlcədən müəyyən edilmiş qısa bir zaman ərzində (taxıllar üçün -3 gün) təyin edilən cücərmə qabiliyyətinə uyğundur.

Yüksək duzluluğun bitkilərə mənfi təsiri artıq inkişafın ilk mərhələlərindən başlayaraq özünü göstərir və bu mərhələdə bitkilərin şoranlığa davamlılığı zəifləyir. İnkişafın bu mərhələləri metabolik fəal və ekstremal təsirlərə ən həssas olduğundan, tədqiqat obyektı olaraq birləpəlilərdən arpa və buğda toxumları və onların cücərtiləri götürülmüşdür.

Tədqiqat işində istifadə olunan NaCl duzunun toxumların cücərmə enerjisinə təsirini öyrənmək üçün 3 gün müddətində cücərmiş toxumların sayı müəyyən edilmişdir. Əldə edilmiş nəticələr 1-ci şəkildə təqdim olunmuşdur.



Şəkil 1. Müxtəlif qatılıqlı NaCl şoranlığı şəraitində arpa (1) və buğda (2) toxumlarının cücərmə enerjisi.

Toxumların cücərmə faizinin təyin edilməsi isə kontrol və təcrübə variantlarında 3-günlük cücərtilərin ümumi sayının müəyyən edilmişinə əsasən aparılmışdır. Toxumların cücərmə faizi, onlarda cücərmənin effektivliyini göstərir.

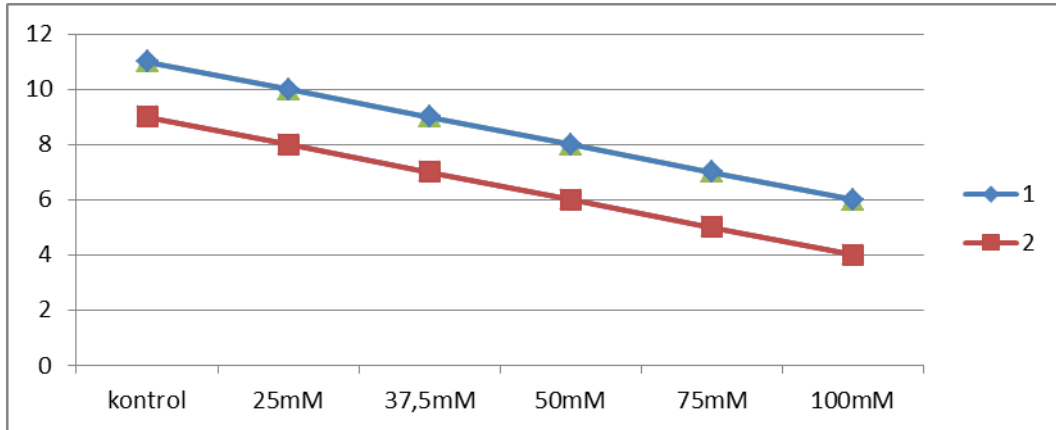
Müəyyən edilmişdir ki, natrium duzunun təsirindən qatılıq artdıqca (25-100mM) bitki toxumlarının cücərmə faizi kəskin azalmışdır.

Böyümə bitkinin yaşayış şəraitinə uyğunlaşmasının mühüm göstəricilərindən biridir. Bu, bir çox fizioloji və biokimyəvi proseslərin mürəkkəb funksiyasıdır. Bitkilərin böyüməsi onların funksional fəallığının daha inteqral göstəricisidir, çünki ayrı-ayrı fermentativ proseslərin dinamikasının dəyişməsi bu və ya digər dərəcədə böyümə proseslərində əks olunur, xüsusən də o hallarda ki, fermentativ reaksiya qalan biosintetik proseslərinin gedişini limitləşdirir. Bu səbəbdən arpa və buğda toxumlarının cücərmə enerjisinin təyini ilə yanaşı normada və şoranlaşma zamanı hər iki bitkinin köklərinin və yerüstü hissələrinin böyümə sürətləri ölçülmüşdür.

Aşkar olunmuşdur ki, duzların qatılıqları artdıqca cücərtilərin növ və sort xüsusiyyətlərindən asılı olmayaraq, böyümə prosesləri xeyli zəifləyir. Bu zaman xüsusilə bitkilərin kök sisteminin böyüməsi zəifləyir. Arpa və buğda cücərtilərinin köklərində böyümə proseslərinin güclü zəifləməsi, çox güman ki, onların yüksək metabolik fəallıqları ilə əlaqədardır. Hüceyrələrin funksional fəallığı nə qədər intensiv olsa, bir o qədər də onun enerji ehtiyatı tez tükənir və amillərin təsirinə qarşı həssaslığı artır.

Qeyd etmək lazımdır ki, NaCl duzunun qatılığının artması arpa və buğda cücərtilərinin su

mühitində yerüstü hissəsinin uzunluğunu kəskin azaldır (Şək.2).



Şəkil 2. NaCl duzunun 7 günlük arpa (1) və buğda (2) cücərtilərini yerüstü hissəsinin böyüməsinə təsiri

Aşkar olunmuşdur ki, duzun qatılığı artdıqca arpa və buğda toxumlarının cücərmə faizi, kökün və yerüstü hissənin uzunluğu kəskin azalmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, buğda toxumlarının cücərmə enerjisi, kökün və yerüstü hissənin böyüməsi arpayə nisbətən duzun təsirindən daha kəskin azalmışdır.

Aldığımız nəticələr ədəbiyyat məlumatlarına uyğun gəlir [5]. Şalğam, turp toxumları 50,100,150, 200 mM NaCl məhlulunda cücərdilmişdir. Duz məhlulunun qatılığı artdıqca toxumların cücərmə faizi, cücərmə enerjisi, kökün və gövdənin uzunluğu kəskin azalmışdır. Duz stressi zamanı bitkilərdə Na^+ və Cl^- ionlarının və prolinin miqdarı artmışdır.

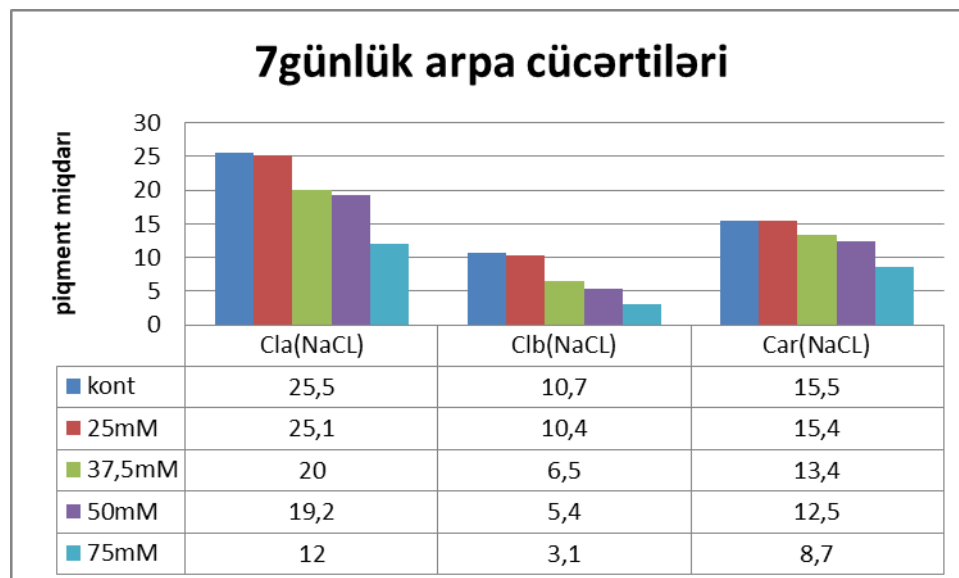
Məlumdur ki, stress amilləri o cümlədən duz stressi bitkilərdə fotosintez intensivliyini aşağı salır [6]. Xloroplastlarda toksiki ionların, o cümlədən Na^+ və Cl^- ionlarının miqdarı artdığı üçün qranlar dağılır, karbon metabolizmi və fosforlaşma prosesləri pozulur. Hüceyrədə Na^+ Cl^- ionlarının miqdarının çoxluğu fotosintez piqmentlərinə də təsir göstərir.

Bitkilərin duzadavamlılıq qabiliyyəti eyni zamanda fotosintez intensivliyindən asılı olduğundan, duz stresinin təsirinə məruz qalmış bitkilərdə fotosintez piqmentlərinin təyini vacib meyarlardan biri hesab olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, duzların təsirindən bitkilərdə fotosintez piqmentlərin miqdarının dəyişməsi mübahisəlidir.

Belə ki, bəzi alimlər duzluluq şəraitində bitkilərdə fotosintetik piqmentlərin miqdarının azalmasını [7,12], digərləri isə artmasını və ya dəyişməməsini göstərir [10,14].

Aparılan tədqiqat işlərinin nəticələrinə görə, duzların bitkilərə mənfi təsiri ontogenezin ilk mərhələlərində (cücərti, kollanma) duzadavamlılığın zəif olmasını, sonrakı mərhələlərdə isə duzadavamlılığın artması müəyyən olunmuşdur. [15,16]

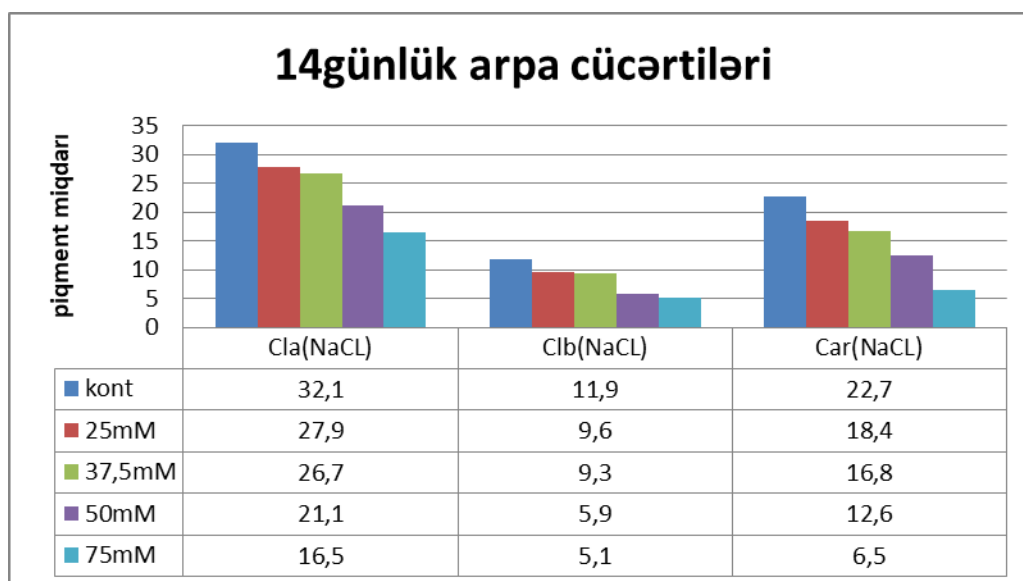
Odur ki, bitki orqanizminə duzların təsir mexanizmini aydınlaşdırmaq üçün duzadavamlılıq dərəcəsinə görə fərqlənən bitki cücərtilərini ilk inkişaf mərhələlərində fotosintez piqmentlərinin miqdarının dəyişməsi tədqiq olunmuşdur.



Cədvəl 1.

Arpa cücərtilərində xlorofil a (Cl a) və b (Cl b), karotinoidlərin (Car) miqdarı. (7 günlük cücərtilər.)

(Dəqiqlik göstəricisi 5%-dən aşağıdır.)



Cədvəl 2.

Arpa cücərtilərində xlorofil a (Cl a) və b (Cl b), karotinoidlərin (Car) miqdarı. (14 günlük cücərtilər.)

(Dəqiqlik göstəricisi 5%-dən aşağıdır.)

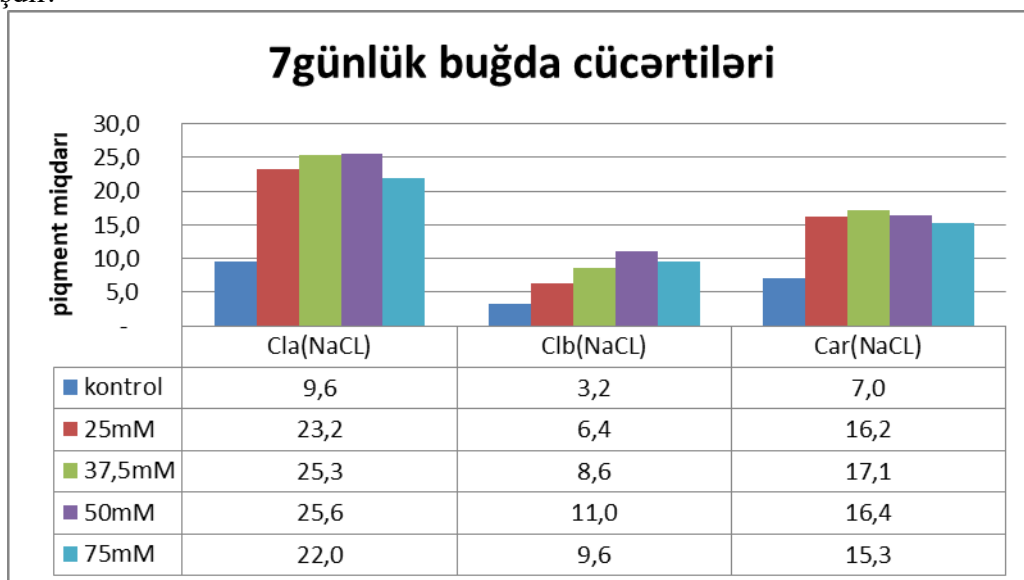
Alınan nəticələrdən aydın olur ki, 7 günlük arpa cücərtilərində 25 mM NaCl-un təsirindən xlorofillərin və karotinoidlərin miqdarı cüzi azalmışdır (cədvəl 1). Cədvəl 1-dən aydın olur ki, qatılığın sonrakı artımı (37,5-75 mM) piqmentlərin kəskin azalmasına səbəb olur. Belə ki, 75 mM NaCl-un təsirindən xl.a-nın miqdarı təqribən 2,1 dəfə, xl.b-nin miqdarı 3,5 dəfə, karotinoidin miqdarı 1,8 dəfə azalmışdır.

14 günlük arpa cücərtilərində də duzun qatılığı (25-75 mM) artdıqca piqmentlərin miqdarı azalmışdır (cədvəl 2). Belə ki, 25 mM NaCl-un təsirindən xl. a-nın miqdarı təqribən 8,7%, xl.b-nin

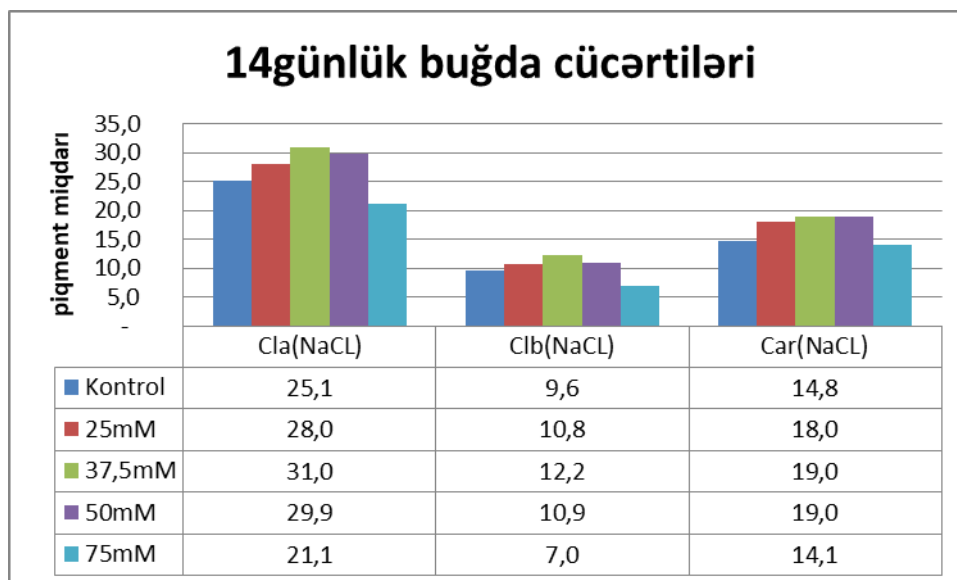
miqdarı 8,1 %, karotinoidin miqdarı 8,1% azalmışdır. Qatılığın (37,5-75 mM) sonrakı artımı piqmentlərin miqdarının kəskin azalması ilə müşahidə olunur.

Aşkar olunmuşdur ki, 75 mM NaCl-un təsirindən xl.a-nın miqdarı 1,9 dəfə, xl.b-nin miqdarı 2,3 dəfə, karotinoidlərin miqdarı isə 3,5 dəfə azalmışdır.

Duzun uzun müddətli təsiri zamanı 14 günlük arpa cücərtilərində piqmentlərin miqdarı daha kəskin azalmışdır.



Cədvəl3. Buğda cücərtilərində xlorofil a (Cl a) və b (Cl b), karotinoidlərin(Car) miqdarı. (7günlük cücərtilər.) (Dəqiqlik göstəricisi 5%-dən aşağıdır.)



Cədvəl 4. Buğda cücərtilərində xlorofil a (Cl a) və b (Cl b), karotinoidlərin (Car) miqdarı. (14 günlük cücərtilər.) (Dəqiqlik göstəricisi 5%-dən aşağıdır)

Qeyd etmək lazımdır ki, 7 günlük buğda cücərtilərində NaCl-un təsirindən başqa mənzərə alınır (cədvəl 3). Müəyyən olunmuşdur ki, NaCl-un qatılığı artdıqca (25-75 mM) piqmentlərin miqdarı kəskin artır. Belə ki, 50 mM NaCl-un təsirindən xl.a-nın miqdarı təqribən 2,7 dəfə, xl.b-nin miqdarı

3,4 dəfə, karotinoidlərin miqdarı 2,3 dəfə artmışdır. Lakin 75 mM duzun təsirindən piqmentlərin miqdarında 50 mM NaCl-un təsirinə nisbətən azalma müəyyən olunsa da, xl.a-nın miqdarı kontrola nisbətən təqribən 2,3 dəfə, xl.b-nin miqdarı 3 dəfə, karotinoidlərin miqdarı isə 2,2 dəfə artmışdır.

14 günlük buğda cücərtilərində duzun qatılığı (25-50 mM) artdıqca piqmentlərin miqdarı artmışdır (cədvəl 4). Belə ki, 50 mM NaCl-un təsirindən xl.a-nın miqdarı təqribən 1,2, xl.b-nin miqdarı 1,1 dəfə, karotinoidlərin miqdarı 1,3 dəfə artmışdır.

Lakin 75 mM NaCl-un təsirindən cücərtilərdə piqmentlərin miqdarı azalmışdır. Belə ki, 75 mM NaCl-un təsirindən xl.a-nın miqdarı kontrola nisbətən təqribən 16%, xl.b-nin miqdarı 27%, karotinoidlərin miqdarı isə 4.8% azalmışdır.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar zamanı aşkar olunmuşdur ki, duzların uzun müddətli təsiri zamanı ontogenezin ilk mərhələlərində fotosintetik piqmentlərin miqdarı azalır.

Alınan nəticələr ədəbiyyat məlumatları ilə uzlaşır [4]. Duzların uzun müddətli təsiri nəticəsində xlorofil-zülal-lipid kompleksinin əmələ gəlməsi pozulur və nəticədə fotosintez piqmentləri kəskin azalır. Müəlliflər fotosintez piqmentlərinin azalmasını yarpaq toxumlarında toksiki təsirə malik olan Na^+ kationun toplanması və toksiki təsiri ilə əlaqələndirirlər.

Nəticələr

1. Aşkar olunmuşdur ki, NaCl duzunun qatılığının artması (25-75 mM) zamanı toxumların cücərmə faizinin kökün və yerüstü hissənin uzunluğunun daha çox azalması buğda cücərtilərində müşahidə edilmişdir.

2. Müəyyən olunmuşdur ki, 7 və 14 günlük arpa cücərtilərində duzun qatılığının artması ilə (25-75 mM) fotosintetik piqmentlərin miqdarı kəskin azalmışdır.

3. Aydın olmuşdur ki, 7 günlük buğda cücərtilərində duzun qatılığı (25-75 mM) artdıqca fotosintetik piqmentlərin miqdarı kəskin artmışdır.

4. 14 günlük buğda cücərtilərində duzun qatılığı (25-50 mM) artdıqca piqmentlərin miqdarı artmışdır. 75 mM NaCl-un təsirindən buğda cücərtilərində piqmentlərin miqdarı azalmışdır.

Tədqiqat işlərinin yeniliyi

NaCl duzunun qatılığının artması (25-75 mM) zamanı toxumların cücərmə faizinin, kökün və yerüstü hissəsinin daha çox azalması buğda cücərtilərində müəyyən olunmuşdur. Aparılan tədqiqatlar zamanı aşkar edilmişdir ki, duzların uzun müddətli təsiri zamanı ontogenezin ilk mərhələlərində fotosintetik piqmentlərin miqdarı azalır.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti. Alınan nəticələr bitki fiziologiyası kurslarında tədris oluna və fizioloji aspektlər üzrə aparılan elmi-tədqiqat işlərində istifadə oluna bilər. Kənd təsərrüfatında geniş istifadə olunan arpa və buğda bitkilərinin şoranlığa qarşı davamlılığının artırılma üsullarının hazırlanmasında istifadə oluna bilər.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Yer kürəsində günü-gündən artıdan şoran torpaqlardan istifadə olunmanın ən səmərəli yolu duzadavamlı dənli bitki sortlarının seçilməsi, bitkilərdə duzadavamlılığın artırılması və şoran torpaqlarda becərilməsidir.

Ədəbiyyat

1. Abdıyev V.B. ekstremal duzluluq şəraitində bitkilərdə bioloji oksidləşmənin alternativ yollarının tədqiqi, biologiya üzrə elmlər doktorluğu dissertasiyası avtoreferat, Bakı 2017, 44 s.

2. İbrahimova Ü.F. Duz stresinə məruz qalmış buğda cücərtilərinin morfoloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri. Biol.üzrə.fəl.dok. ... diss. Avtoref.,Bakı 2015, səh20

3. Məmmədov Q.Ş. Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı, Elm, 2007, 552 s.

4. Akbari G.E., Izadi-Darbandi A., Borzouei A. Effect of salinity on some physiological traits in wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars // *Indian Journal of Science and Technology*, 2012, V.5, N1, p. 1901-1906
5. Bybordi Ahmad The influence of salt stress on seed germination, growth and yield of canola cultivars. *Not. bot.norti agrobot, Clyj-Napoca*, 2020, 38, N 1, p.128-133.
6. Li Z., Baldwin C.M., Hu Q., Liu H., Luo H. Heterologous expression of Arabidopsis H^+ -pyrophosphatase enhances salt tolerance in transgenic creeping bentgrass (*Agrostis stolonifera* L) // *plant. Cell Environ*, 2010. V.33, p. 272-289
7. Гарифзянов А.Р., Горелова С.В. Окислительный стресс и устойчивость растений // *Тульский экологический бюллетень*. 2006. Вып. 2. С. 364–368.
8. Добровольский Г.В. Задача почвоведения в решении современных экологических проблем / Сохранить планету Земля. Международный экологический форум. Санкт-Петербург, 2004, с.15-18. 338
9. Иванищев В.В. «О механизмах солеустойчивости растений и специфике влияния засоления» *Известия ТулГУ. Естественные науки*. 2019. Вып. 4 . 2019. ст 76-88
10. Кусакина М.Г., Еремченко О.З., Четина О.А. Влияние техногенных солей на пигментную систему растений, произрастающих в зоне воздействия солеотвалов // *Охрана природной среды и эколого-биологическое образование: материалы III Всерос. с междунар. участием науч.-практ.конф. Елабуга*, 2013. С. 60–63.
11. Лакин Г. Ф. Биометрия, М.:Высшая школа, 1990, 293 с.
12. Строгонов Б.П. и др..Структура и функции клеток растений при засолении / М.: Изд-во Наука,1970. 318 с.
13. Третьякова Н.Н. «Практику по физиологии растений» Москва 1990 ст90
14. Удовенко Г.В.Солеустойчивость культурных растений. Л.: Колос. 1977. 215 с.
15. Шихмурадова А.З. Биоресурсный потенциал и эколого-генетические аспекты устойчивости представителей рода *Triticum*L. к солевому стрессу. Автореф. дис...докт.биол.наук,Дербент, 2014, 42 с.
16. Шихмурадова А.З. Магомедов А. М. Влияние солевого стресса в разные фазы вегетации на высоту и признаки продуктивности у сортообразцов твердой пшеницы // *Юг России: экология, развитие*, 2010, N3.с.129-134

УДК : 581.1:632.122.1

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ПРОРОСТКАХ ЯЧМЕНЯ И ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕНИЯ NaCl

¹Джафарзаде Б. А., ²Абдыев В. Б.,
³Аллахвердиев Р. З.

Резюме. Изучено влияние различных концентраций NaCl (25-75 мМ) на динамику изменения количества фотосинтетических пигментов (хл. а, хл. b и каротиноидов) в проростках ячменя и пшеницы, которые различаются по степени солеустойчивости.

Было обнаружено, что количество фотосинтетических пигментов резко уменьшалось у 7-14-дневных проростках ячменя при увеличении концентрации соли (25-75 мМ). В случае с проростками пшеницы были получены другие результаты из-за воздействия соли. Таким образом, по мере увеличения концентрации соли в 7-дневных проростках пшеницы (25-75 мМ) количество фотосинтетических пигментов резко увеличивалось. Однако по мере увеличения концентрации соли у 14-дневных семян количество фотосинтетических пигментов (25-50 мМ) увеличивалось, а под воздействием 75 мМ NaCl количество пигментов уменьшалось. По

сравнению с каротиноидами уменьшение количества хлорофиллов было более резким. Считается, что увеличение количества каротиноидов во время солевого стресса связано с выполнением фотозащитной функции во время фотосинтеза.

Ключевые слова: солеустойчивость, онтогенез, прорастание, пигмент, хлорофилл, каротиноиды

UDC: 581.1:632.122.1

CHANGES IN THE AMOUNT OF PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS IN BARLEY AND WHEAT SEEDLINGS UNDER NaCl SALINITY

¹Jafarzadeh B. A., ²Abdiyev V.B., ³Allahverdiyev R. Z.

Summary. The effect of different concentrations of NaCl salt (25-75 mM) on the dynamics of changes in the amount of photosynthetic pigments (cla, clb and carotenoids) in barley and wheat seedlings has been studied, which differ in the degree of salt resistance.

It was found that the amount of photosynthetic pigments decreased sharply in 7-14-day-old barley seedlings as the salt concentration increased (25-75 mM). In the case of wheat seedlings, a different results were obtained due to the effect of salt. Thus, as the salt concentration in 7-day-old wheat seedlings increased (25-75mM), the amount of photosynthetic pigments increased sharply. However, as the salt concentration in 14-day-old seedlings increased, the amount of photosynthetic pigments (25-50mM) increased, and the amount of pigments decreased under the influence of 75mM NaCl. The decrease in chlorophyll levels was more severe than with carotenoids. It is believed that the increase in the amount of carotenoids during salt stress is due to their photoprotective function during photosynthesis.

Key words: salinity tolerance, ontogeny, germination, pigment, chlorophyll, carotenoids

Redaksiyaya daxilolma: 25.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



**QUBA-XAÇMAZ BÖLGƏSİNDƏ İNTENSİV VƏ
SUPERİNTENSİV TIPLİ MEYVƏ BAĞLARININ
SALINMASINDA CALAQALTILARIN SEÇİLMƏSİNİN
ƏHƏMİYYƏTİ**

¹Minbər Babayev, ²Babakışi Quliyev

**Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu, Quba Rayonu, Zərdabi Qəsəbəsi,
AZ 4000**

e-mail: [1minber65@mail.ru](mailto:minber65@mail.ru), [2mceti1926@gmail.com](mailto:mceti1926@gmail.com)

***Xülasə.** Məqalədə Quba-Xaçmaz bölgəsində intensiv və superintensiv tipli meyvə bağlarının salınmasında calaqaaltılarının seçimindən, Quba-Xaçmaz bölgəsinin torpaq-iqlim şəraitindən, ekstensiv və intensiv tipli meyvə bağlarından, intensiv tipli meyvə bağlarının qruplara bölünməsi və interkalyar calaq barəsində geniş məlumatlar verilmişdir.*

Dağlıq və dağətəyi ərazilərdə interkalyar calaq növünün əhəmiyyətindən, calaqaaltıların şəraitə uyğun seçilməsindən, Quba-Xaçmaz bölgəsində salınmış intensiv və superintensiv tipli bağlarda alma bitkisinin ən çox istifadə olunmuş calaqaaltısından, armudun Kürə sortunu aralıq calaq kimi istifadə olunmasından vegetativ calaqaaltıların (klon) vegetativ üsullarla əldə edilmiş üsullarından, toxumdan əmələ gəlmiş toxmacar calaqaaltıların əldə edilmiş üsullarından, Quba-Xaçmaz bölgəsində salınmış intensiv və superintensiv bağlarda ən çox istifadə olunmuş calaqaaltılar (çəyirdəkli meyvə bitkiləri üçün), çəyirdəkli meyvə bitkisi olan giləsin bölgə üzrə fermerlər tərəfindən ən çox istifadə olunan calaqaaltısından bəhs edilir.

Son illərdə institutda yaradılmış, müasir tələblərə cavab verən biotexnologiya laboratoriyasından, laboratoriyada calaqaaltıların alınmasından, laboratoriyada in vitro üsulunun işlənməsindən, almanın fermerlərə MM-106, M9 calaqaaltılarına üstünlük vermələrini, innovativ üsullarla-mikroklonal çoxaltma üsullarından istifadə etməklə, sort calaqaaltı komponentləri üçün yeni formalarından istifadə olunması barədə məlumatlar verilmişdir.

Həmçinin, məqalədə calaqaaltıların şəkillərinə geniş yer verilmişdir.

***Açar sözlər:** Alma, armud sortları, calaqaaltının formaları, sort-calaqaaltı komponentləri üçün calaqaaltı formalarının seçilməsi.*

Giriş. Meyvəçilik Azərbaycanın aqrar iqtisadiyyatının mühüm tərkib hissəsidir. Dünya əhalisinin sürətlə artdığı, qlobal iqlim dəyişikliyinə intensivləşdiyi hazırki dövrdə dövlətin səmərəli fəaliyyət göstərən aqrar sektora ehtiyacı daha qabarıq hiss olunur. Effektiv aqrar sektor iqtisadiyyatı az resurslar sərf etməklə daha yüksək kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalına nail olmağı nəzərdə tutur. Bu mənada beynəlxalq təcrübədə eyni təbii və iqtisadi şəraitə malik olan müxtəlif ölkələrlə elmi təcrübə mübadiləsi aparılması daha məqsədəuyğundur.

Xalq seleksiyası, elmi seleksiya və introduksiya olunmuş sortlardan ibarət genetik ehtiyatlara malik olan ölkəmizdə bazar iqtisadiyyatının tələblərinə cavab verən meyvə, giləmeyvə sortlarını yetişdirmək və ixrac potensialını gücləndirmək məqsədilə müasir becərmə texnologiyalarını tətbiq etməklə yüksək məhsuldarlığa nail olmaq əsas məqsədlərdən biridir. Bunun üçün ölkəmizin torpaq resurslarından düzgün, səmərəli şəkildə istifadə, bölgələr üzrə bitkilərin yerləşdirmə qaydalarına nəzarət, meyvə, giləmeyvə, qərzəkli və s. bitkilərin əkilməsində calaqaaltıların düzgün seçilməsi, müasir tələblərə cavab verən tinglərin becərilməsi, suvarma, gübrələmə, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə metodlarının düzgün seçilməsinə xüsusi diqqət yetirmək əsas məqsədlərdən biridir.

Quba-Xaçmaz bölgəsində meyvəçiliyin tarixi qədim zamanlardan başlayır. Sovetlər dönəmində bu bölgədə ən dinamik inkişaf 1975-1980-ci illərə təsadüf edir. Bu illərdə ulu öndər H.Əliyevin təşəbbüsü ilə bölgədə bağçılığın inkişafı xüsusilə o dövrün son texnologiyası ilə bağların salınması olmuşdur. Sonrakı illərdə, xüsusilə keçid dövründə meyvə bağlarının inkişafı tənəzzülə uğradı. 1995-ci ildən sonrakı illərdə bu bölgədə bağçılığın inkişaf dövrü başladı. Dünya bağçılığının beynəlxalq bazar münasibətlərinin tələblərinə cavab verən daha yeni texnologiya əsasında meyvə bağlarının salınması bu bölgədə 2003-cü ildən başlanmışdır.

Tədqiqatın şəraiti, metodikası və obyekt. Tədqiqat işi əsasən Meyvəçilik və Çayçılıq ETİ-nin Zərdabi MMC-də yerləşən intensiv tipli bağlarda, habelə bu bölgədə olan özəl təsərrüfatlarda müşahidələr nəticəsində aparılmışdır.

Tədqiqatın yerinə yetirilməsində N.İ.Vavilov adına ÜBİ-nin metodikasını (1970), meyvə bitkilərinin introduksiyasına və sort öyrənilməsinə dair proqram (1972), Q.A.Lobanovun, A.S.Morozovun "Meyvə, giləmeyvə və qərzəkli bitkilərin proqramı və metodikası" (1973) və.s qeyd olunan metodikalardan istifadə edilməklə yerinə yetirilmişdir.

Quba-Xaçmaz bölgəsi respublikanın şimal-şərq hissəsində yerləşib, xəzərətrafi ovalıq və ona yanaşı Böyük Qafqazın dağlıq sahəsini əhatə edir. Bölgəyə daxil olan rayonların müxtəlif iqlim-torpaq şəraitinə malik olması və dəniz səviyyəsindən müxtəlif hündürlüklərdə yerləşmələri onların kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələri üzrə ixtisaslaşmasına olmuşdur. Belə ki, xəzərətrafi ovalıqda tərəvəzçilik, heyvandarlıq, dağlıq hissədə heyvandarlıq, alçaq dağlıq və dağətəyi hissədə meyvəçilik, taxılçılıq və tərəvəzçilik inkişaf etdirilir.

Quba-Xaçmaz bölgəsində çoxlu çayların olması meyvə bağlarının suvarılmasına yaxşı şərait yaradır. Bu çaylardan Samur çay, Qusar-çay, Qudyalçay, Qaraçay, Vəlvələçay, Dəvəçi çay və.s başqalarını göstərmək olar. Bu bölgədən keçən Samur-Dəvəçi kanalı meyvəçiliyin, tərəvəzçiliyin və taxılçılığın inkişafına əlverişli şərait yaratmışdır.

Quba-Xaçmaz bölgəsi-dağlıq, dağətəyi və düzən ovalıq yarım bölgələrə ayrılır. Dağlıq yarım bölgəyə Qonaqkənd və ona yaxın kəndlər aiddir. Burada illik yağıntıların miqdarı 600-700 mm təşkil edir. Bu bölgədə meyvəçilik inkişaf etdirilməmişdir. Quba, Qusar və Şabran rayonunun yuxarı hissəsi bölgəsinin dağətəyi yarım bölgəsi adlanır. bura dəniz səviyyəsindən 400-900 m hündürlükdə yerləşir. İlin yağıntılarının miqdarı 530 mm-dir. İl müddətində yağıntılı günlərin sayı 140-150-dir. Orta illik temperatur $9,7^{\circ}\text{C}$ və maksimum temperatur $36-37^{\circ}\text{C}$ təşkil edir. Minimum temperatur mənfi 17°C -dir. Yay aylarında istilik $21,7-37^{\circ}\text{C}$ olur. İlk payız şaxtaları oktyabr ayında və son yaz şaxtaları aprel ayında olur (İ.Qurbanov, V.Əliyev, B.Babayev "Meyvəçilik" Müəllim nəşriyyat Bakı-2009 səh 8-10). Bu yarım bölgənin torpağı şabalıdı və boz şabalıdı rəngdədir. Buranın iqlim torpaq şəraiti tumlu, çəyirdəkli və.s meyvə bitkilərinin yetişdirilməsi üçün olduqca əlverişlidir.

Tədqiqatın nəticələri. 2003-cü ildən başlayaraq, Quba RAEİM və MÇETİ tərəfindən respublikamıza almanın Qrani Smit, Fuji, Qala, Mariri red, Aydared, armudun Red Vintes, Vilyams, Burlat, Stefaniya, Adriana, Sumburst sortları introduksiya olunmuşdur.

Həmin alma və armud sortları üçün almanın calaqaqlarından – MM106, ПК-14, MM102, Dusen-iv, Paradizka 9, 62-396; armudun isə BA-29 calaqaqlısından istifadə olunmuşdur.

Məlumdur ki, meyvə bağı dedikdə əmtəlik meyvə məhsulu istehsalı üçün nəzərdə tutulan çoxillik əkmələr başa düşülür. Görülmüş aqrotexniki tədbirlərin məqsədinə, istiqamətinə və becərmə texnologiyasına görə meyvə bağlarının müxtəlif tipləri vardır:

1.Ekstensiv tipli meyvə bağı-belə meyvə bağı bir qayda olaraq, ucaboşlu calaqaqlılara calanmış sortlar nəzərdə tutulur. Burada bitkiyə verilən qida sahəsi daha böyük olur. Belə bağların hər hektarında 80-125 ədəd bitki olmaqla, iri həcmli təbii çətir forması verilir. Hər ağacdən alınan məhsul çox, hektarın məhsuldarlığı 12-15 t/ha təşkil edir. Bu cür bağlara çəkilən xərcin maya dəyəri yüksək olur.

İntensiv tipli meyvə bağı-bu tip bağlar 3 tipə bölünür:

-Adi intensiv tipli meyvə bağı;

-Superintensiv tipli meyvə bağı;

-Ultrasuperintensiv tipli meyvə bağı;

İntensiv tipli meyvə bağlarında intensivləşmənin bütün istiqamətləri üzrə işlər aparılır.

-Əkilmiş sahədə bitkilərin miqdarı artıq olur;

-Əkilmiş ağacların həcmi kiçik olduğundan günəş şüasından səmərəli istifadə edilir.

-Məhsula düşməni tezləşdirmək məqsədilə calaqaqtının seçiminə xüsusi fikir verilir.

-Eyni zamanda sort-calaqaqtı komponentlərinin qarşılıqlı təsiri də mühüm rol oynamışdır.

Bu tip meyvə bağlarında toxmacar calaqaqtılarından və eyni zamanda vegetativ calaqaqtılarından istifadə edilir.

-Toxmacar calaqaqtılar: toxumdan əldə edilən calaqaqtılardır.

-Vegetativ (klon) calaqaqtılar: çilik, daldırma kimi vegetativ üsullarla əldə olunmuş calaqaqtılardır.

Toxmacar calaqaqtıların üstünlükləri:

-Toxmacar calaqaqtılar valideynlərinin heterozioqot irsi strukturları və yüksək nisbətdə yabarı çoxalma xüsusiyyətlərinə malik olmaqla nümunəvi bitki əmələ gətirə bilməzlər. Buna görə də əmələ gələn ağacların inkişafı gücü müxtəlif olduğu kimi, soyuğa və quraqlığa qarşı davamlılığı, ağacların məhsula düşmə vaxtları ilə məhsuldarlıq keyfiyyətləri, calaqaqtı ilə calaqaqtı arasında uyğunlaşma vəziyyətləri, iqtisadi və fizioloji xüsusiyyətlərində də müxtəliflik ola bilər.

-Toxmacar calaqaqtılar hündürboylu ağaclar əmələ gətirirlər. Belə olduğu halda budama, məhsul yığıcı və aqrotexniki tədbirlər sistemini həyata keçirmək çox çətinləşər.

-Ağaclar gec meyvəyə düşür, yüksək meyvəvermə dərəcəsi aşağı olur.

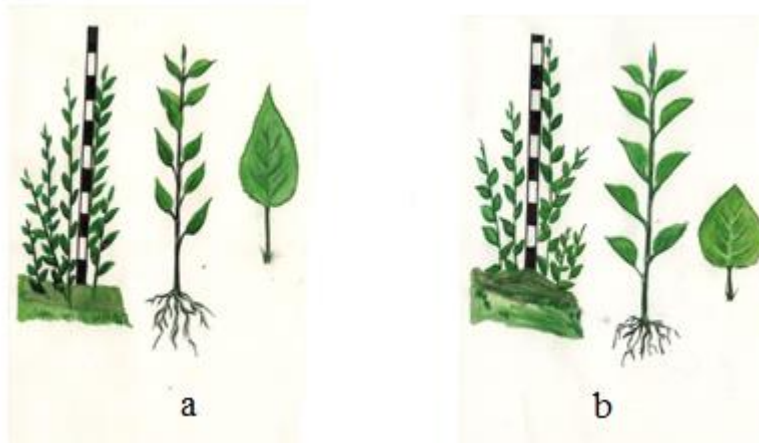
Vegetativ calaqaqtıların üstün cəhətləri:

Bu cür calaqaqtıların göz və ya qələmlə çoxaltma vəziyyəti, əmələ gələcək meyvə ağaclarının məhsuldarlığına, inkişafına, məhsula düşmə müddətlərinə, meyvələrin xüsusiyyətlərinə təsir göstərir. Zəifboylu calaqaqtılardan istifadə etməklə ortaboylu ağaclar əldə edilir ki, bunlardan da sıx əkin sistemi ilə vahid sahədən alınan məhsuldarlıq artıq olur.

İntensiv meyvə bağları üçün bu cür calaqaqtıların çoxaldılmasında daha çox xərclərə ehtiyac vardır.

Bölgəmizdə almanın ən çox MM-106 və M-9 calaqaqtısı (SSRİ dönməindən qalan bağlarda cır calaqaqtı) təşkil edir. M-9 calaqaqtısına calanmış meyvə ağaclarının ömrü 25-30 il, məhsuldarlıq isə 400-500 sentner olur. Bu calaqaqtıya calanmış meyvə ağaclarının məhsula düşməsi 2-ci ildən başlayır və 3,5x0,8 m, 4x1 m əkin sxemləri əkilir. Bu da bir hektarda 1667-3571 ədəd ağac sayı deməkdir.

Ağacların sıx şəkildə əkilməsi hektarın əkilməsinə çəkilən xərcin artmasına səbəb olur. Lakin calaqaqtıya görə əkilən ağacın tez məhsula düşməsi və ağac sayının çox olmasına görə hektarda məhsulun yüksək və keyfiyyətli olması rentabelliğin yüksək olmasına gətirib çıxarır. (İ.A.Bəyohmədov, Az Aqrar Elm jurnal, 2018. 2).



Şəkil 1. a) M4-ün ana kolundan zoğun ayrılması

b) MM-106-nın ana kolundan zoğun ayrılması

MM-106 calaqaaltısına calanmış alma bağları da geniş yayılmışdır.

MM-106 calaqaaltısı İngiltərə alimləri tərəfindən yaradılmışdır. Kök sistemi geniş saçaqlı olub, müxtəlif torpaq tiplərində normal bitir. Kökü 12⁰C şaxtaya davam gətirir, qanlı mənənəyə zəif tutulur, çoxlu sayda zoğ əmələ gətirir, basma ilə asan çoxalır (B.O.Quliyev “Almanın calaqaaltıları Bakı-2011). Almanın əksər sortları bu calaqaaltıda möhkəm tutur. Bu calaqaaltıya calanmış alma ağacları 4-5 yaşından başlamış 25-30 il müntəzəm məhsul vermək qabiliyyətinə malikdir. Optimal əkin sxemləri 5x3 m, 4x3 m olması məqsədəuyğundur. əkmək məsləhətlidir. Bu bir hektarda 666-833 ədəd ağac deməkdir.

Çəyirdəkli meyvə bitkilərindən olan gavalı, alça, ərik, şaftalı, (nektarin) olan intensiv bağlarda alçaqboylu klon calaqaaltılarından olan Garnem, Mirobalan 29 C, GF 677 istifadə olunmuşdur.

Mirobalan 29 C-calaqaaltısı Amerika alimləri tərəfindən yaradılıb. Əkin sxemi 5x3 m, 4x3 m əkmək daha məqsədəuyğundur.

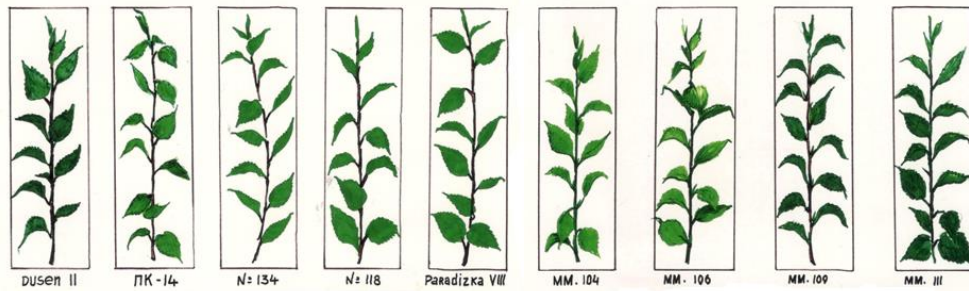
GF 677-Fransada yaradılıb. Bu calaqaaltı üzərinə vurulmuş tiglər də 4x3 m və 5x3 m əkin sxemləri üzrə əkilir.

Garnem calaqaaltısı İspaniyada yaradılıb. Əkin sxemləri 5x3 m, 4x3 üzrə olur.

Bundan əlavə alça bitkisinin cır calaqaaltısını qeyd etmək lazımdır. Xüsusilə 10-15 il əvvəl fermerlər tərəfindən salınmış bağlarda bu calaqaaltıdan istifadə olunmuşdur.

Gilas bitkisinin intensiv və superintensiv bağlarının salınmasında klon calaqaaltılardan istifadə olunur. Ən çox yayılmış klon calaqaaltılara Golt, Gizella 5, Gizella 6, Maxima 14, BC1 və.sformalar aiddir. MaxMa calaqaaltısının Quba-Xaçmaz bölgəsinin torpaq-iqlim şəraitinə çox yaxşı uyğunlaşması müşahidə edilir.

Az miqdar olsa da BC1 calaqaaltısına əkilmiş sahələrə rast gəlinir. Apardığımız müşahidələr və bağ sahiblərinin apardığı müşahidələr əsas verir ki, bu calaqaaltı (BC1), Maxima 14 calaqaaltısından geri qalmır. Hətta quraqlığa dözümlülüyünə görə bir çox calaqaaltıdan üstündür.



Şəkil 2. klon calaqaaltı formalarının zoğlarının ümumi görünüşü

Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Meyvə bitkilərinin çoxaldılması texnologiyası şöbəsinin apardığı tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, hər bağ tipi üçün calaqaaltıların seçilməsinin üstünlükləri vardır. Məsələn, ekstensiv bağçılıq üçün (dağ və dağətəyi torpaqlar üçün) aralıq (interkalyar) calaq üsulundan istifadə edilməsi texnologiyası institut əməkdaşları tərəfindən məsləhət bilinmişdir (M.M.Cəfərov, M.M.Əmrahov, B.O.Quliyev, Şahbalayev M.Ə.).

Dağ və dağətəyi torpaqlarda meyvəçiliyi inkişaf etdirmək üçün “Aralıq” (interkalyar) bağlar fermerlərə bu üsul haqqında da məlumatın verilməsini məqsədəuyğun hesab edirik.

Aralıq (interkalyar) calaq latın dilində taxmaq, qoymaq, əlavə etmək deməkdir. Interkalyar calaq isə “aralıq” calaq deməkdir. Meyvəçilikdə bu calaq üç istiqamətdə istifadə olunur:

Calaq komponentlərində gödəkboylu, məhsul verməyə tez başlayan armud tingləri yetişdirmək üçün armud sotlarını heyvaya calayırlar. Lakin armudun bəzi sortları, məsələn, Bere-Bosk sortunun heyvaya calanması məqsədəuyğun deyildir. Armudun Küre sortu isə heyva calaqlıtısına yaxşı uyğundur. Bu halda aralıq calaq üsulu tətbiq edilir. Heyvaya Küre armud sortundan göz və ya qələm calanır. Növbəti ildə küre armud sortu vurulmuş tingin üzərinə isə Bere-Bosk armud sortu calanır. Alma toxmacarlarına karlik calaqlıtdan birinci il göz kəsilib calanır. Calanmış gözdən əmələ gəlmiş karlik calaqlıtının zoğuna həmin ilin yayında və ya gələn ilin yazında almanın hər hansı sortundan göz calanır. Nəticədə belə ağac üç bitkidən-alma toxmacarından, aralıq calaqlıtdan və alma sortundan təşkil olunur. Belə bağların üstün cəhətləri, onun kök sisteminin toxmacarın hesabına torpağın dərin qatlarına işləyərək məhsulun ağırlığına, küləyin təsirinə davamlı olması, dayaq tələb etməməsi, ağacın ömrünün uzun olması, karlik calaqlıtının hesabına isə ona calanmış meyvə sortunun tez məhsula düşməsi və ağacının boyunun gödək olmasıdır.

Dağlıq və dağətəyi rayonlarda şaxtaya davamlılığı artırmaq və bu şəraitdə intensiv bağçılığı inkişaf etdirmək məqsədilə becərilmiş tingdə toxmacarın kök sistemi torpağın dərin qatlarına işlədiyindən o, quraqlığa və şaxtaya davamlı olur. Aralıq klon calaqlıtı isə bitkinin törə və ya ortaboylu olmasını təmin edir.

Calaqlıtıların şəraitə uyğun seçilməsi meyvə bitkilərinin rütubətə, quraqlığa, torpaq şəraitinə, torpaqdakı xəstəliklərə davamlı olmasına təsir edir. Calaqıtının təsiri ilə calaqüstü gödəkboylu, ucaboylu, uzun və ya qısa ömürlü, tez və ya gec məhsula düşən, ağacın habitusu (xarici görünüşü) isə yığcam və ya ətrafa yayılması olur. Calaqıtı calaqüstüdə fenoloji fazaların gedişinə də müəyyən təsir göstərir.

Ona görə də rayonun torpaq-iqlim şəraitinə meyvə bitkisinin uyğunlaşması və onun normal böyüməsinə nail olmaq üçün müvafiq calaqıtıların seçilməsini Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Meyvə bitkilərinin çoxaldılması şöbəsi əməkdaşları yeni innovativ fəaliyyətdə olan biotexnologiya şöbəsində-süni qida mühitində calaqıtıların yetişdirilməsi ilə öz tədqiqatlarını davam etdirirlər.

Bütün bu işlərin aparılmasında əsas məqsəd bitki genofondunun toplanması, saxlanması və seleksiya işində istifadə edilməsi, daha məhsuldar meyvə sortlarının yaradılması, bitki becərmə texnologiyasının işlənməsi və bunun nəticəsi olaraq bağban fermerlərə elmi-texniki dəstəyin göstərilməsidir.

Hal-hazırda dünyanın bir çox ölkələrində, o cümlədən Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunda da Aqrar sahəyə innovativ dəstək olaraq son illərdə yeni, müasir biotexnologiya laboratoriyasının yaradılması ilə əlaqədar yeni toxumalı, yeni hüceyrəli calaqıtıların yetişdirilməsi işinə başlanılmışdır. Bunun üçün virusa davamlı başlanğıc material olan toxumanı, hüceyrəni cüzi miqdarda təcrid olunmuş vəziyyətdə sınaq şüşələrində, şüşə kolbalarda yetişdirirlər. Toxuma şüşə içərisində çoxaldığından bu üsula in vitro üsul deyilir. "Vitro" fransız dilində şüşə deməkdir. Şüşə içərisində yetişdirilmiş ilkin bitki toxuması virusa davamlı olması məqsədilə istifadə edilir. Birinci məqsəd həmin toxumanı vegetativ üsulla kütləvi surətdə çoxaltmaq, ikinci məqsəd isə onu müxtəlif sortlarla hibridləşdirərək virusa davamlı sortlar yaratmaqdan ibarətdir. In vitro üsulu dünyanın meyvəçilik üzrə bir sıra elmi-tədqiqat institutlarında tətbiq edilməklə, müsbət nəticələr əldə olunmuşdur. Alfanaftil sirkə turşusu, indolil yağ turşusu, auksinə bənzər tərkibli başqa fizioloji fəal maddələrdən, B qrupundan olan vitaminlərdən, müxtəlif mineral duzlardan, şəkərlərdən hazırlanmış qidalı məhlulda saxlanılmış, virusa davamlı, vegetativ üsulla asan çoxalan meyvə-giləmeyvə bitki sortları və formaları yaradılır.

Beləliklə, aparılmış tədqiqatlarla müəyyən olunur ki, yeni calaqıtı formalarını yaratmaqla, seçməklə, intensiv tipli meyvə bağları salınarkən, sortun bioloji - təsərrüfat xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla, calaqıtı-sort komponentləri üçün yeni sort və calaqıtı formalarının elmi cəhətdən seçilməsinə, bundan sonra da xüsusi fikir verilməsi məqsədəuyğundur.

NƏTİCƏ

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Meyvəçilik və Çayçılıq Emi-Tədqiqat İnstitutunun Quba YTT-da və Zərdabi TB-da ekstensiv və intensiv tipli alma və armud bağlarında istifadə edilmiş calaqaqlıların əhəmiyyətini nəzərə alaraq, aşağıdakı nəticəyə gəlmək olur:

1. Alma üçün vegetativ üsulla çoxaldılan MM106, ПК-14, M4, M9, B2-396 və C calaqaqlılarına üstünlük verməklə, innovativ üsullarla əldə olunan *in vitro* qida mühitində bu calaqaqlıların əldə edilməsinə də xüsusi fikir verilməlidir.

2. İnnovativ üsullarla – mikroklonal çoxaltma üsullarından da istifadə etməklə, sort-calaqaqlı komponentləri üçün müasir tələblərə cavab verən calaqaqlı formalarından da istifadə olunması məsləhət bilinir.

ƏDƏBİYYAT

1. Aqrar sahibkarlar üçün tövsiyələy (fermerlərə kömək). Bakı, 2016. 74 s.
2. Bəyəhmədov İ.A. Quba-Xaçmaz bölgəsində qərzəkli və çəyirdəkli meyvə bitkilərinin mütərəqqi texnologiya ilə becərilməsi, Azərbaycan Aqrar Elmi 2018.
3. Həsənov Z.M.; Əliyev C.M.; Meyvəçilik, Bakı, 2011. Səh. 160-24 .
2. Qurbanov İ.S.; Əhmədov B.H.; Əliyev V.M. – Tumlu meyvə bağı -Quba-2007. səh. 3-40
3. Qurbanov İ.S.; Əliyev V.M.; Xankişiyeva E.M.; Süleymanova S.C.; Sərhədova Z.K. Kənd yerlərinin kompleks inkişafı layihəsi. Bakı, “Müəllim” səh. . 2019
4. Qurbanov İ.S.; Əliyev V.M.; Sadıqova Ə.N.; Sərhədova Z.K.; Eldarova B.M.; Xankişiyeva E.M.; Meyvə bağının təsisi. Bakı, “Müəllim” 2019. 68 s.
5. Quliyev Z. Qubada Meyvəçiliyin tarixi. Bakı, “Müəllif”, 2014. 66 s.
7. Quliyev B.O. Çəmən bağçılığı üçün alma sortlarının seçilməsi. Azərbaycan Aqrar Elmi. 2018. №5. səh.58-59.
8. Qurbanov İ.S.; Əliyev V.M, Babayev.B, Meyvəçilik “Müəllim” Bakı-2009

УДК: 634.1/7.11

Значение выбора подвоев при закладке интенсивных и суперинтенсивных плодовых садов в Губа Хачмасской зоне

¹Бабаев М.,²Гулиев Б.

Резюме. В статье представлена подробная информация о выборе саженцев при закладке интенсивных и суперинтенсивных садов в Губа-Хачмазском зоне, почвенно-климатических условиях Губа-Хачмазского региона, экстенсивных и интенсивных садах разных типов, группировке интенсивных садов и промежуточной (интеркалярной) прививке.

Показана важность этого типа прививки для горных и предгорных районов, наиболее часто используемой в яблоневых интенсивных и суперинтенсивных яблоневых садах Губа-Хачмазского региона и использования и сорта груши Кюре в практике интеркалярной прививки.

Дана информация о наиболее широко используемых подвоях косточковых культур в интенсивных и суперинтенсивных садах Губа-Хачмазского региона и наиболее широко используемых подвоях вишни. Акцентируется внимание на том, что в последние годы в институте создана современная биотехнологическая лаборатория, в которой можно приобрести саженцы, размножение которых здесь проводится методом *in vitro* с использованием новых форм для сортовых компонентов на основе инновационных методов

микрклонального размножения и предпочитаемых фермерами таких подвоев, как ММ-106, М9.

В статье также представлен широкий спектр изображений.

Ключевые слова: сорта яблони и груши формы подвоев, подбор подвоев для комплекса «подвой-сорт».

UDC: 634.1/7.11

Importance of selection of seedlings in the establishment of intensive and super-intensive orchards in the Guba-Khachmaz region

¹Babayev M., ²Guliyev B.

Summary. The article provides detailed information on the choice of seedlings in the planting of intensive and super-intensive orchards in Guba-Khachmaz region, soil and climatic conditions of Guba-Khachmaz region, extensive and intensive orchards of different types, grouping of intensive orchards, Intermediate (intercalary).

Due to the importance of this type of intercala in mountainous and foothill areas, the most commonly used apple stalks in intensive and super-intensive orchards in Guba - Khachmaz region, the use of pear spherical variety as an intermediate stalk, vegetative rootstocks (Vegetative rootstocks) , the most commonly used in intensive and superintensive orchards in the Guba - Khachmaz region (for stonefruits) is the most commonly used stonefruit by farmers in the region.

In recent years, the laboratory of Biotechnology meeting the modern requirements created at the institute, the acquisition of rootstocks in the laboratory, the development of in vitro method in the laboratory, the preference of Apple to farmers ММ-106, MS rootstocks using innovative methods-microclonal propagation methods, the use of new forms for the sort of rootstocks.

In addition, the article gives a wide place to the pictures of the rootstocks.

Keywords: apple, pear varieties, forms of rootstocks, selection of rootstock forms for sort-rootstock components.

Redaksiyaya daxilolma: 09.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



BİTKİ MƏNŞƏLİ RADIOPROTEKTORLARLA KÖKÜN MERİSTEM HÜCEYRƏLƏRİNDƏ YARANMIŞ MOLEKULYAR DƏYİŞKƏNLIYİN KORREKSİYASI

Əhmədzadə Gülmirə Yaşar qızı

Bakı Dövlət Universiteti
Bakı şəhəri, Akademik Zahid Xəlilov küç.23

E-mail: gulmira.ahmedzade@mail.ru

Xülasə. Qamma şüaları ilə şüalandırılmış *Allium cepa L.* hüceyrələrində *Punica granatum* tullantılarından alınmış ekstraktın genomüdafiə təsiri tədqiq olunmuşdur. Soğan toxumlarının əvvəlcədən bu preparatla işlənməsi cücərtilərin meristem hüceyrələrində xromosom abberasiyalarının miqdarını aşağı salmışdır. Təcrübələrlə Nar ekstraktının soğan toxumlarında qamma şüalarının yaratdığı, xromosomların struktur quruluşunda baş vermiş dəyişkənliklərə radioprotektor kimi genomüdafiə təsir xüsusiyyətinə malik olması müəyyən olunmuşdur.

Açar sözlər: *Allium cepa L.*, *Punica granatum*, soğan toxumu, qamma-şüalanma, nar ekstraktı, xromosom abberasiyaları.

Məlumdur ki, hüceyrənin bölünməsində özünü göstərən qanunauyğunluqlardan biri irsi materialların hər bir bioloji növ üçün nəsildən-nəslə sabit verilməsidir. Lakin irsi materiallar heç də həmişə sabit olaraq nəsildən-nəslə verilmir.

Bəzi hallarda onlar genlərdə xromosom miqdarında və strukturunda molekulyar səviyyədə baş verən kənarlanmalar nəticəsində dəyişə bilər. Təkamül nəticəsində irsi materialların sabitliyini təmin edən mexanizmlərin yaranmasına baxmayaraq, xüsusən genetik kod, DNT molekulu strukturunun pozulmasının qarşısını alan reparasiya, hüceyrələrin regenerasiyası antioksidant sistemi və s. müşahidə olunan normadan kənarlanmalar, hüceyrənin funksional sisteminin pozulması fiziki, kimyəvi və bioloji faktorların təsiri nəticəsində baş verir.

Gen, xromosom və genom səviyyəsində baş verən mutasiya və yaxud modifikasiya dəyişkənliyi onların miqdarından və keyfiyyətindən asılı olaraq hüceyrələrə letal təsir göstərəkən müxtəlif patoloji və molekulyar dəyişkənliklərin yaranmasına səbəb olur.

Yuxarıda qeyd olunan məsələlərin həllində spontan və induksion mutasiyaların mexanizminin və sürətinin analizində istifadə edilən etibarlı üsullardan biri də sitogenetik üsuldür ki, müasir dövrdə ondan xromosom mutasiyalarının analizində geniş istifadə olunur [1,4,6].

Molekulyar genetikanın müvəffəqiyyətlərindən hesab olunan birinci növbədə irsiyyətin əsas daşıyıcılarından biri sayılan DNT-nin strukturu, onun molekulunun müəyyən edilməsi və genetik kodun açılması göstərdi ki, bütün gen mutasiyaları hüceyrədə baş verən mürəkkəb fizioloji, molekulyar proseslərin nəticəsidir ki, bunların da əsasında kimyəvi və fiz-kimyəvi reaksiyalar durur [5,7,8].

Bizim tədqiqatlarımızda nar bitkisindən, onun yarpaqlarından və meyvənin ara pərdəsindən alınmış ekstraktların radioprotektor kimi seçilməsinin əsas səbəbi onun yuxarıda sadalanan qabiliyyətini aydınlaşdırmaqla əlaqədardır [9,10].

Tədqiqatın metodu və materialları: Bu məqsədlə *Allium cepa* toxumlarının şüalanması "Ruxund" (^{60}Co) qurğusunda 0,5-1 Qr/dəq doza gücündə aparılmışdır. İstifadə olunmuş nar ekstraktınar qabığı və yarpaqlarından alınmışdır.

Toxumların şüalandırılması üçün "Ruxund - 20000" qurğusundan istifadə olunmuşdur ki, burada ^{60}Co izotopu şüalanma mənbəyi rolunu oynayır. Təcrübə zamanı aparatda şüalanmanın

gücü $\text{ŞG}=0,024$ Qrey/san olmuşdur. Şüalanmadan əvvəl bitki toxumları nar ekstraktı ilə işlənmişdir. Toxumlar nar ekstraktının 0,001 % -li məhlullarında 12-15 saat saxlandıqdan sonra qurudularaq 1, 2.5, 5, 10, 15 Qreyd ozalarda şüalandırılmışlar. Kontrol isə distillə suyu ilə işlənmişdir. Şüalandırılmış toxumlar 24-26 °C-də 58- 60 saat müddətində termostatda saxlanılmışdır.

Daha sonra 1,5 sm uzunluğunda kökcüklər kəsilərək buzlusirkəalkoqolundafiksasiya olunmuş, asetoorseinlə rənglənmişdir. Cücərmiş toxumlar seçilmiş və bir neçə variantda fiksə edilmişdir. Fiksə Karnua məhlulunda (95%–li etil spirti ilə buzlu sirkə turşusunun 3:1 nisbətli qarışığında) aparılmışdır. Daimi və müvəqqəti preparatlar hazırlanaraq mikroskop altında kökün meristem hüceyrələrində mitozun anafaza mərhələsinə baxılmışdır .

Punicagranatum bitkisindən ekstrakt – Nar meyvələrinin qabıqları və yarpaqları qurudulmuş 50%-li etil spirti məhlulu ilə ekstraksiya yolu ilə alınmışdır. Nar ekstraktının alınması aşağıdakı kimi aparılır: 20 qr narın əzilmiş Nar qabıq və yarpaqları üzərinə 150 ml etil spirti əlavə olunub və Sokslet aparatında 2 saat qaynadılmışdır. Sonra məhlul süzülüb ayrılmış və su hamamında buxarlandırılmışdır. Ekstraktın yağ və qətranlı hissədən təmizlənməsi üçün 2 dəfə efir ilə (10 ml) yuyulmuşdur. Sonra üzərinə su tökülüb 35-40 °C temperaturda qızdırılmışdır. Məhlul soyudulub 18 °C-də qırmızımtıl kristalları alınmışdır. Metil spirtində təkrar kristallaşdırılaraq təmizlənməmişdir.

Aparılmış təcrübələr zamanı alınmış Nar ekstraktının şüaqoruyucu effektivliyinin öyrənilməsi üçün onun aşağı qatılıqlı (0.001% -li) suda həll olmuş məhlundan istifadə olunmuşdur.

Nəticələr və onların müzakirəsi: Kökün meristem hüceyrələrində aparılan bu təcrübələr klassik metodlardan olmaqla, soğan (*Allium cepa*) toxumlarında ətraf mühitin toksiki və mutagen təsirlərini müəyyən etmək üçün istifadə olunur. Bu test sisteminin üstünlüyü ondadır ki, aparılan təcrübələr nəticəsində alınan nəticələr başqa test sistemlərdə aparılan təcrübələrin nəticələri ilə üst-üstə düşür [1,2,3]. Əvvəlcədən Nar ekstraktı məhlulu ilə işlənərək 1; 2,5; 5; 10 və 15 Qrey şüalandırılmış soğan toxumları cücərdilərək hüceyrə tsiklinin presintetik fazasında meristem hüceyrələrində xromosom aberrasiyalarına baxılarkən müəyyən edilmişdir ki, şüalanma dozası artdıqca xromosom aberrasiyalarının artan tezliyi radioprotektorun effektiv radioqoruyucu effekti sayəsində üç dəfəyə qədər azalmışdır (Şəkil).

Xromosomların struktur quruluşunda baş vermiş dəyişkənliklər (aberrasiyalar) erkən və son anafaza mərhələlərində öyrənilmişdir. Şüalanmış hüceyrələrdə gen mutasiyaları ilə bərabər bitki orqanizminin normal fəaliyyətinə xas xromosom və xromotid spontan mutasiya dəyişkənlikləri baş verir. Şüalanma bu pozulmaları artırır. Abberasiyalı xromosomlar olan hüceyrələr ya məhv olur, ya da irsən nəsilədən –nəsilə ötürülərək müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına şərait yaradır.

Aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, toxumların (baş soğan) – Nar ekstraktının aşağı qatılıqlı (0,001%) məhlulları ilə işlənməsi xromosom aberrasiyalarının kəskin azalması ilə nəticələnir (Şəkil) .

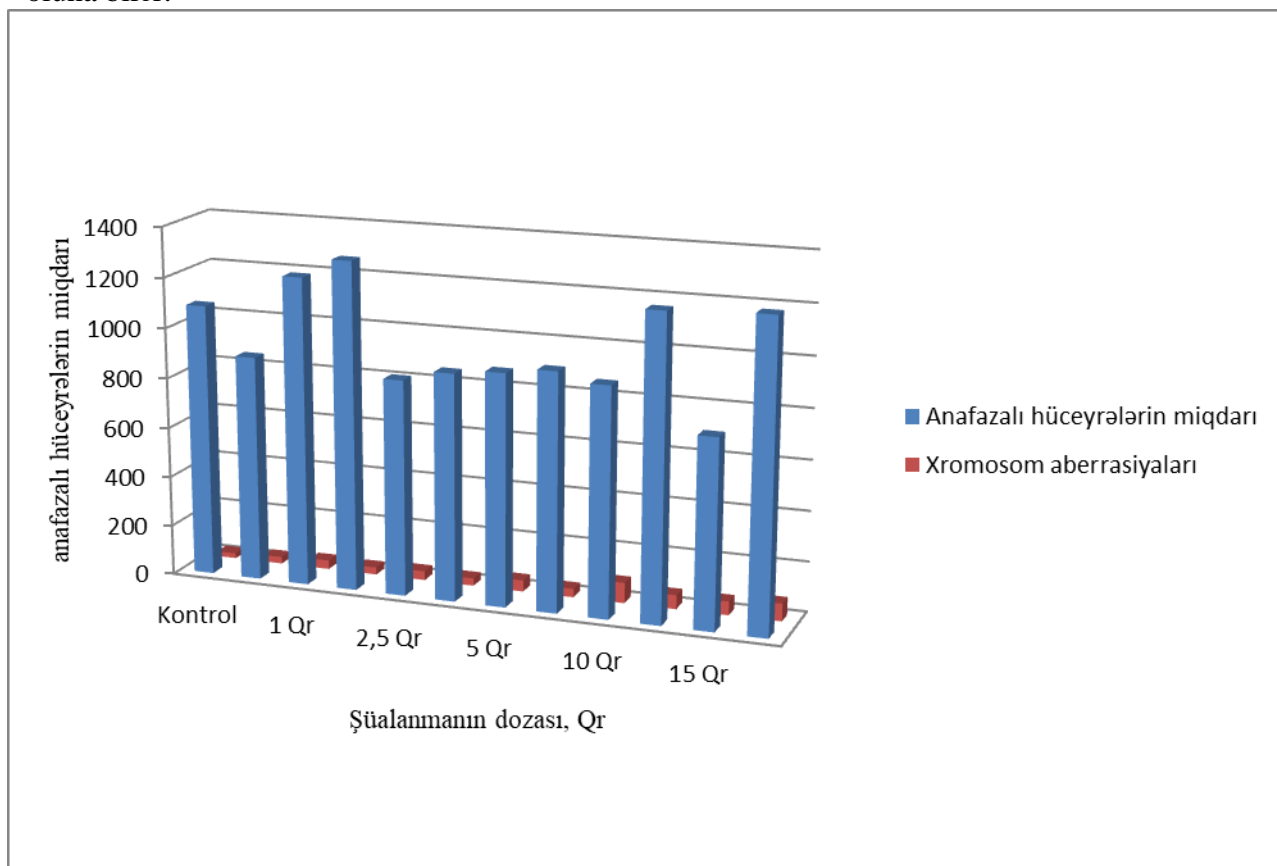
Müəyyən olunmuşdur ki, ilk dəfə olaraq tədqiq olunan Nar ekstraktı qamma radiasiyanın təsir effektini azaltmaq imkanına malikdir. Şüalanmış hüceyrələrdə gen mutasiyaları ilə bərabər bitki orqanizminin normal fəaliyyətinə xas xromosom və xromotid spontan mutasiya dəyişkənlikləri baş verir. Şüalanma bu pozulmaları artırır.

Bitkilərdə genetik qeyri-sabitlik qanunauyğunluqlarının tədqiqi, xüsusilə, müxtəlif bitki növlərinin genofondunu qorumaq üçün şüalanmanın uzunmüddətli nəticələrini proqnozlaşdırmaq üçün böyük fundamental və tətbiqi əhəmiyyət kəsb edir. Həmçinin radionuklidlərlə çirklənmənin və digər stress faktorlarının genetik nəticələrinin qiymətləndirilməsi, ekoloji fəlakət zonalarında geniş ərazilərdə təbii ekosistemlərin monitorinqi üçün sınaq sistemləri kimi genomun molekulyar dəyişkənlik xüsusiyyətlərinə malik bitkilərdən istifadə etmək mümkündür; ekoloji risklərin qiymətləndirilməsi; seçimdə yeni formaların əldə edilməsi.

İşimizin məqsədi çarpaz tozlanan bitkilərdə normal və stress şəraitində mövcud olan genetik molekulyar dəyişkənlik formalarını nəzərdən keçirmək, onun təzahürünün əsas xüsusiyyətlərini və

qanunauyğunluqlarını, mümkün mexanizmlərini, həmçinin molekulyar qeyri-sabitlik fenomeninin əhəmiyyətini müəyyən etmək idi.

Alınmış bu yeni Nar ekstraktı yüksək stabilləşdirici təsir göstərərək, stress faktorların təsirindən hüceyrədə əmələ gələn sərbəst-radikal zəncir reaksiyalarının sürətini azaldaraq irsi aparatda xromosomların struktur molekulyar dəyişkənliyini əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salmış, bununla da hüceyrə genomunun etibarlı adaptiv davamlılığının yüksəlməsinə səbəb olduğu ehtimal oluna bilər.



Şəkil . *Allium cepa* hüceyrələrində qamma şüalarının dozadan asılı olaraq Nar ekstraktının (0,001%) aberrasiyalı hüceyrələrin miqdarına təsiri.

ƏDƏBİYYAT

1. Мамедли СА, Гродзинский Д.М. Роль типа опыления в проявлении радиационно-индуцированной нестабильности генома у растений. // Доп. НАНУ-№ 7., 2007 С.165-170.
2. Rank J., Nielsen M.H. A modified Allium test as a tool in the screening of the genotoxicity of complex mixtures // Hereditas. – 1993. – № 118. – P. 49-53.
3. Rank J., Jensen A.G., Skov B., Pedersen L.H., Jensen K. Genotoxicity testing of the herbicide Roundup and its active ingredient glyphosate isopropylamine using the mouse bone marrow micronucleus test, Salmonella mutagenicity test, and Allium anaphase-telophase test // Mutat. Res. – 1993. – № 300. – P. 29-36.
4. Гродзинський Д.М., Шиліна Ю.В., Куцоконь Н.К., Міхеев О.М., Гуца М.І., Коломиєць О.Д., Фалінська Т.П., Овсяннікова Л.Г., Кутлахмедов Ю.О., Пчеловська С.В. Застосування рослинних тест-систем для оцінки комбінованої дії факторів різної природи: Методичні рекомендації по оцінці допустимих рівнів радіонуклідного та хімічного забруднення за їх комбінованої дії. - Київ: Фітосоціоцентр, 2006. - 60 с.

5. Kitamura K., Hashida S., Mikami T., Kishima Y. Position effect of excision frequency of Anthirrhinum transposon Tam3: implications for the degree of position-dependent methylation in the ends of the element // Plant Mol. Biol. – 2001. - 47. – P. 475-490.

6. Miura A., Kato M., Watanabe K., Kawabe A., Kotani H., Kakutani T. Genomic localization of endogenous mobile CACTA family transposons in natural variants of Arabidopsis thaliana // Mol. Gen. Gemomics. – 2004. – 270. – P. 524-532.

7. Ma J., Bennetzen J.L. Rapid recent growth and divergence of rice nuclear genomes // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 2004. – 101, N 34. – P. 12404-12410.

8. Siebert R., Puchta H. Efficient repair of genomic double-strand breaks by homologous recombination between directly repeated sequences in the plant genome // Plant Cell. – 2002. – 14, N 5. – P. 1121-1131.

9. Kumar A., Pearce S.R., McLean K., Harrison G., Heslop-Harrison J.S., Waugh R., Flavell A.J. The Ty1-copia group of retrotransposons in plants: genomic organisation, evolution, and use as molecular markers // Genetica. – 1997. – 100, № 1-3. – P. 205-217.

10. Raskina O., Belyayev A., Nevo E. Activity of the En/Spm-like transposons in meiosis as a base for chromosome repatterning in a small, isolated, peripheral population of Aegilops speltoides Tausch. // Chrom. Res. – 2004. - 12, № 2. - P. 153-161.

УДК: 577.21

КОРРЕКЦИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ В МЕРИСТЕМНЫХ КЛЕТКАХ КОРНЯ РАДИОПРОТЕКТОРАМИ РАСТЕНИЙ

Ахмедзаде Г. Я.

Резюме. Проведено исследование протекторной активности экстракта граната при остром гамма-облучении семян лука *Allium cepa L.* Предварительная обработка семян этими препаратами приводила к значительному снижению хромосомных aberrаций в апикальной меристеме проростков лука, полученных из облученных семян.

UDC 577.21

CORRECTION OF MOLECULAR CHANGE IN MERISTEM CELLS WITH PLANT RADIO PROTECTORS

Ahmadzadeh G. Y.

Summary. The protective activity of pomegranat extract at the sharp gamma-irradiation of *Allium cepa L.* seeds was investigated. Preliminary processings of seeds by these preparations resulted in significant decrease of chromosomal aberrations in root apex meristem of onion seedlings received from irradiated seeds.

Redaksiyaya daxilolma: 09.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 57.037

**BAKTERİOSİNLƏRİN TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ METODİKİ PROBLEMLƏR
VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI****Zülfüqarova Vüsalə Şahin qızı****Odlar Yurdu Universiteti
Koroğlu Rəhimov-2. Bakı ş.**vzulfiqarova@gmail.com

Xülasə. Antimikrob təbiətli peptidlərin titrinin artırılması və qismən təmizlənməsi məqsədi ilə hazırlanan metodiki yanaşmada meydana çıxan problemlər üsulun çoxpilləli ciddi modifikasiyası ilə aradan qaldırılmış və mühitdə bakteriosin titrinin əhəmiyyətli dərəcədə artımına nail olunmuşdur. Tədqiqatlara cəlb olunan bəzi məlum metodikalar heç də həmişə arzu olunan nəticələrin alınmasına gətirib çıxarmır. Tədqiqat obyekti və vəzifələrdən asılı olaraq, daima həmin metodikaları təkmilləşdirməklə tədqiqat işlərini daha effektiv, alınan nəticələri isə, daha parlaq və iqtisadi cəhətdən səmərəli etmək olar.

Açar sözlər: bakterion, qismən təmizlənmə, adsorbsiya-desorbsiya, modifikasiya, optimallaşdırma

Giriş. Bakteriosinlər ribosomlarda sintez olunan peptid təbiətli maddələr olub, bakteriyalar tərəfindən yanaşı yaşayan flogenetik qohum və uzaq mikrob populyasiyalarının inkişafının qarşısını alırlar [4, 7]. Süd turşusu bakteriyaları (STB) bakteriosinləri kifayət qədər biotexnoloji tətbiq perspektivlərinə malik olub, nisbətən asan əldə edilən, insan üçün zərərsiz, turş mühitə dayanıqlı və proteolitik fermentlərin təsirinə həssasdırlar. Onların bir çoxu istiliyin təsirinə qarşı qeyri həssas olub, dondurulmuş və ya soyudulmuş vəziyyətdə, həmçinin qurudulmuş formada öz antimikrob fəallıqlarının qoruya bilirlər. Bəzi bakteriosinlər (nizin, pediosin və enterosin AS-48) artıq qida qoruyucuları kimi istifadə edilirlər [4].

Mövzunun aktuallığı: STB insanların məişətinə çox qədim dövrlərdən daxil olmuş böyük tətbiqi əhəmiyyətə malik olan mikroorqanizmlər qrupudur. Bunlar qrammüsbət, katalaza- və oksidazamənfi mikroaerofil bakteriyalardır [6]. Adətən təhlükəsiz hesab edilirlər. Müxtəlif qida və yem məhsullarının fermentasiyasında və qorunub saxlanılmasında ya təbii rezident mikrofloranın nümayəndələri kimi, ya da nəzarət olunan şəraitdə maya kimi STB əhəmiyyətli rol oynayırlar. Onların antaqonistik təsirləri sintez və ifraz etdikləri üzvi turşular, qida mənbəyi uğrunda mübarizə və antimikrob təbiətli metabolitlərin sintezi ilə bir başa əlaqədardır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə, artıq *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Enterococcus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc* və *Carnobacterium* cinslərinə aid STB növlərindən 300-dən çox bakteriosin ayrılmış və xarakterizə edilmişdir. Həmin bakteriosinlərin hər biri özünəməxsus xüsusiyyətlərə malik fərdi antimikrob təbiətli metabolitlərdirlər. Lakin, bakteriosinlərin təbii qida qoruyucuları kimi müxtəlif sahələrdə tətbiqi real olduğundan onlara olan maraq yenə də intensiv davam etdirilir.

Lactobacillus delbrueckii spp. *lactis* A7 tərəfimizdən ana südü nümunəsindən izolə edilmiş ciddi antimikrob fəallığa malik bakteriosinogen ştamdır. Maraqlıdır ki, hələlik bu növə məxsus bakteriosinogen STB haqqında məlumatlara rast gəlinmir. Onun sintez etdiyi bakteriosinəbənzər metabolitin (BBM) bir sıra xüsusiyyətləri, o cümlədən, sintez dinamikası [2], antimikrob təsir spektri [1], sintezinə mühit amillərinin təsiri [3], həmçinin bəzi probiotik xassələri tədqiq edilmiş və bir sıra tətbiq potensialı aşkar edilmişdir. Bununla belə, ştamın BBM-in molekulyar xüsusiyyətləri hələlik xarakterizə edilməmişdir.

Tədqiqatın məqsədi *Lactobacillus delbrueckii* spp. *lactis* A7 ştamının antimikrob təbiətli peptidinin xarakterik cəhətlərinin müəyyən edilməsi məqsədi ilə qismən təmizlənməsi zamanı ortaya çıxmış müxtəlif metodiki problemlərin həllindən ibarət olmuşdur.

Tədqiqatın obyektı. Tədqiqatlarımızda *Lactobacillus delbrueckii* spp. *lactis* A7 ştamı BBM produsenti kimi, *L. monocytogenes* 302 isə passiv ştam kimi istifadə edilmişdir.

Tədqiqatı metodikası. *Lactobacillus delbrueckii* spp. *lactis* A7 və *L. monocytogenes* 302 ştamları müvafiq olaraq MRS (A7) və BHİ (302) qidalı mühitlərində 37⁰C temperaturda yetişdirilmişdir. Produsent ştamın böyümə dinamikası turbidometrik üsulla, onun antimikrob fəallığı isə hər 3 s fasilə ilə diffuziya üsulu ilə öyrənilmişdir. İlkin bakteriosin preparatı 10 dəfə durulaşdırılmış və xüsusi (d - 8 mm) oyuqlarda diffuzion analiz həyata keçirilmişdir.

Antimikrob fəallıq ilkin preparatın passiv ştama qarşı qazonda fəallıq göstərən maksimum durulaşdırma dərəcəsinin əks ədədi qiyməti kimi müəyyən edilmiş və ŞV/ml ilə ifadə edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Qeyd etdiyimiz kimi, bakteriosinlər peptid təbiətli maddələr olduğundan onların mühitdən ayrılması və qismən təmizlənməsi üçün müvafiq biokimyəvi üsullardan (duzlaşdırma, differensial sentrifuqa, gel-filtrasiya, müxtəlif xromatoqrafiya üsulları və s.) istifadə etmək mümkündür. Lakin sadalanan üsullar həm metodiki cəhətdən çətin, həm də maya dəyəri çox olan üsullardır. Bu səbəbdən də, onların təmizlənmə strategiyası klassik biokimyəvi üsullardan fərqli, daha asan və ucuz başa gəlməlidir. Bu şərtlərə uyğun gələn üsullardan biri Yang və əməkdaşları tərəfindən hazırlanmış adsorbsiya-desorbsiya üsuludur [8]. Bu üsulun mahiyyəti müxtəlif pH şəraitində suspenziyanın mühitə ifraz etdikləri bakterionların produsent ştamın səthinə adsorbsiya edilərək mühitdən ayrılmasına və adsorbent hüceyrələrin səthindən həmin peptidlərin bufer məhluluna desorbsiyasına əsaslanmışdır. Bu zaman 1 l MRS bulyonu üzərinə 6 log /ml qatılıqda fəal ştamın kulturası əlavə edilmiş və 20 s becərilmişdir. Hüceyrə kulturası 20 dəq müddətində qaynar su hamamında qızdırılmış və otaq temperaturu şəraitində tədricən soyudulmuşdur. Kulturanın pH 4,0 M NaOH vasitəsilə 6,5-ə qaldırılmış və 4⁰C temperaturda gecə boyu (10 s) qarışdırılmışdır. Suspenziyadan bakteriyalar sentrifuqada 9000 rpm/20 dəq çökdürüldükdən sonra supernatant atılmış, çöküntü 3 dəfə 5mM natrium fosfat (pH 6,5) buferi ilə yuyulmuşdur. Çöküntüdə hüceyrələr 0,5 M NaCl (pH 1,5 – 5 % fosfat turşusu ilə) məhlulunun minimal həcmində suspenziya vəziyyətinə gətirilmiş, 12 s 4⁰C-də qarışdırılmışdır. Qarışdırdıqdan sonra suspenziya sentrifuqada 9000 rpm/20 dəq çökdürülmüş, çöküntü kənar edilmiş, supernatant qismən təmizlənmiş bakteriosin preparatı kimi istifadə edilmişdir.

Lakin, tədqiqatlarımızda istifadə etdiyimiz produsent ştamın antimikrob təbiətli peptidinin təmizlənməsi proseduru zamanı Yang [8] üsulu olduğu variantda müsbət nəticə verməmişdir. Bu səbəbdən də həmin üsulun müxtəlif parametrləri kifayət qədər ciddi modifikasiyaya məruz qoyulmuşdur. Müvafiq parametrlərin dəyişdirilməsi zamanı mühitdə bakteriosin titrinin dəyişmə dinamikası cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl

Adsorbsiya-desorbsiya (Yang, et all. 1992) metodunun modifikasiya edilmiş parametrlərinin mühitdə bakteriosin titrinin dəyişmə dinamikasına (BTD) təsiri

Produsentin ilkin titri (log/l)			Becərilmə müddəti (saat)			4 ⁰ C-də suspenziyanın qarışd. müddəti (saat)			İon qüvvəsi yaradan duz (mol/l)		
Yung metod	Modi-fikas	BTD	Yung meto	Modi-fikas	BTD	Yung meto	Modi-fikas	BTD	Yung metod	Modi-fikas	BTD

u			du			du			u		
6	2	10%	20s	12s	0	10s	12s	11%	NaCl	KCl –	13%>
log/ml	log/ml	<						>	-0,5M	0,5M	
	3	24%>		14s	33%>		14s	28%		KCl –	64%>
	log/ml							>		1M	
	4	18%>		16s	33%>		16s	46%		KCl –	58%>
	log/ml							>		1,5M	

Modifikasiyalardan biri qidalı mühitə əlavə edilmiş ilkin prodüsent titrinin qatılığı olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, onun 3 log/ml (üsulda göstəriləndən 2 dəfə aşağı) qatılığında inokulyasiyası fermentasiya zamanı bakteriosinin daha yüksək titrinin mühitdə toplanmasına səbəb olur (24%). Bunun səbəbi daha seyrək mikrob populyasiyasında metabolik proseslərin daha intensiv getməsi üçün optimal mühitin olması göstərilə bilər (Cədvəl).

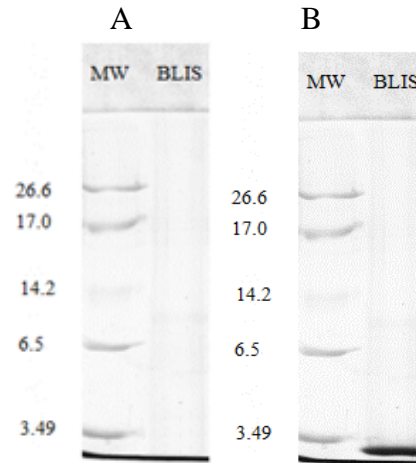
Növbəti modifikasiya prodüsent ştamın becərilmə müddətində həyata keçirilmiş və bu müddət 20 saatdan 16 saata endirilmişdir. Tədqiqatlarımızda müəyyən edilmişdir ki, *L. delbruecki spp. lactis* A7 ştamının maksimal bakteriosin sintezi kulturanın inkişafının stabil fazasının ortasına təsadüf edir və bu fazaya ştam məhz 14-16 s müddətində çatır (Cədvəl).

Alınan nəticələr göstərmişdir ki, soyuq mühitdə 10 s (üsulda göstərilən müddət) müddətində kulturanın qarışdırılmasından sonra supernatantda bakteriosinin titri kifayət qədər yüksək olur. Bu səbəbdən də, bu müddətin daha da uzadılması ilə optimal vaxtın 16 s olması müəyyən edilmişdir. Bu zaman supernatantda ilkin bakteriosin titri 86% reduksiya edilmiş və prodüsent hüceyrələrin səthinə adsorbsiya etmişdir (Cədvəl).

Modifikasiya olunan parametrlərdən biri də suspenziya mühitində ion qüvvəsi yaratmaq məqsədi ilə istifadə olunan 0,5M NaCl duzunun 1M KCl duzu ilə əvəzlənməsi olmuşdur. Maraqlıdır ki, NaCl iştirakı ilə fəal peptid molekullarının desorbsiyası çox zəif olmuş və mühitdə antimikob fəallığın izləri müşahidə edilmişdir. Lakin onun KCl duzu ilə əvəzlənməsi nəticəsində desorbsiya olunan peptidlərin miqdarı NaCl-la müqayisədə 64% artmışdır (Cədvəl). Yalnız bu əvəzlənmədən sonra elektroforetik analiz zamanı tədqiq olunan bakteriosinin PAA gelində zolağı görünmüşdür. Alınan nəticə şəkildə öz əksini tapmışdır. Elektroforeqrammadan görüldüyü kimi, antimikob təbiətli polipeptid zəncirinin molekulyar çəkisi 3,49 kD -dan aşağıdır.

Belə kiçikmolekullu bakteriosinlər I sinif bakteriosinlərə aid olub lantibiotiklər adlanır. Onların molekulyar çəkiləri adətən 2-4 kDa intervalında olur [4]. Bu sinifə aid olan bakteriosinlər STB-lərin *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus sakei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus* kimi bəzi növləri tərəfindən sintez olunaraq əsasən qrammənfi və qrammüsbət bakteriyaların inkişafının qarşısını alırlar [6]. Lakin, *L. delbruecki spp. lactis* növü tərəfindən lantibiotiklərin sintezi barədə məlumat ədəbiyyat mənbələrində rast gəlinməmişdir.

Beləliklə, alınan nəticələrə əsasən deyə bilərik ki, tədqiqatlara cəlb olunan bəzi məlum metodikalar heç də həmişə arzu olunan nəticələrin alınmasına gətirib çıxarmır. Tədqiqat obyektinə və vəzifələrdən asılı olaraq, daima həmin metodikaları təkmilləşdirməklə tədqiqat işlərini daha effektiv, alınan nəticələri isə, daha parlaq və iqtisadi cəhətdən səmərəli etmək olar.



Şəkil 2. *L. delbrueckii spp. lactis* A7 ştamının bakteriosinəbənzər maddəsinin elektroforeqramması:

A. 0,5 M NaCl iştirakı ilə desorbsiya variantı;

B. 1 M KCl iştirakı ilə desorbsiya variantı

Tədqiqat işinin yeniliyi. İlk dəfə olaraq ana südü nümunələrindən lantibiotik sintezi edən *L. delbrueckii spp. lactis* növünə aid ştam izolə edilmiş və onun bakteriosinəbənzər maddəsi qismən təmizlənərək xarakterizə edilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Bakteriosinəbənzər maddənin qismən təmizlənməsində istifadə edilən adsorbsiya-desorbsiya metodunun pilləli modifikasiyası nəticəsində mühitdə bakteriosin titrini əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq olur. Bu sahədə aparılan tədqiqatlarda modifikasiya olunmuş variant istifadə oluna bilər.

Tədqiqat işinin səmərəliliyi. Metodun modifikasiyası qismən təmizlənmiş halda əlavə 64% artıq bakteriosin preparatı əldə edilir.

Ədəbiyyat

1. Güləhmədov S.Q., Nəzərli V.Ş., Vəliyeva G. A. Ana südü nümunələrindən izolə edilmiş süd turşusu bakteriyalarının antimikrob fəallığı Bakı Universitetinin Xəbərləri. Təbiət elmləri seriyası, № 1. 2017. s.52-56
2. Гюльяхмедов С.Г., Абдуллаева Н.А., Назарли V. Sh., Kuliev A. A. Некоторые пробиотические свойства *Lactobacillus delbrueckii spp.lactis* A7, изолированного из грудного молока Advances in Biology & Earth Sciences., V.2, № 2, 2017. pp.186-191
3. Назарли В. Ш., Гюльяхмедов С.Г. Некоторые особенности проявления антимикробной активности штамма *Lactobacillus delbrueckii spp.lactis* A7 Bakı Universitetinin Xəbərləri. Təbiət elmləri seriyası, № 2. 2017. s. 43-49
4. Bari M. L, Ukuku D. O, Kawasaki T, Inatsu Y, Isshiki K, Kawamoto S. (2005) Combined efficacy of nisin and pediocin with sodium lactate, citric acid, phytic acid, and potassium sorbate and EDTA in reducing the *Listeria monocytogenes* population of inoculated fresh-cut produce. J Food Prot 68(7):1381–1387
5. Bowdish DM, Davidson DJ, Hancock RE (2005) A re-evaluation of the role of host defense peptides in mammalian immunity. Curr Protein Pept Sci 6(1):35–51
6. Carr FJ, Chill D, Maida N (2002) The lactic acid bacteria: a literature survey. Crit Rev Microbiol 28(4):281–370
7. Cotter PD, Hill C, Ross RP (2005) Bacteriocins: developing innate immunity for food. Nat Rev Microbiol 3(10):777–778
8. Yang R., Johnson M.C., Ray B. 1992. Novel method to extract large amounts of bacteriocins from lactic acid bacteria. Appl. Environ. Microbiol. 58, 3355-3359

УДК 57.037

Методологические проблемы очистки бактериоцинов и пути их решения**Зулфугарова В. Ш.**

Резюме Проблемы в методическом подходе, направленном на повышение титра антимикробных пептидов и частичную их очистку, были устранены серьезной многостадийной модификацией метода и достигнуто достоверное повышение титра бактериоцина в среде. Некоторые известные методы исследования не всегда приводят к желаемым результатам. В зависимости от объекта исследования и задач, постоянно совершенствуя эти методы, можно сделать исследования более эффективными, а полученные результаты более наглядными и экономически выгодными.

Ключевые слова: бактериоцин, частичная очистка, адсорбция-десорбция, модификация, оптимизация

UDC 57.037

Methodological problems in bacteriosin purification and their solutions**Zulfugarova V. Sh.**

Summary. Problems in the methodological approach designed to increase the titer of antimicrobial peptides and partially purify them were eliminated by a serious multi-stage modification of the method and a significant increase in the titer of bacteriocin in the medium was achieved. Some well-known research methods do not always lead to the desired results. Depending on the research object and tasks, by constantly improving these methods, research can be made more effective, and the results obtained can be more vivid and cost-effective.

Key words: bacteriocin, partial purification, adsorption – desorption, modification, optimisation

Redaksiyaya daxilolma: 01.06.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA BƏZİ EKOSİSTEMLƏRDƏ
YARANAN
YANĞINLAR VƏ BU SƏBƏBDƏN BAŞ VERƏN DƏYİŞKƏNLİKLƏR**

Natiqə Namiq qızı İsmayilzadə

Gəncə Dövlət Universiteti

natiqa.ismayilzade@mail.ru

Xülasə. Təqdim edilən məqalədə Azərbaycan Respublikasının meşə ekosistemlərində baş verən təbii və antropogen hallar zamanı meşə ekosistemlərində yaranan uğursuzluq dəyişiklikləri barədə məlumat verilmişdir. Statistik məlumatlar əsasında meşə örtüyündə yanğınları formalaşdıran faktorlar araşdırılmış, yanğın sahələri və onun yayılma mərhələləri təyin edilmiş, yanğın yaranan səbəblər aşkar olunmuş, yanğın əraziləri meşə örtüyündə sistemli təqdim olunmuşdur. Eyni zamanda insan fəaliyyəti zamanı yaranmış neqativ hallar bitki örtüyündə dəyişikliklər yaratmış, nəticədə invaziv növlər artmışdır. Təyin edilmişdir ki, 5-10 il müddətində belə bitkilər 35-40% uğursuzluq prosesləri yaratmışdır. Bitki örtüyündə faydalı bitkilərin yerində invaziv-zərərli növlər hökmranlıq edir. Bəzi iynəyarpaqlı meşələrdə enliyarpaqlı ağac və kollar formalaşmışdır.

Açar sözlər: yanğın, təbii və antropogen faktorlar, statistik məlumatlar, meşə örtüyü, invaziv növlər

Giriş. Yer kürəsində bitkilər hesabına hər il 172,5 milyard ton üzvü maddə toplanır ki, bunun da 70%-i meşələrin hesabındadır [Asadov et al., 2014]. Meşələr hər il 200 milyard tondan artıq oksigen ixrac edir. Lakin, dünyada baş verən iqlim dəyişiklikləri, anomal istilər ətraf mühitin dəyişməsinə, atmosferin nəfəsinin “daralmasına” gətirib çıxarır [Archibashev, 1985].

Yer kürəsində iqlimin ekoloji xəritəsinin dəyişməsi və qlobalaşması yeni əsrin ən ciddi və təhlükəli problemlərindədir. Qlobal istiləşmə və istilik effekti XXI əsrdə texniki tərəqqinin atmosferdə yaratdığı ən faciəli, dəhşətli hadisə kimi də qiymətləndirilməlidir. Atmosferdə insan orqanizmi üçün zərərli qazların və hallogenlərin miqdarının artması nəticəsində havanın temperaturunun normadan çox olması qlobal istiləşmə və istilik effekti törədir, nəticədə quraqlıq, səhrallaşma kimi ekoloji böhranlar yaranır. İstilik effekti əsasən karbon qazının təsirindən əmələ gəlir. Daş kömür, neft və onun məhsulları, qaz və s. yanacaqlardan istifadə olunması nəticəsində atmosfərə 20 milyard ton karbon qazı qarışır. Bu, atmosferdə istilik effekti yaradır və qlobal iqlim dəyişiklikləri indi daha da yüksəlməkdədir. Əvvəlki yüz ilə nisbətən son 12 ildə havanın istiləşmə sürəti 3 dəfə çoxalıb [Mammadov et al., 2002].

Təbiətin mühafizəsi və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə edilməsi insan cəmiyyətinin əmələ gəldiyi dövrdən başlayaraq müasir dövrə qədər bəşəriyyətin qarşısında duran ən kəskin və təxirəsalınmaz problemlərdən biridir. Biologiya elminin son nailiyyətləri və texnikanın sürətli inkişafı nəticəsində bir tərəfdən insanların təbiət üzərində hökmranlığı möhkəmlənir və təbii sərvətlərdən istifadə olunma prosesləri asanlaşsa da, digər tərəfdən ətraf mühitə, bir sözlə ekoloji sistemə öz mənfi təsirini göstərməkdədir. İnsanlar təbiətin yeni-yeni ehtiyat mənbələrini aşkara çıxarsa da, təbiətə qarşı mübarizədə texnikanın yeni modelləri tətbiq edildikcə, ekoloji sistem çirklənir, bu da fauna və flora üzərində mənfi təsirini göstərir. Nadir bitki və heyvan növlərinin bir çoxu sıradan çıxır, bəzilərinin areallarının qısalır, yerində zərərli və töküntü primitiv bitkilər çoxalır.

Bütün ictimai formasiyalarda bu məsələ həmişə diqqət mərkəzində olmuş və vaxtaşırı müxtəlif əməli tədbirlər görülmüş və indi də görülməkdədir.

Azərbaycan Respublikasının təbii bitki örtüyü, bitkiliyi və onun florası antropogen təsirlərə məruz qalmaqla, bir sıra qiymətli bitki fərdlərinin sayının azalmasına və ya tamamilə məhv olmasına məruz qalmışdır. Bu isə tədricən ekosistemə öz mənfi təsirini göstərməkdədir [Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı, 2013; Asadov,].

Respublikada nadir və məhvolma təhlükəsi qarşısında qalan bitki növlərinin qorunub saxlanması üçün bir sıra əməli tədbirlər sistemi həyata keçirilmişdir. Bunların ən əsası Azərbaycan ərazisində 14 qoruqcuq, 17 yasaq və 4 milli parkların təşkil edilməsidir [İbadullayeva et all., 2014].

Dünyanın hər yerindən ölkəmizə turistlər gəlir. İstirahət zamanı məişət tullantıları müxtəlif ərazilərə atılır, ətraf mühit çirklənir. İlk növbədə içməli su mənbələri, yol kənarları, kənd təsərrüfatı üçün yararlı torpaqlar, dövlət meşə fondu və ekosistem ziyan çəkir. İstər ictimai istirahət obyektlərində, istərsə də fərdi mənzillərdə yaşayan vətəndaşların gündəlik fəaliyyəti zamanı məişət tullantıların təyinatsız yerlərə atılmasına yol verməmək üçün hamımızdan obyektiv ictimai nəzarətin həyata keçirilməsi tələb olunur. Axı, təbii sərvətlərin kompleks şəkildə mühafizə olunmasında və onların gələcək nəsələ çatdırılmasında ictimaiyyətin rolu əvəzsizdir.

Meşə yanğınları da öz növbəsində ekosistemə böyük zərər vurur. Meşə yanğınlarının baş verməsi təhlükəsinin qarşısını almaq üçün ilk növbədə geniş təbliğat işlərinə ehtiyac duyulur [Андреев, 1986]. İnsanlar kiçik yaşlarından ümumxalq sərvəti olan meşələrin qorunmasına rəğbət bəsləmək, təbiəti, o cümlədən, meşəni sevmək ruhunda tərbiyə olunmalıdırlar. Meşədə həmişə odla ehtiyatlı olmalı və meşəyanğını baş verərsə, onun qarşısını almaq üçün meşə işçilərinə kömək edilməlidir. Xüsusilə yanğın təhlükəsi artan quraqlıq aylarında təbliğat və təşviqat işləri gücləndirilməlidir.

Bütün bunları nəzərə alaraq Azərbaycan Respublikası ərazisində meşə ekosistemlərində yaranmış suksesiya dəyişikliklərinin öyrənilməsinə qarşıya məqsəd qoyduq.

TƏDQIQATIN OBYEKTİ VƏ METODİKASI.

Azərbaycan Respublikasının meşə ekosistemləri tədqiqatın obyektı olaraq götürülmüşdür. Azərbaycan daxilində Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz və Talış zonalarında meşə əraziləri tədqiq edilmişdir. Yanğınlardan sonra bitki örtüyü geobotaniki yollarla araşdırılmış [Ярошенко, 1961], baş vermiş neqativ halların qarşısının alınması istiqamətində treyneqlər həyata keçirilmişdir. Həmçinin meşələrdə, istirahət mərkəzlərində dincələn turistlərin, qonaqların bəzi ehtiyatsız hərəkətləri ictimai nəzarətə götürülməsi, istirahət obyektlərinin rəhbərləri tərəfindən ətraf mühitin mühafizəsi ilə əlaqədar onlarla söhbətlər aparılmalıdır [Amasov, 1959]

Ekosistemlərdə yaranan suksesiya dəyişmələri klassik və müasir yollarla öyrənilmişdir [Шенников, 1962;].

MÜZAKİRƏLƏR

Meşə yanğınları əsas etibarilə insan tərəfindən törədilir. Bunlardan meşədə ocağı yana-yana qoyub getməyi, siqareti söndürməmiş tullamağı, ovçu tüfəngindən atılan güllədən əmələ gələn yanğını və s. göstərmək olar. Buna görə də həm Azərbaycan hüdudları daxilində Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqaz, həm də Talış meşə ərazisi olan rayonlarda treyneqlər aparılmış, qeyd edilmişdir ki, burada yaşayan əhali və meşə ilə əlaqəsi olanlar meşə yanğınlarının əmələ gəlməsi səbəblərini və söndürmək üsullarını bilməlidir. Meşə yanğınları bəzən ildırım çaxmasıyla da törənə bilər. Yanğın ən çox meşədə odla ehtiyatsız davranmaqdan törənir. Meşədə çoxlu miqdarda qurumuş ağacların, tör-töküntülərin olması baş vermiş yanğının güclənməsinə şərait yaradır. Böyük meşə sahələrində baş verəcək yanğın başqa sahələrə keçməsinə deyərək əlavə yollar açılır. Ən çox yanğın təhlükəsi kütləvi istirahət sahələrində yaranır. Belə sahələrdə qalmaq üçün xüsusi yerlər düzəldilir.

Metereoloji səbəblərdən yanğın təhlükəsi artan vaxtlarda xəbərdarlıq məqsədilə mütəmadi olaraq kütləvi informasiya vasitələrindən istifadə edilməlidir. Eyni zamanda baş vermiş yanğın dərhal söndürmək üçün ətrafa yaşayan yerli icmaların köməkliyinə böyük ehtiyac vardır.

Son vaxtlar ölkə ərazisində havaların çox isti və quraq keçməsi, həmçinin taxıl biçini mövsümünün başlanması ilə əlaqədar yanğın təhlükəsinin artması labüddür. Bununla əlaqədar Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi bir daha şəhər və rayon rəhbərliklərindən, bələdiyyələrdən meşə və kolluqların qorunması, eyni zamanda, gələcəkdə baş verə biləcək yanğın hadisələrinin, habelə digər ekoloji fəlakətlərin qarşısını almaq məqsədi ilə qabaqlayıcı tədbirlərin həyata keçirilməsini məqsədəuyğun hesab etməlidir. Yanğın zamanı alçaq boylu ağaclar və kollar, cücərtilər məhv olur. Hündür boylu ağacların gövdə və budaqları qovrulduğu üçün ümumi inkişafı yavaşlayır. Beləliklə meşə ekosisteminə yanğınlardan sonra əsaslı sukesiya dəyişmələri baş verir. Bundan başqa bitki qalıqlarının yanması nəticəsində torpaq üzvi maddələrdən məhrum olur. Yanğın zamanı həm də yerin üstündə və altında yaşayan heyvanlar, mikroorqanizmlər məhv olur. Beləliklə nəinki meşəyə bütün ekosistemə ciddi ziyan dəyir.

Söndürülməmiş kibritin, siqaret kötyününün meşəyə atılması, maşınların mühərrikindən çıxan qığılcımlar nəticəsində də yanğın törənə bilər. Meşələrə sürtkü yağı, benzin, ağ neft, dizel yanacağı və s. tez alışan mayelərə bulaşmış əski və digər materialları atmaq olmaz. Müəyyən olunmamış yerlərdə avtomobil, traktor və digər daxiliyanma mühərriki aqreqlərinin yanacağıyla doldurulması, eləcə də onların yaxınlığında siqaret çəkilməsi, tonqal yandırılması yol verilməzdir.

Son vaxtlar ölkəmiz keçirilən tədbirlərin çoxuna ev sahibliyi edir. Xüsusi ilə, turizm zonası kimi gənclərin və uşaq təşkilatlarının istirahəti, maraqlı tədbirləri, yay düşərgələri burada keçirilir. Belə tədbirlər zamanı lazım gələndə meşədə tonqal yandırılması yalnız Meşə Mühavizəsi və Bərpası Müəsisəsinin icazəsi ilə bu təşkilatın ayırdığı xüsusi yerlərdə təşkil oluna bilər. Tullantıların yandırılması da bütün hallarda həmin təşkilatlarla razılaşdırılmalıdır.

EKSPERİMENTAL HİSSƏ

Təbii yanğınların baş verməsinin əsas mənbəyi təbii hadisələrdir. İldırım çaxması, vulkan puskürməsi, günəşin təsiri ilə alışma və s. Lakin insanların ehtiyatsızlığı üzündən yanğınların 60-70%-i baş verir. Meşə yanğınlarının əsas səbəbləri aşağıdakılardır:

- söndürülməmiş siqaret, yanan kibrit, şüşə qablar (güünəş vasitəsilə şüşə şüasını toplamaqla)
- nəqliyyat vasitəsinin mühərriki;
- meşə yaxınlığında quru otun, tullantıların yandırılması;
- meşə və əkin sahələrinin nəzarət olunan yanma vasitəsilə təmizlənməsi.

Yanğın təhlükəsi olan meşə sahələri, meşə yolları və digər torpaqlarla həmsərhəd olan sahələr yanğın əleyhinə tədbir olaraq 2-3 metr enində şumlanmalı, meşənin tör-töküntülərindən təmizlənməli, ərazidə yerləşdirilən hər hansı tikintinin ətrafı 15 metr radiusunda şumlanılmalı və ya yanğına qarşı mineralaşdırılmış zolaqlarla təmin edilməlidir. İnsanlar bilməlidir ki, onlar üçün meşə yanğının təhlükəsi nəinki alovun birbaşa təsirindən, eyni zamanda atmosferdəki güclü oksigen çatışmazlığından, dəm qazının və digər qatışıqların artmasından yaranan zəhərlənmələrdən də ibarətdir. Bunları nəzərə alaraq meşə yanğınları zamanı birinci növbədə insanlar və kənd təsərrüfatı heyvanları təhlükəli zonadan çıxarılmalı, yanğın yerinə giriş məhdudlaşdırılmalı, yanğın söndürülməklə təhlükəsizlik təmin edilməlidir. Yanğın ərazisində işləyənlər xüsusi geyimlər, kaskalar, tüstü əleyhinə maskalar, əleyhqazlardan istifadə etməlidirlər .

Meşə yanğınları baş verdiyi ərazidə geri dönməyən hadisələrə səbəb olur. Yanmış ərazidə oduncağın bərpası prosesi dayanır, meşənin bütün əhəmiyyətli funksiyaları pozulur. Unutmaq olmaz ki, meşə yanğınları meşənin məhv olması ilə yanaşı, insan həyatı üçün də böyük təhlükədir.

Ağacların çetiri vasitəsilə böyük sürətlə yayılan meşə yangınları həmin ərazidə olan insanların da həyatına son qoyur. Hər il planetdə baş verən meşə yangınları zamanı kənd və qəsəbələrin bütövlüklə yanması insanların bir göz qırpımında evsiz-eşiksiz qalmasına səbəb olur. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi yanmış meşələrdə zərərvericilərin kütləvi surətdə artması nəticəsində digər meşə sahələrinə yayılaraq bitkiləri məhv etməsi məlumdur. Bu zərərvericilərin vurduğu zərər yangın hadisəsindən heç də az deyildir. Yangın nəticəsində meşənin bioloji müxtəlifliyinə böyük zərər vurulur. Bir çox nadir bitki və heyvan növləri məhv olur. Heyvanlar və quşlar daimi yaşayış yerlərindən məhrum olurlar. Meşənin su və torpaq qoruyucu funksiyası zəiflədiyinə görə torpağın eroziyası güclənir, küləklər münbit torpaq qatını sovurub aparır, sel və daşqınlar adi hala çevrilir, qrunut sularının azalması nəticəsində çayların da hövzəsi quruyur. Beləliklə faydalı bitkilərin yerində invaziv zərərli bitkilər formalaşır və suksesiya dəyişiklikləri böhranı başlayır.

Quraqlıq yay mövsümündə arabir ildırım çaxması nəticəsində də yangınlar baş verir. Belə yangınların yayılma sürəti az olduğuna görə kiçik sahələrdə baş verir. İldırım çaxması nəticəsində meşə yangınları hər zaman müşahidə olunur. Daha çox belə yangınlar uca dağların başında, hündür ağaclarda, geomaqnit fəallığı olan sahələrdə (yüksək radioaktiv şüalanma zonalarında) baş verir. İynəyarpaqlı ağaclar, palıd, tozağacı və s. bitkilər daha tez alışır. Bu əsasən Azərbaycan Respublikasının Kiçik Qafqaz ərazisində tez-tez müşahidə edilir.

İldırım nəticəsində baş verən yangınlar dağ yamaclarında yuxarıdan aşağıya doğru gedərək nisbətən rütubətli qurşaqlarda dayanır. Bu zaman yanmanın gücü və ağacların zədələnməsi nisbətən zəif gedir.

İldırımdan baş verən yangınlar daha çox yay mövsümünə təsadüf etdiyinə görə yaşıl bitki örtüyü yangının yayılmasına imkan vermir. Meşəyə müxtəlif məqsədlərlə gələn insanlar isə daha çox payız və yay aylarında yangın törədir. Həmin aylarda yaşıl örtük tam formalaşmadığına və ya quru otların miqdarının çoxluğundan güclü yangın hadisələri baş verir, ən geniş ərazilərdə meşələrə ciddi ziyan vurulur. Son dövrdə meşə yangınlarının sayının artması sənaye təyinatlı meşələrdə oduncaq əhəmiyyətli ağacların məhv olması səbəbindən iqtisadi baxımdan külli miqdarda zərər yetirir. Bəzi ölkələrdə (məsələn, Rusiyada) hər il baş verən meşə yangınları nəticəsində məhv olan ağacların miqdarı il ərzində tədarük edilən oduncağa bərabərdir. Meşə döşəməsinin torpağın xarici təsirlərindən qorunmasında xüsusi əhəmiyyəti vardır. O, torpağın eroziyasının qarşısını alır. Meşə döşəməyi yerüstü və yeraltı yangınlar zamanı tamamilə məhv olur. Bu isə torpaqların yuyulmasına, oduncaq artımının aşağı düşməsinə, meşədə xəstəlik-törədən mikroorqanizmlərin artmasına səbəb olur. Meşədə torf qatı ildə 1mm artır. 1m qatın əmələ gəlməsi üçün 1000 il tələb olunur. Meşə yangınından sonra birinci il torpağın üzvü maddələrlə mineralaşması gedir. Sonradan bu proses zəifləyir və torpaq qatı daha da yoxsullaşır. Yetkin ağacların məhv olması, bitki örtüyünün dəyişməsi, torpağın sfaqnum mamırı ilə örtülməsi çoxlu miqdarda rütubətin toplanmasına, ərazinin bataqlıqlaşmasına və meşə torpaqlarının bioloji məhsuldarlığının itirilməsinə gətirib çıxarır. Yangın torpağın üst qatında olan mikroorqanizmləri məhv edir. Torpağın turşuluğu azalır, külün tərkibindəki kalium karbonatları, kalsiumla zənginləşdirir. Yanmış sahələrdə göbələklər zəif inkişaf edir və ya tamamilə yox olur. Bir sıra yabani ot, kol bitkiləri (giləmeyvəli bitkilər, göbələklər, qıjılar və s.) güclü aşağıdan yanma zamanı tamamilə itirilir.

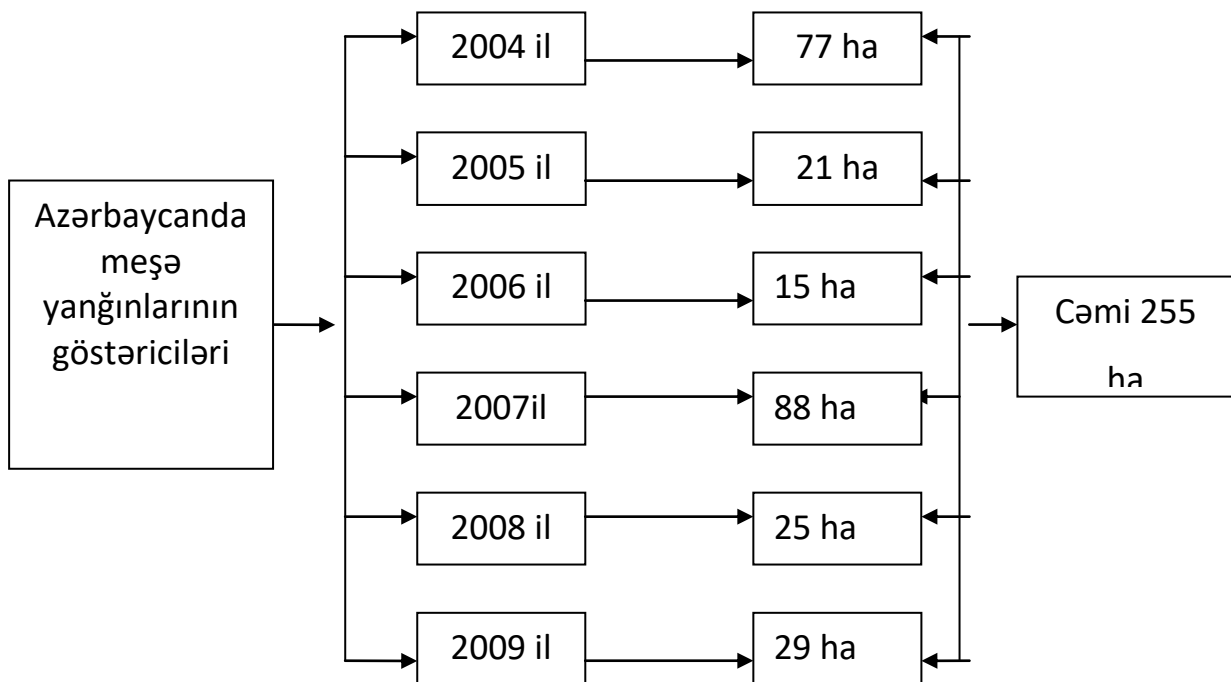
İnsan fəaliyyəti nəticəsində başverən yangınlar isə daha geniş ərazilərdə yayılır. Hətta ildırımın təsir edə bilməyəcəyi sahələri də əhatə edir. İnsanlar daha çox çay və göllərin sahillərində, aşağı dağlıq yamaclarda yangın törədirlər. Belə yangınlar böyük sürətlə yayılaraq bitki örtüyünə əvəzolunmaz xəsarət yetirir. Bu ərazilərdə olan azsaylı növlər məhv olmaq təhlükəsiylə üzləşir və bəzi nadir ağac-kol bitkiləri isə tamamilə məhv olur.

Aparılan eekspedisiyalar zaamanı məlum olmuşdur ki, Təbii yangınların potensial mənbəyi tonqallardır. Bir sıra hallarda yangın qəsdən və ya texnogen qəza hadisəsi zamanı törədilir. Meşəyə istirahətə gələnlər və turistlər arasında kifayət qədər ekoloji savadı olmayanlar meşənin nemətlərindən zövq alarkən onun mühafizəsinin qayğısına qalmaq ağıllarına belə gətirmirlər.

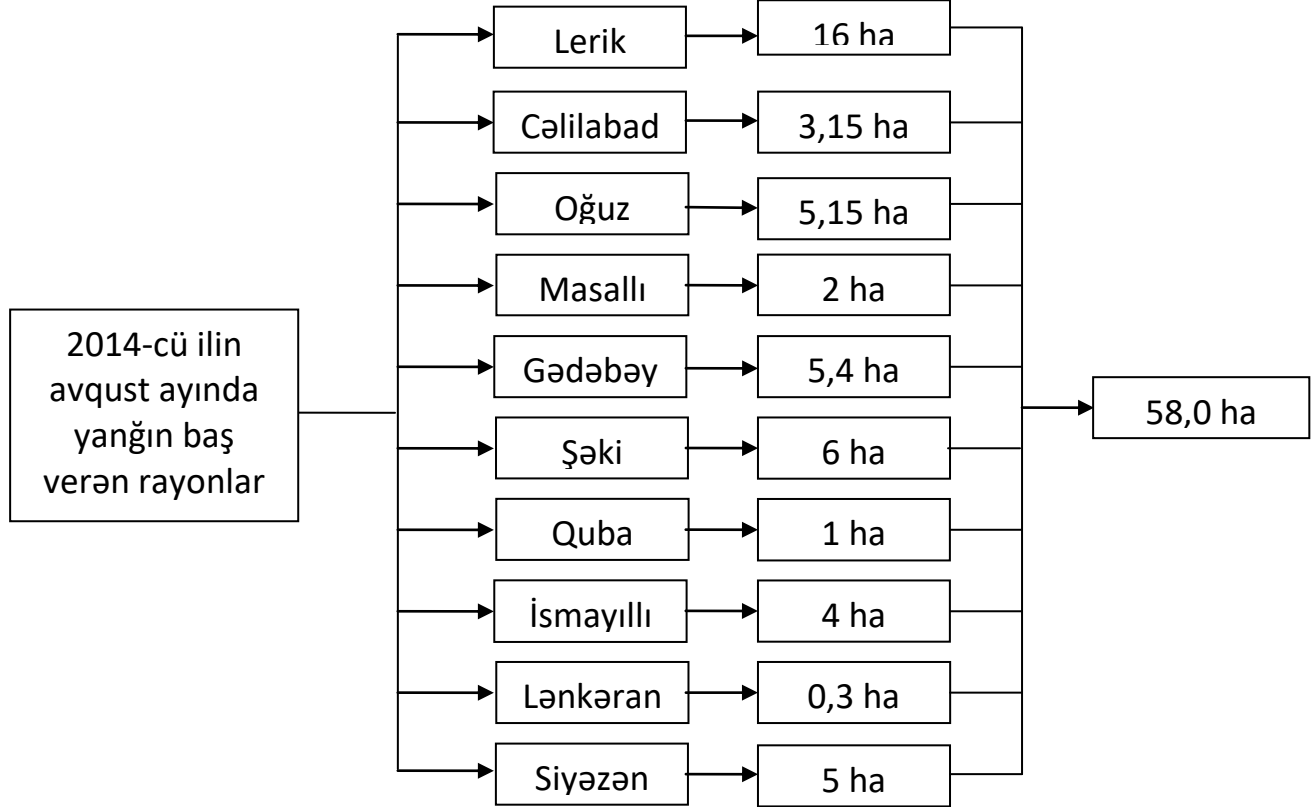
Bəzən meşə yaxınlığında əkin sahələrinin biçindən sonra yandırılması da meşə yanğınlarına səbəb olur. Nəzarətsiz qalan alov geniş ərazidə qurumamış otları bürüyərək yaxınlıqlara meşə sahələrinə də sirayət edir. Yol kənarında və ya əkin sahələrinin kənarında məişət tullantılarının toplanıb yandırılması da alovun geniş əraziyə yayılmasına səbəb olur. Söndürülməmiş siqaret kötüyü və ya kibritin meşə örtüyünə vurduğu zərəri hasablamaq mümkün deyildir. Meşəyə şəxsi nəqliyyatla gələn insanların avtomobil mühərriklərindən çıxan qığılımlar da təhlükəli yanğın mənbəyidir. Yadda saxlamaq lazımdır ki, meşədə olarkən ən kiçik alışqandan çıxan qığılımlar belə arzuolunmaz nəticələrə səbəb ola bilər. Meşə yanğınları nəticəsində sağlam qalan ağaclar da zəifləyir və zərərvericilərin hücumuna məruz qalır. Yanmış ərazidə çoxalan zərərverici həşəratlar digər sağlam qalmış meşə sahələrinə yayılaraq bitki örtüyünə böyük zərər vurur. Meşə yanğınları iynəyarpaqlı bitkiləri sıradan çıxararaq enliyarpaqlılarda əvəz olunmasına şərait yaradır ki, bu da denroloji uğursuzluqdur.

Dağ yamaclarında meşə yanğınları torpağın yuyulub getməsinə və çılpaq qayalıqların yaranmasına səbəb olur. Bu isə bir tərəfdən sel və daşqınların sayını artırır, digər tərəfdən çayların və digər su hövzələrinin suyunun azalmasına və qurumasına səbəb olur. Quru iqlimi olan rayonlarda meşə yanğınları baş verdikdə artıq meşə örtüyünün bərpası mümkün olmur. Tədricən meşəliklər çöllüklərlə əvəz olunur. Nəticədə torpaqların küləklə sovrulması səhrələşməyə gətirib çıxarır. Məhz buna görə də təbiətin misilsiz neməti olan meşələri qorumaq, ümumilikdə hamının və ayrılıqda da hər kəsin vətəndaşlıq borcudur.

Azərbaycanda 2004-2009 -cu illərdə meşə yanğınlarının göstəriciləri



Rayonlar üzrə meşə ərazilərində baş vermiş yanğın hadisələri aşağıdakı kimi olmuşdur.



NƏTİCƏLƏR

- Meşə yanğınlarını əmələ gətirən əsas səbəblər aşağıdakılardır:
 - Söndürülməmiş siqaret
 - Yanan kibrit
 - Şüşə qablar(şüşə şüasını toplamaqla)
 - Nəqliyyat vasitəsinin mühərriki
 - Meşə yanğınlarında quru otlar
 - Meşə yaxınlığında tullantıların yandırılması
 - Meşə və əkin sahələrinin nəzarət olunan yanma vasitəsilə təmizlənməsi
 - Əkin sahələrində kövşənin nəzarətsiz yandırılması
 - Ovçu tüfəngindən atılan güllədən əmələ gələn yanğın
- Təbii yanğınların əsas mənbəyi təbii hadisələrdir: günəşin təsiri, vulkan püskürməsi, ildırım çaxması nəticəsində baş verilir. İldırım çaxması 4 yerdə təsadüf olunur. 1 uca dağların başında, hündür ağaclarda, iynəyarpaqlı ağaclar, palıd, tozağacı və s. bitkilərdə tez alışır. Qeomaqnit fəallığı olan sahələrdə (yüksək reodiyaktiv şüalanma zonalarında da) yanğın təhlükəsi böyükdür.
- Meşələrdə yanğının yayılmasına təsir edən əsas amillər: havanın istiliyi (25°C-dən yüksək), nisbi rütubəti (30-40%-dən aşağı olduqda), küləyin sürəti, hava cərəyanının istiqaməti nəticəsində baş verir. (sxem 3) Son illərin statistik məlumatları göstərir ki, təbii və antropogen amillərin təsiri altında meşə yanğınlarının sayı detdikcə artır. Qorunan ərazilərdə hər il onlarla lokal meşə yanğını hadisəsi baş verir. Bu zaman meşələrə vurulan maddi zərərin miqdarı durmadan artır.
- Meşə örtüyündə yanğınları formalaşdıran faktorların müəyyənləşdirilməsi və sistemli tədqiqatı üzrə aparılan tədqiqat işi aşağıdakı nəticələri verdi.

Statistik məlumatlar əsasında meşə örtüyündə yanğınları formalaşdıran faktorlar müəyyən edilmiş, yanğın səhələri və onun yayılma mərhələləri təyin edilmiş, yanğın yarıdan təbii faktorlar və ya səbəblər aşkar olunmuş yanğın sahələri meşə örtüyündə sistemli təqdim və botaniki tərkibin suksesiya dəyişmələri aşkar olunmuşdur.

TƏKLİFLƏR

1. Tonqal yandırılarkən bütün təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməlidir. Tonqal heç bir halda ağacın altında (xüsusən də budaqları aşağı sallanan ağacların altında) yandırılmamalıdır. Quru ağac kötökləri və quru ot olan ərazidə də od qalamaq olmaz. Tonqal qalamaq üçün əvvəlcədən yer hazırlamaq və yaxud köhnə, qalanmış tonqalın yerindən istifadə etmək lazımdır. Bunun üçün ilk növbədə ağaclardan xeyli aralıda yer hazırlamaq məqsədə uyğundur. Həmin ərazi otlardan təmizlənməli, sonra isə yandırılacaq odun parçaları üçün kürək vasitəsilə çala qazılmalıdır.
2. Tonqal heç zaman nəzarətsiz qalmamalıdır. Ehtiyatda olan yanacaq məhsulu 3-5m aralıda saxlanılmalıdır. Tonqalı yandırarkən küləyin gücü və istiqaməti nəzərə alınmalıdır. Ərazini tərk edən zaman tonqalı tam söndürməli, üzərinə su atmalı, sonra isə torpaqla örtülməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Абаимов А.П. Особенности послепожарных повреждений лиственных лесов мерзлотной зоны Средней Сибири. / Сиб. Экологический журнал, 1998 № 3-4-с. 315-323
 2. Андреев Н.А. Закономерности распределения лесных пожаров. Сб. Методы и средства борьбы с лесными пожарами. М.: ВНИИЛМ, 1986.-с. 43-52.
 3. Амасов Г.А. Пламенное и беспламенное горение в лесу. / Амасов Г.А. // Сборник работ по лесному хозяйству. Л, Ленниилх, 1959. вып.3-с.157-169.
 4. Asadov K.S., Mirzoyev O.H., Mammadov F.M.(2014) Dendrologiya. Bakı, 484 s.
 5. Арцыбашев Е.С. Применение аэрокосмических методов в охране лесов от пожаров (Лесн.рф-ть 1985. №5.-С. 66-70)
- Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı. Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri/ Bakı:II nəşr, 2013, 673s.
- İbadullayeva S.J., Mustafayev A.B. АМЕА Biologiya Seriyası Xəbərlər jurnalı, 2014, N- ..., s.
- Məmmədov Q.S., Xəlilov M.Y. Azərbaycanın meşələri. Bakı: ELM, 2002, 472s.
- Ярошенко П.Д. Геоботаника (основные понятия, направления и методы). Л.: Изд-во АН СССР, 1961, 474 с.
- Шенников А.П. К созданию единой естественной классификации растительности, Пробл. Ботаники Изд. АН СССР, 1962, т.6

UDC:

The reasons of the fires occurring in some ecosystems of Azerbaijan Republic and their influence on vegetation

Ismayilzade N. N.

Summary. In the presented article it is given information about succession changes appearing in the forest ecosystems during natural and anthropogenic events occurring in forest

ecosystems of Azerbaijan Republic. On the basis of statistical data the factors forming the fires on the woodland were researched, the fire areas and its expansion stages were ascertained, the reasons causing fire were revealed, the fire territories were systematically presented on the woodland. At the same time negative cases as a result of human activity caused changes in the vegetation, and it resulted in increase of invasive species. It was determined that during 5-10 years such plants had created 35-40% of succession processes. In the vegetation invasive-detrimental species prevail in the place of useful plants. In some coniferous forests the broad-leaved threes and bushes were formed.

Keywords: *fire, natural and antropogenic factors, statistical data, forestland, invasive species*

УДК:

Причины возникновения пожаров в некоторых экосистемах Азербайджанской Республики и их влияние на растительность

Исмаилзаде Н. Н.

Резюме. В представленной статье дана информация о сукцессионных изменениях, возникающих в лесных экосистемах во время природных и антропогенных событий, происходящих в лесных экосистемах Азербайджанской Республики. На основе статистических данных исследованы факторы, формирующие пожары в лесном массиве, установлены площади пожаров и стадии их распространения, выявлены причины возникновения пожаров, систематизированы территории пожаров в лесном массиве. В то же время негативные случаи в результате деятельности человека вызвали изменение растительности, что привело к увеличению инвазионных видов. Установлено, что за 5-10 лет такие растения создали 35-40% сукцессионных процессов. В растительности на месте полезных растений преобладают инвазионно-вредные виды. В некоторых хвойных лесах сформировались широколиственные тройки и кустарнички.

Ключевые слова: пожар, природные и антропогенные факторы, статистические данные, лесные уголья, инвазионные виды.

Redaksiyaya daxilolma: 25.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT:

ƏLVAN METALLARIN ZƏNGİNLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ FLOTASIYA ÜSULUNUN KİNETİK MODELİ

¹Abbasov Yasin Rasim oğlu, ²Əmiraslanova Niyar İsmayıl qızı

Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə, Azərbaycan

Yasin.abasov.20@gmail.com

Xülasə: Fiziki xüsusiyyətlərinə və təyinatına görə əlvan metallar şərti olaraq beş qrupa bölünür. Mis, qurğuşun, sink, qalay, nikel – ağır; alüminium, titan, maqnezium, litium, natrium, kalium, berilyum, kalsium, stronsium, barium - yüngül, qızıl, gümüş, platin - nəcib, az tapılan və nadir metallara bölünə bilər.

Bütün əlvan metal filizlərini ayırmaq üçün flotasiya üsulundan istifadə olunur. Bu işdə əlvan metal üçün flotasiya maşınında ayrılmanın kimyəvi kinetikasi tənliyinin təyin olunması müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: əlvan metal, flotasiya, mineral, filiz, proses, pulpa.

Giriş. Əlvan metalların istehsal texnologiyasının inkişafı ilə texnoloji prosesin keyfiyyətinə tələblər artır. Əsas bərpa olunan metaldan əlavə, bir sıra digər qiymətli komponentləri ehtiva edən getdikcə daha mürəkkəb xammal emala verilir. Məsələn, mis filizinin tərkibində misdən başqa sink, qurğuşun, dəmir, kükürd, qızıl, gümüş və başqa kənar qarışıqlar da olur. Xammalın kompleks istifadəsi ondan bütün qiymətli komponentlərin çıxarılmasını nəzərdə tutur ki, bu da müəyyən və müasir tələblərə cavab verən texnologiyanın inkişafı səviyyəsində mümkündür [1,2].

Xammaldan istifadənin mürəkkəbliyinə dair tələblər nə qədər sərt olarsa, texnoloji sxem mürəkkəb və əməliyyatların sayı bir o qədər çox olarsa, belə sxemlərdə yarımfabrikatların və dövriyyələrin sayı bir o qədər çox olur. Bu cür sxemləri idarə etmək və texnologiyaları layihələndirmək və belə sistemlərin modellərini yazmaq çətinləşir.

Əlvan metal filizlərindən mis, qızıl, alüminium, gümüş, qurğuşun, sink və digər mineralların istehsalında məlum zənginləşdirmə üsullarından ən çox istifadə ediləni və səmərəli olan üsul-flotasiya üsuludur.

Flotasiya tərcümədə "üzmək" mənasında işlənir. Başqa sözlə desək, suda pis həll olan mineral hissəciyi (hidrofob), hava qabarcıqları ilə qarşılaşdıqda onlara yapışır və flotasiya pulpasının səthinə üzülür. Burada minerallaşmış köpük yaranır. Yaranmış bu köpük öz axını və ya məcburi olaraq ayrılırlar. Qalan digər minerallar suda yaxşı islanırlar (hidrofil) və ya kifayət qədər hidrofob olmadıqlarından, flotasiya pulpasında qalırlar və kamera məhlulunu yaradırlar. Köpük məhsulu, qiymətli, faydalı mineral, qiymətli məhsul isə konsentrat adlanır [4].

Köpük flotasiyasında pulpa qaz qabarcıqları ilə, adətən hava ilə doyurulur. Flotasiya olunan - uzən hissəciklər (hidrofobik) qabarcıqlara yapışırlar və onlar tərəfindən pulpa səthinə aparılırlar, minerallaşmış köpük təbəqəsi əmələ gəlir. Hidrofilik hissəciklər pulpada qalır.

Məsələnin qoyuluşu. Qəbul etsək ki, bütün bu proseslər flotasiya maşını daxilində baş verir və əsas parametrlər kimi hissəciklərin sürətləri əsas hesab edilir. Belə olduqda riyazi modelləşdirmənin obyektini flotasiya maşını hesab edilir. Mexaniki flotasiya maşınında pulpaya hava içərisi boş boru ilə çarx vasitəsilə məhlula sorulur. Pulpanın həcmi boyunca havanın paylanması və qarışdırılması eyni çarx tərəfindən həyata keçirilir.

Flotasiya maşınında hava qabarcıqları mineralaşdırılır və köpük konsentrasiyası təbəqəsi əmələ gəlir ki, bu da cazibə qüvvəsi, öz axını və ya xüsusi yönəldicilərlə skubemmerlər tərəfindən köpük məhsulu çuxuruna yönəldilir.

Suda həll olunan əlvan metal : məsələn qızıl filizlərinin flotasiya emalı sianid və natrium ilə doymuş bir məhlulda - ana məhlul (və ya ana maye) ilə; suda həll olunan kalium filizlərinin flotasiya emalı kalium və natrium xloridləri ilə doymuş duz məhlulunda - ana məhlul (və ya ana maye) ilə aparılır. Ana mayenin sıxlığı qızılın flotasiyasında (1367 - 1387) kg/m^3 , (50-70) °C və kalium (1232-1238) kg/m^3 , (16-38) °C temperaturda dəyişməklə həyata keçirilir.

Məsələnin həlli. İstehsalın kimyəvi və texnoloji prosesləri ən sadə fiziki və kimyəvi proseslərin məcmusu kimi təqdim edilə bilər. Kimyəvi proseslər maddələrin kimyəvi çevrilməsini müəyyən edir; hidrodinamik aparatlarda ən sadə proseslərin gedişi üçün şəraiti və kütlə ötürülməsi proseslərini – aparatda qarşılıqlı təsir göstərən maddələrin fazalarında konsentrasiyanın dəyişməsinə xarakterizə edir.

Riyazi təsvir modelində güman edək ki, bütün prosesin ən sadə hidrodinamik modeli “ideal qarışdırma” ilə xarakterizə olunur.

Davamlı flotasiya maşınının riyazi modelini yaratmaq üçün prosesin kinetikasını və hidrodinamik rejimini ayrıca təsvir etmək lazımdır. Bu səbəbdən əlvan metalların zənginləşdirilməsində istifadə olunan əsas silvin flotasiyasında qidalanmanın bərk fazasındakı, kütlə payı:

- AuNa-(25 -40)%
- KCl - (30...40)%,
- H.O. – (1,6...2,5)%

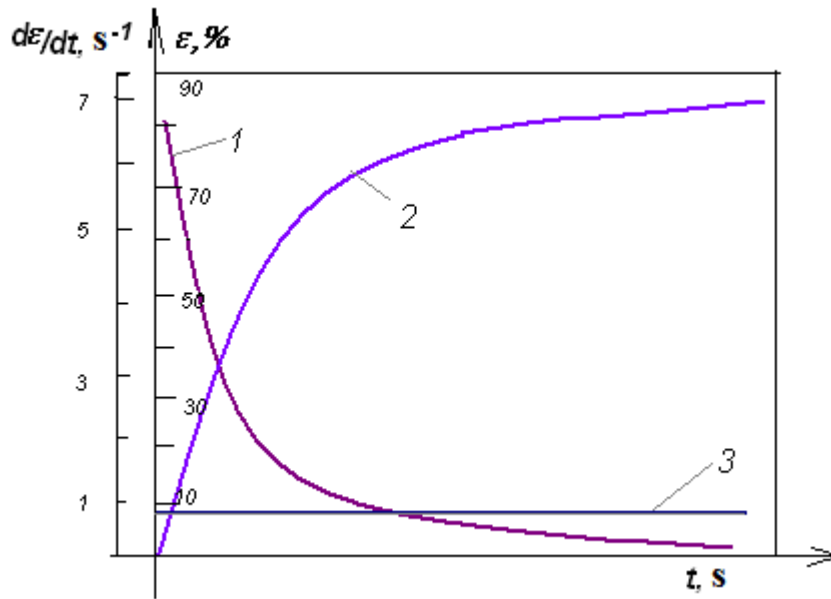
Flotasiya maşınlarının qidalanma sıxlığı (1367...1387) kg/m^3 və ya $W:T=2,5...3,0$ flotasiya maşınının hər bir sırasının qəbul edicisinə təkrar emal edilmiş ana mayenin verilməsi ilə əldə edilir. Kütlə payı (0,8 0,1)% və temperaturu (50...70) °C olan aminin sulu məhlulu da orada verilir. Flotasiyanı aktivləşdirmək üçün amin məhluluna apolyar reagent, reagent bölməsində məhlulun hazırlanması mərhələsində prosesə katalitik qazoyl əlavə edilir. Silvin flotasiyası prosesində reagentlərin dozası bu məhlulların istehlakının rejim cədvəllərinə uyğun olaraq həyata keçirilir. Kollektorların və intensiv qarışdırma ilə köpükləndiricilərin təsiri altında flotasiya maşınlarında maye səthində natrium xlorid NaCl-dən ayrılmış kalium xlorid KCl olan sabit bir köpük kütləsi əmələ gəlir.

Flotasiyanın kimyəvi kinetikasının təsviri

Flotasiya prosesinin ən sadə modeli birinci dərəcəli kinetik tənlikdir. Flotasiyanın kinetikasi bu prosesin sürətinin dəyişmə qanunları ilə bağlı bir sıra məsələləri əhatə edir.

Flotasiya maşınının işinin qiymətləndirilməsində əsas göstərici onun məhsuldarlığıdır, vaxt vahidi üçün maşının vahid həcmində emal olunan filizin miqdarı kimi ifadə edilir. Məhsuldarlıq ilk növbədə prosesin sürəti ilə də müəyyən edilir. Prosesin nəticəsi flotasiya cəbhəsindən və pulpanın həcm axınından asılıdır. Buna görə də sürət anlayışını təqdim etmək daha çətindir. Flotasiya - t , zamanında orta flotasiya sürətinin bərpə əmsalı e - proses vaxtına bölünməsi kimi müəyyən etmək olar. Onun tətbiqi məhduddur, çünki flotasiya davam etdikcə nisbət davamlı olaraq dəyişir: prosesin əvvəlində əhəmiyyətlidir və sonra sıfıra meyl edərək kəskin şəkildə azalır. ε / t nisbəti qeyri-bərabər sürəti vaxtında hamarlaşdırır və bu qrafiki olaraq şəkil 1 –də verilir.

Flotasiyada orta sürət prosesin ümumi qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilə bilər. Flotasiyanın qanuna uyğunluqlarını öyrənərkən istənilən anda vaxt sürətini (şəkil 1) müəyyən etmək lazımdır, bu ədədi olaraq göstəricinin zaman törəməsinə bərabərdir. İstənilən nöqtədə zamanla bərpanın dəyişmə əyrisinə tangenslər çəkməklə zamanın istənilən nöqtəsində flotasiya sürətini təyin etmək mümkündür.



Şəkil 1. Sürətin təyin olunması üçün : 1- flotasiya sürəti $d\epsilon/dt$;
2- çıxarılan $\epsilon(t)$; 3- orta sürət ϵ/t .

Sürət, yamacının tangensinə bərabər olacaq. Lakin flotasiya zamanı təkcə ekstraksiya deyil, həm də konsentratın məhsuldarlığı və keyfiyyəti, pulpa sıxlığı və digər xüsusiyyətləri dəyişir. Buna görə də, flotasiya dərəcəsini təyin etmək üçün hər hansı bir proses göstəricisinin törəməsi və ya onun funksiyasından istifadə edə bilərik. Ayırma funksiyasının zamana görə törəməsi ilə flotasiya sürətini qiymətləndirmək üçün K.F. Beloglazovun tənliyindən istifadə edək:

$$\ln \frac{1}{1 - e(t)} \quad (1)$$

Flotasiya dərəcəsi tənliyini əldə etmək üçün ümumi kütlə hərəkət qanunundan istifadə edirik. Flotasiya prosesi üçün kütlə hərəkət qanunu tətbiq edildikdə, kütlənin hərəkət qanunu aşağıdakı kimi olar: hissəciklərin köpüyə salınma sürəti, hava qabarcıqlarının və mineral hissəciklərin konsentrasiyasına mütənasib olar.

$$\frac{dC}{dt} = -KN^m C^n \quad (2)$$

Burada: N - hava qabarcıqlarının konsentrasiyasıdır;

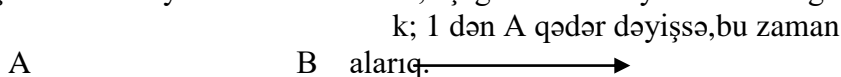
C - hissəciklərin sayı və ya kütlə konsentrasiyasıdır.

m, n eksponentləri müvafiq olaraq hava və bərk cisimlər üçün flotasiya sırası adlanır.

Prosesin hansı sürətlə getdiyini göstərən K əmsalı sürət sabiti və ya xüsusi flotasiya dərəcəsi adlanır. Mənfi işarə, konsentrat çıxarılması səbəbindən kamerada hissəciklərin konsentrasiyasının azalmasını xarakterizə edir.

Flotasiyanın kinetik tənliyinin inteqrallanması.

Qəbul etsək ki, A maddəsinin (filiz xırdaları) parçalanmasının kimyəvi reaksiyası nəticəsində, B maddəsi əmələ gəlir. Onun A konsentrasiyası üzrə birinci sıraya malik olması və onun həyata keçirilməsi şərtləri üçün sürət sabitinin qiyməti eksperimental olaraq müəyyən edilmişdir və bu k-ya bərabərdir. Bunu, aşağıdakı reaksiya sxemində göstərsək;



Reaksiyanın sürətini $r_a = -kC_A$ və ya

$$\frac{dC_A}{dt} = -kC_A \text{ kimi yazmaq olar.}$$

Kinetikanın diferensial tənliyinin həlli üçün ilkin şərtləri müəyyən edək. Fərz edək ki, reaksiyanın ilkin anında A maddəsinin konsentrasiyasını bilirik, onu C_{A0} kimi qeyd edək. İlkin şərtləri $[t = 0; C_A = C_{A0}]$ formada yazırıq. Əldə edilən tənliyin hədlərini əvəz edən inteqrallardan istifadə edərək inteqrallama aparırıq. İnteqrallama hədləri ilkin şərtlərdən müəyyən edilir: vaxt sıfır olduqda, konsentrasiya A ilkin birinə bərabərdir, prosesin ixtiyari t anında konsentrasiya C_A -ya bərabərdir:

$$\int_{C_{A0}}^{C_A} \frac{dC_A}{C_A} = -k \int_0^t dt .$$

İnteqrallama nəticəsində:

$$\ln C_A - \ln C_{A0} = -kt, \text{ alırıq.}$$

loqarifmlərin fərqini hissənin loqarifmi ilə əvəz etsək, aşağıdakıları alırıq:

$$\ln \frac{C_A}{C_{A0}} = -kt,$$

Potensiallama apardıqdan sonra isə alırıq

$$\frac{C_A}{C_{A0}} = e^{-kt} .$$

Bütün çevrilmələrdən sonra diferensial tənliyin həlli eksponensial azalan funksiya olması alınır:

$$C_A = C_{A0} \cdot e^{-kt} .$$

Əldə edilən həll üsulunun problemimizin şərtlərinə zidd olub olmadığını yoxlayaq. Ona görə də $t = 0$ olduqda, yəni, kimyəvi reaksiyanın başlanğıc anında $C_A = C_{A0}$, çünki eksponent birinə çevrilir. Həqiqətən, ilkin anda A maddəsinin konsentrasiyası ilkin konsentrasiyaya bərabərdir. $t \rightarrow \infty$ olduqda mənfi göstəricili göstərici sıfıra meyl edir. Sonsuz uzun müddət ərzində kimyəvi reaksiya nəticəsində bütün maddələr parçalanaraq B-ni əmələ gətirir.

Nəticə

1. Flotasiya dərəcəsi tənliyini əldə etmək üçün ümumi kütlə hərəkəti qanunundan istifadə edilmişdir. Flotasiya prosesinə kütlə hərəkəti qanunu tətbiq edildikdə, kütlənin hərəkət qanunu aşağıdakı kimi tərtib edilir: hissəciklərin köpüyə keçmə sürəti, hava qabarcıqlarının və mineral hissəciklərin konsentrasiyasına mütənəsb olduğu alınır.

$$\frac{dC}{dt} = -KN^m C^n$$

2. Sonsuz uzun müddət ərzində kimyəvi reaksiya nəticəsində bütün maddələr parçalanaraq B-ni əmələ gətirir

Ədəbiyyat:

1. **Абрамов А. А.** Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Т. III, кн. 1. Рудоподготовка и Cu, Cu–Pb, Cu–Fe, Mo, Cu–Mo, Cu–Zn руды (575 с.); кн. 2. Pb, Pb–Cu, Zn, Pb–Zn, Pb–Cu–Zn, Cu–Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg-содержащие руды (472 с.). — М.: Изд-во МГГУ, 2005.
2. **Абрамов А. А.** Флотационные методы обогащения. — 3-е изд., перераб. и доп. —

- М. : Изд-во МГГУ, 2008. — 710 с.
3. **Каковский И. А.** Изучение физико-химических свойств некоторых органических флотационных реагентов и их солей с ионами тяжелых цветных металлов // Тр. ИГД АН СССР. — М. : Изд-во АН СССР, 1956. Т. 3. — 255 с.
4. **Каковский И. А.** К вопросу об использовании термодинамического метода в исследованиях по теории флотации // Изв. вузов. Цветная металлургия. 1977. № 6. С. 3–7.
5. **Чантурия В. А., Вигдергауз В. Е.** Электрохимия сульфидов. Теория и практика флотации. — М. : Изд-во «Руда и металлы», 2008. — 272 с.

УДК

**ПРИ ОБОГАЩЕНИИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ
КИНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФЛОТАЦИОННОГО СПОСОБА**

¹Аббасов Я. Р., ²Амирасланова Н.И.

Резюме. Цветные металлы условно делят на пять групп по своим физическим свойствам и назначению. Медь, свинец, цинк, олово, никель - тяжелые; алюминий, титан, магний, литий, натрий, калий, бериллий, кальций, стронций, барий - легкие, золото, серебро, платина - можно разделить на благородные, редкие и редкие металлы.

Флотационный метод используется для разделения всех руд цветных металлов. В данной работе определено уравнение химической кинетики разделения во флотационной машине для цветных металлов.

UDC

**WHEN ENRICHING NON-FERROUS METALS
KINETIC MODEL OF THE FLOTATION METHOD**

¹Abbasov Y. R., ²Amiraslanov N. I.

Summary: Non-ferrous metals are conditionally divided into five groups according to their physical properties and purpose. Copper, lead, zinc, tin, nickel - heavy; aluminum, titanium, magnesium, lithium, sodium, potassium, beryllium, calcium, strontium, barium - light, gold, silver, platinum - can be divided into noble, rare and rare metals.

The flotation method is used to separate all non-ferrous ores metals. In this work, the equation of chemical kinetics is determined separation in a flotation machine for non-ferrous metals.

Redaksiyaya daxilolma: 22.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 004.9

İQTİSADI İDARƏETMƏDƏ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏNİN ZƏRURİLİYİNİN ƏSASLANDIRILMASI

¹Bağirova Nigar Arzu qızı, ²Kazımova Elnarə Kazım qızı, ³Paşayeva Nuranə Fuad qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri, Ozan küçəsi 102

[1nigar.bagirova.90@bk.ru](mailto:nigar.bagirova.90@bk.ru), [2kazimovaelnara617@gmail.com](mailto:kazimovaelnara617@gmail.com)

Xülasə. Məqalədə informasiya texnologiyalarının informasiya proseslərinin yerinə yetirilməsində, idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsində verdiyi səmərənin təhlili aparılmışdır.

Açar sözlər: İnformasiya, informasiyalaşdırma, informasiya texnologiyaları, kompüter texnologiyaları, informasiya prosesləri, informasiya cəmiyyəti.

Giriş. Müasir dövrdə informasiya texnologiyaları sahəsində ən son nailiyyətlərin cəmiyyətin sosial-iqtisadi həyatının bütün sahələrinə tətbiqi son dərəcə sürətlənmişdir. "İnformasiyalaşdırma" termini ilk dəfə lokal çoxsəviyyəli informasiya hesablama sistemləri və kütləvi xidmət şəbəkələrinin tətbiqi nəticəsində meydana gəlmişdir. [1] ədəbiyyat mənbəyində qeyd edildiyi kimi "... Elektron-Hesablayıcı Maşınların tətbiqi "informasiyalaşdırma" adlanan bu yeni təkamül prosesinin əsasına çevrildi. Ümumilikdə isə, cəmiyyətin bütövlüklə informasiyalaşması sosial-iqtisadi tələblərin ödənilməsi və bu zəmində formalaşan elmi-texniki tərəqqinin inkişafı ilə üzvi surətdə bağlı olmuşdur." Ölkəmizin iqtisadiyyatda və sosial sahədə yüksək nəticələr əldə etməsi və dünya təsərrüfat sistemində tamhüquqlu tərəfdaş kimi yer tutması əsasən müasir informasiya texnologiyalarının insan fəaliyyətinin bütün aspektlərində nə dərəcədə istifadə olunacağından, eləcə də bu texnologiyaların ictimai əməyin səmərəliliyinin artırılmasında hansı rol oynayacağından biləvasitə asılıdır [2].

Mövzunun aktuallığı. Son illərdə milli elm informasiyalaşmanın nəzəri əsaslarının işlənib hazırlanmasına sanballı töhfə vermişdir. İlk dəfə sübut olunub ki, informasiya təkcə enerji, kütlə, məkan və zamanla yanaşı, həm də insanın həyatının bütün sahələrində ən aktual və defisit hala çevrilir [3].

İqtisadi proseslərin idarə edilməsi sahəsində informasiyalaşdırma, ilk növbədə, maya dəyəri/istehsal nisbətini azaltmaqla işçilərin məhsuldarlığının artırılmasını, habelə idarəetmə fəaliyyətində iştirak edən mütəxəssislərin bacarıqlarının və peşəkar savadlılığının yüksəldilməsini nəzərdə tutur [4].

Tədqiqatın məqsədi. İqtisadi, sosial və s. sahələrdə idarəetmənin yerinə yetirilməsində informasiya texnologiyalarından istifadə metodlarının təhlili və bu prosesdə tətbiqinin zəruriliyinin əsaslandırılması tədqiqatımızın başlıca məsələsidir.

Tədqiqat obyektı. İdarə etmə orqanları, informasiya alınması, toplanması və emalı, ötürülməsi sistemləri. Kommunikasiya vasitələri.

Tədqiqat metodları. Araşdırma, təhlil, müqayisə və sintez. İnformasiya sistemləri və texnologiyaları metodları.

Materiallar və müzakirələr. İqtisadiyyatda fərdi kompüterə və qabaqcıl rabitə vasitələrinə əsaslanan yeni informasiya texnologiyalarının tətbiq dairəsi ofis yazışmalarının ən sadə funksiyalarının təmin edilməsindən tutmuş sistemli təhlil və qərar qəbulunun mürəkkəb vəzifələrini dəstəkləməyə qədər müxtəlif cəhətləri əhatə edir. Fərdi kompüterlər, lazer və optik texnika, kütləvi informasiya vasitələri və peyk rabitəsi daxil olmaqla müxtəlif kommunikasiya növləri müəssisələrə, firmalara, təşkilatlara, onların əmək kollektivlərinə və ayrı-ayrı mütəxəssislərə peşəkar, mədəni və

hətta məişət maraqlarının həyata keçirilməsi üçün lazımı vaxtda bütün lazımı məlumatları tam almağa imkan verir. İnformasiya prosesləri təsərrüfatın daxilində və iqtisadi obyektləri arasında fəal əlaqə qüvvələri kimi müxtəlif texnoloji həllərin istifadəsinə əsaslanır və məlumatı əmək, maddi və maliyyə vəsaitlərinə qənaət edən ən vacib, dəyərli və bahalı resurslar kateqoriyasına aid etmək imkanı verir [5].

Müasir insan cəmiyyəti informasiya axınlarının misli görünməmiş artması ilə xarakterizə olunan bir dövrdə yaşayır. Bu həm iqtisadiyyata, həm də sosial sahəyə aiddir. İnformasiyanın həcmində ən böyük artım sənayedə, ticarətdə, maliyyə-bank sahəsində müşahidə olunur. Sənayedə informasiyanın həcmnin artması istehsal həcmnin artması, istehsal olunan məhsulların, istifadə olunan materialların, texnoloji avadanlıqların mürəkkəbləşməsi, iqtisadi obyektlərin xarici və daxili əlaqələrinin genişlənməsi ilə əlaqədardır. Bazar münasibətləri səmərəli marketinq, maliyyə-kredit, investisiya fəaliyyətinin təsəvvür olunmayacağı məlumatların vaxtında, etibarlılığına, dolğunluğuna artırılmış tələblər irəli sürür. İctimai həyatda informasiyanın rolu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. İnformasiya dəyişdirici, müəyyənləşdirici xarakter alır. İnformatika sənayesinin yaradılması və informasiya məhsulunun mala çevrilməsi cəmiyyətdə dərin sosial dəyişikliklərə səbəb olur, onu sənayedən informasiyaya çevirir. İnformasiya cəmiyyətin həyatının bütün tərəflərini əhatə edir - maddi istehsaldan sosial sahəyə qədər. İnsan fəaliyyətinin informasiya proseslərinə keyfiyyətə yeni xidmət müasir fərdi elektron-hesablama texnikasının, telekommunikasiya sistemlərinin istifadəsi, kompüter şəbəkələrinin yaradılması ilə əlaqədardır. Bununla əlaqədar dövlət səviyyəsindəki cəmiyyət bir sıra informasiyalaşdırma problemlərini həll etməlidir [4,5]. Məsələn:

- Müxtəlif fəaliyyət sahələrində əhaliyə kütləvi informasiya xidməti sistemlərinin yaradılması və istifadəsi;

- İnformasiyalaşdırma infrastrukturunun əsas komponentlərinin yaradılması və inkişafı;
- Əhalinin kompüter savadlılığının, informasiya mədəniyyətinin təmin edilməsi.

Hər bir ölkədə əmtəə və maliyyə bazarlarının sürətli inkişafı cəmiyyətin bütün sahələrində informasiyalaşdırma proseslərinin intensiv artımına güclü təkan oldu. İstehsal, təsərrüfat, idarəetmə fəaliyyəti və müxtəlif kateqoriyalı istifadəçilər üçün informasiya və informasiya xidmətlərinin rolunun qiymətləndirilməsinə yanaşmalar dəyişmişdir [6]. Cəmiyyətimiz açıq oldu və buna görə də istifadəçi üçün əlçatan formada təqdim olunan etibarlı, müasir, tam məlumatlara ehtiyac artdı. Müasir mikroiqtisadi qurumlar üçün informasiyaya sahib olmaq eyni dərəcədə vacibdir, çünki ətraf mühitdə qeyri-müəyyənlik yüz qat artmışdır ki, bu da tez-tez firmaların, müəssisələrin, korporasiyaların, bankların fəaliyyətində nasazlıqlara səbəb olur. Rəhbərliyin istənilən səviyyəsində əsassız qərar qəbul edilməsi təsərrüfat obyektləri üçün düzəldilməz mənfi nəticələrə səbəb ola bilər [5,6].

İdarəetmə məqsədləri üçün informasiyaya yüksək ehtiyac və informasiya proseslərinin sürətlə inkişafı onun infrastrukturunun komponentlərinin yaradılmasını ön plana çıxardı. İnformasiya infrastrukturunu hesablama texnikası, kommunikasiya vasitələri, metodik və proqram təminatı, texnologiya, köməkçi fəaliyyət növlərini əhatə edir.

İnsan fəaliyyətinin müvafiq sahələrində səmərəli işləmək üçün lazım olan elmi-texniki, siyasi, iqtisadi və digər hər hansı bir informasiyanın həcmnin artması idarəetmədə informasiya texnologiyalarından geniş istifadə edilməsinə ehtiyac yaradır. Müvafiq olaraq həm elmi-texniki, həm də iqtisadi sahələrdə müxtəlif xarakterli avtomatlaşdırılmış sistemlərin hazırlanmasına ehtiyac artır [6].

Bu cür ixtiraların çoxalması informasiya-texniki məhsul bazarının keyfiyyətli tərtibatı və differensiasiyası ilə müşayiət olunur. İnformasiyalaşdırma proseslərinin bu cür inkişafının ən bariz səbəbi mənəvi cəhətdən köhnəlmiş elektron hesablama maşınlarından üstün hesab edilən fərdi kompüter və İnformasiya-hesablama şəbəkələrinə keçiddir.

Bu gün rəhbər və icraçı öz iş yerində konkret istehsal və ya bazar vəziyyətinin təhlili üçün demək olar ki, dərhal tam məlumat əldə edə bilərlər. İdarəetmə əməyinin təşkilində bu cür

dəyişikliklər onun texnologiyasındakı əhəmiyyətli keyfiyyətli dəyişikliklər nəticəsində mümkün olmuşdur. İnformasiya axınlarının rəsmiləşdirilməsi, məlumatların emalı metodlarının tətbiqi, məlumat bazalarının təqdim edilməsi - bütün bunlar hazırda yeni konkret həyata keçirmə üsullarını mükəmməl qəbul etmişdir.

Bazarın vəziyyəti proqram təminatı və aparat məhsullarına tələbatın ödəmə qabiliyyətinin daim artmasına şərait yaratmışdır. İstənilən firmanın, təşkilatın, bankın ilk ehtiyacı istehsal və təsərrüfat əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi, etimadnamələrin işlənməsi, hesabatların verilməsi, qeydiyyatı və marketinq məlumatlarının sistemləşdirilməsidir ki, bu da aparat və proqram təminatına, kompleks avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinə və texnologiyalarına tələbat yaradır [5,6].

Avtomatlaşdırılmış sistemlərin və texnologiyaların effektivliyi meyarlarının formalaşdırılmasında ciddi dəyişiklik olmuşdur. Əgər inzibati-amirlik sistemi şəraitində əsas diqqət maşın məlumatlarının emalı ilə bağlı xərclərin müəyyənləşdirilməsinə yönəldilirdisə, bu gün ilk növbədə qərarların sürətlə qəbul edilməsi, analitik məlumatların real proseslərə adekvatlıq dərəcəsi, iqtisadi-riyazi metodlardan və modellərdən konkret maliyyə-istehsal vəziyyətlərinin təhlili üçün istifadə edilməsi aktudadır. Məsələlərin belə qoyulması sahibkarlıq və təsərrüfat praktikasına elmi-tədqiqat aspektini gətirir, yeni elmi əsaslandırılmış qərarlar, yanaşmalar və ixtisaslı kadrlar tələb edir.

İdarəetmə kadrlarının yeni formasıyanın formalaşdırılması, onların müvafiq informasiya-texnoloji mühitdə öz qərarlarının həyata keçirilməsi üçün iqtisadi-riyazi metodlara və zəruri bilik və bacarıqlara yiyələnməsi mürəkkəb problemdir.

İctimai-iqtisadi həyatın bütün sahələrinin məlumatlandırılması məsələlərinin aktuallığı olduqca aydındır. Bu gün səmərəli və adekvat həqiqətə uyğun kompüter proqramlarının və texnologiyalarının hazırlanmasına və tətbiqinə ehtiyac artır. Xaos və bazar azadlığına qaydanın qoyulması sahibkarlıq fəaliyyəti subyektlərinin ilk və hələ də tam dərk olunmamış ehtiyacıdır. Burada kompüter texnologiyası əvəz edilməzdir, çünki bu, informasiyanın toplanması, ötürülməsi və çevrilməsi vasitələrindən istifadə edərək idarəetmə funksiyasını optimallaşdırmaq və rasionallaşdırmaq imkanı verir. İqtisadi obyektlərin idarə edilməsi üsullarının islahatı təkə idarəetmə fəaliyyətinin avtomatlaşdırılması prosesinin təşkilinin yenidən qurulmasına deyil, həm də bu fəaliyyətin yeni formalarının yayılmasına səbəb olmuşdur [5,6].

İnformasiyalaşdırma dövründə informasiyanın formalaşması və istehsalı onun tam tətbiqi üçün vacib olur.

İnformasiya istehsal və tətbiq məhsulu kimi ilk növbədə mövzu məzmununa görə seçilir. O, çox müxtəlifdir və xidmət etdiyi insan fəaliyyətinin növünə görə bölünür: elmi, texniki, sənaye, idarəetmə, iqtisadi, sosial, hüquqi və s. Hər bir məlumat növünün özünəməxsus emal texnologiyaları, semantik dəyəri, fiziki daşıyıcıda təqdim etmə və nümayiş etdirmə formaları, dəqiqliyə, etibarlılığa, faktların, hadisələrin, proseslərin əks etdirilməsinin səmərəliliyinə dair tələblər var.

Maddi nemətlərin istehsalı, bölüşdürülməsi, mübadilə və istehlakı proseslərinə xidmət edən və xalq təsərrüfatının və onun halqalarının təşkilati-iqtisadi idarə edilməsi problemlərinin həllini təmin edən informasiya idarəetmə adlanır. O, iqtisadi, texnoloji, sosial, hüquqi, demoqrafik və digər məzmunlu müxtəlif məlumatları təmsil edir. İdarəetmə fəaliyyəti olan informasiya prosesində enerji, maddi, əmək və maliyyə resursları ilə yanaşı informasiya ən mühüm resurslardan biri kimi çıxış edir. Emal texnologiyasında istehsal və təsərrüfat əməliyyatları, insanlar, məhsul buraxılışı, əmtələrin alqı-satqısı faktları haqqında ilkin məlumatlar əmək obyektləri rolunu oynayır, nəticədə isə əmək məhsulu olur; təhlil və idarəetmə qərarlarının qəbulu üçün istifadə olunur [4,6].

İdarəetmə məlumatının ən mühüm komponenti iqtisadi məlumatdır ki, bu da iqtisadi xarakterli müxtəlif məlumatların toplusudur ki, onlar uçota alına, ötürülə, emal oluna, saxlanıla və bütün sahə səviyyələrində planlaşdırma, uçot, nəzarət, təhlil prosesində istifadə edilə bilər. və milli

iqtisadiyyatın regional idarə edilməsi.

İqtisadi məlumatlara əmək, maddi-maliyyə ehtiyatlarının tərkibi və müəyyən vaxtda idarəetmə obyektlərinin vəziyyəti haqqında məlumatlar daxildir. İqtisadi informasiya müəssisə və təşkilatların fəaliyyətini natural, məsrəf və digər göstəricilər vasitəsilə əks etdirir [4].

İqtisadi məlumat aşağıdakılarla xarakterizə olunur:

- böyük həcmli;
- müəyyən edilmiş müddətlərdə (ay, rüb, il və s.) onun alınması və çevrilməsi dövrlərinin dəfələrlə təkrarlanması;
- onun mənbələrinin və istehlakçılarının müxtəlifliyi;
- onun emalında məntiqi əməliyyatların əhəmiyyətli bir hissəsi.

İqtisadi informasiyanın bu xassələri onun toplanması, toplanması, ötürülməsi və emalı zamanı kompüter texnikasından və hər şeydən əvvəl EHM-dən istifadənin elmi-texniki zərurətini və iqtisadi məqsəduyğunluğunu qabaqcadan müəyyən edir ki, bu da öz növbəsində emal olunan informasiyanın strukturunu və həcmi müəyyən etmək bacarığını tələb edir [4].

İqtisadi informasiyanın strukturu kifayət qədər mürəkkəbdir və ona müəyyən məzmunlu informasiya dəstlərinin müxtəlif kombinasiyaları daxil ola bilər.

NƏTİCƏ

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, informasiya texnologiyalarının tətbiqi müəssisənin fəaliyyətinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi, əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi, əmək və material ehtiyatlarına qənaət edilməsinin ən mühüm vasitəsidir.

İnformasiyanın işlənməsinin mühüm problemlərindən biri də onun avtomatlaşdırılmasıdır ki, bu da təcrübənin göstərdiyi kimi əmək məhsuldarlığının daha da artmasına kömək edir, ixtisas və peşəkar savadlılığı artırır, həmçinin qərar qəbulətməni ən qısa müddətdə həyata keçirir.

Qeyd edək ki, informasiyanın daxil edilməsi üçün vaxtın və xərclərin azaldılması nəticəsində daxil edilən faydalı məlumatların həcmi artacaq, bu da əmək məhsuldarlığının yüksəlməsi deməkdir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. İnformasiya texnologiyaları və sistemlərinin idarəetmə proseslərində tətbiqi idarəetmədə verdiyi səmərəliliyin əhəmiyyəti müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Müəssisə və təşkilatların idarə edilməsində informasiya texnologiyalarının tətbiqi idarəetmənin optimallaşdırılmasına, işçilərin əmək tutumlu işlərinin yüngülləşməsinə müəssisənin iqtisadi imkanlarının, rəqabət qabiliyyətinin yüksəlməsinə təkan verir.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. İnformasiya proseslərinin kompüterləşdirilməsi idarəetmədə informasiya texnologiyalarının tətbiqi, qərar qəbulətmənin vaxtında və səmərəli verilməsini təmin edir ki, bu da tədqiqatın tətbiqinin iqtisadi səmərəsini əks etdirir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacızadə M.E. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşması amilləri və onun Azərbaycanda inkişaf meyilləri. İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2015, №2, 71-81

2. <http://www.mirkin.ru/docs/dumnaya/alekseev.pdf>

3. http://elib.altstu.ru/journals/Files/pv2006_03_2/pdf/294stri.pdf

4. Əlizadə M.N., Musayev İ.K. İqtisadi informatika, Bakı: 2016, "MSVNƏŞR" nəşriyyatı, Dərslik, şəkilli, 292 səhifə.

5. Исаев Г.Н. Информационные системы в экономике: учебник. Издательство "Омега-Л". 2011. – 462 с.

6. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. Пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 178 с. — (Серия : Университеты России).

УДК 004.9

**ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ****¹Багирова Н.А., ²Казымова Е.К., ³Пашаева Н.Ф.**

Резюме. В статье анализируется эффективность информационных технологий при реализации информационных процессов и принятии управленческих решений.

Ключевые слова: Информация, информатизация, информационные технологии, компьютерные технологии, информационные процессы, информационное общество.

UDC 004.9

**JUSTIFICATION OF THE NEED TO USE INFORMATION TECHNOLOGIES IN
ECONOMIC MANAGEMENT****¹Bagirova N.A., ²Kazimova E.K., ³Pashayeva N.F.**

Summary. The article analyzes the effectiveness of information technology in the implementation of information processes and management decisions.

Keywords: information, informatization, information Technologies, komputer Technologies, information processes, information society.

Redaksiyaya daxilolma: 09.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



İNTERNETDƏN TURİZMƏ AÇILAN PƏNCƏRƏ**Qurbanova İlahə Vidadi****Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti****E-mail: ilahequrbanova01@gmail.com**

***Xülasə.**Məqalədə internetin turizm sənayesindəki rolu tədqiq edilmiş, bu vaxta qədərki vəziyyətlə indiki vəziyyəti müqayisə edilmiş, onlayn şəkildə səyahətin planlaşdırılması və bronlaşdırılmasından danışılmış, ən son yeniliklər, trendlər araşdırılmışdır. Bu məqalədə internetin turizmə müsbət və mənfi təsirləri öyrənilmiş, gələcək prespektivləri araşdırılmışdır.*

***Açar sözlər:** internet, trend, texnologiya*

Giriş.İnternet, ümumiyyətlə, 1990-cı ilin ortalarından etibarən biznesdə öz dərin təsirini göstərmişdir. Turizm və qonaqpərvərlik sənayesi internetin təsirinə məruz qalan ilk sahələrdən biridir. İnternetin yaranması, kompüter və telekommunikasiya vasitələrinin inanılmaz dərəcədə sürətli inkişafı dünyanı virtual aləmə çevirdi.

İnternet, turizm və qonaqpərvərlik sənayesində ən mürəkkəb funksiyaları dəstəkləyir və əhəmiyyətli innovasiyalara öz töhfəsini verir. İnternetin yaranmasıyla turizm biznesində bəzi dəyişikliklər baş verdi: səyahət agentlikləri İKT-dən istifadə etməklə rezervasiyaların aparılmasını, mühasibatlıq, menecmentlik funksiyalarını həyata keçirirlər. Qlobal Paylama Sistemləri rezervasiyalar, məlumat axtarışı, müştəri menecmenti üçün istifadə edilir. İKT xərclərin azaldılmasında, turizm sektorunda müştərilərə xidmətlərin artırılmasında kömək edir [1].

İnternet turizm sənayesində müxtəlif növ marketing və reklam fəaliyyətləriylə maksimum dərəcədə istismar edilə bilər. İnternet turizm sənayesinə öz töhfəsini verir və ağıllı istifadə edilsə, turizm sənayesi böyük nailiyyətlər əldə edər.

Turizm sənayesində internetdən istifadənin aşağıdakı kimi əhəmiyyəti var:

- Müasir dünyada səyahət agentlikləri interneti turist məhsulunun reklam və satışından gəlir gətirən vasitəsi kimi istifadə edir;
- turist xidməti və məhsulunun yüksək keyfiyyətli təqdimatı müştərilərə kataloq və broşuralardan daha çox təsir göstərir;
- internet müştəri cəlb etməyin və onların istəklərini müəyyənləşdirməyin ən effektiv və faydalı üsulunu təqdim edir;
- turizm bazarında müasir biznes səyahət agentlikləri, otel şəbəkələri, hava yollarında müxtəlif bukinq sistemlərinin tətbiqi ilə xarakterizə olunur;
- qeyri-məhdud məlumat bazası və rəqəmsal mediya tutumu hər bir potensial turistə turizm bazarına dərhal girişi imkan verir [2].

Ümumiyyətlə, internetin turizmə həm müsbət, həm də mənfi təsirləri var. Müsbət təsirlərə

- kağızsız ofis rejimi;
- hər kəs üçün əlçatan olması;
- növbə gözləmədən, vaxt itirmədən işlərin həll edilməsi;
- pula qənaət;
- effektiv və sürətli rabitə;
- 24 saat reklam yerləşdirmə imkanı;
- onlayn turizm sərgiləri;
- yanar turların, biletlərin tapıb bronlaşdırılması daxildir.

Digər tərəfdən turistlər onlayn bronlaşdırmadan müəyyən qədər çəkinirlər. Buna səbəb hüquqi zəmanətin, kredit kartının olmaması və ya ödəniş təhlükəsizliyidir. Onlayn bilet alan zaman bank kartlarıyla ödəniş edildiyindən bir çox müştərilər şəxsi məlumatların sızdırılması, bank hesablarının oğurlanmasından ehtiyat edirlər. Hətta təcrübəli internet istifadəçiləri belə səyahətlərinin bronlaşdırılmasını hələ də ənənəvi üsulla həyata keçirirlər.

İnternetin və internet istifadəçilərinin getdikcə artması KİV-dən istifadəni xeyli zəiflətməmişdir. Artıq insanlar qəzet oxumaq, televizordan xəbərlər izləmək yerinə internetdən lazım olanı məlumatı rahatlıqla axtarıb oxuya bilirlər. Hətta qəzet və televiziya kanallarının öz saytları olmasıyla yanaşı sosial şəbəkələrdə də səhifələri var. Belə ki, internetin əsl məqsədi də daha geniş ərazilərə və daha çox insan kütləsinə əlçatan olmasıdır. KİV- dən fərqli olaraq internet vasitəsilə informasiya fasiləsiz olaraq insanlara çatdırılır.

Tənqidçilərin fikrincə, əvvəllər geyim brendlərindən alış-veriş etməkdən ötrü Milan, Paris və digər moda şəhərlərinə üz tutan turistlər artıq şopinq etmək üçün uzun səyahətlər etməyə ehtiyac duymurlar, çünki artıq onlayn sifariş verə bilirlər. Bəzi tənqidçilərin fikrincə isə, internet artıq insanların səyahət etməyə ehtiyacını azaldır, çünki onlar rahat bir şəkildə dünyanın istənilən yerində virtual olaraq səyahət edə bilirlər. Ancaq unutmayaq ki, insanlar ömürboyu səyahət etmək istəyi ilə yaşayırlar və səyahət təkcə alış-veriş etmək demək deyil, səyahət istirahət, tədqiqat və əyləncədir. Buna baxmayaraq, internetin müsbət cəhətləri daha çoxdur və dünyada turizmin inkişafına təsir göstərən ən önəmli faktorlardan biridir. İnternet vasitəsilə turizm daha asan, daha təhlükəsiz və daha sürətlidir.

İnternet yaranmazdan əvvəl insanlar tanımadıqları yerlərə səfər etməyi riskli hesab edirdilər. Həmin yerlərin mədəniyyəti, iqlimi və digər faktorlar haqqında az məlumata sahib olmaqla səfər etməkdən çəkinirdilər. Yalnız çox məşhur olan yerlərə gedirdilər və xarici ölkəyə çatdıqda onları nə gözlədiklərini bilmirdilər. Dünyanın müxtəlif yerləri haqqında məlumatsızlıq və ya az məlumata sahib olmaq turizmi məhdudlaşdırırdı. Yalnız macərəpərəst insanlar yeni yerləri kəşf etməyə həvəsli idilər. Ancaq internet bu baxışı dəyişdirdi və artıq dünyanın hər bir nöqtəsi haqqında məlumat əldə etməyə imkan verir. İndi sadəcə bir kliklə dünyanı ovucumuzun içinə ala bilirik. Turistlərin əvvəlcədən ərazi, iqlim, mədəniyyət, gəzməli yerlər haqqında məlumat əldə edə bilməsi səyahəti daha rahat hala gətirmişdir və bununla onlar rahat seçim etmək imkanını qazanırlar. Bir zamanlar insanlar səyahət etmək istədikləri yer haqqında kitablar oxuyurdular, jurnalları araşdırırdılar, ancaq indi sadəcə internetə çıxışın olması bəs edir ki, hazırkı şəkillərinə və videolara baxa bilsinlər [5].

İnternet şəbəkəsi yaranana qədər kompüterlərdən yalnız mühasibatlıq işlərini aparmaq, işçilərin maaşlarını hesablamaq üçün istifadə edilirdi. Ancaq internetin yaranmasıyla turizm sənayesində üç böyük istiqamət üzrə informasiya texnologiyaları tətbiq edildi:

1. 1970-ci illərdən etibarən istifadə edilən Kompüter Bronlaşdırma Sistemi (KBS)
2. 1980-ci illərdən etibarən yayılan Qlobal Paylama Sistemi (GDS)
3. 1990-cı illərdən geniş şəkildə istifadə olunan İnternet şəbəkəsi.

Bugün şübhəsiz, texnologiya və turizm möhtəşəm kombinasiyadır. Bu güclü birləşmə səyahət etmə tərzimizə də təsir göstərir: gedəcəyimiz destinasiyanı seçməkdən tutmuş orada olacağımız müddətdə nə edəcəyimizə, hətta qayıtmağımıza belə təsir göstərir. Google Travel-ın araşdırmalarına görə 74% insan öz səyahətini internet vasitəsilə bronlaşdırır. Yalnız 13% insan bu işi səyahət agentliklərinə həvalə edir [9].

Şübhə yoxdur ki, rəqəmsal marketing biznesin müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunur və uğurlu biznesin sirlərindən biridir. Turizm sənayesi də fərqlənməyərək rəqəmsal dünyaya tez uyğunlaşmışdır və turizm məhsulunun yayılmasına, mümkün olduğu qədər daha çox müştəri qazanmağa nail olmuşdur [3]. Uğurlu rəqəmsal marketing qızgın mövsümdə belə istehlakçıları özünə cəlb edir və hətta qızgın mövsümü bütün ilboyu turizmə çevirə bilir. Turizm sənayesi üçün rəqəmsal marketingin aşağıdakı kimi üstünlükləri var:

- Müştərilərlə əlaqə qurmağı asanlaşdırır;

- Hədəf kütləni müəyyənləşdirir;
- Axtarış matorunda səyahət üçün ən ideal yerləri tapmağa imkan verir;
- Sosial mediya vasitəsilə istifadəçilər turizm resursları barəsində digər istehlakçıların rəylərini oxumağa, öz fikirlərini paylaşmağa imkan verir;
- Sosial mediya vasitəsilə tur operatorlar yaratdığı turizm məhsulunu qlobal auditoriyada ən az büdcə ilə reklam edə bilir;
- Bronlaşdırma sadəcə bir neçə saniyə içində bir neçə kliklə həyata keçirilir [4].

Turizmdə istifadə olunan əsas innovativ trendlər aşağıdakılardır:

1) Sosial mediya marketinqi. Sosial mediya sanki şirkətin ön büro funksiyasını yerinə yetirir. Müştəriləri qarşılıyır, onlardan gələn suallara cavab verir, qeydiyyatı, hətta bronlaşdırmanı aparır. Uğurlu sosial mediya marketinqinin olması bir addım öndə olmaq deməkdir. Sosial mediya həm istehsalçı, həm də istehlakçı üçün ən rahat və ən sərfəli vasitədir. Tur operatorlar qlobal auditoriyada öz brendlərini tanıdır, məhsulunu ən az büdcə ilə reklam edir. İstifadəçilər isə məhsulla tanış olur, tur paket haqqında məlumatları rahatlıqla əldə edir, rəy bölməsində digər istifadəçilərin nə dərəcədə razı qaldıqlarını, şikayətlərini, əlavə qeydlərini oxuya bilirlər. Fədbəklər biznesi dirçəldə də bilər, məhv edə də bilər. Sosial marketinqin digər üstün cəhəti həştəqlərin olmasıdır. Turistlər bu həştəqlərdən istifadə etməklə getdikləri yerləri paylaşır və bu paylaşmaları görə digər istifadəçilərdə həvəs hissi oyanır, həmin yerə səyahət etməyi düşünməyə vadar edir. Sosial mediya uğurlu kompaniya təşkil etmək üçün ilk növbədə izləyicilərinin sayının çox olması önəmlidir. Nə qədər çox izləyici, o qədər çox etibarlılıq. Buna görə də tur agentlər izləyici sayı çox olan digər səhifələrlə əməkdaşlıq edir. Ödənişli əsaslarla özlərini reklam edir, və ya gıveveylər təşkil edərək həm izləyici sayını artırır, həm də özlərini reklam edirlər.

Ən geniş istifadə olunan sosial mediya platformalarına Instagram, Facebook, Tiktok və Youtube göstərə bilərik. Bu platformalar insanlara eyni zamanda, evdən səyahət etmək imkanı verir. Xüsusilə də, pandemiya dövründə turizmin zəiflədiyi bir dövrdə bu şəbəkələr istifadəçilərə sanki nəfəs verirdi. Səyahət etməyə imkanı məhdud olanlar üçün də dünyanı gəzib görmək üçün ən alternativ variantlardan biridir. Sadəcə rahat divanda əyləşməklə dünyanı virtual olaraq gəzmək mümkündür. Son zamanlarda dünyanın əksər ölkələrini gəzən turistlərin Youtube kanalında paylaşdıqları səyahət vlogları bunun ən bariz nümunəsidir. Milyonlarla baxış sayı əldə etməklə, həm kanalın sahibi gəlir əldə edir, həm də izləyicilər yeni yerlər kəşf edir, virtual səyahət edir, eyni zamanda növbəti destinasiyasını həmin istiqamət üzrə təyin edir.

Son zamanların ən böyük xiti isə Tiktok olmuşdur. Xüsusilə, pandemiya dövründə Tiktok istifadəçiləri kəskin şəkildə artmışdır. Hazırda aylıq Tiktok istifadəçilərin sayı milyardı keçir. Tiktok-da müəyyən başlıqlar altında milyonlarla videolar tapmaq mümkündür. Təbii ki, bu başlıqlardan biri də səyahətdir. Sadəcə səyahət həştəqiylə 1.041.088 post paylaşılmış və 8.834.149.596 dəfə isə görülmüşdür. #tiktoktravel ilə ən çox paylaşılan yerlər sırasına Dubai, Yaponiya, Seul, Tayland daxildir [3].

Sosial marketinqdən danışırıqsa, mütləq statistikaya da nəzər salmalıyıq. Datareportal.com veb sahifəsinin 2022-ci il yanvar ayının statistikasına görə dünya əhalisinin 62.5% yəni 4.95 milyard əhali internetdən istifadə etmişdir. İnternetdən istifadə edənlərin sayı getdikcə artmaqdadır. Pandemiya internetdən istifadəyə böyük təsir göstərmişdir. İnternet istifadəçilərin əksəriyyəti (92.1%) mobil telefondan daxil olmuşlar.

Aşağıdakı cədvələ nəzər saldıqda internetin və sosial medianın əhəmiyyətini daha yaxşı anlaya bilərik.

Ümumi əhali	Mobil telefon istifadəçiləri	İnternet istifadəçiləri	Aktiv sosial media istifadəçiləri
7.91 milyard	5.31 milyard	4.95 milyard	4.62 milyard
57.0%	67.1%	62.5%	58.4%

Sosial media istifadəçiləri göründüyü kimi getdikcə artmaqdadır. Yanvar ayının statistikasına əsasən, bu rəqəm dünya əhalisinin 58.4% - i deməkdir. Bu o deməkdir ki, sadəcə doğru sosial media strategiyası ilə turizm sənayesini həddən artıq böyütmək mümkündür [6].

2) İNFLUZERLƏRLƏ ƏMƏKDAŞLIQ. Bugünlərdə influzerlər olduqca məşhurlar. Hətta milyonlarla izləyici kütləsinə sahib olanlar da var. İNFLUZERLƏRLƏ ƏMƏKDAŞLIQ hətta məhsulun satılıb qurtarmasına da səbəb olur. Ancaq ilk növbədə əməkdaşlıq ediləcək influzer düzgün seçilməlidir. Maraqları şirkətlə eyni olmalıdır. Əgər influzer müəyyən skandala səbəb olsa, bu əməkdaşlıq etdiyi şirkətin nüfuzuna da xələl gətirər. İNFLUZERLƏR VƏ YA VLOQQER, BLOQQERLƏR getdikləri yerdən postlar, şəkillər, qısa videolar paylaşmaqla izləyicilərin diqqətini çəkirlər [4].

Məşhurlardan danışmışkən bunu da vurğulamalıyam ki, hər kəs tərəfindən tanınan, sevilən müğənnilərin klip çəkilişini apardıqları məkanlar, eyni zamanda film setləri tez bir zamanda turistlərin ziyarət etdikləri ən qızgın yerlərdən birinə çevrilir.

3) Onlayn bronlaşdırma. Onlayn bronlaşdırmanın üstünlükləri çoxdur. İlk növbədə vaxta qənaətdir. Qızgın mövsümdə artıq tur agentlərdə növbə gözləmədən sadəcə bir neçə saniyə içində bir neçə kliklə nəinki bir nəfərin, hətta bir qrupun səyahətini bronlaşdırmaq mümkündür. Onlayn bronlaşdırma kağız işinə ehtiyacı aradan qaldırır. Eyni zamanda, hər şey onlayn qaydada yerinə yetirildiyinə görə sənədlərin itməsinin də qarşısı alınmış olur. Statistika göstərir ki, 25% turist öz səyahətlərini onlayn bronlaşdırır və əksər vaxtlarda ucuz qiymətlə səyahət edirlər. Bəli, turizm müəssisələri onlayn satışlarının çoxalması üçün bəzən sadəcə onlayn bronlaşdırmağa endirim tətbiq edirlər. Eyni zamanda, turistlər internetdə müxtəlif saytları müqayisə etməklə büdcələrinə uyğun turizm məhsulunu tapa bilirlər.

Datareportal.com saytının 2022-ci il yanvar ayının statistikasına əsasən, ötən il ərzində onlayn şəkildə turizm məhsulu bronlaşdırmadan əldə olunan gəlir aşağıdakı kimi dəyişir [7]:

Turizm məhsulu	Gəlir (dollarla)	Faiz göstəricisi
Təyyarə biletləri	173.2mlrd	+6.8%
Otel	142.2mlrd	+45%
Tur paketi	102.4mlrd	+59%
Maşın icarəsi	41.82mlrd	+15%
Qatar	41.65mlrd	-10%
Avtobus	5.3mlrd	-6.6%
Kruz	1.58mlrd	+117%

4) E-mail marketinqi. Hazırda şirkətlər öz məhsullarını tanımaq üçün hər cür vasitədən istifadə edirlər. Yəqinki, hər birimizin elektron ünvanımıza müxtəlif şirkətlərdən məktub gəlib. Bəli, e-mail marketinqin mahiyyəti məhz bundan ibarətdir. Düzdür, sosial media populyar olsa da, bu cür platformalarda gəzməyə vaxt tapmayan, işgüzaq insanlara kömək üçün elektron poçtlarına məhsul və ya kompaniya haqqında məlumat göndərilir. Bu insanların sosial şəbəkələrə daxil olmağa vaxtları olmasa da, gündə ən azı bir dəfə elektron poçtlarını yoxladıklarını nəzərə alaraq bu üsuldən istifadə edirlər.

5) Mobil texnologiya. Mobil telefon gündəlik ən çox istifadə etdiyimiz cihazdır. Hara gediriksə, bizimlədir. Demək olar ki, müasir dövrdə səyahət planlaşdırmanın ilk addımı mobil telefonlardan başlayır. Elə yuxarıda adlarını çəkdiyim trendlər ən çox telefonlar vasitəsilə həyata keçirilir. Ancaq mobil texnologiyanın funksiyası bununla da kifayətlənmir. Bu kiçik cihaz turistlər üçün ən rahat xəritədir. Səyahət etdiyi ölkədə yolu, axtardığı oteli, restoranı və s. tapmaq üçün naviqasiyadan istifadə etməklə rahatlıqla tapmaq mümkündür [9]. Naviqasiya vasitəsilə yad bir ölkədə yerli vətəndaşlar kimi rahat gəzmək olur. Övvəllər xəritədən istifadə olunurdu ki, bu da

xəritə oxumaqda çətinlik çəkən turistlər üçün problem yaradırdı. Naviqasiya vasitəsilə isə hətta neçə metr məsafədən sonra hansı istiqamətə dönməyi belə bilmək olur.

Mobil telefonlar üçün nəzərdə tutulmuş tətbiqləri də vurğulamaq lazımdır. Artıq sırf bronlaşdırma üçün nəzərdə tutulmuş proqramlar da var. Bəzi otellər sosial şəbəkələrdən, rəsmi saytdan savayı tətbiq də hazırlayıb, istifadəçilərin ixtiyarına verib. Eyni zamanda, bank tətbiqlərin olması da turistlərin rahatlıqla ödəniş etməsinə, onlayn bronlaşdırmağına köməklik göstərir.

Digər önəmli funksiyalardan biri də tərcümə proqramlarıdır. Əvvəllər turistlər dilini bilmədiyi ölkələrə səfər etməkdən çəkinirdilər. Dil bariyerini aşmaq üçün ya həmin yerin dilini əvvəlcədən öyrənirdilər, yaxud da bələdçi-tərcüməçi xidmətindən istifadə edirdilər. Maddi baxımdan imkanı yaxşı olan turist bu xidmətdən istifadə etsə də, bir dəfə səyahət etmək üçün il ərzində pul yığan turistə görə olduqca baha idi. Ancaq tərcümə cihazlarının və proqramlarının yaradılması rahatlıqla istənilən ölkəyə səfər etməyə imkan yaradı. Hətta ödənişli bəzi tərcümə proqramları var ki, müəyyən aksentdə belə səslənən cümləni dəqiqliklə tərcümə edir.

6) VR (virtual reality) texnologiyası. Virtual realıq və ya qısaca VR texnologiya sahəsində ən sürətli böyüyən trendlərdən biridir. Turizm və qonaqpərvərlik sənayesində də xüsusilə tətbiq olunur. VR xüsusi vizual və səs effektlərindən istifadə etməklə istifadəçini sanki fiziki olaraq hazırda həmin yerdə olduğu təsəvvürünü yaradır. Adətən xüsusi başlıqları olur. Ancaq proqramlar vasitəsilə də baxmaq mümkündür.

VR anlayışı hələ 1930-ci illərdən mövcud olmuşdur. Ancaq yüksək keyfiyyətli başlıqların istehsal olunması son dövürlərə təsadüf edir. İnsanlar bəzən səyahətin yorğunluğundan, hazırlaşmaq zəhmətindən bezərək sadəcə bir neçə saniyə içində istədikləri ölkəyə səyahət etmək istəyirlər. Elə VR texnologiyasının inkişafı bunu virtual olaraq gerçəkləşdirir. Virtual səyahətin əsasında 360 dərəcəlik video texnologiyası dayanır. 360 dərəcəlik videolara Youtube-dan da baxmaq mümkündür. Ancaq VR başlıqlarıyla vizual daha real görünür.

Son zamanlarda VR texnologiyalarının ən maraqlı istifadə yollarından biri də virtual bronlaşdırma. Bu xidmət qlobal bronlaşdırma şirkəti olan Amadus şirkəti tərəfindən həyata keçirilir. Belə ki, bu xidmət müştərilərə VR başlığı ilə virtual olaraq təyyarə bileti almağa, otel qiymətlərini müqayisə etməyə, otel nömrələrinə virtual baxış keçirib bronlaşdırmağa imkan verir.

VR texnologiyalarının imkanları hələ tam dəqiq tədqiq edilməyib. Ancaq virtual bronlaşdırma xidməti kimi istifadəsi gələcəkdə bu texnologiyanın daha geniş yayılacağını deməyə zəmanət verir [8].

7) 5G şəbəkə texnologiyası. Turizm 5G şəbəkə texnologiyasının dəstəyi ilə daha güclüdür. 5G bizə daha sürətli yükləmə, daha stabil şəbəkə verir. 5G şəbəkəsi 4G-nin məhdudlaşdırdığı yükləmə sürətini 20 dəfəyə qədər artırır. Bu o deməkdir ki, 5G-nin dəstəyi ilə smart əşyalar arasında əlaqə daha effektivdir. Digər tərəfdən də 360 dərəcəlik videolar və VR texnologiyası 5G sürəti ilə daha əlçatandır [9].

Ədəbiyyat

1. The Impact of the Internet in Travel and Tourism: A Research Review 2001-2010 [Elektron resurs]
https://www.academia.edu/17270175/The_Impact_of_the_Internet_in_Travel_and_Tourism_A_Research_Review_2001_2010
2. The role of internet in hospitality and tourism industry`s IMC strategies Gr.151 [Elektron resurs]
<https://mpk732t22015.wordpress.com/2015/09/13/the-role-of-internet-in-hospitality-and-tourism-industrys-imc-strategies/>
3. Digital Marketing In Travel And Tourism Industry [Elektron resurs]
<https://nilead.com/article/digital-marketing-in-travel-and-tourism-industry>
4. Travel & Tourism Marketing [Elektron resurs]
<https://m16marketing.com/travel-tourism-digital-marketing/>

№ 1/2022

səh.110- 115

5. The Effect of the Internet on Tourism [Elektron resurs]
<https://www.termpaperwarehouse.com/essay-on/The-Effect-Of-The-Internet-On/60778>
6. DIGITAL AROUND THE WORLD [Elektron resurs]
<https://datareportal.com/global-digital-overview#:~:text=4.95%20billion%20people%20around%20the,our%20journey%20toward%20universal%20accessibility.>
7. DIGITAL 2022: GLOBAL OVERVIEW REPORT [Elektron resurs]
<https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report?rq=booking>
8. How Virtual Reality (VR) can Enrich the Hospitality Industry [Elektron resurs]
<https://www.revfine.com/virtual-reality-hospitality-industry/>
9. The New Technology and Travel Revolution [Elektron resurs]
<https://www.wearemarketing.com/blog/tourism-and-technology-how-tech-is-revolutionizing-travel.html>

УДК 004

Окно туризму через интернет**Гурбанова И.В.**

Резюме. В статье было исследовано роль интернета в индустрии туризма, текущая ситуация была сравнена с ситуацией до сих пор, было обсуждено планирование и бронирование путешествий в онлайн форме, а также были исследованы последние инновации и тренды. В этой статье было изучено положительное и отрицательное влияние интернета на туризм, а также были исследованы будущие перспективы.

Ключевые слова: Интернет, тренд, технология.

UDC 004

The window opening from internet to tourism**Gurbanova I. V.**

Summary. In this article the role of internet in tourism industry was explored, compared previous situation with present, talked about online travel planning and reserving, researched the latest innovation and trends. In this article the positive and negative effects of internet on tourism was studied and investigated future prespectives.

Key words: internet, trend, technology

Redaksiyaya daxilolma: 01.05.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



VIDEO NƏZARƏT SİSTEMİNDƏ SİMSİZ RABİTƏ¹Məmmədov Mahil İsa, ²Əliyeva Aytən Natiq, ³Məmmədova Sima Kəmaləddin

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri, Ozan küç.102

¹mahilmi@mail.ru, ²ayten.eliyeva_92@mail.ru, ³simamamedova42@gmail.com

***Xülasə.** Məqalədə müştərinin genişləndirilmiş funksional imkanlarını təmin etmək üçün mobil və simsiz giriş metodlarının istifadə olunduğu giriş ssenarisini öyrənməkdir.*

***Açar sözlər:** mobil, simsiz, video nəzarət, tətbiq, proqram, müşahidə.*

Giriş. Video müşahidə sistemləri nəinki daşınmaz əmlaka (mağazalara, müəssisələrə, yaşayış və ofis otaqlarına), həm də insanlara qarşı qanunsuz hərəkətlərdən səmərəli qorunmaqdır. Peşəkar olaraq təşkil olunmuş video nəzarət sistemi istənilən şəraitdə yüksək davamlılığa və məlumatlılığa malikdir. Bu cür sistemdə video qeydiyyatçı böyük əhəmiyyət kəsb edir. [1]

İnternetə çıxış imkanlarının əlçatanlığı, tətbiqi texnologiyaların inkişafı və müxtəlif giriş qurğularının emal imkanlarının genişlənməsi müşahidə zamanı müxtəlif giriş metodlarına böyük təsir göstərir.

Video müşahidə sistemləri CCTV (Closed Circuit TV) sistemlərindən yaranır. Ənənəvi CCTV-də giriş alətləri və üsulları istifadəçinin yerindən asılı idi, məsələn, əməliyyat otağı və ya administrator binası yaradılmalı idi. Təhlükəsizlik tədbirləri fiziki təhlükəsizliyi təmin etməyi hədəfləyirdi. Giriş proqramının məhsuldarlığı xüsusi quraşdırılmış avadanlıqdan asılı idi. Bu sistemləri təkmilləşdirmək çətin idi və asanlıqla genişləndirilə bilməzdi. Beləliklə, müşahidə sistemləri ənənəvi analoqdan rəqəmsal və İP-əsaslı texnologiyalara keçdi. Giriş tətbiqləri avadanlıqlardan müstəqil oldu. Giriş növü yalnız istifadəçinin fiziki yerindən deyil, növündən də asılı idi. Sistemlər zamanın sinxronizasiyası, elektron poçt xidmətləri və SMS və s. kimi ictimai xidmətlər üçün açıq idi.

Hal-hazırda video müşahidə sistemlərində başlıca tendensiya sistemə qüsursuz girişin təmin edilməsi və simsiz və mobil texnologiyaların istifadə edilməsidir. İstifadəçilər, funksionallığın giriş texnologiyaları və qurğularından asılı olmadığı yerlərdə giriş alətlərinə sahib olmağı arzulayırlar. Eyni funksionallıq müştəri proqramından və uzaq mobil brauzerlərdən də tələb olunur.

Simsiz və ya mobil texnologiyaları özündə birləşdirən video nəzarət sistemləri vacib tədqiqat sahələrindəndir. Əsas tədqiqat sahələri qəbuledicilərin mobilliyini dəstəkləmək üçün tələb olunan arxitektura mülahizələri [2] [3] və onların təhlükəsizlik və etibarlılıq aspektləri və ya simsiz (sensorlar) və mobil texnologiyalara əsaslanan innovativ həllər ətrafında cəmlənmişdir. Tədqiq olunan ssenarilər adətən kiçik və ya orta ölçülü müşahidə sistemləri və ya digər innovativ həllərdən istifadə etməklə təqdim olunur [4] [5].

Mövzunun aktuallığı. Mürəkkəb video müşahidə sistemində mobil və simsiz həllərə keçid tətbiqlərin (proqramların), sistemin arxitekturasının və bütövlükdə sistemin layihələndirilməsinin daha da davamlı olmasını təmin edir. Buna görə də mövcud həlləri yeni texnologiyaların xarakteristikaları və məhdudiyətləri kontekstində təhlil etməyə dəyər.

Tədqiqatın məqsədi. Məqalədə müasir giriş proqramlarının mobil və simsiz texnologiyaları dəstəkləmək üçün uyğunluğu təhlil edilir. Nəzərdən keçirilmiş müştəri həllərinin arxitekturasını, Teleste VMX sisteminə əsaslanan müştəri tətbiqinin əsas funksionallığını, müştəri funksiyalarının

trafikə təsiri təhlil edilir. Gözlənilən trafik xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq, gözlənilən funksionallığı təmin etmək üçün hansı giriş üsullarının həyata keçirilə biləcəyi nəzərdən keçirilir.

Tədqiqat obyektı. Simsiz, mobil və bulud texnologiyaları əsaslı kompleks video müşahidə sistemlərinin qurulması zəruri olan obyektlər.

Tədqiqat metodları. Simli və simsiz şəbəkələrin qurulma metodları. Kompüter şəbəkələrində bulud texnologiyalarının tətbiqi metodları və üsulları.

Materiallar və müzakirələr. Video nəzarət sistemləri (VNS) əsasən təsnifat xüsusiyyətlərindən asılı olaraq çox müxtəlif konfigurasiyaya malikdir. VNS təsnifatı zamanı aşağıdakı xüsusiyyətlərdən istifadə olunur:

- istifadə olunan avadanlığın növü;
- funksional məqsəd;
- yer;
- idarəetmə prinsipi;
- intellekt səviyyəsi;
- siqnalın ötürülməsi üsulu;
- istifadə olunan kameraların növü;
- istifadə olunan videokameraların sayı;
- icazə.

İstifadə olunan avadanlığın növündən asılı olaraq analoq və rəqəmsal VMS-lər fərqləndirilir. Onlardan birincisi, aşağı qiymətə görə hələ də kiçik ofislərdə, anbarlarda, dayanacaqlarda video nəzarətə tələb olunur. Onlar sadə dizayn və istismar, eləcə də yüksək etibarlılıq ilə xarakterizə olunur. Dezavantajlara analoq avadanlığın istifadəsi səbəbindən funksional məhdudiyyətlər və daimi texniki xidmət ehtiyacı daxildir.

Obyektlərin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün rəqəmsal VMS-lərdən getdikcə daha çox istifadə olunur. Bununla belə, rəqəmsal VMS-lər analoqlardan bir qədər bahadır və texniki xidmət üçün ixtisaslı kadr tələb edir.

Siqnalın ötürülmə üsuluna görə simli və simsiz sistemlər fərqləndirilir. Simli sistemlər bükülmüş cüt, fiber optik və koaksial kabeldən istifadə edir. Simsiz sistemlər radio kanalından istifadə edir və 15 km-ə qədər siqnal ötürmə diapazonunu təmin edə bilər. Son zamanlar şəbəkə videomüşahidə sistemləri, ötürücü vasitə kimi simli və ya simsiz İP şəbəkələrindən istifadə etməklə geniş yayılmışdır.

Hər hansı bir şəbəkə video nəzarət sisteminin əsas komponentləri şəbəkə video kamerası, rəqəmsal video qeydiyyatı, şəbəkə, məlumat anbarı və video nəzarət proqramıdır. Şəbəkə videokamerası və video qeydiyyatı kompüterləşdirilmiş avadanlıq olduğundan, başqa sözlə, kompüterlə qarşılıqlı əlaqədə işlədiyindən analoq video kameranın onların imkanları və funksiyaları yoxdur. Şəbəkə video kamerası, video qeydiyyatı və video nəzarət proqramı hər hansı bir şəbəkə video nəzarət sisteminin əsas elementləridir.

Sistemin əsas giriş proqramı ən azı seçilmiş kameralardan video axınlarını göstərə bilməlidir. Bundan başqa proqram müvafiq kameranın PTZ (Pan-tilt-zoom) nəzarətini və qeydə alınmış məzmunu girişi təmin edə bilər. Təkmilləşdirilmiş müştəri tətbiqləri məzmun manipulyasiyasının müəyyən səviyyəsini təmin edə bilər, məsələn, ixrac və ya maraqlandıran materialın modifikasiyası və bu istifadəçiyə müəyyən sistem hadisələrinə cavab verməyə imkan verməlidir. Müştəri idarəetmə tətbiqi sistemin quruluşunu dəyişdirmək və bütün sistem hadisələrinə cavab vermək və bütün sistem resurslarına daxil olmaq imkanı ilə idarəedicinin sistemə girişini təmin etməlidir.

Tətbiqin özünün cihazdan müstəqil olması nəzərdə tutulur ki, bu da proqramın brauzer əsaslı olmasına və quraşdırma prosesini tələb etməməsinə gətirib çıxarır.

Müştərinin idarəetmə proqramı adətən video nəzarət şəbəkəsinin daxilində yerləşdirilir. Bununla belə, mobil və simsiz avadanlıqlar və tətbiqlər müxtəlif mövcud uzaq yerlərə yerləşdirilir. Müasir video müşahidə sistemlərində müştəri tətbiqi həm şəxsi (müşahidə sistemi), həm də ictimai

(internet və ya mobil şəbəkə) domenlərindən girişi təmin etməlidir. Nəzarət sisteminin arxitekturası hər iki ssenari növünə uyğunlaşmalıdır.

İlk müştəri nəzarət sistemi şəbəkəsində yerləşən fərdi kompüter əsaslı proqramdır. Müştəri proqramı məlumat əldə edir və sistem resurslarına birbaşa sistem infrastruktur qovşaqlarından daxil olur.

İkinci ssenari məhdud emal və quraşdırma imkanları olan cihazlara müraciət edir - bu sadə proqram veb-brauzerə əsaslanır və videonun tam dekodlanmasından və tətbiqin ümumi mürəkkəbliyindən qaçmaq üçün sistem tərəfindən müəyyən səviyyəli axın manipulyasiyasını tələb edir. Bu həll həm də axın və resurs girişinə asan nəzarət etməklə yaxşı səviyyədə təhlükəsizlik təmin edir. Axın manipulyasiyasına cavabdeh olan sistem modulları adətən istifadəçinin axına və ya resursa girişini məhdudlaşdırma bilər.

Üçüncü ssenari daha güclü (və getdikcə daha çox yayılmış) cihazlarla təmsil olunur. Orijinal axınlar sistemdən müştəri qovşağına (noutbuk, iPhone, mobil və digər) yönəldilir. Cihaz axınları deşifrə etmək, eləcə də genişləndirilmiş funksionallıqla daha mürəkkəb müştəri proqramlarını qəbul etmək imkanlarına malikdir. Təhlükəsizlik baxımından giriş şlüz tipli qovşaqlar tərəfindən idarə oluna bilər, lakin təhlükəsizlik qərarları axınların məzmunundan çox sistem vəziyyətinə əsaslanır - buna görə də həll asanlıqla miqyaslanma bilər.

Nəticələr və gələcək perspektivlər. Bu Məqalədə mobil cihazlardan və simsiz şəbəkələrdən istifadə edərək video müşahidə sistemlərinə və tətbiqi proqramlarına və məlumatlarına təhlükəsiz və keyfiyyətli girişin cari texnologiya ilə mümkün olduğuna dair sennarilər təqdim edirik.

Ümumi tendensiya müşahidə şəbəkələrinin müasir simsiz və mobil avadanlıq və proqramlara uyğunlaşdırılma bilməsidir. Mobil və ya simsiz girişlə bağlı əsas narahatlıqların - həllin təhlükəsizliyinin hələ də tədqiqatlara ehtiyacın olmasına baxmayaraq, biz simsiz və mobil girişə artan ehtiyacı müşahidə edirik.

Gələcək tendensiyaların tətbiq edilən təhlükəsizlik səviyyəsinin yüksəldilməsi ilə müşahidənin daha açıqlığını gətirəcəyi gözlənilir.

Tədqiqat işinin yeniliyi. Videomüşahidə sistemlərində, simsiz və simli rabitə əlaqələrinin qurulması və bulud texnologiyalarının tətbiqi istifadə edilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Rəbitə xətlərinin cəkilməsi çətin olan ərazidə effektiv videomüşahidə sistemlərinin yaradılması.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Simli rabitə xətlərinin və informasiya ötürmə cihazlarına çəkilən xərclərin azalması, əlavə mühafizə vasitələrinə xərclərin minimuma endirilməsi.

ƏDƏBİYYAT

1. https://www.pergam.ru/articles/articles_111.htm
2. https://www.aktivsb.ru/statii/stati_po_sistemam_videonablyudeniya/
3. <https://ieeexplore.ieee.org/document/5371598?arnumber=5371598>
4. <https://bolid.ru/download/videobook.pdf>
5. <https://www.itu.int/osg/spu/ni/3G/technology>

УДК 004.771; 004.031.4

БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ В СИСТЕМЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

¹Мамедов М. И., ²Алиева А. Н., ³Мамедова С. К.

Резюме. Цель статьи - исследование сценария доступа с использованием мобильных и беспроводных способов доступа для предоставления заказчику расширенного функционала.

Ключевые слова: мобильная связь, беспроводная связь, видеонаблюдение, приложение, программное обеспечение, видеонаблюдение.

UDC 004.771; 004.031.4

WIRELESS COMMUNICATION IN VIDEO CONTROL SYSTEM

¹Mammadov M. I., ²Aliyeva A. N., ³Mammadova S. K.

Summary. The purpose of the article is to study the access scenario using mobile and wireless access methods to provide the customer with extended functionality.

Keywords: mobile, wireless, video surveillance, application, software, surveillance.

Redaksiyaya daxilolma: 07.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



**MÜHASİBAT UÇOTUNDA AVTOMATLAŞDIRILMIŞ
TEXNOLOGİYALAR**

¹Mahil İsa oğlu Məmmədov, ²Aynur Rəhim qızı İmaşova, ³Fəxriyyə Ələddin qızı
Abdullayeva

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

¹mahilmi@mail.ru, ²musayevaaynur99@gmail.com ,
³abdullayevafexriyye23@gmail.com

***Xülasə:** Müasir informasiya və telekommunikasiya texnologiyaları insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrində geniş şəkildə tətbiq edilməkdədir. Belə tətbiq sahələrindən biri də, həmçinin ən geniş yayılmış müəssisə və təşkilatlarda mühasibat uçotu sahəsidir. Müasir İKT mühasibat uçotunu asanlaşdırır, mühasibat uçotu texnologiyaları üçün yeni imkanlar təqdim edir, bulud texnologiyaları isə onlayn mühasibat uçotunu tətbiq etməyə imkan verir. Bu məqalədə mühasibat uçotunda müasir İKT xidmətləri, bu xidmətlərin verdiyi müsbət amillər, həmçinin, mühasibat uçotunda İKT-nin tətbiqi zamanı yarana biləcək risklər təhlil edilir.*

***Açar sözlər:** mühasibat uçotu, avtomatlaşdırılmış sistemlər, bulud texnologiyaları, bulud xidmətləri, bulud mühasibatlıq, paylanmış sistemlər, onlayn mühasibat.*

Giriş.Mühasibat uçotu müəssisənin, idarənin, təşkilatın və başqa təsərrüfat subyektlərinin əmlakının, öhdəliklərinin, kapitalının, dövriyyə vəsaitlərinin və ümumiyyətlə, bütün maliyyə-təsərrüfat fəaliyyətinin, natural göstəricilər əsasında, pul ifadəsində, fasiləsiz, başdan-başa, sənədləşdirilmiş və mühasibat registrlərində qarşılıqlı əlaqələndirilmiş bütün təsərrüfat əməliyyatlarının mühasibat hesablarında ikili yazılış üsulu ilə yığılması və qaydaya salınması sistemini özündə əks etdirir [1].

Mühasibat uçotu istənilən biznesdə ən vacib və ən mürəkkəb proseslərdən biridir. Uzun müddət mühasibat uçotu kağız üzərində aparılırdı – bu isə çoxlu kağız sənədlər yığılımı yaradırdı və bu sənədlər bütün əlyazma etimadnamələrini ehtiva edirdi və seyflərdə saxlanılırdı. Fərdi kompeterlərin yaranması, bu sahənin də sənədlərinin kompüterlə emalına imkan yaratdı. İlk öncə mühasibat yazışmaları kompüterlə mətn redaktorlarının tətbiqi ilə hazırlanmağa başladı. Sonra mühasiblər fərdi kompüterlərə xüsusi mühasibat proqramları ilə işləmə metodlarını mənimsədilər. İnternetin yaranması, xüsusilə də son illərdə bulud texnologiyalarının inkişafı həm gündəlik həyatda, həm də biznesdə bir çox məlumatların qlobal İnternetdə ötürülməsinə, saxlanmasına və emalına imkan yaratdı. Bu proses mühasibat şöbəsindən də yan keçmədi - xüsusi internet xidmətlərinin tətbiqi mühasibat uçotunda da önəm qazandı, bütün mühasibat əməliyyatlarını onlayn həyata keçirməyə imkan yaratdı.

Onlayn mühasibat uçotu – bu, internet əsrində müasir və ağıllı xidmətdir. İnternetin əlyehdar olduğu hər bir məkanda mühasibat uçotunu icra etmək mümkündür. Bu o deməkdir ki, şirkətin rəhbəri və işçiləri, eləcə də mühasiblər eyni sistemdən istifadə edərək gündəlik fəaliyyətlərini istənilən məkandan yerinə yetirə bilirlər. Onlayn-mühasibat mikro və kiçik şirkətlərin fəaliyyətinin tam uçotunun aparılmasına imkan verən xüsusi bir xidmət və ya proqram təminatıdır [2].

Tədqiqatın materialı və üsulları:Mühasibatlıq işinin avtomatlaşdırılmasının iki əsas vəzifələri var: İlkin uçot sənədlərinin işlənməsi və yekun hesabatın formalaşması. Kompüter mühasibat proqramı müvafiq olaraq avtonom funksional və kompleks hissələrə bölünür. Uçotun avtomatlaşdırılması proqramları prinsipial olaraq eyni formada qurulur: verilənlər massivi və ya verilənlər bazası daxil olunur, sonradan emal olunur, lazım olan formada çıxışa verilir. Mühasibat

uçotunun proqram kompleksini üç qrupa bölmək olar: mini-mühasibatlıq, inteqrə olunmuş mühasibatlıq, şəbəkə mühasibatlıq kompleksi.

Mini-mühasibatlıq qrupuna kompüter proqram təminatı bazarında təklif olunan əksər proqramlar aiddir.

"İnteqrasiya olunmuş mühasibat" proqram qrupunun əsasında da dövriyyə balansının, əmək haqqının hesablanması, materialların uçotu və s. eyni şəkildə həyata keçirilir. İnteqrasiya olunmuş mühasibat özündə, kəmiyyət və yekun hesabları, material və qiymətliyələrinin uçotunu, əsas vəsaitlərin, əmək haqqının, bank-kassanın uçotunu, hüquqi və fiziki şəxslərlə müqavilələr, vahid verilənlər bazası və avtomatlaşdırılmış bir iş yerini özündə birləşdirir.

Şəbəkə sistemini aşağıdakı yarımqruplara bölmək olar:

- Baza kompleksi, ənənəvi AİY yığımdan ibarətdir: material qiymətliyələrinin, əsas vəsaitlərin, əmək haqqının uçotu, baş modulun "Dövriyyə balansına" və bəzən "Anbarı"nın uçotu.

- Genişlənmiş kompleksi "AİY", "Bank", "Kassa", "Təhtəlhesab şəxslər", " debitor/kreditorlar", "İstehsal xərclərinin uçotu", "Satış" və s. ilə tamamlanır;

- İxtisaslaşdırılmış sahə kompleksləri, tərkibinə qeyri-ənənəvi AİY daxildir.

Mühasibat uçotunun şəbəkə versiyasının xüsusiyyətlərindən biri də onun digər müxtəlif AİY arasında informasiya mübadiləsi aparmağa imkan yaradır və s. Orta və iri müəssisələrdə hər bir işçiyə AİY ayrılarsa şəbəkənin informasiya mübadiləsi sürəti aşağı düşür. Ona görə proqramın şəbəkə versiyasında bu problemin aradan qaldırılması məqsədi ilə hər bir funksional AİY -ni oxşar hissələrə bölməklə şəbəkədə verilənlərin mübadiləsini sürətləndirir, müxtəlif AİY -də paralel işləməsini təmin edir [3,5].

Müasir informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı mühasibat uçotunun avtomatlaşdırılması üçün proqram məhsullarından istifadənin yeni formalarını müəyyən edir. İnformasiya texnologiyalarının inkişafının əsas tendensiyaları arasında əsas istiqamətlərdən birini - İnternet texnologiyalarından istifadəni qeyd etmək lazımdır. Bu istiqamətin həyata keçirilməsi bulud texnologiyalarından istifadəni nəzərdə tutur [6].

Bulud uçotu uzaq serverdə yerləşən və İnternet vasitəsilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuş mühasibat proqramları toplusudur. Məlumatlar, müştərinin nöqtəyi-nəzərindən bir böyük virtual server olan buludda saxlanılır və işlənir. Bulud uçotu şirkət işçiləri üçün avtomatlaşdırılmış iş yeri olduğundan istifadəçiyə (bu təşkilatın rəhbəri, baş mühasib, menecerlər ola bilər) işi başa çatdırmaq üçün yalnız kompüterə və internetə daimi çıxışa ehtiyac duymur. Bulud uçotundan istifadə edərkən, istehlakçının mühasibat proqramının özünü almasına ehtiyac yoxdur (1C: Mühasibat, Info-Enterprise, Bukhsoft və digər proqramlar) [5].

Onlayn sistemlər, bir qayda olaraq, mühasib xidmətlərindən daha ucuzdur və eyni zamanda hesabların təqdim edilməsini və şirkət vəsaitlərinin ümumi uçotunu asanlaşdırır. Hazırda bulud texnologiyaları artıq mühasib üçün öz xidmətlərini təklif edir. "Bulud" texnologiyaları İnternetdə xüsusi serverlərdə məlumatların saxlanması və emalı üçün xidmətlərdir. Məlumatlar müştərinin nöqtəyi-nəzərindən bir böyük virtual server olan bulud adlanan sistemdə saxlanılır və işlənir. Bununla belə, fiziki olaraq belə serverlər xeyli məsafədə olmaqla bir-birindən uzaqda yerləşə bilər. Bu cür texnologiyalar istifadəçilərə mühasibat uçotu, idarəetmə sistemləri, korporativ e-poçt və ya intuitiv interfeysə malik kifayət qədər sadə İnternet xidməti kimi sənəd idarəetməsi təqdim etməyə imkan verir.

Həm də mühasibat proqramları üçün dəyişikliklər və təkmilləşdirmələrin növbəsidir. İndi tərtibatçılar İnternet vasitəsilə işləmək mümkün olan mühasibat proqramları da daxil olmaqla proqramlar təklif edirlər. Bulud texnologiyaları artıq 1C şirkətinin proqram məhsullarında 1C Enterprise Accounting 8, nəşr 3-də tətbiq edilmişdir, indi "bulud uçotu 1C" adlanır [6]. Bir az əvvəl o, oxşar təkliflə bazara daxil olub və artıq minlərlə Moe Delo müştərisinə xidmət göstərir. Təkliflər və bir çox başqa firmalar var. Bundan əlavə, mühasibat proqram təminatı şirkətləri bulud vasitəsilə və proqramların köhnə versiyaları ilə işləmək imkanı təklif edir. İstifadəçiyə artıq proqramı almağa,

onu öz kompüterinə quraşdırmağa, 6, məlumatların qorunmasını və təhlükəsizliyini təmin etməyə ehtiyac yoxdur. Amma eyni zamanda, istifadəçinin müstəqil olaraq dəyişdirilməsi üçün istifadə olunan proqramın konfigurasiyasına və parametrlərinə giriş əldə etmək mümkün olaraq qalır.

Tədqiqat nəticələri və təhlili. Bulud uçuotu xidməti maraqlı ola bilər:

Filial şəbəkəsi və ya bir neçə satış nöqtəsi, anbarları, ofisləri olan şirkətlər. Bütün işçilər vahid məlumat bazasında işləyə biləcəklər və şirkət minimal təşkilatı xərclərə məruz qalacaq;

Kiçik və ya "gənc" şirkətlər, proqram məhsullarını almaq imkanı olmayan və bununla bağlı xərclər çəkən fərdi sahibkarlar. Xidmət minimum xərclə biznes proqram məhsullarının tam çeşidindən istifadə etməyə imkan verir;

Bir neçə müəssisəyə xidmət edən mühasib. Xidmətdən istifadə edərkən mühasib evdə və ya ofisdə olarkən müştəri məlumat bazaları ilə işləyə bilər, müştəri işçiləri isə məlumat bazasına bütün zəruri ilkin sənədləri daxil edə bilirlər;

Kommersiya əsasında uçot aparən mühasibat və audit şirkətləri;

Funksionallığı itirmədən dəstək və texniki xidmət xərclərini azaltmaq istəyən təşkilatlar [5].

Onlayn mühasibat uçotunun üstünlüklərinə aşağıdakılar daxildir.

Proseslərin avtomatlaşdırılması insan amilini aradan qaldırır. Yəni, onlayn xidmətdən istifadə edərkən mühasibin yorğunluq və ya diqqətsizlik səbəbindən edə biləcəyi səhvlər ehtimalı azdır.

Veb xidmətləri banklarla inteqrasiya edir, bütün maliyyə əməliyyatlarınızı və hesabatlarınızı vahid əlaqəli sistemə gətirir, bu da həyatı asanlaşdırır. Öz məlumat anbarınızı almağa, saxlamağa və saxlamağa ehtiyac yoxdur. Məlumatların ehtiyat nüsxəsini çıxarmaq və bütövlüyünü qorumaq üçün bütün prosedurlar bulud mərkəzi provayderi tərəfindən həyata keçirilir. İstifadəçilərin sayını asanlıqla artırıb azalda, yeni həllər əlavə edə bilərsiniz. Proqram təminatının quraşdırılması tələb olunmadığı üçün kənar istifadəçiləri (təchizatçılar, müştərilər) birləşdirmək asandır. Yeni informasiya texnologiyalarının əsas üstünlüklərindən biri mobillikdir - işçilər təşkilat daxilində və ofislər arasında asanlıqla hərəkət edə bilirlər. Proqramı müxtəlif yerlərdən (evdə, işdə və s.) istifadə etmək imkanı qalır. Eyni zamanda, vahid IT xidmətinin haqqı ödənilir və informasiya texnologiyalarının xərcləri azalır [2].

Eyni zamanda bulud hasibatlığının çatışmazlıqları da var. Əksər elektron mühasibat uçotu istifadəçilərə standart parametrlər dəstini təklif edir. Ayarlardakı fərqlər əsasən sahibkarlıq formasından asılıdır: bəzi imkanlar fərdi sahibkarlar üçün, digərləri isə məhdud məsuliyyətli cəmiyyətlər üçün olacaq. Yalnız interfeysin görünüşü fərdi olaraq fərdiləşdirilə bilər, məsələn, fon rəngi, şriftin ölçüsü və növü, cədvəllərin və siyahıların görünüşü və s. Xüsusi olaraq müəssisəniz üçün uyğun olan hər hansı xüsusi parametrlərə ehtiyacınız varsa, bunu onlayn xidmətlərdə edə bilərsiniz, çox güman ki, bacarmazsan. Məsələn, bank zəmanəti üçün müraciətə baxarkən, aylar və banklar üzrə bölünmüş son altı ay üçün 50.51 hesabdən çıxarış, həmçinin beş rüb üzrə rəhbərliyin hesabatlarını tələb edirlər. Onu IC-dən çıxarmaq, necə istifadə edəcəyini bilmək asandır. Onlayn mühasibat sistemində onu tapmaq daha çətindir.

Məlumatların saxlanması və ötürülməsinin təhlükəsizliyi əsasən xidmət təminatçısından asılıdır. Müştərilər məlumatların itirilməsi, icazəsiz giriş və məlumatların yayılmasına görə məsuliyyətin çox vaxt xidmətlərin aylıq dəyərini aşmadığından narahatdırlar ki, bu da müştərilər üçün risklərlə müqayisə olunmazdır. Bu vəziyyəti nəzərə alaraq sığorta şirkətləri onlayn mühasibat xidmətləri bazarına daxil olmalı və bu cür riskləri sığortalamaq üçün öz xidmətlərini təklif etməlidirlər.

Fasiləsiz və keyfiyyətli ünsiyyətə ehtiyaca diqqət çəkilir. Həqiqətən, İnternetə çıxış olmadan, xidmətə girə və heç bir hərəkət edə bilməyəcəksiniz. İnternet yalnız fasiləsiz deyil, həm də sürətli olmalıdır - istifadə rahatlığı üçün. Əslində, bu vəziyyət hər kəs üçün əhəmiyyətli bir çatışmazlığa çevrilməyəcək, çünki indi İnternetə çıxışı demək olar ki, hər yerdə - evdə, müəssisələrdə, dövlət müəssisələrində, qatarlarda və s.

Nəticələr. Yuxarıdakıların təhlilinə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, mühasibat uçotu praktikasına bulud uçotu texnologiyasının tətbiqi perspektivlərinin göz qabağında olduğunu. Dövlət qurumlarının mərkəzləşdirilmiş mühasibatlıq şöbələrinin onlayn texnologiyalara keçidi xüsusilə aktualdır ki, bu da dövlət, büdcə və muxtar qurumların mühasibat uçotunun bir çox problemlərini həll etməyə kömək edəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. http://www.muhasib.az/Muhasibat/Esas/Muhasib_esas.php
2. <https://hesabat.az/aboutus>
3. <https://unec.edu.az/application/uploads/2018/11/Ramazanl-zaur.pdf>
4. <http://lib.i-bteu.by/bitstream/handle/2209-2014/15-06>
5. https://www.audit-it.ru/terms/accounting/oblachnaya_bukhgalteriya.html
6. Официальный сайт ООО «1С» [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

УДК:004

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БУХГАЛТЕРИИ

¹Мамедов М.И., ²Имашова А.Р., ³Абдуллаева Ф.А.

Резюме: Современная информация и телекоммуникационные технологии человеческая активность в разных областях широко применяется. Одна из таких областей применения, а также самый обычный в предприятиях и организациях это область бухгалтерского учета. Модерн ИКТ упрощает бухгалтерский учет, для бухгалтерских технологий предлагает новые возможности, пока облачные технологии онлайн бухгалтерия позволяет применить. В этой статье в бухгалтерском учете современные ИКТ услуги, положительные факторы, предоставляемые этими услугами, также как и, Бухгалтерский учет анализирует риски, которые могут возникнуть при применении ИКТ..

Ключевые слова: бухгалтерский учет, автоматизированные системы, облачные технологии, облачные сервисы, облачный учет, распределенные системы, онлайн-бухгалтерия

UDC:004

AUTOMATED TECHNOLOGIES IN ACCOUNTING

¹Memmedov M.I., ²Imashova A.R., ³Abdullayeva F.E.

Summary: Modern information and telecommunication technologies of human activity in various fields is widely used. One of such areas of application, as well as most widespread enterprise and in institutions is the field of accounting. Modern ICT simplifies accounting, for accounting technologies offers new opportunities, and cloud technologies allows you to apply online accounting. In this article in accounting modern ICT services, the positive factors provided by these services, as well as, in accounting during the application of ICT potential risks are analyzed.

Keywords: accounting, automated systems, cloud technologies, cloud services, cloud accounting, distributed systems, online accounting.

Redaksiyaya daxilolma: 23.05.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT: 663.252

YERLİ VƏ İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ TEXNİKİ ÜZÜM SORTLARINDAN İSTEHSAL OLUNAN ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏT XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Hüseynov Mövlud Ərəstun oğlu

Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
Abşeron rayonu, Mehdiabad qəsəbəsi, 20 yanvar küçəsi, 16

movludh@mail.ru

***Xülasə.** Üzüm sortuna görə seçilən bölgə və torpaq strukturunun uyğunluğu, hava və iqlim şəraiti keyfiyyətli şərab istehsalının əsas şərtləridir. Şərabçılıqda terroir çox əhəmiyyətli bir anlayışdır. Şərabın xüsusiyyətlərini üzümdən çox o üzümün harada və necə yetişdirildiyi müəyyən edir. Eyni üzüm sortu fərqli bölgələrdə, yaxud eyni bölgədə, məsələn eyni təpədəki müxtəlif yamaclarda, yəni topoqrafiyası və aldığı günəş işığının miqdarı dəyişəcək şəkildə yetişdirildiyində istehsal ediləcək şərablar bir-birindən fərqli olacaqdır. Coğrafi mövqe, dəniz səviyyəsindən yüksəklik, ərazinin meyilliyi, yeri və istiqaməti, külək, çaylara və göllərə yaxınlıq, temperatur, nisbi rütubət, günəşlənmə, yağış, anac və sort seçimi, torpaq, gübrələmə, əkin sıxlığı, budama, becərmə forması və s. üzümün orqanoleptik, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərinə təsir göstərir və beləliklə əldə ediləcək şərabın keyfiyyətinin formalaşmasında həlledici rol oynayır. Bu elmi tədqiqat işində Dağlıq-Şirvan iqtisadi rayonunda becərilən yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətləri araşdırılmışdır.*

***Açar sözlər:** yerli üzüm sortları, introduksiya olunmuş sortlar, istehsal, şərab, keyfiyyət.*

Giriş. Azərbaycan keyfiyyətli üzüm becərilməsi üçün mükəmməl ekoloji şəraitə sahibdir. Lakin apardığımız tədqiqatlar göstərir ki, şərabçılıq sənayesinin qarşısında duran əsas problem üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmaması, nəticədə yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olmayan üzüm sortlarından əldə edilən şərabların olduqca aşağı keyfiyyətdə olmasıdır. Ölkəmizdə üzümçülük və şərabçılıq sahəsinin inkişaf potensialı nəzərə alınaraq bu istiqamətdə son illər mühüm addımlar atılmışdır. Belə ki, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2002-ci il tarixli Fərmanı ilə «Üzümçülük və şərabçılıq haqqında» Azərbaycan Respublikasının Qanunu tətbiq edilmişdir [12, 13]. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı ilə “2012-2020-ci illərdə üzümçülüyn inkişafına dair Dövlət Proqramı” və “2018–2025-ci illərdə şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramı” təsdiq edilmişdir [14]. Üzümçülük və şərabçılıq haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanununun 8.1. maddəsində “İstehsal mənsəyinə görə adlar verilən şərablar hazırlanması üçün üzüm istehsalı müvafiq inzibati ərazi vahidində və ya yerdə ərazinin relyefi, torpaq-iqlim və ekoloji şəraitinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla müəyyən üzüm sortlarının xüsusi aqrotexniki üsullarla yetişdirilməsi əsasında həyata keçirilməsi” nəzərdə tutulur. Habelə “2018–2025-ci illərdə şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramı”nın həyata keçirilməsi üzrə tədbirlər planında “Şərabçılıqla məşğul olan regionların mikrozonalara ayrılması və tanıtılması” nəzərdə tutulmuşdur. Qeyd olunan məsələlərin həlli istiqamətində müxtəlif araşdırmalar aparılsa da, yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətləri tam olaraq öyrənilməmişdir.

Yuxarıda qeyd olunanlar göstərir ki, Azərbaycanın yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi olduqca vacibdir və bu istiqamətdə aparılan tədqiqatların aktuallığı şübhəsizdir.

Tədqiqatın məqsədi. Yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq sortların bölgələr üzrə düzgün seçilib yerləşdirilməsi, respublikamızda emal müəssisələrinin keyfiyyətli yerli xammalla təminatının yaxşılaşdırılması, rəqabətqabiliyyətli milli brendlərin istehsalı və ixrac potensialının yüksəldilməsi üçün fərqli terroirə sahib bölgələrin müəyyənləşdirilməsinin elmi əsaslarının yaradılmasıdır.

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı **vəzifələr** müəyyənləşdirilərək qarşıya qoyulmuşdur:

-respublika ərazisində yayılmış və indiyə qədər elmi əsaslarla öyrənilməyən yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətlərinin o cümlədən, morfoloji, bioloji, təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, əlamət və göstəricilərin müasir ampelodeskriptor və fenokodlar əsasında rəqəmsal şəkildə təsvir edilməsi və bunun əsasında informasiya bazasının zənginləşdirilməsi;

-müxtəlif ekoloji şəraitlərdə fərqli becərmə üsullarının üzüm sortlarının keyfiyyətinə və məhsulun texnoloji istifadə istiqamətinə təsirinin tədqiqi;

-Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində yetişdirilən yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının mexaniki, uvaloji, enokimyəvi göstəricilərinin tədqiqi, məhsulun keyfiyyətinin və texnoloji xüsusiyyətlərinin formalaşmasına birbaşa təsir edən, becərilmə texnologiyası və ekoloji amillərin təsir səviyyəsinin araşdırılması, korelyasiya əlaqələrinin müəyyən edilməsi;

-müxtəlif bölgələrdə yetişdirilən yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarından şirə və şərab materiallarının hazırlanması, onlara müvafiq qulluq işlərinin həyata keçirilməsi, texnoloji qiymətləndirilməsi, dequstasiyası və müqayisəli təhlili;

-istehsal mənsəyinə görə adlar verilən şərablar hazırlanması üçün fərqli terroirə sahib bölgələrdə yetişdirilən üzüm sortlarının özünəməxsus səciyyəvi ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;

-üzüm sortlarının müxtəlif ekoloji-coğrafi xüsusiyyətlərinə və texnoloji əhəmiyyətli əlamətlərə görə qiymətləndirilib qruplaşdırılması, onların məqsədyönlü istifadəsinin elmi əsaslandırılması;

-konkret aqroiqlim şəraitində üzüm sortlarının texnoloji istifadə istiqamətindən asılı olaraq perspektivliyinin rəqəmsal qiymətləndirilməsi üçün OIV-nin müxtəlif ən vacib deskriptorları daxil edilmiş "Perspektivliyin qiymətləndirilməsinin yeni modeli"nə əsasən adaptiv və özünəməxsus səciyyəvi ekoloji-coğrafi xüsusiyyətlərə malik, iqtisadi cəhətdən səmərəli, daha perspektiv sortların müəyyən edilməsi və istehsalata tövsiyə olunması;

-tədqiq edilən üzüm sortlarının müasir üsullarla enokarpoloji və texnoloji skrininqi və pasportlaşdırılması, məlumat bazasının zənginləşdirilməsi;

-tədqiqat işi zamanı alınmış nəticələrin təhlili əsasında respublika ərazisində üzümçülük və şərabçılığın müasir tələblər səviyyəsində inkişaf etdirilməsi üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış təklif və tövsiyələrin hazırlanması;

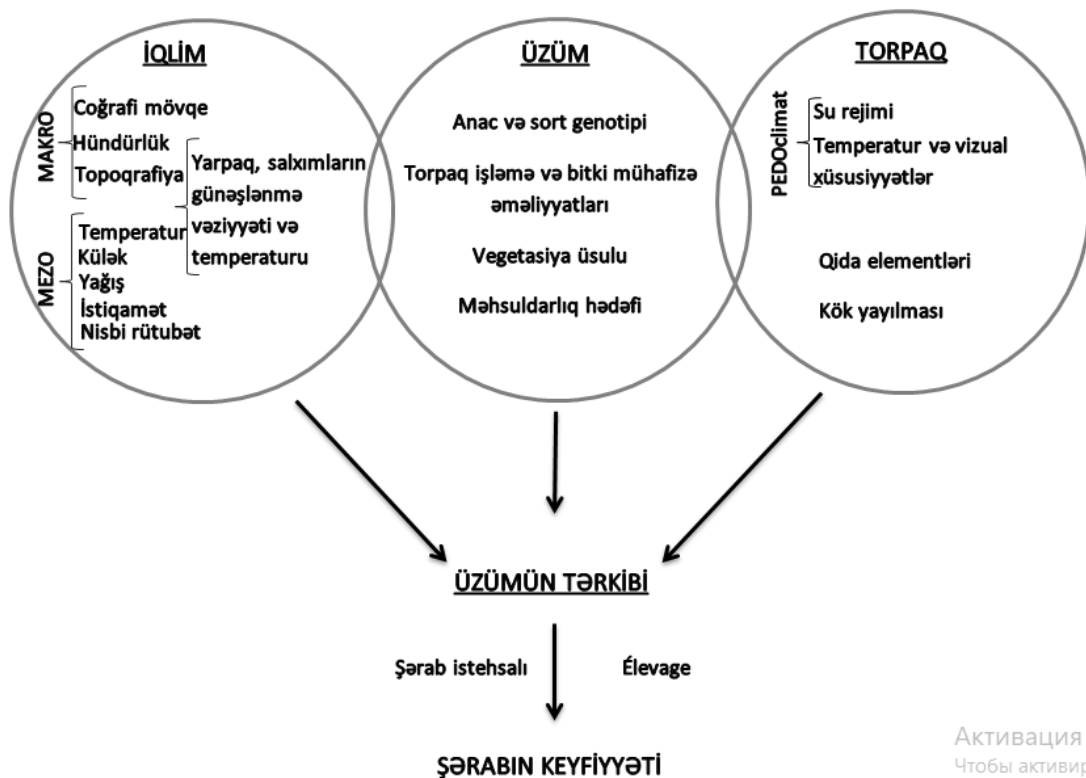
-planlaşdırılan yüksək məhsuldarlığı və keyfiyyəti, texnoloji yararlılığı, texnoloji istifadə istiqamətinin müxtəlifliyinin təmin edilməsi məqsədilə optimal aqroekoloji, uvaloji parametrlər əsasında enokimyəvi (enoloji) modelin müəyyən edilməsi;

-əldə olunan ekoloji-coğrafi, sortmüxtəlifliyi, enokimyəvi və texnoloji istifadə istiqamətinin müxtəlifliyi fonunda keyfiyyətin coğrafi zonallıq parametrlərinin müəyyən edilməsi və xəritələşdirilməsi.

Material və Metodlar. Tədqiqatlar Dağlıq-Şirvan şəraitində yerləşən özəl fermer təsərrüfatında və emal müəssisəsində yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarından hazırlanmış şərablar üzərində aparılmışdır. Hazırlanmış şərab nümunələri şərti olaraq A, B, C, D, E və F olaraq adlandırılmışdır. Hər analiz ən azı 3 dəfə təkrar aparılmışdır. Tədqiqatın obyektini Dağlıq-Şirvan şəraitində yetişən 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 uvaloji xüsusiyyətləri (mexaniki və kimyəvi tərkibi) ənənəvi və

müasir üsullarla öyrənilir [8,9,11]. Üzüm genotiplərinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsində OIV-nin müvafiq deskriptorlarından istifadə edilir. Üzüm sortlarının biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi ISO və GOCT 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 Xromatografiya üsulları vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir [1,2,3,4].

Terroir amilləri. Fransız dilində “torpaq”, “ərazi” mənasını verən terroir sözü, üzümlüyün olduğu bütün mühiti ifadə etmək üçün istifadə edilir. Üzüm sortuna görə seçilən bölgə və torpaq strukturunun uyğunluğu, hava və iqlim şəraiti keyfiyyətli şərab istehsalının əsas şərtləridir. Şərabçılıqda terroir çox əhəmiyyətli bir anlayışdır. Şərabın xüsusiyyətlərini üzümdən çox o üzümün harada və necə yetişdirildiyi müəyyən edir. Bunun səbəbi isə üzümün yetişdiyi bölgədəki torpaq strukturuna, topoqrafik xüsusiyyətlərə, günəş işıqlarına məruz qalma səviyyəsinə və su-torpaq əlaqəsinə görə fərqli xüsusiyyətlər qazanmasıdır (Şəkil 1). Eyni üzüm sortu fərqli bölgələrdə ya da eyni bölgədə, məsələn eyni təpədəki müxtəlif yamaclarda, yəni topoqrafiyası və aldığı günəş işığının miqdarı dəyişəcək şəkildə yetişdirildiyində istehsal ediləcək şərablar bir-birindən fərqli olacaqdır. Coğrafi mövqe, dəniz səviyyəsindən yüksəklik, ərazinin meyilliyi, yeri və istiqaməti, külək, çaylara və göllərə yaxınlıq, temperatur, nisbi rütubət, günəşlənmə, yağış, anac və sort seçimi, torpaq, gübrələmə, əkin sıxlığı, budama, becərmə forması və s. üzümün orqanoleptik, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərinə təsir göstərir və beləliklə əldə ediləcək şərabın keyfiyyətinin formalaşmasında həlledici rol oynayır.



Şəkil 1. Terroir amilləri [10]

Nəticələr və müzakirə. 2015-2016-cı illərdə tədqiqat aparılan ərazinin torpaqlarının araşdırılması nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ərazinin terroir amilləri buradakı üzüm bağlarında becərilən üzümlərdən yüksək keyfiyyətli şərablar əldə edilməsini mümkün edir və bu ərazilər üzüm əkini üçün çox yararlıdır. Ərazi dağlıq yarımzonada, Şamaxı rayonunun Şimal-Şərq hissəsində,

dəniz səviyyəsindən 750 metr yüksəklikdə, Böyük Qafqaz sıra dağlarının ətəyində ($40^{\circ}39' 57''$ N $48^{\circ}35' 11''$ E koordinatlarda) yerləşir. Yay quraq keçən mülayim-isti, bütün fəsilərdə bol yağıntısı olan soyuq iqlimi vardır. İqlimi mülayim, isti və qurudur. Orta illik temperaturu $10,5-11,5^{\circ}\text{C}$, yağıntının miqdarı 400-500 mm arasında dəyişir. Burada kiçik çaylar dərin yarıqlar əmələ gətirirlər ki, bu da landşaftı qurudur və əsas vadinin mərkəzində yerləşən çayda birləşirlər. Bölgədə üzümçülük ənənəvi sahələrdən biridir və inkişaf etdirilir. Bu ərazilər sərt dik dağların ətəyində geniş dalğalı səthdə yerləşir. Tədqiqat aparılan ərazinin torpağı loess torpaq qatından təşkil olunub ki, bunlar da küləklə gətirilmiş zərif hissəciklərdən ibarətdir. Bu zərif hissəciklər uzun zaman boyunca bura yığılmışdır. Loess torpaq qatı üzüm üçün çox məhsuldar mənbədir, belə ki, bu qatda üzümün inkişafı üçün lazım olan minerallar mövcuddur. Bu loess təbəqəsinin altında, böyük buzlaşmanın çöküntülərinə rast gəlinir ki, bu çöküntülərdə də çox nadir rast gəlinən minerallar vardır (Məsələn, manqan oksidi və s.). Tədqiqat sahəsində tapılan məhz bu minerallardır ki, şərabda torpağa xas dadın olmasına səbəb olur. Burada üzümlüyün becərilməsində pestisidlərdən istifadə edilmir, bu da, həm üzümlərin kök sisteminin daha da dərinə getməsinə gətirib çıxarır, həm də ətraf mühitin qorunması baxımından çox vacibdir. Buna görədir ki, üzümlər kəndən verilən minerallar ilə qidalandırılır, daimi işləmələrlə torpaqda mikrobioloji proseslərin inkişafı təşviq edilərək üzümlərin qidalandırılmasına kömək edilir. İllər ötdükcə tənəklərin köklərinin torpağın daha dərin qatlarına gedərək, götürdüyü mineralları salxımlara verməsi həyata keçir.

Üzüm orta istilik sevən bitkidir. Təcrübə sahəsində orta illik temperatur ($2500-3000^{\circ}\text{C}$) arasında paylanır. Orta günlük temperatur $15-25^{\circ}\text{C}$, maksimum temperatur $25-30^{\circ}\text{C}$ olur. İl ərzində üzüm bağlarına düşən günəşin illik temperaturu $2500-3000^{\circ}\text{C}$ olur. Üzüm salxımlarının çiçəklənməsi iyul ayına təsadüf edir. Bu dövrdə günlük temperatur $25-30^{\circ}\text{C}$ arasında dəyişir, bu da gilələrin keyfiyyətli şəkildə tozlanmasına təsir edir.

Torpaqlar qumsal olduğu üçün burada yetişdirilən üzüm sortlarından alınan şərab daha keyfiyyətli olur.

Təcrübə sahəsi vadisi geniş uzanmış bir batıqdır ki, burada külək tərəfindən gətirilmiş çöküntülər toplanıb. Bütün torpaqlar Lyoss (açıq sarı rəngli narin torpaq) üzərində yerləşib. Bu çöküntülər dördüncü dövr buzlaşması zamanı külək tərəfindən gətirilib. Lyoss çöküntüsünün qalınlığı çox vacibdir və bu qalınlıq bir neçə metr yaxud onlarla metr ola bilər. Bu çöküntülər 60 sm dərinlikdən başlayaraq aktiv əhəng şəklində olan çöküntülərlə müşahidə olunan karbonatların güclü qələviləşməsinə məruz qalıb. Lyoss kifayət qədər qaba olan buz çöküntüsünün üzərində yerləşir. Bu buzlaq çöküntüləri çox qədim buzlaqların əriməsi nəticəsində yoxa çıxmışdır. Ərinti suları əmələgəlməni dəyişdi və ona özünün malik olduğu çınqıllı və qumlu görünüşünü verdi. Onlar həmçinin çoxlu kiçik içiboş kollyuviyaların yaranmasına səbəb oldular haradaki münbit zonalar inkişaf etdi (kollyuviya – qonşu silkələnmə nəticəsində əmələ gələn və nazik çöküntülərin yığıldığı yer).

Burada becərilən üzüm sortları tam normal iqlim və torpaq şəraitində becərilirdi üçün üzümlərin şəkərliliyi də yüksək olur ki, bu da öz növbəsində yüksək alkoqollu şərabın alınmasına imkan verir [5,6,7] (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Təcrübə sahəsində becərilən bəzi texniki üzüm sortlarının kondisiya göstəriciləri

s/s	Üzüm sortu	Şəkərlilik, q/100sm ³	Ümumi turşuluq, q/dm ³
1	Grenache noir	20,6-22,6	5,6-7,8
2	Mədrəsə	19,0	4,8
3	Xindoqni	25,3	5,27
4	Şirvanşahı	25,3	4,9

Tədqiqat sahəsində əkilən üzüm çeşidlərinin donvurmaya qarşı davamlı olması keyfiyyətli məhsulun əldə olunmasına şərait yaradır. Burada torpaqlar qumsal olduğu üçün yetişdirilən məhsuldan alınan şərəb daha da keyfiyyətli olur. Dağlıq-Şirvan İqtisadi Rayonunda yaz-yay aylarında üzümə təsir edəcək qədər güclü küləklərin müşahidə edilməməsi, yetişdirilən üzüm sortlarından alınan məhsulun keyfiyyətinə böyük təsir edir. Burada yetişdirilən üzüm salxımlarında gilələr sıx, salxımdan şirə çıxımı 70 faiz, gilələr çox şirəli lətə malikdir. Gilələri nazik və elastik qabığa malikdir və bu da öz növbəsində alınan məhsulun miqdarına təsir edir. Sortların texniki yetişməliyi ən gec sentyabr ayının ortalarında başa çatır. Gilələri sorta məxsus dada və ətrə malikdir, həmçinin torpağın çox zəngin minerallara malik olması ondan alınan şərəbın dadına birbaşa təsir edir. Şərəblər daha təravətli olur və bu zəngin minerallıq şərəbda tam hiss olunur.

Azərbaycanda da rast gəlinən filloksera zərərvericisinin təsirindən tənəkləri qorumaq məqsədilə tinglər amerikan calaqaqları ilə calaq edilmişdir. Yerli və xarici üzüm sortlarının seçilməsində tədqiqat sahəsinin ekoloji-coğrafi göstəriciləri nəzərə alındığından burada eyni torpaq-iqlim şərtlərinə adaptasiya olunmuş üzüm tingləri əkilmişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2. Tədqiqat aparılan ərazi üçün affinitet xüsusiyyətləri məqsədəuyğun hesab edilmiş fillokseraya davamlı calaqaqlar

	Fercal	RU 140	333 EM	41 B
Aktiv əhəng dözümlülüyü	45%	40%	40%	40%
Dəmir çatışmazlığı indeksi (PC)	120	90	75	65
Quruda düzümlülük	Kifayət qədər düzümlü	Çox düzümlü	Çox düzümlü	Düzümlü
Qeyd		Natriuma düzümlü		

Təcrübə sahəsində marselan, cinsault, carignan, grenache blanc, roussanne, marsanne, clairette, grenache noir, mourvedre, saperavi, bayanşirə, mədrəsə, şirvanşahı, xindoqni, kaxuri mtsvane, rkasiteli, arna-qırna, kisi üzüm sortları yetişdirilir. Ümumilikdə sahənin 25%-i Fransa, 40%-i Gürcüstan və 35%-i isə Azərbaycan mənşəli sortlardan ibarətdir.

2017-ci ildə əldə olunmuş Roussanne, Marsanne, Clairette, Grenache Blanc üzüm sortlarından A markası ilə ağ turş şərəb, Carignan, Marselan, Cinsault, Grenache Noir, Mourvedre üzüm sortlarından B markası ilə qırmızı turş, Carignan və Grenache Noir üzüm sortlarından isə C markası ilə qırmızı turş premium, Marselan, Cinsault, Carignan, Grenache Noir üzüm sortlarından D markası ilə, Carignan, Grenache Noir, Cinsault, Mourvedre, Saperavi, Mədrəsə, Şirvanşahı üzüm sortlarından E markası ilə, Cinsault üzüm sortundan F markası ilə şərəblər istehsal olunmuşdur. Hazırlanan şərəblər üzərində aparılan analizlər nəticəsində onların keyfiyyətinin yüksək olduğu müəyyən edilmişdir (cədvəl 3).

İstehsal prosesi zamanı Easy Press Smart sıxma qurğusundan istifadə edilmiş, qırmızı üzümlərin sıxılması üçün qurğunun hərəkətli formalı variantı tətbiq olunmuşdur. Qırmızı üzümün gilələrinin salxımdan ayrılmasını həyata keçirən Üinery L qurğusundan istifadə olunmuşdur. Şərəbın hazırlanması üçün emal edilən üzüm əvvəlcə Vision 2 adlanan Optik çeşidləmə qurğusundan keçirilir və qurğu yetişməmiş üzüm gilələrini seçib çənə getməsini məhdudlaşdırır. Üzüm məhsulu 25 kq-lıq yeşiklərə əl ilə yığılır və məhsul diqqətlə qəbul edilərək emal edilir. Ağ və qırmızı üzümlər ayrı-ayrı xətlərdə qəbul edilir. Emal olunan üzümdən alınan şərəbın fermentasiyası və dincə qoyulma dövründə çəndəki temperaturu lazımı səviyyədə nəzarətdə saxlamaq üçün termonizamlayıcılardan istifadə olunur. Şərəbın dincə qoyulması (qablaşdırmadan əvvəl şərəbın

çəndə saxlanılması) yalnız inox çənlərdə həyata keçirilir və bu da öz növbəsində şəraba sortla məxsus aromanı saxlamağa kömək edir. Hazır şərab məhsulları saatda 2000 butulka doldurmaq gücünə malik Galaxy III 200 qurğusu ilə həyata keçirilir. Doldurulmuş butulkalara Gaia III 2000 qurğusunun köməyi ilə tıxac və kapsula vurulur, tələb olunan temperatur və nisbi rütubət şəraiti yaradılaraq anbarda saxlanılır.

Cədvəl 3. Hazırlanan şərabların fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Ad	Etanol	Şəkər (q/l)	pH	Ümumi turşuluq (q/l)	Alma turşusu (q/l)	Uçucu turşuluq (q/l)	Sıxlıq (q/ml)	Qlükoza (q/l)	Fruktoza (q/l)	Süd turşusu (q/l)
A	14,79	1,1	3,34	3,93	0,0	0,24	991	1,8	2,2	0,0
B	14,43	0,7	3,31	3,37	0,4	0,20	997	1,1	1,2	0,0
C	14,30	0,9	3,33	3,76	0,0	0,25	990	1,6	1,7	0,1
D	14,60	0,8	3,33	3,61	0,0	0,24	989	1,8	1,2	0,0
E	13,80	0,7	3,32	3,16	0,1	0,29	988	1,2	1,1	0,1
F	14,40	0,6	3,33	3,19	0,4	0,14	987	0,7	1,2	0,0

Beləliklə, tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, seçilmiş yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortları təcrübə sahəsinin torpaq-iqlim şəraitinə adaptasiya olunmuşdur və onlardan hazırlanmış şərabların keyfiyyət xüsusiyyətləri standartlara uyğundur. Gələcəkdə istehsal olunan məhsulların həcmnin artırılması məqsədəuyğundur.

Tədqiqat 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.

Tədqiqat 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.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Öyrənilən texniki üzüm sortlarının iqtisadi səmərəsini hesablamak üçün şərab istehsalında ilk növbədə xammal və material sərfinin hesabı 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-dir.

ƏDƏBİYYAT

1. B.Boulton et al. Principles and Practice of Winemaking. Springer Science Business Media, New York, 1999.

2. H.Fətəliyev Şərabın texnologiyası. Dərslik, Bakı, 2011, 586 səh.
3. V.Mikayılov, E.Fərzəliyev Qida məhsullarının ümumi texnologiyası. Dərslik. Bakı, Kooperasiya, 2018, 832 s.
4. Ə.Nəbiyev Şərabın kimyası. Dərslik, Bakı Elm, 2010, 470 səh.
5. C.Ough, M.Amerine Methods for analysis of must and wines. John Wiley and Sons, New York, 1988.
6. T.Pənahov, M.Hüseynov Üzümün saxlanması, qurudulması və emalı texnologiyası. Bakı: Adiloğlu, 2019, 348 s.
7. J.Ribereau-Gayon et all. Handbook of Enology Volume 2, John Wiley Ltd, England, 2006.
8. V.Səlimov, Üzüm genotiplərinin ampeloqrafik tədqiqat üsulları. Bakı: Müəllim, 2014, 184 s.
9. T.Taylan, İlmə Şarapçılıq. Tekel Enstitüləri Yayınları, Ankara, 1972.
10. E.Vaudour, Les Terroirs Viticoles Definitions, Characterisation Et Protection, Dunod, Paris, 2003.
11. B.Nowak Her Yönüyle Şarap. Arkadaş Yayınevi, İstanbul, 2005.
12. <http://wine-grape.gov.az> Yerli üzüm sortları və şərabçılıq məhsulları portalı.
13. <http://www.e-qanun.az/framework/1021>, Üzümçülük və şərabçılıq haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu.
14. <https://president.az/articles/28381/print>, “2018–2025-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı.

УДК: 663.252

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИН, ПРОИЗВЕДЕННЫХ ИЗ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Гусейнов М. А.

Резюме. Пригодность выбранного для сорта винограда региона и структуры почвы, погодно-климатические условия являются основными условиями производства качественного вина. Терруар — очень важное понятие в виноделии. Характеристику вина больше всего определяют не сам виноград, а где и как выращивается виноград. Один и тот же сорт винограда в разных регионах или в одном регионе, например, на разных склонах одного и того же холма, то есть вина, которые будут производиться, будут другими, если их выращивать таким образом, чтобы изменить его топографию и количество получаемого солнечного света. Географическое положение, высота над уровнем моря, уклон, расположение и направление местности, ветер, близость к рекам и озерам, температура, относительная влажность, дождь, выбор маточника и сорта, почва, внесение удобрений, густота посадки, обрезка, форма выращивания и т. д. влияет на органолептические, физические и химические свойства винограда и таким образом, играет решающую роль в формировании качества получаемого вина. В данной научно-исследовательской работе исследованы особенности эколого-географического районирования местных и интродуцированных сортов винограда, возделываемых в Горно-Ширванском экономическом районе.

Ключевые слова: местные сорта винограда, интродуцированные сорта винограда, производство, винокачество.

UDC 663.252

**QUALITY PROPERTIES OF WINES MADE OF LOCAL AND INTRODUCED
TECHNICAL GRAPE SORTS****Huseynov M. A.**

Summary. A region which has been chosen according to grape sort and appropriation of land structure, weather and climate conditions are main criterias of producing high quality wines. Terroir is very important concept in winemaking. A place where the grape was grown and how it was grown is more likely to define features of wines rather than that grape. If the same grape sorts are grown in distinctive regions or in the same region such as in different slopes of the same hill or if those grape sorts have amount of sun rays and topography shifted, wines which will be produced will be distinctive from one another. Geographical position, being higher than sea level, tendency of area, location and direction, wind, closeness to rivers and lakes, temperature, relative humidity, sunning, rain, rootstock and sort selection, land, fertilizing, planting density, pruning, cultivation shape and so on. Affect organoleptic, physical and chemical features of grape and therefore it takes a crucial role in forming quality of a wine which will be gained. In this scientific research, ecological-geographical zone properties of local and introduced grape sorts which are cultivated in Mountainous-Shirvan economical district have been investigated.

Keywords: local grape sorts, introduced sorts, produce, wine, quality.

Redaksiyaya daxilolma: 25.05.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 677.024

KOMPOZİT MATERIALLARIN ALINMASINDA MÜXTƏLİF QURULUŞLU LİFLİ KOMPONENTLƏRİN VƏ POLİMER DOLDURUCULARININ TƏTBİQİ

¹Səfərova Təranə Qasım qızı,²Novruzova Ulduzə Cümşüd qızı

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
Bakı şəh.,İstiqlaliyyət küç.,6

¹tarana.safarova1@mail.ru, ²ulduza.novruzova@mail.ru

Xülasə: Lif komponentli və polimer matrisalı kompozit materiallarda liflər, parçalar, trikotaj, toxunmayan tekstil materialları kompozitin konstuksiyasında fasiləsiz yerləşən və tələb edilən möhkəmlik, sərtlik və s. xüsusiyyətləri təmin edən struktur elementlərdir. Belə kompozitlərin alınması iki mərhələdə aparılır. Birinci mərhələdə kompozitin lifli karkasının quruluşunun tərtibi, onun lif tərkibinin seçimi, ikinci mərhələdə isə polimer matrisanın və karkasın hopdurulması üsulunun seçimi həyata keçir. Kompozitlərin alınmasında çoxqatlı parçaların istifadəsi geniş yayılmışdır. Polimer matrisa ilə hopdurulmamışdan əvvəl hər üç istiqamətdə bərabər xassəli lifli material almaq üçün üçölçülü parçaların tətbiqi məqsədəuyğundur. Qoyulan tələbləri nəzərə alaraq parçanın strukturunu müxtəlif və geniş diapazonda tərtib etmək olur.

Açar sözlər: Texniki parça, polimer, kimyəvi liflər, kompozit material, çoxqat parça, liflər, karkas, əsas qat, doldurucu qat, polimer matrisa, karbon lifləri, hopdurma, termik xassələr, qeyri-üzvü liflər, xüsusi təyinatlı liflər, anizotropik, üçölçülü toxuma

Mövzunun aktuallığı: Müasir zamanda texniki tekstilin (o cümlədən parçaların) çeşidlərinin artırılması, onların struktur quruluşunun təkmilləşməsi, keyfiyyətinin yüksəlməsi və maya dəyərinin aşağı salınması istiqamətində böyük işlər görülür. Bu işlər istehsalatda yüksək effektivli texnologiyaların yaranması və tətbiqi ilə yanaşı müxtəlif istehsalat və məişət tullantılarının yenidən istifadəsi kimi məsələləri də əhatə edir. Texniki parçaların struktur baxımından çox böyük bir inkişaf xətti - lifli komponenti olan kompozit materialların alınmasında tətbiqidir

Tədqiqatın məqsədi: Lif tərkibli kompozit materialların alınmasının nəzəri və texnoloji əsaslarının işlənilib hazırlanması, təkmilləşdirilmiş quruluşlu və yaxşılaşdırılmış istehlak xassələrinə malik texniki tekstilin assortimentinin genişləndirilməsi, materialların maya dəyərlərinin azaldılması, texnoloji proseslərin və avadanlıqların sayını ixtisar etməklə azaldılmasına nail olmaq.

Tədqiqatın obyektı: Kompozit materiallar üçün liflər, təkqatlı və çoxqatlı parçalar və polimer doldurucular. Texniki parçaların xammal bazası öz-özlüyündə həm təbii, həm kimyəvi lifləri cəmləşdirir ki, bunların çeşidləri ildən ilə genişlənir. Xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində tətbiq edilən bu parçaların tələb olunan funksional xassələrlə alınması imkanı onların istifadəsini daha da məqsədəuyğun edir və assortimentin genişlənməsinə şərait yaradır.

Tədqiqatın metodları: Nəzəri tədqiqatlar mövcud toxumaları və yeni tərtib edilən toxuma növlərini istifadə edərək yeni xüsusiyyətlərə malik olan çoxqat texniki parçaların struktur quruluşunu işləyib hazırlanmasıdır.

Materiallar və müzakirələr

Lifli material tərkibli kompozit dedikdə, iki və daha çox müxtəlif təbii mənşəli və ya kimyəvi tərkibli materialın bir araya gəlməklə yaratdığı yeni, bütöv bir strukturu olan material başa

düşülür. Kompozit materialda müxtəlif mənşəli lifli materialın (lif, parça, trikotaj, toxunmayan tekstil polotnoları) istifadəsi, onların həndəsi və mexaniki xassələrinin fərqliliyi, struktur quruluşu və sairə, həmcinin, doldurucu məhlulun geniş diapazonda seçilməsi imkanı belə məmulatların çoxsaylı variantlarda alınmasına şərait yaradır. İstiqamətləndirilmiş və ya xaotik yerləşən liflər əsasında və ya toxuma strukturu olan kompozit materialların istifadəsi bir çox texniki problemlərin həllinə imkan yaradır.

İstiqamətlənmiş lifləri dairəvi formalı kompozitin alınmasında, o cümlədən, yüksək möhkəmliyə malik olan və ox ətrafında fırlanma ilə alınan cisimlərin (konus, silindr və s.) istehsalı üçün tətbiq edilir. Bu üsulla qabaqçadan doldurucu məhlulla (polimer qatqı və müxtəlif qətranlar ilə) hopdurulan liflər tələb edilən formaya sarınır. Məhlul qurudulduqdan sonra məmulat yoxlama işlərinə yönəldirilir. Sarınma üçün burulmamış (roving) və burulmuş saplar istifadə edilir. Prosesin məhsuldarlığını artırmaq üçün 60-100 sapdan ibarət olan jqutlardan da istifadə oluna bilər /1/. Qeyd edək ki, texnoloji baxımdan daha sadə üsül - eyni vaxtda bir neçə lifləri toplayaraq eyni istiqamətdə hərəkət verərək sarınmasıdır.

Laylı tekstil kompozit materialları iki və daha çox müxtəlif lifli materialın termiki, yapışqan, hörmə-tikmə, presləmə, polimer hopdurma və s. alınan kompozit kimi qəbul edilir /2/, /3/. Təyinatından asılı olaraq kompozitin laylarında müxtəlif tipli lifli materiallar istifadə edilə bilər: təkqat və çoxqat parçalar, sıx və ya seyrək trikotaj polotnoları, təbii və ya kimyəvi toxunmayan tekstil materialları, poliuretan, polietilen, poliolefin təbəqələr, metal və qeyri-metal lövhələr. Doldurucu məhlul qismində isə müxtəlif xassəli polimerlər, məsələn, termoplastik (polietilen, polivinilxlorid, polistirol və s) polimerlər və termoreaktiv polimerlər və qətranlar (epoksid, kauçuk, poliefir və s).

Kompozit materialların çoxşaxəli xüsusiyyətləri onların texnikanın və məişətin müxtəlif sahələrində tətbiq olunmasını mümkün edir. Beləki, sorbentlərin alınmasında -22%, gigiena məqsədi ilə -16%, sürtgü materialları kimi -3%, elektronika məqsədli -1%, süzgəc məqsədi ilə -23%, geyim - 6%, qaynar ərintilər-2%, səhiyyə -19%, elastomerlər - 6%, digər-2% kimi bölünmüşdür. /3/

İstismar zamanı texniki təyinatlı kompozit materiallar müxtəlif aqresiv təsirlərə məruz qalırlar: kimyəvi mühitin təsiri, istilik, mexaniki və digər təsirlər lif seçiminə əsas verirlər. Daha geniş istifadə edilən üzvü liflər, süsə lifləri, karbon lifləri, poliamid, poliefir, poliakrilonitril və poliolefin liflərdir /4/. Bir neçə qeyri-üzvü liflərin əsas xassələri cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1. Qeyri-üzvi liflərin əsas xassələri

Liflər	Diametr, mkm	Sıxlıq, q/cm ³	Ərimə Tər. ° C	Sərtlilik modulu, GPa	Möhkəmlik, GPa
Süsə lifləri, A və C tipi	0,5...30	2,5...2,6	700...900	50...70	1,5...2,0
Süsə lifləri, E və S tipi	3...30	2,6...2,8	900...1000	70...90	2.0...5,0
Bazalt lifləri	10...18	2,7...2,9	100...1200	70...90	1,8...1,9
Bor lifləri	100...150	2,4...2,6	2100...2500	380...430	2.5...4
Karbon lifləri	6...10	1,4...2,0	3000-dən az	20...700	0,5...5

Süsə liflərinin kompozitdə istifadəsi onların yüksək möhkəmliyi, istilik, bioloji və kimyəvi təsirlərə dayanıqlığıdır. Şüsə lifli kompozitlərin hamar və yüngül olması, onların gigienikliyi, paslanmaması və kirəc bağlamaması, qurasdırma işlərinin asan əldə edilməsi və bir çox digər müsbət xassələri onların tikinti içi işlərdə əhəmiyyətli olmasına gətirib çıxarır. Süsə liflərdən və

polimer matrisadan hazırlanan borular isti və soyuq su təchizatında uğurla başqa boruları əvəz edir. Boruların istismarı + 95° C - dək işləməyə yararlı olur /5/.

Bor lifləri yarımkeçiricidir və bu tərkibli kompozitlərin aşağı istilik və cərəyan keçiriciliyi onların təyinatını təyin edir. Bor liflərindən hazırlanan kompozitlər almaz sərtliyi qədər sərtliyə malik olurlar. İsolysiya məqsədilə alınan kompozitlərdə bor lifləri müxtəlif qarışıq kompozisiyalarda və strukturlarda istifadə edilir. /6/

Silisiyum karbid lifləri mexaniki xassələrinə görə karbon və bor liflərindən aşağı göstəricilərə malikdirlər, lakin yüksək istiliyə dözümlü olmaları onların metalkompozitlərdə istifadəsini uyğun edir.

Təbii liflərə nəzərən, kimyəvi liflər daha yüksək mexaniki göstəricilərə və kimyəvi dayanıqlığa malikdirlər. Bu onların texniki parçaların və, həmçinin, texniki təyinatlı lifli kompozitlərin istehsalında daha əlverişli edir. Bir sıra xüsusi təyinatlı liflərin mexaniki xassələri cədvəl 2-də verilmişdir /7/.

Cədvəl 2. Xüsusi təyinatlı liflərin mexaniki xassələri.

Liflər	Qalınlıq, mkm	Sıxlıq, kq/m	Dartılmadan qırılma, 65% nəmlikdə MPa, nisbi	Sərtlik modulu, GPa, 65% nisbi nəmlikdə
Xüsusi təyinatlı kimyəvi liflər:				
<u>İstiliyə dözümlü:</u>		1380	620-690	12-13
Polifenilenizoftalamid,		1450	510-580	6,0
Nomeks		1410	635-850	10,4-15
Polisulfonamid, Sulfon-T				
Poliamid, Aramid				
<u>Yüksək möhkəmlilik və yüksək modulluluq olanlar:</u>		1450	2250-3500	65-128
Polifenilentereftalamid, Kevlar	7-11	1800-2000	2500-3200	200-250
<u>Karbon lifləri:</u>				
Yüksək möhkəmlilik	7-11	1800-2000	2000-2500	300-700
Yüksək modulluluq	5-100	2250-2580	600-7000	50-100
Şüşə lifləri				

Termik xassələrinə görə karbon lifləri bütün liflərdən üstündür, beləki inert mühitdə onlar 1650-2100° C istiliyə dözümlüdür. Bu xassə onların yüksək dərəcədə möhkəmliliklə aşağı sıxlığının kombinə olunması ilə izah edilir və buna səbəb kimi karbon lifləri yüksək özəl mexaniki xüsusiyyətlərə malikdirlər. Karbon lifləri mexaniki göstəricilərinə görə iki qrupa ayrılır: yüksək möhkəmliyə və yüksək modulluğa malik olan liflər və yüksək möhkəmliyə malik olmayan liflər. Texniki kompozit materiallarda istifadə edilən karbon liflərindən, əsasən, möhkəmlilik və sərtlik kimi xüsusiyyətlər tələb olunur /8/.

Karbon liflərinin çatışmazlığından biri liflərin hava oksigeninə olan həssaslığıdır. Buna görə, karbon liflərinin yüksək istiliyə dözümlülüyünə baxmayaraq, onların havada istismar dərəcəsi 300-350° C-ni aşmır, əks halda liflərin oksidləşməsi və kütlə itkisi müşahidə olunur /9/.

Son illərdə yaranan KKKM –“karbon lifləri +karbon doldurucu məhlullu kompozit materiallar” yüksək kimyəvi dayanıqlığa, aşağı sıxlığa və kifayət qədər elektrofiziki xassələrə, yəni, geniş diapazonda istilik keçiriciliyinin və cərəyan müqavimətinin tənzimləmə imkanına malikdirlər.

KKKM tərkibində karbon liflərindən hazırlanmış müxtəlif tipli karkas: liflər, saplar, parçalar, trikotaj, toxunmayan tekstil və karbon doldurucu məhlulu (matrisanı) birləşdirir. Karbon matrisası fiziki-kimyəvi xassələrinə görə karbon liflərinə yaxındır- yüksək istilik dözümlülüyünə malikdir, bu isə karbon karkasın xüsusiyyətlərini daha da gücləndirmiş dərəcədə üzə çıxarır. Karbon matrisa (doldurucu məhlul) liflərin arasına dolaraq istismar zamanı onların bir-birinə nəzərən yerdəyişməsinə mane olur və kompozitin şəkil dayanıqlığını artırır. Bundan əlavə, lifləri xarici mühitin aqresiv təsirlərindən: mexaniki və istilik- qoruyur. Qeyd edək ki, karbon lifli material hava oksigeninə həssas olduğu üçün , belə kompozitlərin üst səthinə, qorumaq məqsədilə nazik seramik qatı çəkilir./9/

Kompozit materiallarda matrisa qismində termoreaktiv sintetik qətranlar: fenol, epoksid, poliefir və s. və termoplastik polimerlər: poliamid, polietilen, polistirol və s. istifadə edilir. Lifli kompozitlərdə matrisanın rolu materialın strukturunu möhkəmləndirmək və onu bütöv bir hissə şəklinə gətirməkdir.

Strukturmasına görə kompozitlər bir neçə qrupa bölünür. Bu arada lifli kompozitlər əhəmiyyətli yer tutur. Kompozitin tərkibində olan liflərin xassələri: onların yerləşməsi qanunu, fiziki-mexaniki göstəriciləri, həndəsi ölçüləri, liflərin miqdarı kompozit materialının xassələrini təyin edir. Alınan yeni material , yəni kompozit, komponentlərinə məxsus olmayan yeni bir xüsusiyyət əldə edir. Karbon və aramid saplar ilə hazırlanan kompozitlər yüksək möhkəmlik və az kütləyə malik olduqlarından kosmik, aviasiya, gəmiçilik, avtomobil istehsalatlarında və s. texniki sahələrdə istifadə edilir.

Kompozit üçün böyük həcmli karkasların hazırlanmasına və kompozitdə tekstil komponentinin strukturuna görə onlar müxtəlifdir:

- liflərin xaotik və ya düzənli (xolst) yerləşməsi və matrisa ilə hopdurulması yolu ilə;
- lifli materialın bir istiqamətli yerləşdirilməsi (saplar, zolaqlar, jqutlar və s.);
- lifli materialın ikili istiqamətdə düzlənməsi (təkqat parçalar, trikotaj polotnosu və s.);
- üçölçülü lifli material (təkqat parçaların və ya çoxqatlı parçaların bir-birinə birləşdirməsi, üçölçülü parçalar və s.)

Alınan kompozitin anizotropliyini onu təşkil edən lifli komponentin, lifli qatlarının yerləşməsinin çoxsayda kombinə edərək dəyişdirilmək olar. Əlbətdə, karkas qismində parça və ya başqa anizotropik material götürüldükdə onun struktur quruluşuna böyük diqqət yetirmək məsələsi qarşıda durur.

Hər üç istiqamətdə eyni möhkəmliyə malik olan kompozit material alma probleminin bir həlli də toxuma strukturlu lifli karkasın alınmasıdır. Qarşıda duran məsələ - doldurucu məhlulla hopdurulmasından öncə o, tam bütöv struktur olaraq, hər üç istiqamətdə kifayət qədər möhkəmliyə malik olmasıdır.

Üçölçülü toxuma strukturlu karkas yaratmanın əsas istiqamətlərindən biri də çoxqatlı parçaların yeni üsulla alınmasıdır. Burada, təkqat parçaların alınma qanunu ilə toxunan və bir birinə müxtəlif qaydada yerləşən əsas və köməkçi qatlar bir araya gələrək toxunur. Əsas qatlar parçanın uzununa , köməkçi qatlar isə onlara perpendikulyar və ya müxtəlif bucaq altında yerləşir.

Köməkçi qatın saplarının möhkəmliyi və sərtliyi bu qatın əsas qata nəzərən yerləşməsi bucağından da asılıdır. Əsas, köməkçi və arğac saplarının düzgün yerləşdirilməsi vasitəsilə kompozit materialın izotropikliyi müəyyən dərəcədə əldə etmək olur. Müxtəlif variantlarda alınan belə toxuma strukturlarda çalışmaq lazımdır ki, köməkçi qatların bir birilə bağlanması parçanın mərkəzinə düşsün. Köməkçi qatın belə birləşməsi parçanın uzununa olan möhkəmliyini və sərtliyini artırır.

Texnikanın hər bir sahəsində olduğu kimi kompozit materialların istehsalında da əsas məqsəd onların fiziki-mexaniki xassələrinin yaxşılaşdırılmasıdır.

Kompozit materialların alınmasında , bildiyimiz kimi, təkqatlı və çoxqatlı parçaların istifadəsi müəyyən dərəcədə bu məqsədi əldə etməyə imkan verir. Deməli, lif tərkibli izotropik

kompozit materialı əldə etmək toxucu dəzgahında elə çoxqatlı parçanın alınmasıdır ki , hələ polimerlə hopdurulmamış hər üç istiqamətdə kifayət qədər möhkəmliyə malik olsun.

Üçölçülü olan belə strukturlu parçaları almaq və onların möhkəmliyini və sərtliyini artırmaq üçün parçanın üfüqi yerləşən qatlarını(bunlara əsas və ya karkas qatları deyilir) bir biri ilə ikiqatlı və ya çoxqatlı parçaların toxunması ilə birləşdirmək üsuludur. Beləki, çoxqatlı toxumalar parçalara dağılmağa, əyilməyə, sürtünməyə və s.təsirlərə yüksək müqavimət aşılayır.

Çoxqatlı toxumaların quruluşunda əsas element kimi qatların bir biri ilə bağlanma (əlaqə) üsulları götürülür.Əlaqə üsuluna görə çoxqatlı toxumalar iki əsas qrup təşkil edir:

Birinci qrup: Burada qatların birləşməsi əlavə (bağlayıcı) ərişsəpləri vasitəsilə edilir. Bu qrup iki sinifə bölünür: birinci və ikinci.

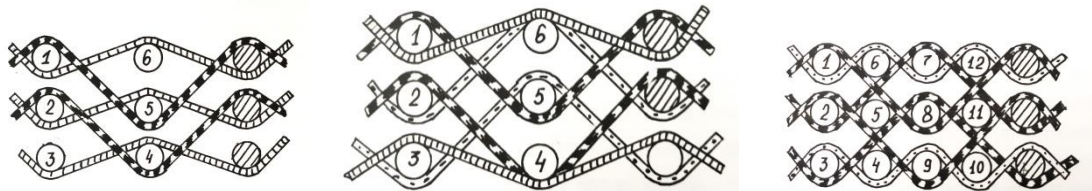
Birinci sinif toxumalarda qatların hamısı bir və ya bir neçə əlavə əriş səpləri ilə birləşdirilir.

İkinci sinif toxumalarda, birincidən fərqli olaraq, qatların birləşməsində iki (üst və alt) əlavə əriş səpləri iştirak edir. Lakin onların hər biri bütün qatları birləşdirmir. Belə olduqda üst və alt əlaqələr , yəni əlavə ərişlər , müxtəlif və ya eyni dərinlikdə və addımla qatları birləşdirə bilər.

İkinci qrup: Bu çoxqatlı toxumalarda qatların birləşməsi mövcud üsullarla həyata keçirilir. Bu qrup da iki sinifə bölünür: üçüncü və dördüncü. Üçüncü sinif toxumalarda qatların birləşməsi qatların əriş səplərinin vasitəsilə olunur. Beləki, onlar müəyyən qaydaya uyğun bir qatdan o biri qata keçərək birləşdirir. Dördüncü sinif çoxqatlı toxumalarda isə bütün əriş səpləri , hər biri öz növbəsində bağlayıcı ərişsəpləri rolunu oynayır və bütün qatların birləşməsini təmin edir.

Kompozit materialların alınmasında istifadə etmək üçün istehsal edilən çoxqatlı parçaların strukturunu işlədikdə ikinci qrup: üçüncü və dördüncü sinif toxumaları daha məqsəduyğun hesab edilir. Qatların birləşmə üsuluna görə üçüncü sinif dörd altsinifə bölünür: birinci altsinifdə qatların birləşməsi qonşu qatın bir səpi ilə həyata keçir. Belə olduqda , birləşmə (əlaqənin sayı) qatların sayından bir say qədər az olur: $B = (n - 1)$. İkinci altsinifdə qatların birləşməsi qatın iki səpi ilə həyata keçir. Birləşmələrin sayı: $B = (n - 2)$.

Üçüncü sinif birinci altsinif (a) və ikinci altsinif (b, c) birləşmə üsulları şəkl. 1-də verilib



a) əlaqə addımı =1

b) əlaqə addımı =1

c) əlaqə addımı =2

Şəkl.1.Üçüncü sinif birinci altsinif (a) və ikinci altsinif (b, c) birləşmə üsulları

Üçüncü alt sinifin xarakterik cəhəti odur ki, burada da bütün qatlar iki qonşu qatların səpləri ilə birləşir, lakin əlaqə addımı bir olduqda üçüncü, beşinci və s. argac səpləri qoyulanda bu əlaqə kəsilir. Dördüncü altsinifdə isə hər üst və alt əlaqə orta qatların yalnız ortasınadək birləşdirir(şəkl.2).

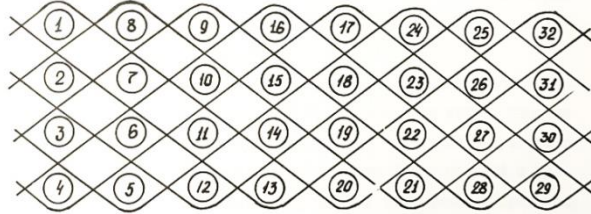


a) üçüncü altsinif

b) dördüncü altsinif

Şəkl.2.Üçüncü sinif üçüncü altsinif (a) və dördüncü altsinif (b) birləşmə üsulları

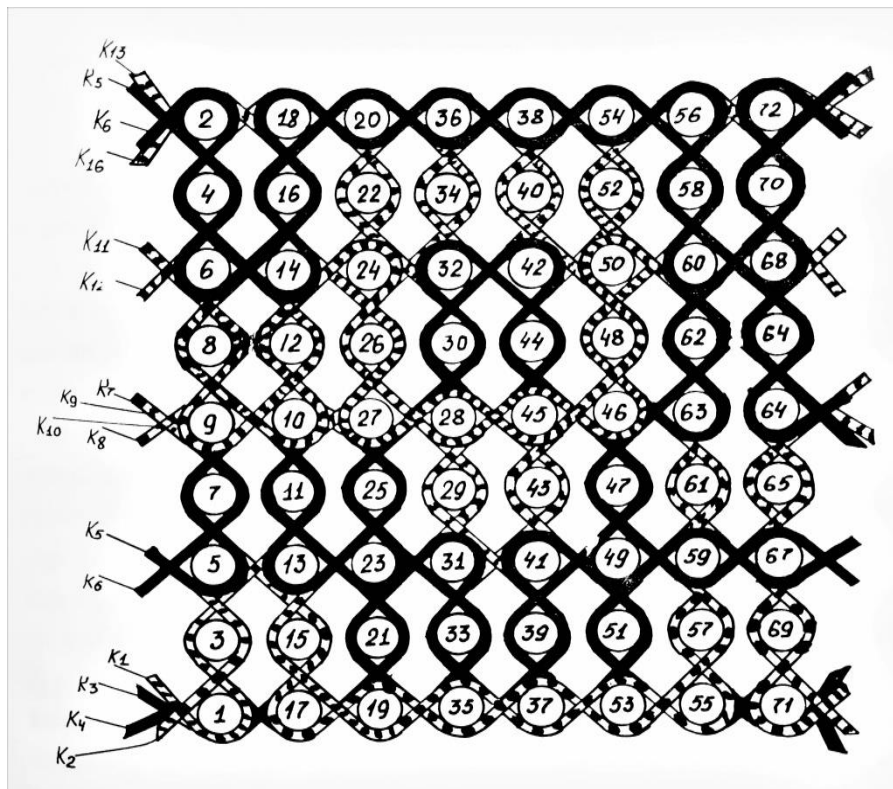
Dördüncü sinif toxumalar o biri siniflərdən əsaslı şəkildə fərqlənir. Burada bütün əriş sapları əlaqə sapları rolunu oynayır və bütün qatları birləşdirir(şək. 3).



Şək.4. Dördüncü sinif toxumalarda birləşmə üsulu

Texnoloji baxımdan belə strukturlu parçaların alınması dəzgahda əsaslı konstruktiv dəyişikliklər tələb etmir. Strukturun xüsusiyyətindən asılı olaraq əriş sapları üçün iki və ya artıq navoydan, və ya, ayrı ayrı makaralardan istifadə etmək olur. Əriş saplarının əsas və köməkçi qatlarda eyni xüsusiyyətə və parçada eyni işlənmə uzununa malik olarsa bu zaman bir navoydan istifadə etmək olar.

Səkkis sistem əriş sapından alınan parçanın uzununa kəsiyinin sxemi şək.4-də verilir. Bu parçanın strukturunda əriş sapları eyni vaxtda həm əsas (karkas) , həm köməkçi (doldurucu) qatların alınmasında istifadə edilir. Hər qatın toxunması polotno olduğundan şəkildə 16 əriş (K1,K2K3,...K16) sapı iştirak edir, yəni əriş üzrə rapport 16 sap, arğac (1,2,3,...72) üzrə rapport isə 72 sap təşkil edir . Rapport daxilində bütün əriş saplarının uzunluğu bərabər olduğundan bir navoy istifadə etmək olar. Belə olduqda, toxucu dəzgahında gərginliyi tənzimləmək üçün yaylı cubuqlar quraşdırılır. Bunların köməyiylə öz növbəsini gözləyən əriş sapı sistemi lazım olan gərilmədə saxlanılır.



Parçanın uzununa kəsiyinə baxdıqda onun şaquli, yəni köməkçi qatlarının bir birilə ümumi arğac saplarının vasitəsilə birləşərək fasiləsiz əsas qatın yaratmasını görürük . Məsələn: 1,17, 19,35,37,53, 55, 71 arğac sapları K1, K2 və K3, K4 əriş sistemləri üçün ümumdür.

Lifli komponentli kompozitlərin alınmasında daha çox istifadə edilən üsul hopdurma üsuludur ki, mahiyyəti - karkasın doldurucu məhlulla (matrisa ilə) hopdurulmasından ibarətdir. Hopdurmanın bir neçə üsulu var:

- press formada yeerləşdirilən lifli materialın üstünə matrisalı ərintinin vakuum üsulu ilə tökülməsi;
- təzyiq altında lifli materialın hopdurma;
- mərkəzdəndənqaçma qüvvəsinin töküm üsulu ilə hopdurulma.

Polimer haqqında müasir elm qabaqcadan proqnozlaşdırılmış xüsusiyyətlərə malik olan polimer matrisalı kompozitlər istehsal etməyə geniş imkan yaradıb.Yüksək mexaniki xassələr, texnolojilik, geniş çeşid imkanları onların xalq təssərrüfatının bütün sahələrində geniş yayılmasını və uğurla istifadə edilməsini təmin edib.

Nəticələr

1. Müasir zamanda lif tərkibli kompozitlərin texniki məqsədlərlə istifadə edilməsi, onların çeşidlərinin artırılması, struktur quruluşunun təkmilləşməsi, keyfiyyətinin yüksəlməsi və maya dəyərini aşağı salınması istiqamətində böyük işlər görülür.
2. Kompozit üçün böyük həcmli karkasların hazırlanmasına və kompozitdə tekstil komponentinin strukturuna görə üçölçülü lifli materialların istifadəsi daha məqsəduyğundur
3. Lif tərkibli izotropik kompozit materialı əldə etmək toxucu dəzgahında elə çoxqatlı parçanın alınmasıdır ki , hələ polimerlə hopdurulmamış hər üç istiqamətdə kifayət qədər möhkəmliyə malik olsun.
4. Doldurucu məhlul (matrisa) qismində müxtəlif xassəli polimerlər : termoplastik və termoreaktiv polimerlər və qətranlar istifadə edilir

Tədqiqat işinin yeniliyi: Lif komponentli kompozit materialların alınması üçün daha izotropik quruluşlu , yeni toxuma qaydalarına tabe olan çoxqat parçaların struktur xassələri verilir və onların alınmasında daha əlverişli şərtlərlə istifadə edilən təkqat parça toxuma növlərinin təsnifatı aparılıb.

Tədqiqat işinin əhəmiyyəti: Nəzəri araşdırmalar texniki məqsədlərlə istifadə edilən kompozit materialların istehsalında çoxqat parçaların tətbiq edilməsini, onların lif tərkibini və struktur quruluşunu əsaslandıraraq seçilməsinə qulluq edir. Yeni quruluşlu parçaların alınması müvafiq dərsliyə salına bilər və aparılan tədqiqat işlərində, tədqiqatçıların biliklərini zənginləşdirməyə xidmət edər.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi: Yerinə yetirilən araşdırma nəzəri əhəmiyyət kəsb edir və tələbələrin və tədqiqatçıların texniki parçalar və lif əsaslı kompozitlərin öyrənilməsi sahəsində biliklərinin zənginləşdirilməsinə köməklik edər.

Ədəbiyyat:

1. Барашков Н.Н. Полимерные композиты: получение, свойства, применение. - М.: Наука, 1984.-128 с.
2. Karpenya, A. M. Study of heating process for producing pliant synthetic fibre boards utilizing short-fibred wastes of natural and chemical fibre treatment / A. M. Karpenya, N. N. Yasinskaya, Y. P. Verbitskaya, V. I. Olshanskii // FibreChemistry. – 2013. – Т. 44, № 5. – С. 307–310.
3. Бизюк, А. Н. Моделирование процесса пропитки текстильных материалов под действием СВЧ-излучения / А. Н. Бизюк, С. В. Жерносок, В. И. Ольшанский, Н. Н. Ясинская // Известия

вузов. Технология легкой промышленности / Санкт-Петербургский университет технологии и дизайна (Санкт-Петербург). – 2014. – Т. 23, № 1. – С.16–18.

4. Тарнопольский Ю. М. Современные тенденции развития волокнистых материалов. Механика полимеров. – 1972.- №3. – 541- 552 с.

5. <https://www.stp.az/suse-lifli-ucqat-pprc-fiber-borular>

6. <https://az.wikipedia.org/wiki/Bor>

7. Основы химии и технологии химических волокон. - М.: Химия, 1974.-Т.2.-343 с.

8. Конкин А.А. Углеродные и другие жаростойкие волокнистые материалы.- М.: Химия, 1974.- 376 с.

9. Азарова М.И. Углеродные волокна и композиционные материалы на их основе. –М .: Химия , 1977.-37 с

UDC677.024

KOMPOZİT MATERIALLARIN ALINMASINDA MÜXTƏLİF QURULUŞLU LİFLİ KOMPONENTLƏRİN VƏ POLİMER DOLDURUCULARININ TƏTBİQİ

¹Səfərova T.Q., ²Novruzova U. C.

Summary: In composite materials with fiber component and polymer matrix, fibers, fabrics, knitwear, non-woven textile materials are continuously located in the composition of the composite and require the required strength, stiffness, etc. are the structural elements that provide the features. Obtaining such composites is carried out in two stages. In the first stage, the structure of the fibrous frame of the composite is selected, its fiber composition is selected, and in the second stage, the choice of the method of impregnation of the polymer matrix and the frame is carried out. The use of multilayer fabrics in the production of composites is widespread. Before impregnation with a polymer matrix, it is advisable to apply three-dimensional fabrics to obtain a fibrous material with equal properties in all three directions. Taking into account the requirements, the structure of the fabric can be designed in different and wide range.

Keywords: Technical textiles, polymer, chemical fibers, composite material, multilayer textiles, fibers, frame, base layer, filler layer, polymer matrix, carbon fibers, impregnation, thermal properties, inorganic fibers, special purpose fibers, anisotropic, three-dimensional textiles

Redaksiyaya daxilolma: 29.04.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 670.01. 03, 680.01. 02.

**AZƏRBAYCANDA SUVENİR HƏDİYYƏ MAHIYYƏTLİ
MƏMULATLARININ ETNODİZAYN PRİNSİPLƏRİ**

¹Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev, ²Razil Tofiq oğlu Mirzəyev, ³Rüstəmov İradə İbrahim qızı, ⁴Muradova Səidə İbrahim qızı

**Azərbaycan Texnologiya Universiteti
SDU-nin nəzdində Sumqayıt Dövlət Texniki Kolleci**

mirzoev.tofiq@yandex.ru

***Xülasə.** Azərbaycanca hazırlanan suvenir hədiyyə məmulatlarının formalaşması və müasir dekorativ suvenirlərin yaradılması məqsədi ilə geniş tədqiqatlar aparılmışdır. Milli-mədəni dəyərlərimizin qorunması və təbliği üçün Azərbaycanın suvenir hədiyyə məmulatlarının motivləri və kompozisiyası xalqımızın mədəni dünyasının rəmzinin xarakteristikasına uyğunlaşdırılmaq məqsədi güdür. Tədqiqatın nəticəsi olaraq, milli fəlsəfinin suvenirlər vasitəsi ilə təbliği dəyərlərimizin, dekorativ tətbiqi sənətimizin təbliği olmasına imkən yaradılmasından, Azərbaycanda suvenir hədiyyə mahiyyətli məmulatların müasir şəraitdə inkişafının etnodizayn prinsiplərinin işlənməsindən və suvenir hədiyyələrin hazırlanması prosrsində istifadə edilməsindən ibarətdir.*

Beləliklə, hazırlanmış suvenir hədiyyələrin ölkəmizə gələn turistlərə satılması yolu ilə milli-mədəni dəyərlərimizin qorunması və təbliğinin praktikada reallaşdırılması təmin ediləcəkdir.

***Açar sözlər:** dekorativ suvenir, motivlər, milli-mədəni dəyərlər, kompozisiya, etnodizayn prinsipləri.*

Giriş. Tariximiz boyu Azərbaycan mədəniyyətinin və incəsənətinin o cümlədən dekorativ-tətbiqi sənət növlərinin yaranması və inkişafı hazırda xalqımızın maddi və mənəvi irsləri kimi qorunub saxlanılmaqdadır. Nəsildən-nəsilə ötürülməli və imkan olduqca inkişaf etdirilməlidir.

Respublikamızda turizmin inkişafı üçün bir sıra fundamental işlər görmüşdür, görülür və görülməkdir. 44 günlük vətən müharibəsindən sonra Qarabağın və əraf rayonların işğaldan azad edilməsi, əsrlər boyu bu ərazilərdə mövcud olmuş maddi-mənəvi dəyərlərin təbliğinə ehtiyac vardır. Qarabağda və ona bitişik işqaldan azad edilmiş rayonlarımızda yeni turizm marşrutlarını yaradılmasına və inkişafına ehtiyac vardır. Azərbaycan mədəniyyəti, məişəti dünya ölkələrində təbliğ olunmalı, dəyərlərimiz yenidən turistlərə aşılmalıdır. Bu baxımdan tədqiq edilən mövzu müasir dövrümüzdə qarşıda duran vacib məsələlərdən biridir. Bu işlərdə dizaynerlərin rolu müstəsnaadır. Dizaynerlərin eskizləri əsasında müasir sənətkarlar suvenirləri yaradılmalıdır.

Tədqiqatın vəzifəsi ilk növbədə Azərbaycanda suvenir hədiyyə mahiyyətli məmulatların müasir şəraitdə inkişafının etnodizayn prinsiplərini formalaşdırmaqdan və eskizləri hazırlayaraq bu işlə məşğul olan firmalara, şirkətlərə, emalatxanalara və fərdi sənətkarlara tövsiyyə etməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın aktuallığı. Xalqımızın əsrlərlə formalaşmış maddi dəyərlərinin, zəngin mədəniyyət nümunələrinin qorunması, daima yaşadılması və təbliği hər bir Azərbaycan vətəndaşının borcudur. Ona görə də xalqın maddi-mədəni dəyərlərinin öyrənilməsi, aşkara çıxarılması və təbliği üçün suvenir hədiyyə mahiyyətli məmulatlarının etnodizayn prinsiplərinin müəyyən edilməsi istiqamətində aparılan tədqiqat işi aktualdır.

Tədqiqat obyektı -Azərbaycan dekorativ-tətbiqi sənət nümunələrinin (əl xalçalılığı, bədii şüşə, miniatür təsvirli və dekor naxışlı bədii parça, parça əsasında tikmə və qurama) əsasənda suvenir hədiyyə təyinatlı məmulatların etnodizayn kompozisiyalarının tərtibindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodikası kataloqlar və muzey nümunələri üzrə tədqiqatlara, mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə, analiz və sintez layihələndirilməsinə,

formaların tektonikasına, praktik nümunələrin hazırlanma üsullarına və kompyuter dizayn proqramları əsasında etnodizayn kompozisiyalarını tərtibinə əsaslanmışdır.

MATERİALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Azərbaycan milli-mənəvi dəyərləri, sənəti, mədəniyyəti, incəsənəti, dünyaya inteqrasiya olduğumuz bir zamanda, beynəlxalq aləmin diqqətindədir. Belə bir məxsusi sənət növlərinin möhtəşəmliyi onların diqqətini cəlb etmiş, xalqın yaradıcı təfəkkürünün məhsulu olan nümunələrə diqqət artmaqda davam edir. Azərbaycan xalçasının diqqətdə olması və YUNESKO-nun şah əsərləri sırasında daxil edilməsi ilə bağlı işlərin aparılması böyük yaradıcılıq ənənələrinin Azərbaycanda ehtiva olduğunu göstərir.

Azərbaycan xalçalarının forma, toxunma texnikası, sujet, ornament, rəng və kompozisiya rəngarəngliyi onların tədqiqi ucun geniş meydan acır. Xalca Azərbaycan xalqının ədəbiyyatı, memarlığı, bədii miniatur və dekorativ-tətbiqi sənətinin digər novləri ilə çoxlu tellərlə bağlıdır. Azərbaycan xalçalarının tədqiqi geniş bazasına əsaslanır. Buraya həm eneolit dövründən başlayaraq arxeoloji abidələr, həm antik və rta əsrlərin muəllif və səyyahlarının məlumatları, həm epigrafik abidələr, xalq folkloru və klassik ədəbiyyat nümunələri, miniaturalar, Avropa rəssamlarının əsərləri; tarixi sənədlər, məmurların hesabatları, Avropa, Rusiya, Amerika və ən əsası, Azərbaycan alimlərinin elmi-tədqiqat işləri daxildir. Eneolit dövrünün primitiv toxuculuq dəzgahlarının qalıqları, daha sonrakı abidələrdə isə xalca dəzgahlarının ozunun qalıqlarının mövcudluğu guman edilir. Buradakı boyaq maddələrinin çox qədim vaxtlardan mövcudluğunu, parcaları boyamaq adəti haqqında Herodotun məlumatları təsdiq edir. Tədqiqatçıların fikrincə xalca hələ bizim eradan əvvəl tunc dövründə -II minillikdə mövcud olub. Belə ki, Maku şəhərində bitki ornamentli xalca-culla ortulmuş gil at heykəlcisi tapılıb [1]. Yunan tarixcisi Ksenofont (bizim eramızdan əvvəl V əsr) bildirir ki, arslar xalcalardan istifadə etməyi midiyalılarından öyrənmişlər [2]. VII əsr Alban tarixcisi Moisey Kalankatuyski Albaniyada xalca istehsalı və zadəganların məişətində bunlardan istifadə edilməsi barədə məlumat verir. Tarixci Sebos Bizans hokmdarı Herakliusun N 628-ci ildə Naxçıvanda əldə etdiyi qənimətdən danışarkən qızıl və gümüş saplarla naxış vurulmuş çoxlu xalcalardan söz acır. Orta əsrlər Şərqi muəlliflərinin yazılarında da Azərbaycan xalçacılığı haqqında zəngin məlumatlar vardır. VII əsr Cin səyyahı Syuan Tszyan Azərbaycanı xalca istehsalının iri mərkəzi adlandırmışdır. Bunu arxeoloji məlumatlar da subut edir.

Orta əsr Avropa səyyahlarının yazılarında da Azərbaycan xalçaları haqqında maraqlı məlumatlar vardır [3]. Təbrizdə istehsal olunan unikal parcalar haqqında XIII əsrdə Marko Polo xəbər verir. Genuya tacirləri həmin parcaları Avropaya aparırdılar. Dərbənd, Şamaxı, Naxçıvan və digər şəhərlərdə olmuş fransız Rubruk qeyd etmişdi ki, burada çox yaxşı xalca istehsal edirlər [3]. Azərbaycan xalçalarının təsnifatı da məhz həmin xüsusiyyətlər əsasında bütün əl xalça məmulatları əsas səkkiz qrupa – xalçaçılıq məktəbinə bölünmüşdür [4]:

Bütün bu deyilənlərdən aydın olur ki , Azərbaycanda xalça sənətinin geniş məktəbləri olmuşdur. Məhz bu məktəblərdən istifadə etməklə yeni etnodizayn kiçik ölçülərdə xalca toxuyaraq, dünyaya yaymaqla və turistlərə satmaqla milli mənəvi dəyərlərimizin təbliğini aparmaq olar.

Aşağıdakı nümunələrdə Qarabağ xalçaçılıq məktəblərinə aid xalçalarına uyğun bizim tərtib etdiyimiz etnodizayn kompozisiyası əsasında hazırlanmış mini (1,5 x 1,0 m) nümunəsinin fotosu verilmişdir:



Şəkil 1. Qarabağ xalçaçılıq məktəbi üzrə nümunə.

VIII-X əsr bədii şüşə məmulatının iki növü məlumdur: məişət və bəzək məmulatları. Vaza formalı qablar, piyalələr, qrafinlər, ətir qabları kimi məişət məmulatları çox yayılmışdır. Bəzək məmulatlarından ən çox müxtəlif rəngli və quruluşlu bilərziklərə təsadüf edilir. Üzük, üzük qaşı, muncuqlar da bəzək məmulatları kimi geniş istifadə edilmişdir. Orta əsr əhalisinin həyatında şüşədən bəzək məmulatların hazırlanması üçün çox geniş istifadə edilmişdi. Şüşədən hazırlanmış biləzik, muncuq, üzük və üzük qaşlarının forma və rəng müxtəlifliyi eləcə də onların külli miqdarda istehsalı göstərir ki, metala nisbətən şüşə bəzək məmulatları içərisində bilərziklərə daha çox təsadüf edilir. Uzunsov, şar və oval formalı, üzəri dilimlənmiş müxtəlif rəngli muncuqlar bütün orta əsr şəhərlərinin qazıntıları üçün xarakterik olub, bəzək əşyaları kimi geniş yayılmışdır. Şüşə kütləsindən üzük və üzük qaşlarının hazırlanmasında da istifadə edilmişdir.

Bədii şüşə dekorativ əşyalarda, vitrajlarda və interyerdə öz əksini tapmasıdır. Təsviri sənətin qədim nümunələri arasında Mingəçevirdən, Şamaxıdan tapılmış müxtəlif tipli və formalı bədii şüşə məmulatlarının nümunələri-Azərbaycanda şüşə istehsalının mövcud olduğunu göstərir [5].

Şüşə öz keyfiyyət göstəricilərinə görə insan həyatında böyük rol oynayan süni materialdır. Fiziki - kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə qeyri-üzvi maddə, bərk cisim, strukturuna görə anorf, izotrop; bütün şüşə növləri ilkin materialın əridilməsi nəticəsində kristallaşma müddətində ən yumşaq vəziyyətdən şüşə vəziyyətinədək gəlib çatırlar. Şüşə materialları strukturlarına görə möhkəm olurlar və zərbəyə davamsızdırlar. Rəngli şüşələr dekorativ – tətbiqi sənət sahələrində geniş istifadə olunur. Vitrajlarda şüşə üzərində qara rənglə rəsmlər çəkilir və sora rəng çeşidlərini hazırlayaraq eskizlərdə verilən rənglərə uyğun şüşələri seçib kley vasitəsi ilə yapışdırılır.

Bədii şüşə nümunələrində etnodiayn vasitəsi ilə qədim Azərbaycan sənətkarlarının motivlərini yeni texnika və texnologiya ilə canlandırılması da milli mənəvi dəyərlərimizin, dekorativ-tətbiqi sənətimizin təbliğ olardı. Axtarışlarla aşağıdakı şəkil-nümunələri sənətkarlarımıza tövsüyyə edirik:



Şəkil 2. Dekorativ tovuz quşu monomateriyası və dekorativ dimatriya şüşə sənətli yelkənli gəmi (XIII əsr Bakı).

Maddi-mədəni irsimizin öyrənilməsi, qorunması və gələcək nəsillərə çatdırılması qarşımızda duran ən vacib məsələlərdən biridir.

Qədimdən ulu babalarımız bir çox sahələrdə sənətkarlıq nümunələrini bizə miras qoyub getmişlər. Ancaq təbii olaraq dövrün tələblərinə uyğun olaraq dəyişiklər baş verir. Elə bu səbəbdən də , qədim ənənələrimizin bəziləri arxiolikləşir və öz aktivliyini itirir, yeni nəsil getdikcə öz adət ənənələrimizdən uzaq düşərək mədəniyyətimizdən uzaqlaşır. Bu prosesin qarşısını almaq məqsədilə qədim sənətkarlıq sahələrini layihələndirərək dövrün tələbinə cavab verən şəkildə gənc nəsillə mənimsətmək olar. Bu yolla həm mədəniyyətimizi xatırlayaraq , həm də unudulmaqda olan sənət sahələrinə yeni nəfəs vermiş olarıq. Bu qədim köklərə dayanan sənət sahələrindən biri də miniatür üslublu təsvirlərin müxtəlif məmulatlarda əks olunmasıdır.

Elə bu baxımdan da Azərbaycan mədəniyyəti dünyanın ən qədim beşiklərindən biridir. Xoşbulaq , Mİngəçevir, Xocalı abidələri ta qədimdən burada zəngin geyim mədəniyyətinin , həmçinin bu geyimlərin hazırlanmasında müstəsna rola malik nəfis parçaların mövcudluğundan xəbər verir. Bunu dünya muzeylərində maddi mədəniyyət nümunələri və arxeoloji dəlillər sübuta yetirir[6]. .

Xalqın etnik tarixi , xalq yaradıcılığının bədii xüsusiyyətləri, onların müxtəlif halda formalaşması , bədii bəzək naxışları və toxuculuq öz əksini geyimlərdə tapmışdır. Azərbaycanın gözəl iqlimə , müxtəlif sərvətlərə malik olması , torpağın münbitliyi bir sıra sahələrin ipəkçilik , yun, pambıq istehsalı və s. inkişafına səbəb olmuşdur. Bu sahələr inkişaf etdikcə parça istehsalı daha da artdı. Dekorativ tətbiqi sənətin başqa örnəklərində olduğu kimi, parçalarda Şərqi mədəniyyətinə xas olan çox bəzək nümunələri öz əksini tapırdı.

Hazırda Moskva, Sankt-Peterburq, Bakı, həmçinin dünyanın bir çox muzeylərində o zaman Təbrizdə, Ərdəbildə, Şamaxıda, Gəncədə və Azərbaycanın başqa şəhərlərində hazırlanmış ipək parçaların, qırmızı, yaşıl məxməri, zərli və gümüşü saplarla toxunmuş tirmə və s. parçaların çoxlu nümunəsi saxlanılır.

Tədqiqatlar nəticəsində aşağıdakı şəkillərdə (şəkil 3, 4, 5) ipək parçalardan və toxunmayan polotnodan ibarət suvinir hədiyyə nümunələrinin kompozisiyaları verilmişdir:



Şəkil 3. Məhəmməd peyğənbərin mehracı. Ölçüləri 1,5 x 1,0 m olan minyatür təsvirli ipək parça nümunəsi.



Şəkil 4. Nizami Gəncəvi. Ölçüləri 1,5 x 1,5 m olan toxunmayan polono nümunəsi.



Şəkil 5. Etnik stilli milli kəəğayı nümunələri.

Tikmə Azərbaycan xalqının mənəvi aləminin zənginliyini və istedadını sübut edən ən qədim bədii yaradıcılıq növüdür. Azərbaycan naxışlarının texnikası və kompozisiyası öz kökləri ilə qədim dövrlərə gedib çıxır.

Azərbaycanda müxtəlif tikmə növlərinin yayılmasına arxeoloji məlumatlara görə başlamaq olar. Naxışlara bənzər ornamentlərin sadə elementlərini - düz və qırıq xətlər, ziqzaqlar, nöqtə naxışları, krujkalar, üçbucaqlar, rombiklər-erkən tunc dövrünə aid keramik gəmilərdə görmək olar (e.ə III min) [7].

Naxışlı məmulatlar ornamental motivlərin zənginliyi və müxtəlifliyi ilə fərqlənirdi, onlardan ən populyar gül, nərgiz, qərənfil, xaşxaş, zanbaq, meyvə ağaclarının çiçəkləri, həmçinin sünbüllər və müxtəlif formalı yarpaqlar idi.

Tikmələrin həndəsi naxışları düz və qırıq xətlərdən, ziqzaqlardan, üçbucaqlardan, dördbucaqlılardan, altı və səkkizguşəli rozetkalardan, rombiklərdən, ulduzlardan və günəşin rəmzi təsvirindən ibarət idi.

Tikmələrdə quşları da təsvir etməyi xoşlayırdılar: Bülbül, Tovuz quşu, göyərçin, tutuquşu, udod, sərçələr, Qırqovul, Qırqovul, bildirçin, kəklik və başqaları. Heyvanlar aləminin nümayəndələrindən tez-tez tikmələrdə ceyranları, kaplumbağaları, əjdaha ilanlarını, atları və s. təsvir edirdilər.

Məişət predmetlərindən çəhrayı su üçün qrafinçiklər şəklində naxışlar, daraqlar üçün futlyarlar, kosmetika, səhənglər və başqaları üçün flakonlar tapılır. Azərbaycanda məişətdə məşhur və geniş yayılmış tikmə növləri bunlardır: qızıl tikmə, ütü tikmə, tambur tikişi, qaşlarla tikmə, muncuq, möhürlənmiş lövhə, "səliqə", applikasiya, spirallə tikmə və File işi.

Uzun müddət kostyum elementləri, məişət əşyaları və s. bəzədilmiş incilərlə və muncuqlarla tikmələr böyük maraq doğurur.

Tədqiqat işində müasir dünyada ekodizaynın naxışlanması prinsiplərinin əsas götürülməsi məsləhətdir. Yuxarıda deyilənlərə uyğun olaraq, aşağıdakı tarixi etnodizayn dekorativ-tətbiqi sənət nümunələrinin və parça üzərində əl dekorativ tikiş nümunələri suvenir hədiyyə məmulatı kimi yeni müasir texnologiya, müasir materiallardan və alətlərdən istifadə etməklə istehsal edilməsi tövsiyyə

edilir. Bu məmulatlar özündə milli-mənəvi dəyərlərimizi daşımaqla, onların təbliğatını aparmağa və yaymağa imkan yaradır:



Şəkil 6. Etnik stilli əl tikişli dekorativ nümunə.



Şəkil 7. Material üzərində Nar – tikmə və dekorativ materiallarla bəzəmə nümunəsi.

N Ə T İ C Ə

1. XX əsrdə və XXI əsrin əvvəllərində dünyada iqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələrin estetik fikrinin müsbət təsiri nəticəsində Azərbaycan incəsənətində dizaynın müasir stillərinin təsiri genişlənmiş, bir sıra istedadlı sənətkarlar yetişmiş, bədii metal sənətində yeni peşəkar yaradıcılıq keyfiyyətləri üçün zəmin yaranmışdır;
2. Bədii şüşə sənəti üzrə emalatxanalar təşkil edilsin və milli ruhlu suvinirlər hazırlansın;

№ 1/2022

səh.140- 148

3. Milli bədii parça sənətinin xüsusən də kəlgayı məmulatlarının inkişafı milli-mənəvi dəyərlərimizin inkişafı və qorunmasına həmçinin təbliğinə töhvə verməsi imkanı daha genişdir;
4. Tədris prosesində ornamental kompozisiyalar geniş diapazonda mənimsənilməsi üçün tədqiqat işinin nəticələrindən səmərəli material kimi istifadə edilməsi tövsiyə edilmişdir;
5. Milli-mədəni dəyərlərimizin qorunması və təbliği üçün Azərbaycanın suvenir hədiyyə məmulatlarının motivləri və kompozisiyası xalqımızın mədəni dünyasının rəmzinə möhür vura bilər;
6. Hazırlanmış suvenir-hədiyyələrin hazırlanması və ölkəmizə gələn turistlərə satılması yolu ilə milli-mədəni dəyərlərimizin qorunması və təbliğinin praktikada reallaşdırılması həyata keçirilə bilər;
7. Tədqiqatların nəticəsində Azərbaycanda suvenir hədiyyə mahiyyətli məmulatların müasir şəraitdə inkişafının etnodizayn prinsipləri işlənmiş və suvenir-hədiyyələrin hazırlanması prosrsində istifadə edilməsi tövsiyyə edilmişdir.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq Azərbaycanda hazırlanan suvenir hədiyyə məmulatlarının formalaşması və müasir dekorativ suvenirlərin yaradılması məqsədi ilə geniş tədqiqatlar aparılmış və milli-mədəni dəyərlərimizin qorunması və təbliği üçün Azərbaycanın suvenir hədiyyə məmulatlarının motivləri və kompozisiyası xalqımızın mədəni dünyasının rəmzinin xarakteristikasına uyğunlaşdırılmışdır. Nəticə olaraq, milli fəlsəfənin suvenirlər vasitəsi ilə təbliği dəyərlərimizin, dekorativ tətbiqi sənətimizin təbliği olmasına imkn yaradacaqdır.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Tədqiqatların nəticəsində Azərbaycanda suvenir-hədiyyə mahiyyətli məmulatların müasir şəraitdə inkişafının etnodizayn prinsipləri işlənmiş və suvenir-hədiyyələrin hazırlanması prosrsində istifadə edilməsi tövsiyyə edilmişdir. Beləliklə, hazırlanmış suvenir-hədiyyələrin ölkəmizə gələn turistlərə satılması yolu ilə milli-mədəni dəyərlərimizin qorunması və təbliğinin praktikada reallaşdırılması təmin ediləcəkdir;

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Hazırlanmış suvenir-hədiyyələri həm vətəndaşlarımız həm də ölkəmizə gələn turistlərə satılması yolu ilə milli-mədəni dəyərlərimizin qorunması və təbliğinin praktikada reallaşdırılması imkanı verəcəkdir. Nəticədə, bir çox sənətkarlar və fərdi şirkətlər gəlir əldə edərək, iş yerləri qazanacaqlar. Vergi yolu ilə dövlət büccəsinə əlavə gəlir gəlməsinə imkan yaranacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan xalçası: biblioqrafiya /tərtibçi-müəllif K.Tahirov; red. G.Səfərəliyeva; M.F.Axundov ad. Azərbaycan Milli Kitabxanası.- Bakı, 2012.- 469 səh.
2. ["Xalçalar haqqında"](#). 2012-03-01 tarixində [orijinalından](#) arxivləşdirilib. İstifadə tarixi: 2022-10-22.
3. ["AZƏRBAYCAN XALÇASI"](#) (PDF) (az.). *anl.az*.İstifadə tarixi:2022-11-45
4. ["Traditional art of Azerbaijani carpet weaving in the Republic of Azerbaijan"](#) (ingilis). *ich.unesco.org*. İstifadə tarixi: 2022-14-00.
5. Rasim Əfəndi. Azərbaycan incəsənəti Bakı, "Şərq-Qərb", 2007, 160 səh. + 112 səh. (illüst.)
6. ."Azərbaycan incəsənəti" Kərimov K.C., Əfəndiyev R.C., Həbibov N.D. B-ışıq 1992, 338 səh.
7. ["AZƏRBAYCAN KƏLAĞAYISI HAQQINDA BİR NEÇƏ SÖZ"](#). 2017-11-08 tarixində [orijinalından](#) arxivləşdirilib. İstifadə tarixi: 3 may 2022.

УДК 670.01. 03, 680.01. 02.

ПРИНЦИПЫ ЭТНОДИЗАЙНА ИЗДЕЛИЙ, ЯВЛЯЮЩИХСЯ СУВЕНИРНЫМИ ПОДАРКАМИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ¹Мирзоев Т.Г., ²Фараджова С. С., ³Мирзоев Р. Т., ⁴Рустамова И. И., ⁵Мурадова С. И.

Резюме.С целью формирования сувенирных подарков и создания современных декоративных сувениров для изготовления в Азербайджане были проведены обширные исследования. Мотивы и композиции сувениров Азербайджана для защиты и популяризации наших национальных и культурных ценностей направлены на приспособление к особенностям символа культурного мира нашего народа. В результате исследования для пропаганды национальной философии через сувенирную продукцию, создание возможности популяризации наших ценностей и нашего декоративно-прикладного искусства. Разработана принципы этнодизайна для развития сувенирной продукции в Азербайджане.

Таким образом, защита и популяризация наших национальных и культурных ценностей будет обеспечиваться за счет продажи сувениров туристам посещающим нашу страну и местным жителям.

Ключевые слова: декоративные сувениры, мотивы, национально-культурные ценности, композиция, принципы этнодизайна.

UDC 670.01. 03, 680.01. 02.

PRINCIPLES OF ETHNODESIGN OF THE PRODUCTS THAT ARE SOUVENIR GIFTS IN AZERBAIJAN¹ Mirzayev T.H., ² Faradjova S.S., ³ Mirzayev R.T., ⁴ Rustamova I.I., ⁵ Muradova S.I.

Keywords: Decorative souvenirs, motifs, national and cultural values, composition, principles of ethnodesign.

Summary.In order to form souvenir gifts and create modern decorative souvenirs, extensive research has been carried out in Azerbaijan. The motives and compositions of Azerbaijani souvenirs for the protection and promotion of our national and cultural values are aimed at the adapting to the features of the symbol of the cultural world of our people. As a result of research to for propaganda national philosophy through souvenirs, creating an opportunity to promote our values and our arts and crafts. The principles of ethnodesign for the development of souvenir products in Azerbaijan have been developed.

Thus, the protection and promotion of our national and cultural values will be ensured through the sale of souvenirs to tourists visiting our country and local residents.

Redaksiyaya daxilolma: 29.05.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



UOT 621.822

**ULTRADİSPERS DOLDURUCULU PLASTİK YAĞIN DİYİRCƏKLİ
YASTIĞIN ETİBARLILIQ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI**

Quliyev Sədir Saday

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Sedir.Q@mail.ru

Xülasə. Eksperimental tədqiqatlar və istismar sınaqları göstərmişdir ki, plastik yağlama materiallarına ultradispers almaz-qrafit doldurucuların əlavə edilməsi yağların antifriksion xassələrini yüksəldir, sürtünmə qovşağının işçi temperaturunu 8-10%, sürtünmə əmsalını 12-15% və sürtünən səthlərin kələ-kötürlülüyünü 1,5-2 dəfə azaldır. Bütün bunlar diyirlənmə yastıqlarının etibarlılığı və uzunömürlülüyünün yüksəldilməsi üçün real imkanlar yaradır.

Azəralüminium ASC-də aparılmış istismar sınaqları əsasında müəyyən olunmuşdur ki, baza yağlarına ultradispers almaz-qrafit doldurucusunun əlavə edilməsi diyirlənmə yastıqlarında sürtünmə momentini 31-33%, yeyilməni 1,2...1,5 dəfə, temperaturu isə 16% azaldır. Təyin edilmişdir ki, modifikasiya olunmuş yağlar toxunan və normal gərginliklərin qiymətini 13-15% azaldır, yastıqların işləmə müddətini 1,5 dəfə artırır və normal istilik mübadiləsini təmin edir. Almaz-qrafit nanohissəcikləri əlavə olunmuş plastik yağların sınaqları yastıqların etibarlılığı və uzunömürlülüyünün əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltdiyini təsdiq etmişdir.

Açar sözlər: diyirlənən yastıqları, yağlama, plastik yağlar, ultradispers

Giriş. Respublikada Azəralüminium ASC özündə bir neçə zavodu birləşdirir. Burada təzyiqlə emal və boyama zavodu ağır iş rejimli sahələrdən biridir. Burda 2-50 tonluq lövhələr rulon halında sexdə iri həcmli yastıqlarda və rulon açan qurğularda tez-tez nasazlıqlar, yastıqların sıradan çıxması baş verir.

Bizim apardığımız ilkin təhlillər göstərir ki, iş şəraiti çətin olan bu texniki qurğuda və bunun kimi digər qurğularda yağ və yağlama rejimini dəyişməklə çatışmamazlıqları aradan qaldırmaq olar. Bunun üçün perspektivli yağ qatlarından istifadə etməklə sürtünməni azaltmaq və çatışmamazlıqları aradan qaldırmaq olar. Bu ideyanı həyata keçirmək üçün tərəfimizdən tədqiqatlar aparılmış və onun nəticələri bu məqalədə verilmişdir.

Məqsəd. Ultradispers dolduruu yağdan istifadə etməklə diyirlənmə yastığının etibarlılığını artırmaq.

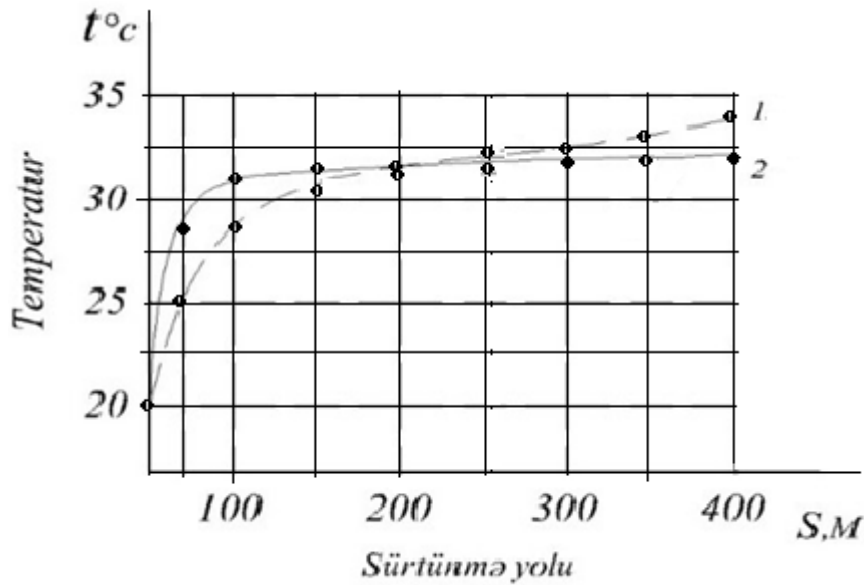
Metodika. Yağlama xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün qrafit, molibden disulfid, talk, metal tozları və polimer tərkibli dolduruculardan istifadə edirlər. Ultradispers doldurucular əlavə edilmiş yağlar daha yüksək istismar xassələri nümayiş etdirir. Ultradispers doldurucuların istifadə edilməsi sürtünmə qovşaqlarının uzunömürlülüyünü artırır, kontakt səthində sürtünmə qüvvələrini və qovşaqlarda işçi temperaturu azaldır.

Belə effektiv material kimi karbon qazı mühitində detonasiya sintezi üsulu ilə alınmış almaz-qrafit ultradispers ovuntunu (УДПАГ) göstərmək olar. Belə yağların alınması üçün baza kimi litium tərkibli ЦИАТИМ-201 markalı plastik yağ götürülmüşdür [1, 4, 8].

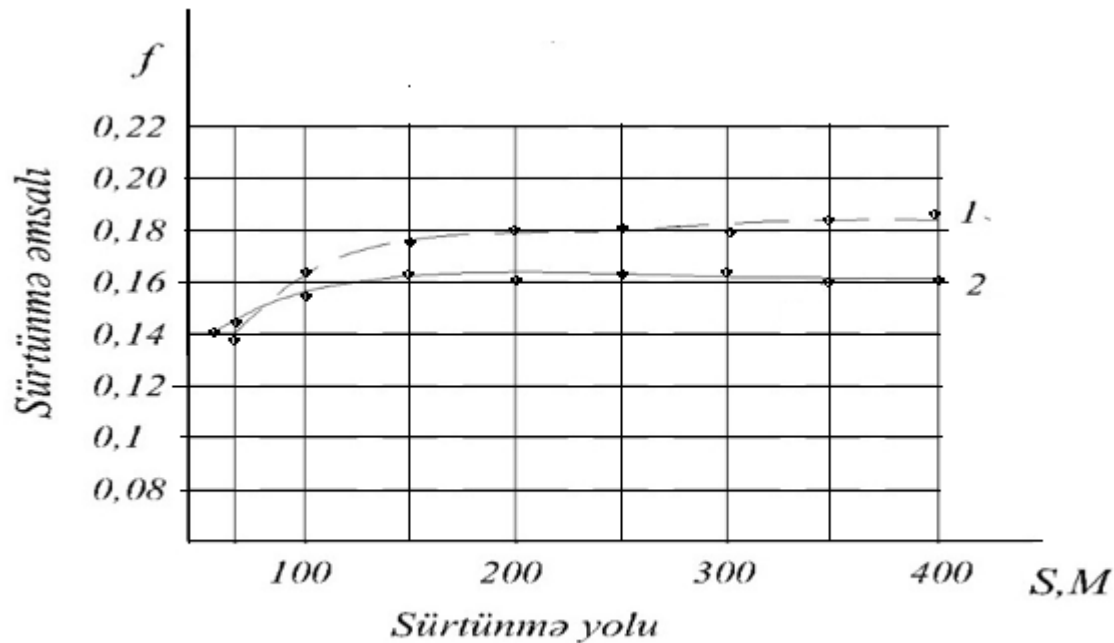
Almaz-qrafit ultradispers ovuntuda qrafitin ölçüləri 10-60 nm təşkil etmişdir. Ultradispers əlavəli yağlar sınaqdan keçirilərkən baza yağlama materialı üçün yük 160 N olmuşdur.

Müzakirə. Müxtəlif variantda tədqiqatlar aparılmış və nəticələr şəkil 1 və şəkil 2-də verilmişdir. Şəkil 1-də 160N yüklənmiş doldurucusuz və 1:100 nisbətdə dolduruculu ЦИАТИМ-201 yağı üçün temperaturun dəyişməsinin sürtünmə yolunun uzunluğundan asılılıq qrafikləri təqdim olunmuşdur. Qrafiklərdən görünür ki, ultradispers ovuntu əlavə edilmiş yağdan istifadə edildikdə sürtünmə qovşağının temperaturu 13-15% aşağı düşür və bu effekt diyirlənmə yastıqlarının uzunömürlülüyünün artırılmasına şərait yaradır [2, 6, 9, 11].

Ultradispers əlavəli yağlar üçün sürtünmə əmsallarının dəyişməsi sınaqdan keçirilərkən 250 N təşkil etmişdir. Sınaqlar göstərmişdir ki, УДПАГ əlavəli ЦИАТИМ-201 yağlarından istifadə edərkən sürüşmə sürtünməsi 25-32% azalır. Analoji nəticələr digər yüklənmə rejimləri üçün də xarakterik olmuşdur, şəkil 2.



Şəkil 1. 160N yüklənmiş ЦИАТИМ-201 yağı üçün temperaturun dəyişməsinin sürütülmə yolundan asılılıq qrafiki: 1 – doldurucusuz, 2 -УДПАГ dolduruculu



Şəkil 2. 250N (b) yüklənmiş ЦИАТИМ-201 yağı üçün sürütülmə əmsalının sürütülmə yolundan asılılıq qrafiki:
1 – doldurucusuz, 2 -УДПАГ dolduruculu

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, УДПАГ tərkibli ЦИАТИМ-201 yağlarından istifadə edilməsi təmas səthinin keyfiyyətini xeyli yaxşılaşdırır, sürütünən səthlərin kələ-kötürlüyünü 1,5-2 dəfə azaldır. Eyni zamanda yastığın stabil istismar rejiminə çatması vaxtını qısaldır, səthin temperaturunu stabilləşdirir,

sürtünən səthlərin ilişənliyinin qarşısını alır. Yüksək səthi aktivlik hesabına ultradispers hissəciklər sürtünən səthlərdə möhkəmləndirici qat yaradır və bu qat böyük yüklərə müqavimət göstərə bilər.

Beləliklə, təsdiq olunmuşdur ki, ultradispers hissəciklərin əlavə edilməsi plastik yağların antifriksion xassələrini yüksəldir, sürtünmə qovşağının işçi temperaturunu 8-10%, sürtünmə əmsalını 12-15% və səthlərin kələ-kötürlüyünü 1,5-2 dəfə azaldır. Bütün bunlar diyirlənmə yastıqlarının işgörmə qabiliyyəti, etibarlılığı və uzunömürlülüğünün yüksəldilməsinə şərait yaradır [3, 7, 10].

Müşahidələrimiz göstərmişdir ki, Azəralüminium ASC-də metal emal sexlərində istismar olunan diyirlənmə yastıqları ağır istismar şəraitində işləyir. Yastıq qovşaqlarının istismar şəraitində imtinasız işləməsinin müəyyən edən əsas faktorlardan biri temperatur rejimidir.

Müəyyən olunmuşdur ki, ekstremal yüklənmə zamanı yastıqların qızması nəticəsində yağlama materiallarının xassələri pisləşir. Yastıq qovşaqlarında temperatur yüksəldikcə, diyirlənmə cisimlərinin kontakt zonalarında yağ qatının dağılması nəticəsində səthlərin bir-birini tutması baş verir.

Təklif olunan yeni plastik yağlayıcı material tutuşmanın qarşısını almağa imkan verir. Yeni yağlayıcı maddə ЛИТОЛ – 24 yağı əsasında karbon qazı mühitində detonasiya sintezi üsulu ilə alınmışdır. Doldurucu kimi 70-100 nm ölçüdə ultradispers almaz-qrafit hissəciklərdən istifadə olunmuşdur.

ЛИТОЛ–24 yağı və ЛИТОЛ–24+УДПАГ tərkibli təcrübi yağın Azəralüminium ASC-də boyama sexində diyirlənmə yastıqlarında istismar sınaqları keçirilmişdir.

Təyin olunmuşdur ki, ЛИТОЛ – 24 yağlarını istifadə edərkən yastıq qovşağının temperaturu 55-65⁰C, ЛИТОЛ – 24+УДПАГ yağlarından istifadə edərkən yastıqın temperaturu 47-53⁰C təşkil etmişdir.

Beləliklə, ЛИТОЛ–24+УДПАГ əlavə edilmiş plastik yağların yastıq qovşaqlarında istifadəsi baza yağlama materialı ilə müqayisədə yastıqların işçi temperaturunu 8-12⁰C aşağı salır.

Nanodoldurucular əlavə edilmiş plastik yağlar yastıqların işgörmə qabiliyyətini yüksəldir, işçi temperaturunu aşağı salır və optimal istilik rejimində tam resurs müddətində etibarlı işləməsinə təmin edir.

Nəticə. Eksperimental tədqiqatlar və istismar sınaqları göstərmişdir ki, plastik yağlama materiallarına ultradispers almaz-qrafit doldurucuların əlavə edilməsi yağların antifriksion xassələrini yüksəldir, sürtünmə qovşağının işçi temperaturunu 8-10%, sürtünmə əmsalını 12-15% və sürtünən səthlərin kələ-kötürlülüğünü 1,5-2 dəfə azaldır. Bunlar diyirlənmə yastıqlarının etibarlılığı və uzunömürlülüğünün yüksəldilməsi üçün imkanlar yaradır.

Azəralüminium ASC-də aparılmış istismar sınaqları əsasında müəyyən olunmuşdur ki, baza yağlarına ultradispers almaz-qrafit doldurucusunun əlavə edilməsi diyirlənmə yastıqlarında sürtünmə momentini 31-33%, yeyilməni 1,2...1,5 dəfə, temperaturu isə 16%-ə qədər azaldır.

Ədəbiyyat

1. Abdullayev, A.H. Maşın detallarının EHM-də hesablanması / A.H.Abdullayev. – Bakı: BDU nəşriyyatı, - 1991. - 86 s.
2. Aslanov, Z.Y. Ölçmə prosesləri və ölçü texnikası. Dərs vəsaiti. / Z.Y.Aslanov. - Bakı: Təhsil NPM, - 2003. - 230 s.
3. Bağirov, B.M. Avtomatik idarəetmə sistemlərinin diaqnostikası və etibarlılığı. / B.M.Bağirov. - Azərbaycan Texnologiya Universitetinin nəşriyyatı, - Gəncə-2008. -160s
4. Cənəhmədov, Ə.X. Tribologiyanın əsasları. Dərslik. / Ə.X.Cənəhmədov, R.Ə. Qurbanov, Ə.M.Əliyev - Bakı: Çarşıoğlu, - 2001. - 276 s.
5. Həsənov, Ə.Q. Diyirlənmə yastıqları / Ə.Q.Həsənov. - Bakı: Azərbaycan HKF-nin nəşriyyatı, - 1978. - 262 s.
6. Kərimov, Z.H. Maşın hissələrinin uzunömürlüüyü. Ali texniki məktəblər üçün dərs vəsaiti. / Z.H.Kərimov - Bakı: Elm, - 2009. - 362 s.
7. Quliyev, S.S. Diyircəkli yastıqların maneəsiz işləməsinin ehtimal statisti modelinin analizi. Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti, [Nəzəri və Tətbiqi Mexanika](#) Bakı-2018, - 6s

8. Şirzadov, F.M. Maşınların etibarlılığının texnoloji təminatı / F.M.Şirzadov. - Bakı: Azərbaycan Texniki Universiteti, - 2015. - 185 s.
9. Боршов, М.В. Ускоренные испытания машин на износостойкость как основа повышения их качества / М.В.Боршов, И.А.Павлов, В.И.Постников, - Москва: МГТУ им. Баумана, - 2000. - 152 с.
10. Гаркунов, Д.Н. Триботехника (износ и безопасность) / Д.Н.Гаркунов. - М.: Издательство МСХА, - 2001. - 617 с.
11. Жильников, Е.П. Метод расчетной оценки долговечности подшипников качения авиационных изделий // - СПб.: ж. Механика и Машиностроение, - 2011. № 10, - с.70-72.

УДК 621.822**Исследования влияние ультрадисперсионных смазочных масел показателей надёжности подшипников качения****Гулиев С. С.**

Резюме.Лабораторные исследования и эксплуатационные испытания показали, что введение в пластичные смазки ультрадисперсных алмазо-графитовых наполнителей повышает антифрикционные свойства масел, повышает рабочую температуру узла трения на 8-10 %, коэффициент трения на 12-15 %. а шероховатость поверхностей трения в 1,5.Снижается в 2 раза. Все это создает реальные возможности для повышения надежности и долговечности подушек качения.

На основании эксплуатационных испытаний, проведенных в ОАО «Азералюминий», установлено, что добавление в базовые масла ультрадисперсного алмазо-графитового наполнителя снижает момент трения в подушках качения на 31-33 %, износ в 1,2...1,5 раза, температуру на 16 %. Модифицированные масла призваны снизить стоимость контактных и нормальных напряжений на 13-15%, увеличить срок службы колодок в 1,5 раза и обеспечить нормальный теплообмен. Испытания пластичных масел с добавлением алмазно-графитовых наночастиц значительно повысили надежность и долговечность подушек.

Ключевые слова: подушки качения, смазка, пластичные масла, ультрадиспергаторы.

UDC 621.822**Research on the influence of ultradisperse lubricating oils on the reliability indicators of rolling bearings****Guliyev S. S.**

Summary.Laboratory studies and operational tests have shown that the addition of ultradispersed diamond-graphite fillers to plastic lubricants increases the anti-friction properties of oils, increases the operating temperature of the friction joint by 8-10%, the friction coefficient by 12-15% and the roughness of the friction surfaces by 1.5. Reduces by 2 times. All this creates real opportunities to increase the reliability and longevity of rolling pads.

Based on operational tests conducted at Azeraluminum OJSC, it was determined that the addition of ultradispersed diamond-graphite filler to base oils reduces the friction moment in rolling pads by 31-33%, wear by 1.2 ... 1.5 times, and temperature by 16%. Modified oils are designed to reduce the cost of contact and normal stresses by 13-15%, increase the service life of pads by 1.5 times and provide normal heat exchange. Tests of plastic oils with the addition of diamond-graphite nanoparticles have significantly increased the reliability and longevity of the pillows.

Keywords: rolling pads, lubrication, plastic oils, ultradispersers

Redaksiyaya daxilolma: 29.05.2022

Çapa qəbul olunma: 10.06.2022



