

MÜNDƏRİCAT – СОДЕРЖАНИЕ - CONTENTS

1.1 MÜXTƏLİF NAR SORTLARINDA BƏZİ FENOL BİRLƏŞMƏLƏRİNİN TƏDQIQI ¹ Nəbiyev Əhəd Əli oğlu ² Qasimova Afət Ayət qızı ³ Aslanova Mehriban Sahib qızı.....	4
1.2. XƏMİRİN YOĞRULMASI ZAMANI UNUN SUUDMA QABİLİYYƏTİNƏ.....	9
TƏSİR EDƏN AMİLLƏR Eldəniz Ənvər oğlu Bayramov	9
1.3. YENİ YARADILMIŞ NAZLI YEMİŞ SORTUNUN BİOMORFOLOJİ VƏ TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİY-YƏTLİ GÖSTƏRİCİLƏRİ ¹ Əkpərov Zeynal İba oğlu ² Sıxlinski Hacı Məmmədağı oğlu ³ Namazova Çimnaz Tofiq qızı ⁴ Həsənov Sabir Ramazan oğlu.....	15
1.4 BITKİ XAMMALINDAN BIOLOJİ AKTİV MADDƏLƏRİN SÜD ZƏRDABI ILƏ EKSTRAKSIYASININ OPTİMAL PARAMETRLƏRİNİN TƏYİNİ ¹ Abbasbəyli Gülnisə Ağaqlu qızı ² Məhərrəmov Sevinc İsmayıl qızı ³ Zeynalova Fəxriyyə Rafiq qızı ⁴ Məmmədaliyeva Məryəm Xəlil qızı	20
1.5. KƏMŞİRİN DESERT TIPLI ŞƏRABLAR İSTEHSALININ FERMENT PREPARATLARININ TƏTBİQİ ƏSASINDA TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏ VƏ ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİR GÖSTƏRƏN AMİLLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ ¹ Kazimova İlhamə Hüseyn qızı, ² Rəhimov Namiq Kərim oğlu.....	26
1.6 К ВОПРОСУ ПРИВЕДЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ К ЧИСЛЕННОМУ МЕТОДУ ИССЛЕДОВАНИЯ ¹ Велиев Назим Талыб оглы ² Велиев Рамил Назим оглы.....	33
1.7. XURMA MEYVƏSİNİN EMALİ PROSESİNDƏ FERMENT PREPARATLARININ ROLU Babayeva Ulduz Əli qızı.....	38
1.8. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ПРОЦЕССА ОТЖИМА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ НА ОДНОШНЕКОВОМ ОТЖИМНОМ ПРЕССЕ Касумов Ровшан Фазил оглы	42
1.9. QATILAŞDIRILMIŞ MEYVƏ ŞİRƏLƏRİ İSTEHSALINDA ZOL-GEL TEXNOLOGİYASININ TƏTBİQİ ¹ Xəlilov Müşfiq Aslan oğlu ² Məmmədova Rəna Kamal qızı	48
1.11. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИН В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА ¹ Исмаилов Ханлар Салех оглы ² Ахмедова Матанат Исрайыл кызы	56
1.12 QIDA MƏQSƏDLƏRİ ÜÇÜN İSTİFADƏ EDİLƏN BƏZİ BİTKİ MƏNŞƏLİ MƏHSULLARIN MİKROBİOTASİNİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI Mehriban Rauf qızı Yusifova., Mehriban Həmid qızı Məhərrəmov, Elza Mədət qızı Omarova	61
1.13. XURMA MEYVƏSİNDƏ BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI Qurbanova Sevdə Oqtay	66
1.14. ALCAQ TEZLİKLİ MAQNİT SAHƏSİNDƏ BƏZİ ŞƏRAB MAYALARININ FİZİKİ – KİMYƏVİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI ¹ Namazov Emin Mahmud oğlu ² Muradova Kəmalə Əli qızı ³ Məmmədova Aynurə Ələkbər qızı ⁴ Qəhrəmanva Səidə Məhərrəm qızı	70
1.15. AZƏRBAYCANIN BƏZİ ÜZÜM MƏHSULLARININ (YERLİ İSTEHSAL MƏMULATLARININ) İZOBAR İSTİLİK TUTUMUNUN TƏDQIQI Əliyev Alim Dəmir oğlu.....	74
1.16. QUERCUS CASTANEIFOLIA C.A.MEY. NÖVÜNÜN ABŞERON ŞƏRAITINDƏ ÇOXALDILMASI VƏ İNKİŞAFI Həsənova Mınarə Quliyev Fuad Bahid Əliyeva Sədaqət Əsəd.....	79
1.17. SƏNAYE MƏHSULLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TEXNİKİ SƏVİYYƏSİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ YENİ TƏSNİFAT VERSİYASI Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev Oktay Şamxal oğlu Şamxalov Razil Tofiq oğlu Mirzəyev	83
1.18. ROMANTİK OBRAZ YARATMAĞIN SİRLƏRİ Aydın Xəlil oğlu İsmixanov Əliyev Şakir Rüstəm oğlu Məmmədov Əli Zeynal oğlu.....	91
1.19. ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МОДЫ И РАЗВИТИЯ АССОРТИМЕНТА ОДЕЖДЫ. ЖЕНСКАЯ ОДЕЖДА. Исмаиловой Малахат Исмайл кызы Мусазаде Шахла Рамиз кызы.....	95
1.20. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ФИЛЬТРЕ-КОАГУЛЯТОРЕ ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД Джамил Илдыр оглы Сафаров.....	98
1.21. О КУЛЬТУР ЯСЕНИ ЗЕЛЕННОЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ ¹ Валида Гашам кызы Аскерова ² Джамила Мамед кызы Магерамова.....	106

UOT 577.152.41.

**1.1 MÜXTƏLİF NAR SORTLARINDA BƏZİ FENOL BİRLƏŞMƏLƏRİNİN
TƏDQIQI**¹Nəbiyev Əhəd Əli oğlu²Qasımova Afət Ayət qızı³Aslanova Mehriban Sahib qızı

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə ş, Ş.İ.Xətai, 103

¹ahad.nabiyev@mail.ru²afet-kasumova@rambler.ru³vusalmirzeyev85@gmail.com

Açar sözlər: nar sortları – Yeni Güleysə, Bala Mürsəl, fenol birləşmələri - hallol-glükozid, hallol turşusu, (+) katexin, (-) epikatexin

Xülasə: Fenol birləşmələri yüksək antioksidant, antimikrob, antimutagen və digər xassələrə malik olduğuna görə nar meyvəsində onların bir çox nümayəndələrinin olması insanların sağlamlığı baxımından çox önəmlidir. Xromato-mass-spektrometriya analiz üsulunun köməyi ilə nar sortlarının fenol birləşmələri ilə zəngin olması müəyyən edilmişdir. Nar sortlarının müqayisəli təhlilindən məlum olmuşdur ki, Bala Mürsəl və Yeni Güleysə sortları digər sortlarla müqayisədə fenol birləşmələri ilə daha zəngindir. Ona görə də ölkə ərazisində qeyd olunan sortların əkin sahələrinin genişləndirilməsi tövsiyə olunur.

Giriş. Fenol birləşmələri bioloji və fizioloji aktivliyə malik olmaqla, onların ayrı-ayrı nümayəndələri insan sağlamlığına müsbət təsir göstərir. Bu birləşmələr bitkilərin, o cümlədən çayın, xurma meyvəsinin, üzümün, subtropik bitkilərin, narın və digər meyvə tərəvəzlərin tərkibində geniş yayılmışdır [1,4,7].

Fenol birləşmələri insan orqanizmində daim baş verən maddələr mübadiləsi prosesində iştirak edirlər. Onlar qan dövranı prosesinin tənzimlənməsində, yaddaşın möhkəmlənməsində, yorğunluğun aradan qaldırılmasında, xolesterinin normada saxlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər [3]. Fenol birləşmələri insan orqanizmindən radiasiyanın xaric olunmasına köməklik göstərən ən mühüm faktorlardan biridir. Ona görə də radiasiyaya məruz qalan insanların fenol birləşmələri ilə zəngin olan qida məhsulları ilə qidalanmaları məsləhət görülür [6]. Fenol birləşmələri yüksək antioksidant, antimikrob, antimutagen və antivirus xassələrinə də malikdirlər [2]. Onlar bütün canlılarda bəzi xəstəlik törədici mikroorqanizmlərin fəaliyyətini dayandırır. Onların təsirindən bəzi bitkilərdə heç bir xəstəlik əmələ gəlmir. Fenol birləşmələri ilə zəngin olan bitki mənşəli qida məhsulları, demək olar ki, oksidləşmə prosesinə məruz qalmırlar. Bu da onların tərkibində fenol maddələrinin çox olması ilə izah olunur. Fenol birləşmələri ilə zəngin olan bitki mənşəli məhsullar uzun müddət keyfiyyətli saxlanma üçün daha əlverişlidirlər.

Ədəbiyyat materiallarının araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, nar və onun şirəsi fenol birləşmələri ilə zəngindir [5]. Fenol birləşmələrinin, həmçinin onun ayrı-ayrı nümayəndələrinin miqdarı nar şirəsində o qədər də geniş tədqiq edilməmişdir.

Tədqiqat obyektı və metodikası. Tədqiqat obyektı kimi ənənəvi nar sortlarından Bala Mürsəldən, yeni sortlardan isə Yeni Güleysədən istifadə edilmişdir. Müasir analiz üsulunun köməyi ilə (xromato-mass-spektrometriya) qeyd olunan nar sortlarında fenol birləşmələrinin ayrı-ayrı nümayəndələrini (+) katexin, (-) epikatexin, hallol turşusu, pedinkalagin, pinikalagin, p-kumar turşusunu və s. tədqiq etmişik [8].

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Analizin nəticələri cədvəl 1-də və şəkil 1 və 2-də göstərilmişdir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, fenol birləşmələrinin ayrı-ayrı nümayəndələri nar şirələrində geniş yayılmaqla, onun on bir nümayəndəsi aşkar edilmişdir.

Nar sortlarında xromato-mass-spektrometriya üsulu ilə fenol birləşmələrinin ayrı-ayrı nümayəndələrinin miqdarca dəyişməsi (ümumi fenol maddələrinin %-lə nisbətində görə)

N	Göstəricilər	M.k.	TOM, dəq	Bala Mürsəl	Yeni Güleyşə
				Mq/kq	Mq/kq
1.	Hallol-qlükozid	429,1	53,295	3,1227	Izi
2.	Hallol turşusu	633,0	43,922	12,6591	33,6771
3.	Pedinkalagin	463,0	58,654	18,4894	9,2335
4.	Pinikalagin	345,2	57,977	5,7706	Izi
5.	p-kumar turşusu	169,1	17,555	4,5204	3,7267
6.	Halloil-NNRR-heksoza	331,2	15,865	1,8519	1,7506
7.	Siringetil-heksozid	463,1	58,476	5,4811	4,1267
8.	Qranatin	325,2	37,253	0,6127	0,5431
9.	Ellaq turşusu	783,7	33,811	1,5175	1,4387
10.	(+) katexin	492,2	34,158	112,28	88,58
11.	(-) epikatexin	557,4	35,147	64,37	54,53

Qeyd: M.K.-molekul kütləsi, TOM - təyin olunma müddəti

İlk əvvəl müəyyən olunmuşdur ki, fenol maddələrinin molekul kütləsi 169,1...783,7 arasında dəyişir. Cədvəl 1-dən göründüyü kimi Bala Mürsəl sortu ən çox (+) katexin və (-) epikatexinlə daha zəngindir. Sortların müqayisəsindən məlum olmuşdur ki, ənənəvi sort olan Bala Mürsəlin tərkibi Yeni Güleyşə sortu ilə müqayisədə katexinlərlə daha zəngindir. Əgər Bala Mürsəlin tərkibində 112,28 mq/kq (+) katexin olmuşdursa, bu göstərici yeni Güleyşədə 88,58 mq/kq təşkil etmişdir. Belə ki, Bala Mürsəldə (-) epikatexin 64,37 mq/kq olmuşdursa, bu göstərici Yeni Güleyşədə 54,53 mq/kq olmuşdur.

Cədvəl 1-in və şəkil 1 və 2-nin rəqəmlərindən məlum olur ki, Bala Mürsəl sortu Yeni Güleyşə sortu ilə müqayisədə fenol birləşmələri ilə daha zəngindir.

Cədvəlin rəqəmlərindən göründüyü kimi, Bala Mürsəl sortunda hallol-qlükozid 3,1227 mq/kq olduğu halda, Yeni Güleyşədə onun izinə rast gəlinmişdir. Bundan başqa o da müəyyən olunmuşdur ki, Yeni Güleyşə sortu Bala Mürsəl ilə müqayisədə hallol turşusu ilə daha zəngindir. Məsələn, Yeni Güleyşə sortunda 33,6771 mq/kq olmuşdursa, Bala Mürsəldə bu göstərici 12,6591 mq/kq təşkil etmişdir. Fenol birləşmələrinin ən əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də p-kumar turşusunun bitki mənşəli qida məhsullarında, o cümlədən nar şirəsində çoxluq təşkil etməsi daha məqəduyğundur.

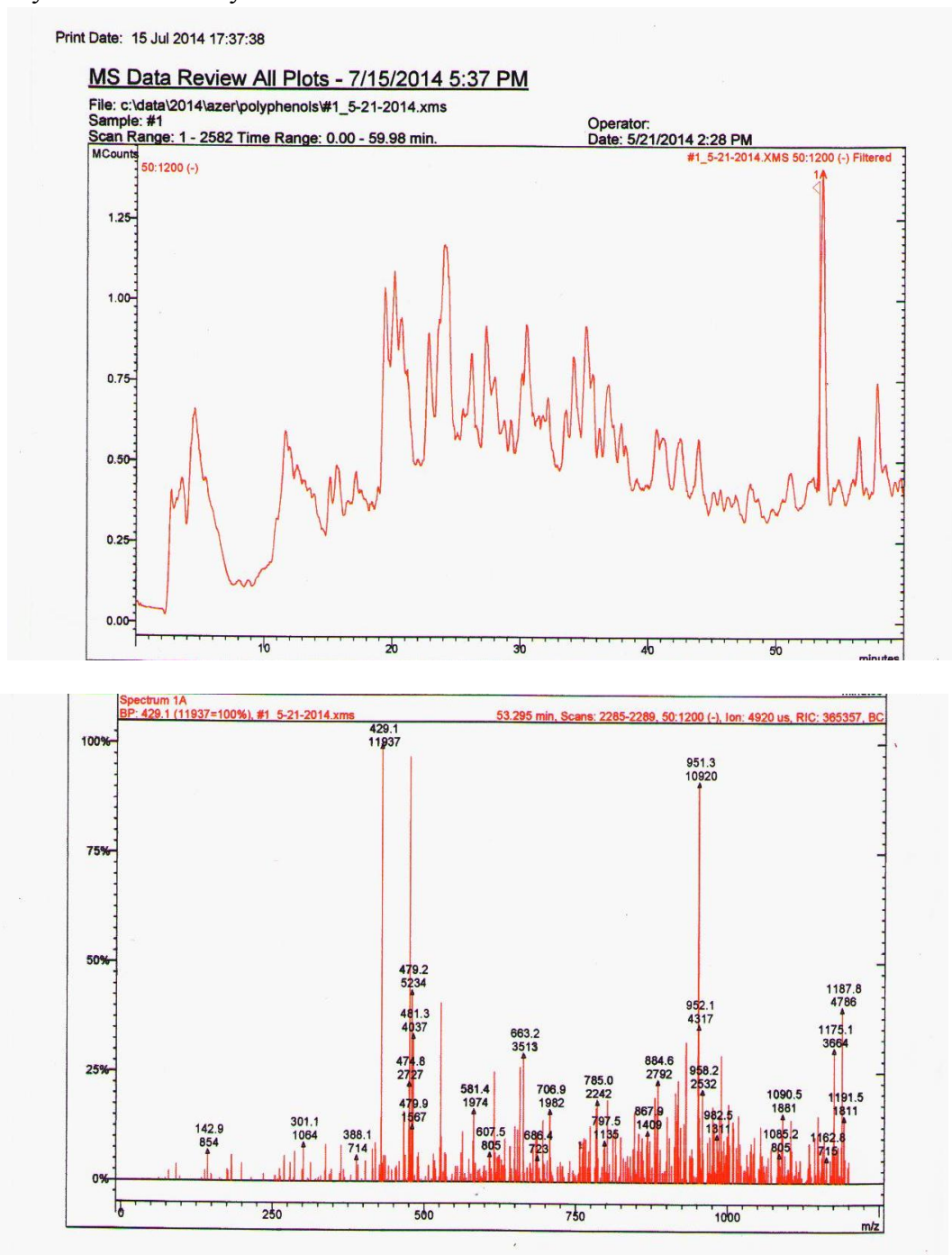
Məlumdur ki, p-kumar turşusuna kofein, ferrul, sinap və digər spesifik ətirə malik C₆-C₃ sıra fenol birləşmələri aiddir. Bu turşular əsəb sisteminin tənzimlənməsində, ürək, qan-damar sisteminin fəaliyyətinin artırılmasına müsbət təsir göstərir.

Nəticə. Beləliklə, tədqiq olunan nar sortları ayrı-ayrı fenol birləşmələri ilə zəngindir. Xromato-mass-spektrometriya üsulunun köməyi ilə müəyyən olunmuşdur ki, Bala Mürsəl sortu Yeni Güleyşə sortu ilə müqayisədə fenol birləşmələrinin ayrı-ayrı nümayəndələri ilə daha zəngindir. Ona görə də əhalimizi bütün ilboyu Bala Mürsəl sortundan hazırlanmış nar şirəsi ilə təmin etmək insanların sağlamlığı baxımından çox önəmlidir.

Yenilik. Tədqiqat zamanı ilk dəfə olaraq xromato-mass-spektrometriya üsulunun köməyi ilə nar sortlarında fenol birləşmələrinin ayrı-ayrı nümayəndələri tədqiq edilmişdir.

Nar sortlarının müxtəlif üsullarla uzun müddət soyuducu kamerada saxlanması məlum olmuşdur ki, nar sortlarının soyuducu kamerada TQM şəraitində saxlanması müddətində narın əsas qida komponentləri digər variantlarla müqayisədə tənəffüs prosesinə az sərf olunmuşdur.

İşin praktik əhəmiyyəti. İşin praktik əhəmiyyətindən məlum olmuşdur ki, fenol birləşmələri ilə zəngin olan Bala Mürsəl, Yeni Güleyşə, Nazik qabıq və Qəşəng nar sortları soyuducu kamerada saxlanma üçün daha əlverişlidir. Nar sortlarını əsasən TQM şəraitində və iki həftədən bir az miqdarda kükürd yandırmaqla saxladıqda onun tərkibindəki qida maddələrinin oksidləşmə yolu ilə parçalanmasının qarşısı xeyli alınır. Nar meyvələrini uzun müddət keyfiyyətli, ekoloji baxımdan təmiz saxlamaq üçün soyuducu kamerada TQM şəraitinin yaradılması tövsiyə olunur.



Şəkil 1. Bala Mürsəl nar sortunda bəzi fenol birləşmələrinin maye (a) və ion (b) xromatoqrafiya üsulu ilə təyini

Print Date: 15 Jul 2014 17:34:37

MS Data Review All Plots - 7/15/2014 5:34 PM

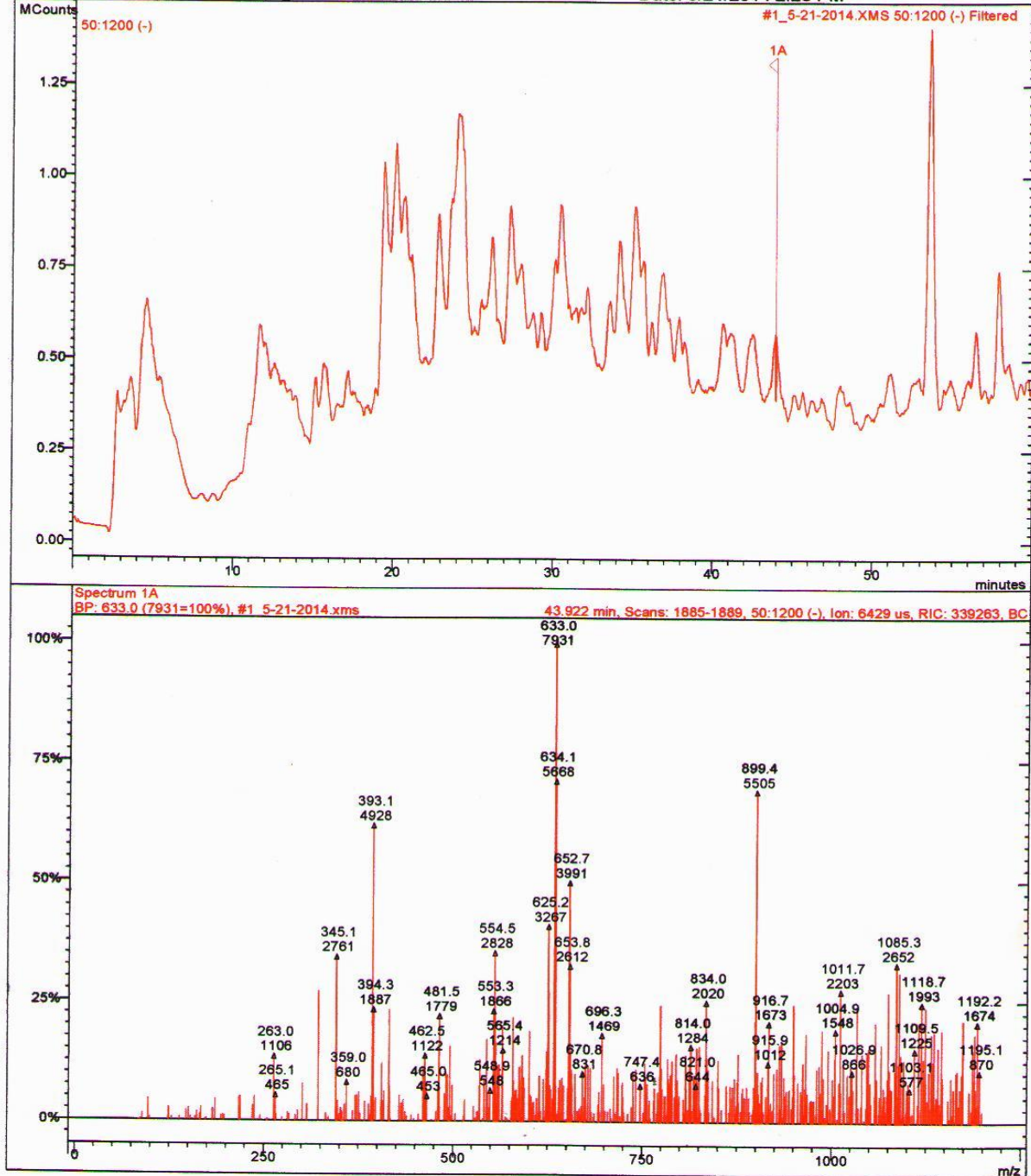
File: c:\data\2014\azer\polyphenols\#1_5-21-2014.xms

Sample: #1

Operator:

Scan Range: 1 - 2582 Time Range: 0.00 - 59.98 min.

Date: 5/21/2014 2:28 PM



Şəkil 2. Yeni Güleyşə nar sortunda fenol birləşmələrinin maye (a) və ion (b) xromatoqrafiya üsulu ilə təyini

İqtisadi səmərəliliyin öyrənilməsindən məlum olmuşdur ki, ənənəvi və yeni nar sortlarının saxlanması ən yüksək mənfəət nar sortlarının TQM şəraitində saxlanması nəticəsində əldə edilmişdir. Əgər Bala Mürsəl nar sortunun birinci variant üzrə saxlanması 375,80 manat əlavə gəlir əldə edilmişdirsə, bu göstərici ikinci variantda 335,0 manat, üçüncü variantda isə

243,20 manat təşkil etmişdir. Ona görə də nar sortlarının ölkə ərazisində uzun müddət soyuducu kamerada TQM şəraitində saxlanması tövsiyə olunur.

ƏDƏBİYYAT:

1. Əhmədov Ə.İ., Musayev N.X. Ərzaq mallarının ekspertizası. Çəşioğlu, Bakı, 2005, 568s.
2. Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadeh E.Ə./ Qida məhsullarının biokimyası. Bakı, "Elm", 2008, 444 səh.
3. Fətəliyev H.K. Bitkiçilik məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası. Elm, Bakı, 2010, 432 s.
4. Məhərrəmov M.Ə. Qida məhsulları texnologiyasının nəzəri əsasları. Bakı, "Avanqard E.H." MMC. 2012, 448 s.
5. Məhərrəmov M.Ə. Narın bioekoloji, fiziki, İstilik və elektrofiziki xassələri // AMEA GREM, Xəbərlər Məcmuəsi. Gəncə, "Elm", 2007, №27, c. 68-74.
6. Асланова М.С., Набиев А.А. Роль некоторых окислительных ферментов в плодах граната при длительном хранении. Вестник РА С/Х наук, науч. – теор. Ж., Москва, №1, 2015, стр. 32-26
7. Карашарлы А.С. Основы хранения и безотходная технология переработки плодов граната. Автореферат дис. докт. техн. наук. М.: 1982., 36 с.
8. Mass Spectrometry in Grape and Wine Chemistry, by Riccardo Flamini and Piero Traldi, 2010, John Wiley & Sons, Inc., p. 189-191

Резюме

УДК 577.152.41.

Исследование фенольных соединений в некоторых сортах граната

Ахад Али оглы Набиев, Афат Аят кызы Касумова, Мехрибан Сахиб кызы Асланова

Ключевые слова: сорта граната – Ени Гюлейша, Бала Мурсал, фенольные соединения -галлол-глюкозид, галловая кислота, (+) катехин, (-) эпикатехин

Из результатов исследований стало известно, что сорта граната богаты различными фенольными соединениями. С помощью хромато-масс-спектрометрии было выявлено, что сорт Бала Мурсал более богат фенольными соединениями, чем новый сорт Ени Гюлейша. Поэтому целесообразно обеспечивать население качественным гранатовым соком, полученным из сорта Бала Мурсал в течение всего года.

UDC 577.152.41.

SUMMARY

Research the phenolic materials in different sorts of pomegranate

Nabiyev Ahad Ali, Gasimova Afat Ayat, Aslanova Mehriban Sahib

Key words: sorts of pomegranate – Yeni Guleysha, Bala Mursal, phenolic materials – hallol-glukozid, hallol acid, (+) catechin, (-) epikatechin

At results of reserch intelligible what sorts of pomegranate rich at different phenolic materials. The figures of xromato-mass-spektrometry to show the sort of Bala Mursal over rich phenolic materials, but new sort Yeni Guleysha. Because expedient guaranty humans quality pomegranate juice.

Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



UOT 664.653.2

**1.2. XƏMİRİN YOĞRULMASI ZAMANI UNUN SUUDMA QABİLİYYƏTİNƏ
TƏSİR EDƏN AMİLLƏR**

Eldəniz Ənvər oğlu Bayramov

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr. 103
eldaniz@rambler.ru

Açar sözlər: un, su, xəmir, zülal, nişasta, pentozanlar, kleykovina, yoğurma, suudma qabiliyyəti.

Xülasə. Məqalədə buğda və çovdar unundan xəmirin yoğrulması zamanı unun suudma qabiliyyətinə təsir edən amillər, suudma zamanı unun komponentlərinin rolu və iştirakı, baş verən proseslərin xarakteri, xəmirin formalaşma xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, əgər unda zülalın miqdarı, bunun da nəticəsində unun suudma qabiliyyəti az olarsa unu əlavə olaraq xırdalanmaya məruz etməklə mexaniki zədələnmiş nişasta dənələrinin miqdarını, bunun da sayəsində unun suudma qabiliyyətini artırmaq olar. Həmçinin göstərilmişdir ki, unun nişastası da zülalı əvəz edə bilər bu şərtlə ki, dəyirməndə unüyütmə prosesində nişasta dənələrinin yüksək dərəcədə mexaniki zədələnməsinə nail olunsun.

Giriş. Əhalinin çörəyə olan tələbatının ödənilməsi və sağlamlığının təmin edilməsi Azərbaycan Respublikası hökumətinin siyasi-iqtisadi strategiyasında həmişə öndə duran məsələlərdəndir. Çörəyin keyfiyyəti ilk növbədə xəmirə qatılan xammalların növündən və onların keyfiyyətindən asılıdır. Çörəyin keyfiyyətinə və qidalılıq dəyərinə təsir edən amillərdən biri də sudur. Xəmirə qatılan suyun miqdarını artırıqda və ya azaltdıqda çörəyin keyfiyyəti və qidalılıq dəyəri müvafiq olaraq azalır və ya artır. Ona görə çörəyin keyfiyyətinin və qidalılıq dəyərinin yüksəldilməsində, eləcə də tənzimlənməsində su mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyat mənbələrindən müəyyən edilmişdir ki, xəmirin və çörəyin formalaşmasında suyun rolu olduqca böyükdür və mühüm funksiyaları yerinə yetirir. Su nişasta dənələrinin şişməsinə və isitmə zamanı kleysterləşməsinə səbəb olur. Bundan başqa su kleykovinanın formalaşmasına köməklik edir, bir mühit olaraq xəmirə duzu həll etməyə və fermentativ reaksiyanı aktivləşdirməyə imkan verir, çörəyin ətirli, iç hissəsinin məsaməli olmasına səbəb olur. Una əlavə edilən su nişasta, zülal və pentozanlar tərəfindən udulur. Xəmiryoğurma zamanı qatılan suyun miqdarını artırıqda və ya azaltdıqda, xəmirin özlülüyü, çörəyin keyfiyyəti və qidalılıq dəyəri müvafiq olaraq azalır və ya artır. Bu dəyişmələr unun keyfiyyətindən və sortundan, həmçinin taxıl dəninin becərildiyi iqlim şəraitindən, eləcə də reseptura komponentlərindən asılı olaraq müxtəlifdir [1,2,3,4,5]. Hətta eyni sortda olan müxtəlif un partiyalarının suudma qabiliyyəti də eyni deyildir. Buna görə unun suudma qabiliyyəti xəmirin nəmliyinə, çörək məhsullarının çıxımına və keyfiyyətinə nəzərə cərpacaq dərəcədə təsir edir. Suudma qabiliyyəti az olan undan tələb olunan nəmlikdə xəmir hazırlamaq olmur, çünki qatılan suyun xeyli hissəsi sərbəst vəziyyətdə qalır və xəmir sıyıqlaşır [6, 7]. Yapışqan və zəif xəmir isə bölmə və yetişdirmə əməliyyatlarının rejimlərini pozur. Nəmliyin normadan aşağı salınması isə iqtisadi cəhətdən sərfəli deyil, çünki xəmirin nəmliyini normadan aşağı saldıqda çörək məmulatlarının çıxımı, yəni 100 kq undan alınan çörəklərin miqdarı azalır. Belə olduqda yarımfabrikatların və hazır məhsulların normalkeyfiyyətdə alınması üçün unun suudma qabiliyyətini tənzimləmək tələb olunur. Bu vəzifənin öhdəsindən gəlmək üçün unun suudma qabiliyyətinə təsir edən amillərin tədqiqi aktual xarakter daşıyır.

Tədqiqatın məqsədi xəmirin yoğrulması zamanı onun suudma qabiliyyətinə nişasta, kleykovina zülalları və pentozanların təsirini, xəmirin formalaşması prosesində onların rolu və iştirakını tədqiq etməkdir.

Tədqiqat obyekti su, xörək duzu və preslənmiş mayadan istifadə etməklə buğda və çovdar unlarından ayrı-ayrılıqda hazırlanan çörək xəmirləridir.

Tədqiqatın metodikası nəzəri tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə, təcrübi tədqiqatlar isə onun suudma qabiliyyətinin və xəmirin reoloji xassələrinin farinoqrafik təyini metodikasına əsaslanıb [8].

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Yoğurma prosesində nişasta, zülal və pentozanların udduğu suyun miqdarı xəmirin elastikliyi və yumşaqlığını səciyyələndirməyə imkan verir. Bundan başqa xəmirin susaxlama qabiliyyəti bişmiş çörəyin uzun müddət təzə qalmasını təmin edir.

Müəyyən edilmişdir ki, xəmirə qatılan suyun miqdarını artırıdınca çörəyin nəmliyi də müvafiq olaraq artır, çörəyin fiziki-mexaniki və orqanoleptik keyfiyyət göstəriciləri pisləşir [9]. Xəmirin yoğrulması zamanı onun komponentləri tərəfindən udulan suyun miqdarı çörəkbişirmə texnologiyasında çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Çünki sonda hazır məhsulun çıxımı onun suudma qabiliyyətindən asılıdır. Unun suudma qabiliyyətinə təsir edən amilləri nəzərdən keçirməmişdən əvvəl bu kəmiyyətin özü haqqında anlayışı dəqiq ifadə etmək lazımdır. Çörəkbişirmə texnologiyasında onun suudma qabiliyyəti dedikdə normal qatılıqlı, yaxud optimal reoloji xassəli xəmir hazırlamaq üçün yoğurma prosesində ona qatılan suyun miqdarı başa düşülür.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, “optimal qatılıq”, yaxud “optimal reoloji xassələr” kimi kriterilərin ədədi qiymətləri haqqında ədəbiyyat mənbələrində konkret rəqəmlər yoxdur. Çünki bu kriterilərin optimal qiymətləri onun müxtəlif sortları, onun müxtəlif keyfiyyət qrupları, bu və ya digər texnoloji prosesin xüsusiyyətləri üçün çox fərqlidir.

Bir çox ədəbiyyatlarda verilən materiallardan göründüyü kimi onun suudma qabiliyyətini kəmiyyətcə xarakterizə etmək üçün daha çox (Brabender firmasının) farinoqraf cihazından istifadə edilir. Unun suudma qabiliyyətini farinoqrafda təyin edərkən şərti olaraq qəbul edilir ki, çıxımı 70%-ə qədər olan buğda unundan hazırlanan xəmirin normal qatılığı 500 cihaz vahidinə uyğundur və xəmirin bu qatılıqda alınması üçün tələb olunan suyun miqdarı onun suudma qabiliyyətini ifadə edir.

Standart nəmlikli (12-15%) buğda ununun suudma qabiliyyətinin minimal qiyməti 45-50%-ə, maksimal qiyməti isə 70-75%-ə qədərdir. Başqa cür desək, xəmirin şərti normal qatılıqda alınmasını, yəni farionqrafın 500 cihaz vahidinə uyğun olmasını təmin etmək üçün tədqiq olunan una ümumi un kütləsinin 45-75%-i miqdarında su qatmaq lazımdır [10]. Unun suudma qabiliyyətinin 45-75% intervalında dəyişməsi, yəni qatılan suyun miqdarı tədqiq olunan unun xassələrindən asılıdır. Unun suudma qabiliyyəti minimal olduqda xəmirin nəmliyi 41%, maksimal olduqda isə - 50%-ə yaxın olur. Buradan açıq aydın görünür ki, xəmirin əmələ gəlməsində mühüm rol oynayan unun suudma qabiliyyəti geniş hədlərdə dəyişir. Ona görə yarımfabrikatların və hazır məhsulların normal keyfiyyətdə alınması üçün onun suudma qabiliyyətini tənzimləməyi bacarmaq çox vacibdir.

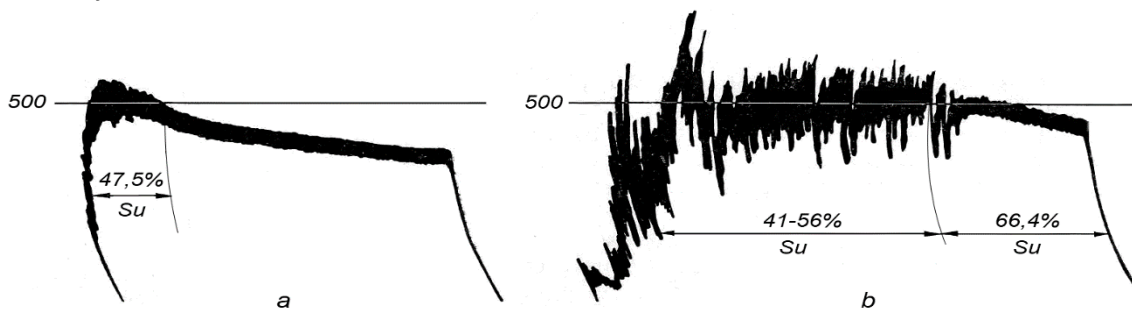
Unun suudma qabiliyyəti un hissəciklərinin ölçülərindən asılıdır. Un hissəciklərinin optimal ölçüsü 60-100 mkm-dir. Unun komponentlərinin suudma qabiliyyətləri çox fərqlidir. Suudma qabiliyyəti yüksək olan komponentlər kleykovina zülallarıdır. Məsələn, izafi nəmlik şəraitində kleykovina zülalları 1q quru maddəyə görə 1,5-2,0 q, nişasta isə 0,4-1,0 q su udur. Buradan görürük ki, unun tərkibində miqdarca nişastadan təxminən 6 dəfə az olan kleykovina zülalları öz çəkirlərinə görə 2-4 dəfə çox su udur.

Yoğurma prosesində xəmirin əmələ gəlməsi, xassələri və bunun da nəticəsində çörəyin keyfiyyəti bir çox amillərdən, unun tərkib komponentlərindən, xüsusən də miqdarca çoxluq

təşkil edən nişastadan asılıdır [11]. Nişasta dənələrinin suudma qabiliyyəti onların mexaniki zədələnmə dərəcəsindən (səthinin vəziyyətindən – çatların olması, hissəciklərin qopması, disperslik dərəcəsindən – iriliyi və ya xırdalığı) asılıdır [7].

Buğda ununda nişasta dənələrinin ölçüləri müxtəlifdir. Xırda ($7,5 \text{ mkm}$ -dən kiçik ölçüdə) nişasta dənələrinin payı: sayına görə $81,2\%$, kütləsinə görə $- 4,1\%$; orta ölçüdə ($7,5 \div 15 \text{ mkm}$) nişasta dənələrinin payı: sayına görə $- 60\%$, kütləsinə görə $- 2,9\%$; iri ($15 \div 30 \text{ mkm}$ ölçüdə) nişasta dənələrinin payı: sayına görə $- 12,8\%$, kütləsinə görə $- 93\%$ təşkil edir [6].

Əgər unun üyüdülməsi prosesində nişasta dənələri zədələnersə onda onlar zədələnməmiş (təbii) nişasta dənələrinə nisbətən daha çox miqdarda su udacaq. Deməli, buradan belə çıxır ki, unun tərkibində zədələnməmiş nişasta dənələrinin miqdarı çox olduqda belə unun suudma qabiliyyəti yüksək; unun tərkibində zədələnməmiş nişasta dənələri olduqda, yaxud zədələnməmiş nişasta dənələrinin miqdarı az olduqda isə unun suudma qabiliyyəti nisbətən az olacaq (eyni şərtlər daxilində). Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatların nəticələri şəkildə göstərilmişdir.



Şəkil. Normal undan yoğrulmuş xəmirin (a) və həmin unu titrəyişli dəyirmədən keçirdikdən sonra yoğrulmuş xəmirin (b) farinoqramları.

Təcrübə zamanı xəmir iki variantda hazırlanmışdır. I variantda xəmir mexaniki emala uğradılmamış undan yoğrulmuşdur (nəzarət xəmiri). I variantda unun suudma qabiliyyəti $47,5\%$ olmuşdur.

II variantda isə həmin un titrəyişli dəyirmədən xırdalandıqdan sonra ondan xəmir yoğrulmuşdur. Hər iki variantda eyni miqdarda su əlavə edilmişdir. Mexaniki zədələnməmiş nişastanın suudma qabiliyyəti yüksək olduğundan II variantda əlavə edilmiş suyun miqdarı zülalların hidratlaşmasına kifayət etməmişdir. II variantda suyun miqdarı artırılaraq $66,4\%$ -ə çatdırıldıqda əlaqəli xəmirin alınması təmin edilmişdir. Bu bir daha onu göstərir ki, nişasta dənələri mexaniki zədələndikdə onların, deməli unun suudma qabiliyyəti artır.

Buna görə, hal-hazırda, xəmirin komponentləri arasında suyun paylanmasını hesablayarkən mexaniki zədələnməmiş nişasta dənələrinin varlığını nəzərə alırlar.

Cədvəldə 100 q quru maddəyə görə 96 q miqdarda su qatılmış xəmirdə suyun komponentlər arasında paylanması verilmişdir. 100 q una görə komponentlərin miqdarını $100/96=1,0416$ ədədinə vurmaqla onlar arasında suyun paylanmasını faizlə hesablamaq olar.

Cədvəldən göründüyü kimi suyun $31,06\%$ -nin kleykovina tərəfindən udulmasına baxmayaraq nişastanın da rolu kifayət qədər böyükdür. Unun tərkibində zədələnməmiş nişasta dənələrinin miqdarı $9,2\%$ -ə olmuşdur. Sözsüz ki, əgər unda zədələnməmiş nişasta dənələrinin miqdarı artırılarsa onda bu fraksiyanın udduğu suyun da miqdarı artar.

Unun suudma qabiliyyəti onun sortundan da asılıdır. Unun sortu nə qədər aşağı olarsa suudma qabiliyyəti o qədər yüksəkdir. Buğda ununun suudma qabiliyyəti xəmirin yoğrulmasına sərf edilən ümumi unun kütləsinə görə: əla sort üçün $- 50\%$, I sort üçün $- 52\%$, II sort üçün $- 56\%$, kəpəkli un üçün $- 60\%$ -dir. Çovdar ununun suudma qabiliyyəti buğda ununun suudma qabiliyyətindən xeyli çoxdur.

Cədvəl.

Xəmirin komponentləri arasında suyun paylanması

Komponentlərin adı	100q unda miqdarı, qramla, A	Suyun udulması		Suyun paylanması, %-lə, $C \times 1,0416$
		q/q, B	100 q una görə qramla, $A \times B = C$	
Niştasta:	68,0	$0,43 + 2,00 = 2,43$	$25,28 + 18,40 = 43,68$	-
• zədələnməmiş	58,8	0,43	25,28	26,33
• zədələnmiş	9,2	2,00	18,40	19,17
Kleykovina	14,0	2,13	29,82	31,06
Pentozanlar	1,5	15,0	22,50	23,44
Cəmi:	83,5	19,56	96,0	100,0

Unun suudma qabiliyyətinə təsir edən amillərdən biri də unun tərkibində olan pentozanlardır. Buğda və çovdar dənində pentozanların miqdarı 8-10% təşkil edir. Onun 30-50%-i dənin qabığında və aleyron qatında, $2,5 \div 4,5\%$ -i isə endospermində yerləşir.

Sortlu üyütmə zamanı pentozanların əsas hissəsi $2,3 \div 4\%$ təşkil edir. Unun çıxımı və tərkibində dənin xarici qatlarının xırdalanmış hissəcikləri nə qədər çox olarsa pentozanların da miqdarı o qədər çox ola bilər.

Pentozanların bir hissəsi otaq temperaturunda çox asanlıqla şişmə, dəqiq desək, peptidləşmə qabiliyyətinə malikdirlər. Onlar peptidləşdikdə seliyəbənzər özlü məhlul əmələ gətirirlər. Buğda ununda pentozanların ümumi miqdarının 20-24%-i, çovdar ununda isə 40%-ə qədəri suda həllolan pentozanlardır. Suda həllolmayan pentozanlar xəmirə intensiv şişərək xeyli miqdar suyu əlaqəli vəziyyətdə saxlayır. Buğda unu ilə müqayisədə çovdar ununda suda həllolan pentozanların miqdarı çox olduğu üçün çovdar ununun suudma qabiliyyəti yüksəkdir.

Normal çovdar ununda suda həllolan pentozanların hidratlaşma qabiliyyəti yüksəkdir. Onlar çovdar ununda özlü maye faza əmələ gətirir və suda həllolmayan zülalın hissəcikləri bu fazada suspenziya halında olur. Buğda ilə müqayisədə çovdarda miqdarca çoxluq təşkil edən, həllolmayan zülallar da həmin bu fazada olur. Xəmirin əmələ gəlməsi prosesində kleykovina zülalları və pentozanlar arasında da qarşılıqlı təsir baş verə bilər. Belə struktura malik olan çovdar xəmirinin özlülüyü və plastikliyi çox, dartılma qabiliyyəti və elastikliyi isə az olur ki, bu da onun texnoloji xassələrini səciyyələndirir.

Buğda ununda istər həllolan, istərsə də həllolmayan pentozanların cuzi miqdarda olmasına baxmayaraq suyun udulmasında onların rolu kifayət qədər böyükdür. Müəyyən edilmişdir ki, suda həllolan pentozanlar unun suudma qabiliyyətini artırır.

Unun suudma qabiliyyəti kleykovinanın keyfiyyətindən də asılıdır. Bunun praktiki əhəmiyyət daşımasına baxmayaraq ədəbiyyat mənbələrində kleykovinanın keyfiyyəti ilə unun suudma qabiliyyəti arasında qarşılıqlı əlaqə haqqında dəqiq məlumat yoxdur. Bunun da səbəbi yəqin odur ki, xəmirin əmələ gəlməsi prosesində kleykovina və niştasta arasındakı qarşılıqlı əlaqə bizim təsəvvür etdiyimizdən daha mürəkkəbdir. Bir tərəfdən məlumdur ki, tərkibində çox miqdarda yüksək keyfiyyətli kleykovina olan qüvvəli unun suudma qabiliyyəti yüksəkdir. Digər tərəfdən də məlumdur ki, yuyulmaqla alınan “qüvvəli” kleykovinanın nəmlik tutumu (nəmliyi) “zəif” kleykovinanın nəmlik tutumundan azdır. “Zəif” kleykovinalı unun suudma qabiliyyəti isə “qüvvəli” kleykovinalı unun suudma qabiliyyətindən azdır. Bir-birinə zidd olan bu fikirlər yalnız tədqiqat yolu ilə həll oluna bilər. Bunun üçün hər bir komponentin (niştasta, kleykovina zülalları, pentozanlar, müxtəlif “qüvvəli” unlar) xassələri onların suudma qabiliyyəti ilə müqayisə edilməlidir.

Suudma qabiliyyəti unun növündən də asılıdır. Çovdar ununun zülal maddələri və karbohidratları çovdar xəmirinə səciyyəvi xassələr verir. Yoğurma prosesində su əlavə etdikdə çovdarın kleykovina zülalları (qliadin və qlütenin) buğda xəmirində olduğu kimi əlaqəli kleykovina qəfəsesi əmələ gətirə bilmirlər.

Şişmiş kleykovina zülallarının adgeziyasının (bir-birinə yapışaraq kleykovina qəfəsəsi əmələ gətirmələrinin) qarşısını alan komponentlərdən biri də pentozanlardır ki, onların da miqdarı buğda unu ilə müqayisədə çovdar ununda daha çoxdur. Həllolan pentozanları ardıcıl surətdə duz məhlullarında, yaxud zəif turşularda həll etməklə, yaxud qeyri-polyar mayelərdə separasiya yolu ilə zülal maddələrini sıxlığa görə fraksiyalara ayırmaqla unun tərkibindən kənarlaşdırmaq olar. Yalnız belə emaldan sonra kleykovinanı çovdar unundan (xassələrinə görə buğdaninkinə yaxın olan) yuma yolu ilə əldə etmək olar.

Farinoqramın köməyi ilə müəyyən edilmişdir ki, eyni çıxımlı olmalarına baxmayaraq çovdar ununun suudma qabiliyyəti buğda ununun suudma qabiliyyətindən yüksəkdir: kəpəkli buğda ununun suudma qabiliyyəti 70%, kəpəkli çovdar ununun suudma qabiliyyəti isə 77-82%-dir. Bu da hidrofil kolloidlərin, xüsusən də pentozanların miqdarca çox olması ilə izah olunur.

Çovdar xəmirinin əmələ gəlmə sürəti buğda xəmirinkinə nisbətən yüksəkdir, lakin yoğurmada davamlılığı xeyli azdır. Çovdar xəmirinin farinoqramı normal buğda unundan hazırlanan xəmirin farinoqramından çox fərqlidir. Çovdar xəmirinin farinoqramı xarakterinə görə yüksək proteolitik aktivliyə malik buğda unundan hazırlanan xəmirin farinoqramına yaxındır. Çovdar xəmirinin yoğrulması zamanı farinoqram tez düşməyə başlayır. Buğda xəmiri ilə müqayisədə çovdar xəmirinin sıyıqlaşma dərəcəsi xeyli yüksəkdir.

Çovdar xəmirinin sürüşmə modulu və özlüliyi üçün ədədi qiyməti buğda xəmirindən nisbətən böyük, relaksasiya periodu isə azdır.

NƏTİCƏ

1. Zədələnmiş nişasta dənələrinin suudma qabiliyyəti zədələnməmiş (təbii) nişasta dənələrinin suudma qabiliyyətindən yüksəkdir. Nişasta dənələrinin zədələnmə dərəcəsi çox da yüksək olmamalıdır. Çünki nişasta dənələrinin yüksək dərəcədə mexaniki xırdalanması unun çörəkbişirilmə xassələrinə mənfi təsir göstərir.

2. Əgər buğda ununda zülalın miqdarı, bu səbəbdən də unun suudma qabiliyyəti az olarsa unu əlavə olaraq xırdalanmaya məruz etməklə mexaniki zədələnmiş nişasta dənələrinin miqdarını və bununla da unun suudma qabiliyyətini artırmaq olar. Unun nişastasını da zülalı əvəz edə bilər bu şərtlə ki, dəyirmə unüyütmə prosesində nişasta dənələrinin yüksək dərəcədə mexaniki zədələnməsinə nail olunsun.

3. Yoğurma prosesinin optimal parametrlərini işləyib hazırlamaq üçün yoğurma zamanı baş verən bütün prosesləri unun ilkin xassələrindən asılı olaraq mükəmməl öyrənmək olduqca vacibdir. Bunun üçün xəmirin yoğrulma texnologiyasının problemləri araşdırılmalı və onların aradan qaldırılması istiqamətində tədqiqat işləri aparılmalıdır.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. Unun tərkibində olan nişasta, kleykovina zülalları və pentozanların ayrı-ayrılıqda suudma qabiliyyəti müəyyənləşdirilmiş və xəmirin yoğrulması zamanı unun suudma qabiliyyətinin artırılma yolları göstərilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Suudma qabiliyyəti az olan unu birbaşa istehsalatda əlavə olaraq xırdalanmaya məruz etməklə mexaniki zədələnmiş nişasta dənələrinin miqdarını və bununla da həmin unun suudma qabiliyyətini artırmaq olar.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Unun suudma qabiliyyətinin artırılması nəticəsində xəmirin nəmliyi 0,1% artırılsa, onda 1 ton hazır məhsula görə çörək çıxımı 3 kq artar, bu da təxminən 1,5 manat/ton təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Bayramov E.Ə. Xəmirə qatılan suyun miqdarının çörəyin keyfiyyətinə təsirinin tədqiqi / E.Ə. Bayramov// - Gəncə: AzMEA, Gəncə Regional Elmi Mərkəz, "Xəbərlər məcmuəsi", № 54, 2013, s.97-103.
2. Bayramov E.Ə. Xəmirin tərkibində xörək duzunun rolu / E.Ə. Bayramov// - Gəncə: AzMEA, Gəncə Regional Elmi Mərkəz, "Xəbərlər məcmuəsi", № III (61), 2015, s.100-104.
3. Bayramov E.Ə., Balabəyov Z.A., Həsənova R. R. Çörək istehsalında xəmirə qatılan xörək duzunun rolu.–Gəncə: "Kreativ sənaye texnologiyalarının tədrisi və tətbiqi" adlı beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. – Gəncə: ATU, 2015. – s.123.

4. Bayramov E.Ə., Həsənova H.A., Həsənova R.R. Çörək istehsalında xəmirə qatılan preslənmiş mayaların rolu. / "Kreativ sənaye texnologiyalarının tədrisi və tətbiqi" adlı müəllim və tələbələrin beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. – Gəncə: ATU, 2015.-S.135.
5. Bayramov E.Ə. Preslənmiş mayaların xəmirin tərkibində rolu / E.Ə.Bayramov// - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri, 2015, № 2. – S.30-33.
6. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. – 9-е изд., перераб и доп./ Под общей ред. Л.И.Пучковой. –СПб.: Профессия, 2005. – 416с.
7. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учеб. для нач. проф. образования. –М.:ПрофОбрИздат, 2002. – 432с.
8. ГОСТ Р 51404-99 (ИСО 5530-1-97) Мука пшеничная. Физические характеристики теста. Определение водопоглощения и реологических свойств с применением фаринографа.
9. Bayramov E.Ə., Həsənova H.A. Çörəyin keyfiyyətinə nəmliyin təsirinin tədqiqi. /«Texnoloji innovasiyalar və elmi-tərəqqi» mövzusunda Respublika elmi-praktik konfransın materialları. – Gəncə: ATU, 2013. – S. 42-43.
10. Козьмина Н.П. Биохимия хлебопечения.–М.: Пищевая пром-сть, 1978. –280с.
11. Bayramov E.Ə. Xəmirin hazırlanma mərhələsində undakı nişastanın rolu və ona təsir edən amillər / E.Ə.Bayramov// - Gəncə: AzMEA, Gəncə Regional Elmi Mərkəz, "Xəbərlər məcmuəsi", № 59, 2015. - S. 116-121.

УДК 664.653.2

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОДОПОГЛОТИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ МУКИ ПРИ ЗАМЕСЕ ТЕСТА

Байрамов Эльданиз Энвер оглы

Ключевые слова: мука, вода, тесто, белок, крахмал, пентозаны, клейковина, замес, водопоглощительная способность.

Аннотация. В статье изучены факторы, влияющие на водопоглощительную способность муки, роль и участие компонентов муки в поглощении воды, характер протекания процессов, особенности формирования теста из пшеничной и ржаной муки при замесе теста. Показано, что если в муке количество белка понижено и в результате этого она имеет и пониженную величину водопоглощительной способности, то подвергая её дополнительному измельчению, можно повысить количество механически поврежденных зёрен крахмала, повысить и величину водопоглощительной способности муки. Также показано, что крахмал может заменить белок при условии, что если в процессе помола на мельнице будет достигнута более сильная степень механического повреждения крахмальных зёрен.

UDC 664.653.2

FACTORS, AFFECTING WATER ABSORPTION CAPACITY OF THE FLOUR DURING IS KNEADING THE DOUGH

Bayramov Eldaniz Anvar

Keywords: flour, water, dough, protein, starch, pentosans, gluten, kneading, water absorption capacity.

Abstract. In the article studied the factors affecting the water absorption capacity of flours, role and participation of components of flour to absorption water, the character of flow the processes, especially the formation of dough made of wheat and rye flour, during process of kneading dough. It is shown that if the amount of protein in the flour is decreased and thereby if the it has a reduced water absorption capacity value, then subjecting it to additional grinding can increase the number of mechanically damaged starch grains, and the improve the water absorption capacity amount of flours. Also shown is that the starch may replace protein with the proviso that if the mill during grinding will be achieved a greater degree of mechanical damage to the starch grains.

Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



UOT 635.61/63

**1.3. YENİ YARADILMIŞ NAZLI YEMİŞ SORTUNUN BIOMORFOLOJİ
VƏ TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTLİ GÖSTƏRİCİLƏRİ**

1Əkpərov Zeynal İba oğlu
2Sıxlinski Hacı Məmmədtağı oğlu
3Namazova Çimnaz Tofiq qızı
4Həsənov Sabir Ramazan oğlu

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu,
Bakı Azadlıq prospekti 155

¹akparov@yahoo.com

²sh.haci@yahoo.com

³n.cimnaz@yahoo.com

⁴hasanovsabir@gmail.com

Açar sözlər: sort, hibrid.

Xülasə. Məqalədə yemişin (*Cucumis melo* L.) Mərkəzi Asiya mənşəli xəndələki (*Melo chandalak* Pang.) növünün Ağ xəndələk sortunun sərbəst tozlanmasından alınmış F₁hibridinin F₂ nəslindən seçmə üsulu ilə alınmış yeni Nazlı sortunun biomorfoloji əlamətləri və təsərrüfat əhəmiyyətli göstəricilərindən bəhs edilir.

Məqalədə buğda və çovdar unundan xəmirin yoğrulması zamanı unun suudma qabiliyyətinə təsir edən amillər, suudma zamanı unun komponentlərinin rolu və iştirakı, baş verən proseslərin xarakteri, xəmirin formalaşma xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, əgər unda zülalın miqdarı, bunun da nəticəsində unun suudma qabiliyyəti az olarsa onu əlavə olaraq xırdalanmaya məruz etməklə mexaniki zədələnmiş nişasta dənələrinin miqdarını, bunun da sayəsində unun suudma qabiliyyətini artırmaq olar. Həmçinin göstərilmişdir ki, unun nişastasası da zülalı əvəz edə bilər bu şərtlə ki, dəyirməndə unüyütmə prosesində nişasta dənələrinin yüksək dərəcədə mexaniki zədələnməsinə nail olunsun.

Giriş. Yemiş becərmə sahəsinin genişliyinə görə bostan bitkiləri içərisində ikinci yeri tutur. Yemişin vətəni Mərkəzi və Kiçik Asiya hesab olunur.

K.J.Panqalo belə hesab edir ki, mədəni yemiş (*Cucumis melo* L.) başqa yemişlərlə bərabər xüsusi cinsdir. Onun təsnifatına görə mədəni şəkildə becərilən yemişlər aşağıdakı növlərə aiddir.

1. *Melo adana* Pang.-vətəni Kiçik Asiyanın Cənub-Şərq hissəsidir. Bu növə aid sortlar az və kiçik ölçülü meyvəlidir, tez yetişəndir, aşağı temperatura nisbətən davamlıdır.
2. *Melo cassaba* Pang.-vətəni Kiçik Asiyanın qərb hissəsidir. Meyvələri iri yumru, yaxud oval formadadır, yaşıl və sarı-yaşıl rəngdədir, gec yetişən sortlardır.
3. *Melo chandalak* Pang. - Mərkəzi Asiyanın tez yetişən sarı, sarı-yaşıl rəngli, kiçik şarabənzər, yaxud yastılanmış formada olan yemişləridir. A.J.Filov onlardan nisbətən irimeyvəli və nisbətən gec yetişənləri buxara yemişlərini ayırmışdır.
4. *Melo ameri* Pang.-Mərkəzi Asiyanın irimeyvəli gec yetişən yemişlərini özündə birləşdirir. Bunlar iri uzunsov ağ, sarı, yaxud yaşıl lətli yemişlərdir.
5. *Melo zard* Pang. - Qış yemişləri, dutma-zərd. İranın Şimal-Qərb əraziləri, Azərbaycanın Kür-Araz boyu əraziləri, Naxçıvan MR Araz boyu əraziləri, Mərkəzi Asiya sortlarını birləşdirir.
6. *Melo cantalupa* Pang. – Qədim Azərbaycan ərazilərində, hazırkı NaxçıvanMR-də formalaşmışdır. Meyvələri yumruluğu, yaxud da yastılığı ilə fərqlənirlər, üzərlərində siqmentlərlərlər. Qərbi Avropada və Amerika Birləşmiş Ştatlarında geniş yayılmışdır. A.J.Filov yuxarıda göstərilənləri yarım növ və növmüxtəlifliyi hesab edir [5].

Tədqiqatın aktuallığı AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda 70-dən çox yerli və introduksiya olunmuş yemiş sortunun və sort-formasının vegetasiya dövrü, məhsuldarlığı,

keyfiyyət göstəriciləri və xəstəliklərə qarşı davamlılığı öyrənilmişdir. Abşeron şəraitində sort və sort – formaların vegetasiya dövrünün uzunluğu illərdən asılı olaraq dəyişkən olmuşdur.

Yemişlərdə məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyətini artırma üsullarından biri də hibridlərin alınması üsuludur. Dünyanın bir çox ölkələrində (Amerikada, Yaponiyada və b.) hibridlərin əkini daha geniş əraziləri əhatə edir. Bir çox elmi-tədqiqat müəssisələri yemişlərin heterozis effektiv hibridlərinin alınması işi ilə məşğul olurlar. Bu sahədə tədqiqatçılardan O.V.Yurina [11, 12], V.F.Belik, E.P.Koziner [3], K.E.Dyutin [10], E.Şaxanov [2], U.Vernidubov [9], N.Çibulevski [6], F.A.Tkaçenko [7-9], A.İ.Konenko [4] və b. xeyli işlər görmüşlər.

Tədqiqatın məqsədi. Üçillik tədqiqatın nəticəsi olaraq müxtəlif coğrafi mənşəyə malik sortlar müsbət morfoloji və təsərrüfat əhəmiyyətli göstəricilərinə görə seçilmişdir.

Tədqiqatın obyekti. Mərkəzi Asiya mənşəli Ağ xəndəlki sortunun sərbəst tozlanmasından alınmış F_1 hibridin F_2 nəslindən seçilmiş hibriddən seçmə yolu ilə alınmış sabirt hibrid (Nazlı sortu) bütün göstəricilərinə görə digərlərindən, o cümlədən müqayisə üçün götürülmüş "Kolxoznitsa 743/759" sortundan üstün nəticələr göstərmişdir.

Tədqiqat metodikası. Tədqiqat materialı kimi yemişin Mərkəzi Asiya mənşəli xəndəl (Melo chandalak Pang.) növünün Ağ xəndəlki sortunun sərbəst tozlanmasından alınmış F_2 nəslindən seçilmiş fərd, müqayisə üçün isə respublikada rayonlaşdırılmış "Kolxoznitsa 749/753" sortundan nəzarət kimi istifadə edilmişdir.

Əkin əvvəlcədən hazırlanmış torpaq sahəsində temperatur $+15-17^{\circ}\text{C}$ olduqda (10-20 aprel), hər yuvaya 4 toxum, cərgəarası 2,1 m, bitkiarası 1,4 m olmaqla aparılmışdır. Cücərtildə həqiqi yarpaqlar əmələgəldikdən sonra hər yuvada 2 bitki saxlamaqla seyrəltmə aparılmışdır.

Payızda əsas şumun altına hər hektara 25 t hesabı ilə peyin çürüntüsü verilmişdir. Fosfor və kalium gübrələrinin 50%-i şum altına, qalan hissəsi isə 3 dəfəyə (birinci həqiqi yarpaqlar əmələgəldiyi vaxt, 4-5 yarpaq əmələgəldiyi vaxt və çiçəkləmə başladıqda) bitkilərə verilmişdir.

Sortun biomorfoloji və təsərrüfat əhəmiyyətli göstəriciləri metodiki göstərişlər [1, 5] və beynəlxalq deskriptorlar əsasında aparılmışdır.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Yeni yaradılmış "Nazlı" yemiş sortunun biomorfoloji əlamətləri

Sortun tağlarının uzunluğu 1,5-2,1 m-dir. Yarpaqları orta ölçülüdür, yarpaq ayası beşküncü, ürəkvari, kənarları isə mişarvaridir, yuxarıya doğru бүkүлүр, rəngi açıq yaşıldır, üzərində ağ ləkələr yoxdur (şəkil 1). Yarpaq ayasının saplaqla bitisik hissəsindən uc hissəsinə qədər olan məsafə orta hesabla 13,0 sm, yan uclar arasındakı məsafə isə 14,0 sm-dir. Yarpaq saplaqlarının uzunluğu orta hesabla 8,7 sm-dir.

Meyvələri iridir, yumruvaridir, kütləsi 4,6 kq-a çatır, orta kütləsi 2,9 kq-dır. Meyvələrin uzunluğu orta hesabla 36 sm, eni 34 sm-dir. Meyvə fonunun rəngi ağdır, səthi sıgallıdır, torsuzdur, naxışsızdır (şəkil 2). Qabığı nazikdir və möhkəmdir, qabıq kəsiyinin rəngi açıqyaşıldır, yetişməmiş meyvələri açıqyaşıl, yetişmə başladıqda ağ, tam yetişdikdə ağımtılsarı rəngdə olur.

Meyvə ləti qalındır və şirəlidir, rəngi yaşılımtılağdır (şəkil 2), yumşaqdır, armud dadlıdır, kəsildikdə şirəsi axır. Lətin qabığa yaxın hissəsi yaşılımtıl, bitişik hissəsi yaşıldır. Çox şirəli və şirindir, tərkibindəki şəkərin miqdarı 17,2%-dir, zəif ətirlidir.

Meyvədə toxum yuvasının ölçüsü orta hesabla 10 sm-dir, rəngi ağdır, üç ciftlidir və cift mərkəzdə yerləşir.



Şəkil 1. Yemiş meyvələrinin və bitkilərinin açıq



Şəkil 2. Yemişin fonunun və kəsiyinin görünüşü.

sahədə görünüşü.

Toxumları iridir, uzunsov formadadır, uzunluğu orta hesabla 1,4 sm, eni 0,4 sm-dir, açıqqəhvəyi rəngdədir, hamardır.

1000 ədəd toxumun kütləsi 47,1 qr-dır. Çiçəkləri ikicinslidir, gövdə üzərində 2 sırada yerləşir, cücülərlə çarpaz tozlanırlar. Xarakterik cəhətlərindən biri də yetişmiş meyvələrdə də şəkərin olmasıdır, onlar da yeməlidir. Əsas üstünlüklərindən biri də saxlanma müddətinin uzun olması, daşınmaya və saxlanmaya davamlılığıdır. Meyvələr yığıldıqdan sonra saxlandıqca şirənləşir.

Cədvəl 1.

Sortun təsərrüfat və bioloji xüsusiyyətləri

Göstəricilər	Yeni sort "Nazlı"				Standart sort "Kolxoznitsa749/753"			
	2010-cu il	2011-ci il	2012-ci il	orta	2010-cu il	2011-ci il	2012-ci il	orta
Kütləvi çıxışdan meyvələrin tam yetişməyə başlamasına qədər olan günlərin sayı	67	72	74	71,0	69	74	77	73,3
Meyvəmələgəlmənin 1-ci rübü ərzində məhsuldarlıq	140,2	164,4	150,1	145,6	118,4	138,6	141,2	132,7
Meyvəmələgəlmə dövrü.(Günlərlə)	15	18	21	18	17	20	22	19,7
Ümumi məhsul, s/h	385,4	389,0	392,1	388,8	347,1	351,7	353,3	350,7
ƏKMF 05				1,43				1,43
Əmtəlik məhsul, s/h	381,1	382,8	392,1	383,4	340,0	344,1	345,3	343,1
Eybəcər meyvələr, %-lə	0,2	0,4	0,6	0,4	0,8	0,7	0,8	0,8
Yanmış meyvələr, %-lə	1,0	1,1	1,2	1,1	1,3	1,5	1,4	1,4
Zədələnmiş meyvələr,%-lə	0,4	0,6	0,8	0,6	0,9	0,6	1,0	0,8
Zərərvericilər tərəfindən zədələnmiş meyvələr,%-lə	0,2	0,5	0,3	0,3	0,5	0,7	0,6	0,6
Cəmi xəstə meyvələr, %-lə	1,8	2,6	2,9	2,4	3,5	3,5	3,8	3,6
Əmtəlik meyvənin kütləsi (kq)	2,6	3,2	3,5	3,1	1,2	1,5	1,4	1,4
Toxum çıxımı, %-lə	1,74	1,76	1,70	1,74	0,94	0,97	0,96	0,96

"Nazlı" yemiş sortunun təsərrüfat əhəmiyyətli göstəriciləri

Yeni yaradılmış "Nazlı" yemiş sortunun təsərrüfat əhəmiyyətli göstəriciləri cədvəl 1, 2 və 3-də verilmişdir.

Nəticə

Cədvəl 1-dən görünür ki, yemişin yeni yaradılmış "Nazlı" sortunda illərdən asılı olaraq bitkilərin kütləvi çıxışından meyvələrin tam yetişməsinə qədər olan vaxt 67-74gün, standart Kolxoznitsa 749/753 sortunda 69-74 gün intervalında dəyişmişdir. Bu onu göstərir ki, yeni yaradılmış sortda meyvələrin tam yetişməsinin başlanmasına qədər olan günlərin sayı rayonlaşmış sortda olduğundan 2-3 gün qısadır. Yeni yaradılmış sortda meyvəmələgəlmə dövrü də standartda olduğundan orta hesabla 2 gün qısadır.

Bitkilərdə meyvəmələgəlmənin 1-ci rübündə məhsuldarlıq standartda olduğundan orta hesabla 12,9 s/ha çox olmuşdur.

"Nazlı" sortunun ümumi məhsuldarlığı standartda olduğundan 38,1 s/ha çox olmuşdur.

Yeni yaradılmış "Nazlı" yemiş sortunda ümumi məhsulda olan əmtəlik məhsulda standartda olduğundan 40,3 s/ha çox olmuşdur.

№ 21/2016

səh 15-19

“Nazlı” sortunda olan eybəcər meyvələrin sayı standart sortda olduğundan 0,4%, yanmış meyvələrin sayı isə 0,3% azdır. Zədələnmiş meyvələr standartda olduğundan 0,2 %, zərərvericilərin zədələndiyi meyvələr isə 0,3% azdır.

Ümumilikdə götürüldükdə yararsız meyvələr standartda olduğundan 1,2% az olmuşdur.

Bir əmtəlik meyvənin kütləsi standartda olduğundan 1,7 kq çoxdur.

“Nazlı” sortunda toxum çıxımı standartda olduğundan orta hesabla 0, 78% çoxdur.

Cədvəl 2.**Sortun təbii şəraitdə fuzarioz soluxması xəstəliyinə davamlılıq göstəriciləri**

Sortun fuzarioz soluxması xəstəliyinə davamlılıq göstəriciləri	Yeni sort “Nazlı”			Rayonlaşmış sort		
	2010-cu il	2011-ci il	2012-ci il	2010-cu il	2011-ci il	2012-ci il
Xəstəliyin inkişafının intensivliyi	8,3	8,2	8,1	30,6	30,5	30,4
Yoluxma dərəcəsi, %-lə	1,0	0,9	0,8	15,4	15,3	15,2
Yoluxma, balla	1,0	1,0	1,0	3,6	3,5	3,4

Cədvəl 2-dən görünür ki, yeni yaradılmış “Nazlı” yemiş sortu müdaxisə üçün götürülmüş sortdan Fuzarioz soluxması xəstəliyinə daha davamlıdır.

Cədvəl 3.**Sortun keyfiyyət göstəriciləri**

Göstəricilər	Yeni sort “Nazlı”				Standart sort “Kolxoznitsa749/753”			
	2010-cu il	2011-ci il	2012-ci il	orta	2010-cu il	2011-ci il	2012-ci il	orta
Dequstasiya qiyməti, balla	5	5	5	5	4	4	4	4
Yemiş meyvəsində quru maddənin miqdarı, %-lə				19,3				17,7
Ümumi şəkərlilik, mq				17,2				11,3
C vitamini, mq/ %-lə				28,8				26,8
Karotin, mq/ %-lə				1,2				1,2
Meyvələrin saxlanma vəziyyəti, günlərlə	122	120	118	120	29	25	27	28
Saxlanılan müddətində, salamat qalmış meyvələr, %-lə	80	82	78	80	30	29	28	29

Cədvəl 3-dən görünür ki, yeni yaradılmış sortun keyfiyyət göstəriciləri standart sortda olduğundan yüksəkdir.

Yeni sortun dequstasiya qiyməti standartda olduğundan 2 bal yüksəkdir.

Quru maddənin kütləsi isə 1,6% çoxdur. Şəkərin miqdarı standartda olduğundan 5,9 mq, C vitamini 2% çoxdur.

Yeni yaradılmış “Nazlı” sortunun saxlanmaya davamlılığı standartda olduğundan çox yüksəkdir. Meyvələr otaq şəraitində mart, aprel ayına qədər qalır.

Ədəbiyyat

- 1.Белик В.Ф., Козинер Э.П. Физиологическая разнокачественность генеративных органов исходных форм – одна из причин проявления гетерозиса у гибридов первого поколения// В сб. науч. инф. по овощеводству. М.:Колос. 1966, с. 98-102.
- 2.Вернибудов И. Опыт изучения гетерозиса столовых арбузов. В кн: Культура земледелия и урожай // Тр. Волгоградского СХИ, 1972, 64-70.
- 3.Дютин К.Е. Гетерозис и получение гибридных семян арбузов и дынь/ Тез. Докл. на науч. конф. посв. 50-тилетию Великой Октябрьской Революции. М.,1967, с.74-75.
- 4.Конonenко А.И. К вопросу семеноводства гетерозисных гибридов овощных культур.- В кн: Овощеводство и бахчеводство, вып. 2. Киев: Урожай, 1971, с. 130-133.

- 5.Матвеев В.П.,Рубцов М.И. Овощеводство. М.: Колос, 1978, с. 361-364
- 6.Ткаченко Ф.А. Выращивание гибридных семян овощных культур. М.: Сельхозиздат, 1959, с. 245-247.
- 7.Ткаченко Ф.А. Гибридное семеноводство овощных культур. М.: Сельхозиздат, 1963, с. 191-194.
- 8.Ткаченко Ф.А. Селекция и гетерозис- эффективный метод повышения качества овощной и бахчевой продукции.- В кн: Вопросы повышения качества продукции овощных и бахчевых культур. М.: Колос, 1970, с.54-59.
- 9.Цибулевский Н. Подбор родительских форм для создания высокопродуктивных, транспортабельных, устойчивых к болезням сортов арбузов и дынь/ Тр. Конф. Молодых ученых и аспирантов НИИОХ. М., 1973, вып. 5. с. 98.
- 10.Шаханов Е. Гетерозис у сложных гибридов дынь//Картофель и овощи, 1972, №4, с. 94-97.
- 11.Юрина О.В. Селекция и семеноводство тыквенных культур. М.: Колос, 1966, с.77-80.
- 12.Юрина О.В. Улучшить селекционную и семеноводческую работу с бахчевыми культурами// Картофель и овощи, 1971, №5, с.54-60.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОВОСОЗДАННОГО СОРТА ДЫНИ «НАЗЛЫ»

Чимназ Тофик кызы Намазова, Зейнал Иба оглы Акпаров, Гаджы Маммадтагы оглы Шихлинский, Сабир Рамазан оглы Гасанов

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Azərbaycan, Sabir_Hasanov @ rambler.ru

Ключевые слова: сорт, гибрид.

Аннотация. В статье показаны биоморфологические и хозяйственно-ценные признаки новосозданного сорта дыни «Назлы», созданного методом индивидуального отбора на основе гибрида (поколения F_2), полученного путем свободного опыления дыни сорта «Аг хандаляки» Среднеазиатского происхождения.

The Biomorphologically and Agronomically Important Parameters of Newly Obtained Melon Variety “Nazlı”

Namazova Cinnaz Tofiq, Akparov Zeynal Iba, Shikhlinski Hacı Mammadtagi, Hasanov Sabir Ramazan

Genetik Resources Institute of ANAS

Azərbaycan, Sabir_Hasanov @ rambler.ru

Key Words: sort, qibrid.

Abstract. This paper considers the biomorphologically and agronomically important parameters of newly produced melon variety “Nazlı”. This variety was obtained by means of individual selection among plants of F_2 hybrid generation of spontaneously hybridized melon variety “Agkhandalak”, which originated from Middle Asia.

Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



1.4 BITKI XAMMALINDAN BIOLOJİ AKTİV MADDƏLƏRİN SÜD ZƏRDABI İLƏ EKSTRAKSİYASININ OPTİMAL PARAMETRLƏRİNİN TƏYİNİ

1Abbasbəyli Gülnisə Ağaqulu qızı
2Məhərrəmovə Sevinc İsmayıl qızı
3Zeynalova Fəxriyyə Rafiq qızı
4Məmmədaliyeva Məryəm Xalığ qızı

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti,
Bakı şəhəri, İstiqlaliyyət küç. 6

¹abbasbeyligulnisa@mail.ru

²m.sevinc@mail.ru

³zeynalovafaxriyya@mail.ru

⁴meryam77@mail.ru

Açar sözlər: kombinəedilmiş içki, ekstrakt, vitaminləri, zərdab, antioksidant xüsusiyyətlər.

Xülasə. Bitki xammalından bioloji aktiv maddələrin süd zərdabı ilə ekstraksiyasının optimal parametrləri təyin edilmişdir.

Bütün temperatur rejimlərində fitoxammalın 2-6% həddində kütlə payının artması ilə vitamin C və bioflavonoidlərin (rutin) davamlı artması müşahidə olunur. Fitoxammalın kütləsinin artması ekstraktlarda bioloji aktiv maddələrin qatılığının əhəmiyyətli dərəcədə artmasını göstərmir. Ekstraksiya tez gedir, amma sonra məqsədli komponentin ayrılması çətinləşir. 40 °C-dən 50 °C-dək temperaturun artması ilə ekstraksiyanın sürəti və ekstrakt da bioloji aktiv maddələrin miqdarı artır. Lakin 60 °C-də C vitaminin termostabil olmaması nəticəsində miqdarının azalması müşahidə olunur.

Giriş. Son zamanlar qida sənayesində sistemətik istifadədə orqanizmə səmərəli və tənzimləyici təsir göstərən funksional qidalanma məhsullarının yaranmasına böyük diqqət ayrılır. Oxşar məhsulların istehsalı qida, xüsusəndə süd sənayesinin inkişafının prioritet istiqamətlərindən biridir [1,4].

Funksional qida məhsullarının arasında bioloji aktiv maddəli qida məhsulları ilə qida rasionunun zənginləşdirilməsinin ən sadə formasından olan bitki xammalı cövhərindən süd turşusu içkiləri mühüm əhəmiyyət kəsb edir [3,4].

Tədqiqatın aktualığı. Kombinə edilmiş içkilərin istehsalında bitki cövhərinin artan populyarlığı, bir sıra bitkilərdə və texnologiyada çox saylı şəfəli xassəsinin mövcudluğu, saxlanılması və istehlakçıya son məhsulda çatdırılması ilə şərtləndirilir [2].

Tədqiqatın məqsədi. Duzsuz pendir və kəsmik zərdabından istifadə etməklə göstərilmiş bitki xammalı kompozisiyalardan müxtəlif texnoloji faktorların bioloji aktiv maddələrin ekstraksiya prosesinə təsiri tədqiqatı aparılmışdır.

Tədqiqat obyektı kimi bitki xammalı: iriyarpaqlı yaşıl çay, kəklikotu, itburnu meyvəsi.

Tədqiqatın metodikası. Bitki xammalından bioloji aktiv maddələrin süd zərdabı ilə ekstraksiyasının optimal parametrlərinin təyini aşağıdakı kimi aparılır:

Orqanoleptiki analizin nəticəsinə görə aşağıdakı kompozisiyalar seçilib:

Ekstrakt 1 – itburnu-yasıl çay;

Ekstrakt 2 – kəklikotu – yaşıl çay.

Əvvəlcədən qurudulmuş və xırdalanmış bitki xammalı ekstraqentlə 1:1 nisbətində qarışdırılır. Ekstraqent kimi kəsmik və pendir zərdabından istifadə edilib. Nümunələri 40-60 °C temperaturda termostata yerləşdirilir və 30-90 dəq saxlanılır. Bundan sonra ekstrakt filtrlənir, 10

ml cövhər ölçülür və analiz aparılır. Bitki xammalının kütlə payı 2-10% təşkil edir. Alınmış ekstraktda rutin və C vitaminin miqdarı təyin edilmişdir.[5].

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Duzsuz pendir və kəsmik zərdabından istifadə etməklə göstərilmiş bitki xammalı kompozisiyalardan müxtəlif texnoloji faktorların bioloji aktiv maddələrin ekstraksiya prosesinə təsiri tədqiqatı aparılmışdır.

Cədvəl 1 –

Pendir zərdabı ekstraktında bioflavanoidlərin (rutin) və vitamin C –nin miqdarı

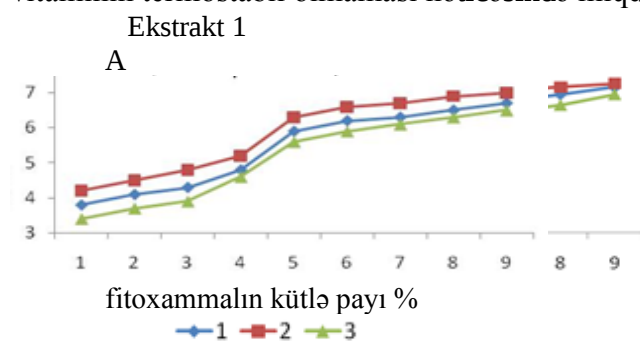
Temperatur °C	Xammalın miqdarı %	Vitamin C miqdarı, mq %		Rutin miqdarı, mq %	
		Ekstrakt 1	Ekstrakt2	Ekstrakt 1	Ekstrakt 2
1	2	3	4	5	6
40	2	5,3±0,19	3,8±0,17	9,4±0,19	10,4±0,2
50		5,5±0,17	4,2±0,17	9,7±0,17	10,7±0,17
60		4,8±0,18	3,4±0,19	9,1±0,17	10,2±0,16
40	3	5,4±0,17	4,1±0,17	9,9±0,17	10,8±0,17
50		5,7±0,17	4,5±0,17	10,2±0,18	11,1±0,19
60		5,1±0,19	3,7±0,17	9,6±0,17	10,4±0,17
40	4	5,6±0,17	4,3±0,16	10,2±0,17	11,2±0,17
50		6,0±0,17	4,8±0,17	10,6±0,17	11,6±0,18
60		5,2±0,15	3,9±0,2	9,9±0,17	10,9±0,17
40	5	5,8±0,17	4,8±0,17	10,5±0,16	11,9±0,15
50		6,3±0,19	5,2±0,17	11,0±0,17	12,1±0,18
60		5,5±0,17	4,6±0,17	10,2±0,15	11,6±0,17
40	6	7,1±0,16	5,9±0,15	11,7±0,17	12,9±0,17
50		7,5±0,17	6,3±0,17	12,1±0,17	13,2±0,16
60		6,8±0,16	5,6±0,17	11,4±0,19	12,6±0,17
40	7	7,5±0,17	6,2±0,15	12,1±0,17	13,3±0,19
50		7,8±0,17	6,6±0,17	12,4±0,16	13,6±0,17
60		7,1±0,19	5,9±0,15	11,8±0,17	12,9±0,17
40	8	7,7±0,17	6,3±0,18	12,3±0,17	13,5±0,17
50		8,0±0,18	6,7±0,17	12,6±0,15	13,8±0,17
60		7,4±0,17	6,1±0,17	12,0±0,17	13,1±0,17
40	9	7,9±0,17	6,5±0,15	12,6±0,17	13,7±0,15
50		8,1±0,15	6,9±0,17	12,8±0,18	14,0±0,17
60		7,6±0,17	6,3±0,17	12,2±0,17	13,4±0,17
40	10	8,1±0,18	6,7±0,17	12,7±0,17	13,8±0,18
50		8,2±0,17	7,0±0,17	12,9±0,15	14,1±0,17
60		7,9±0,16	6,5±0,17	12,3±0,17	13,5±0,18

Eksperimentin aparılması üçün ekstraksiya prosesinin aşağıdakı parametrləri seçilmişdir: 40-60 °C temperatur, xammalın miqdarı ekstraktın kütləsindən 2-10%. Əvvəlcədən qurudulmuş, xırdalanmış bitki xammalı pendir və yaxud kəsmikli zərdabla qarışdırılır və 40-60 °C temperatur intervalında 30 dəq müddətinə qarışdırılır. Termostatlaşmanın sonunda nümunələr filtrlənir, soyudulur, vitamin C və bioflavanoidlərin (rutin) miqdarı təyin edilmişdir. [6,7]. Nəticələr cədvəl 1 və 2-də verilmişdir.

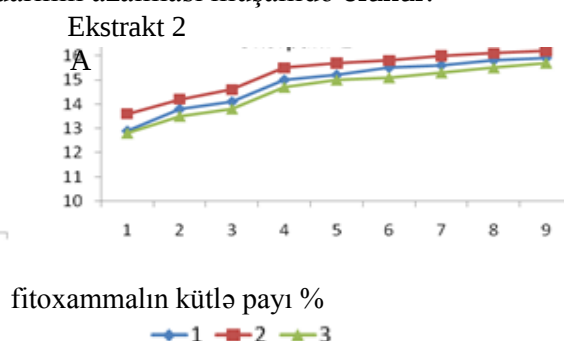
Kəsmik zərdabı ekstraktında bioflavanoidlərin (rutin) və vitamin C –nin miqdarı

Temperatur °C	Xammalın miqdarı %	Vitamin C miqdarı, mq %		Rutinin miqdarı, mq %	
		Ekstrakt 1	Ekstrakt 2	Ekstrakt 1	Ekstrakt 2
1	2	3	4	5	6
40	2	6,5±0,19	4,1±0,17	12,7±0,16	12,9±0,17
50		6,8±0,15	4,5±0,17	13,4±0,17	13,6±0,17
60		6,0±0,17	3,7±0,17	12,5±0,2	12,8±0,19
40	3	6,8±0,16	4,4±0,17	13,3±0,17	13,8±0,17
50		7,1±0,17	4,8±0,19	13,8±0,17	14,2±0,16
60		6,2±0,17	4,0±0,17	13,0±0,17	13,5±0,17
40	4	6,9±0,14	4,6±0,18	13,6±0,17	14,1±0,14
50		7,3±0,17	5,1±0,17	14,1±0,14	14,6±0,17
60		6,5±0,19	4,2±0,17	13,3±0,17	13,8±0,13
40	5	7,9±0,17	5,7±0,17	14,7±0,17	15,0±0,17
50		8,3±0,16	6,3±0,18	15,2±0,17	15,5±0,19
60		7,6±0,17	5,3±0,17	14,5±0,15	14,0±0,14
40	6	8,8±0,14	6,6±0,17	15,4±0,15	15,7±0,17
50		8,8±0,14	6,6±0,17	15,4±0,15	15,7±0,17
60		8,0±0,17	5,6±0,17	14,7±0,17	15,0±0,17
40	7	8,5±0,17	6,2±0,19	15,1±0,17	15,5±0,17
50		9,1±0,16	6,6±0,17	15,5±0,19	15,8±0,17
60		8,3±0,17	5,8±0,17	14,9±0,17	15,1±0,15
40	8	8,7±0,16	6,4±0,17	15,4±0,18	15,6±0,17
50		9,2±0,17	6,8±0,17	15,7±0,17	16,0±0,14
60		8,3±0,17	5,9±0,18	15,2±0,17	15,3±0,17
40	9	8,7±0,19	6,7±0,17	15,6±0,17	15,8±0,13
50		9,2±0,2	7,0±0,17	15,8±0,17	16,1±0,17
60		8,3±0,17	6,3±0,14	15,4±0,15	15,5±0,17
40	10	8,7±0,19	6,8±0,17	15,7±0,17	15,9±0,14
50		9,3±0,17	7,0±0,17	16,0±0,16	16,2±0,12
60		8,4±0,17	6,3±0,19	15,5±0,2	15,7±0,17

Alınan nəticələrdən aydın görünür ki, bütün temperatur rejimlərində fitoxammalın 2-6% həddində kütlə payının artması ilə vitamin C və bioflavanoidlərin (rutin) davamlı artması müşahidə olunur. Fitoxammalın kütləsinin artması ekstraktlarda bioloji aktiv maddələrin qatılığının əhəmiyyətli dərəcədə artmasını göstərmir. Ekstraksiya tez gedir, amma sonra məqsədli komponentin ayrılması çətinləşir. 40 °C dən 50 °C-dək temperaturun artması ilə ekstraksiyanın sürəti və ekstrakt da bioloji aktiv maddələrin miqdarı artır. Lakin 60 °C-də C vitamininin termostabil olmaması nəticəsində miqdarının azalması müşahidə olunur.



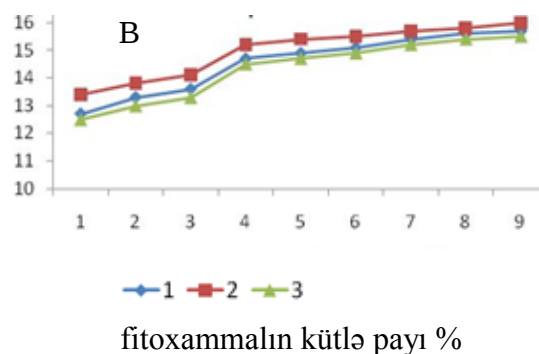
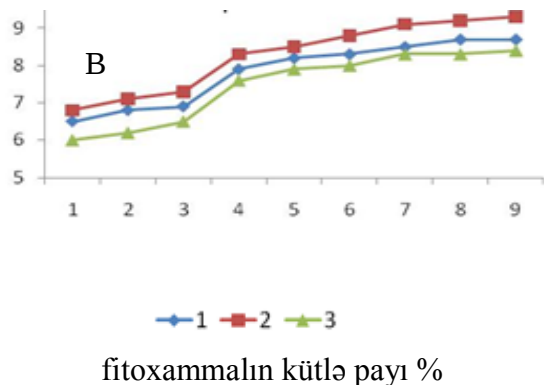
Ekstrakt 1



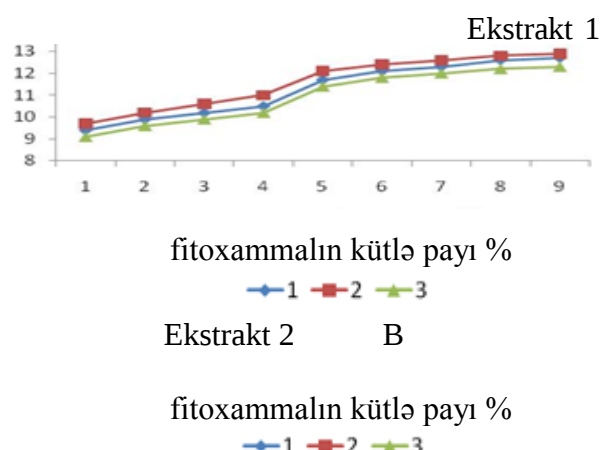
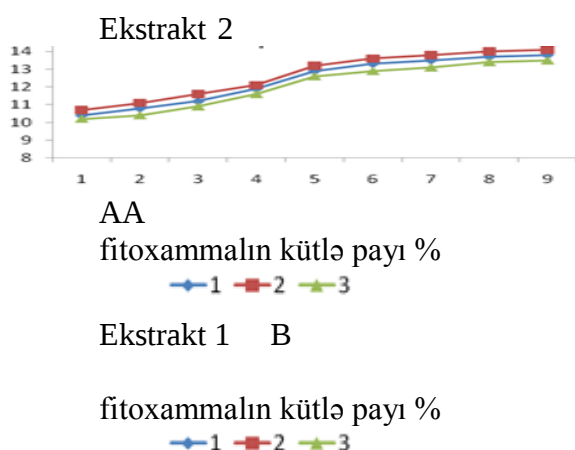
Ekstrakt2

№21/2016

səh 20-25



Şəkil 1. Temperaturun və fitoxammalın kütlə payının süd zərdabı ilə vitamin C-nin ekstraksiyasının effektivliyinə təsiri
(A –pendirsuyu zərdabı; B - kəsmik zərdabı)
temperatur: 1 – 40 °C, 2 – 50 °C, 3 – 60 °C



Şəkil 2. Temperaturun və fitoxammalın kütlə payının süd zərdabı ilə bioflavanoidlərin ekstraksiyasının effektivliyinə təsiri
(A –pendirsuyu zərdabı; B - kəsmik zərdabı)
temperatur: 1 – 40 °C, 2 – 50 °C, 3 – 60 °C

Suda həll olan vitaminlər turş mühitdə daha davamlı olduğundan rutin və vitamin C ekstraksiyası pendir zərdabına nisbətən kəsmik zərdabında yüksək olur. Vitamin C miqdarı itburnu-yaşıl çay (ekstrakt 1) qarışığından alınmış ekstraktıya yaşıl çay-kəlikotuya nisbətən bütün hallarda yüksək olur (ekstrakt 2).

Bioloji aktiv maddələrin ekstraksiya prosesinin optimal müddətinin üzə çıxarılması üçün süd zərdabında aşağıdakı şəraitdə tədqiqat aparılmışdır: 50°C temperaturda, 6% bitki xammalı, ekstraksiya müddəti 30-90 dəq. Alınmış nəticələr cədvəl 3 və 4-də göstərilir

Cədvəl 3 –

Kəsmik zərdabında ekstraksiya müddətinin vitamin C və rutin miqdarına təsiri

Ekstraksiya müddəti, dəq	Vitamin C miqdarı, mq %		Rutin miqdarı, mq %	
	Ekstrakt 1	Ekstrakt 2	Ekstrakt 1	Ekstrakt 2
30	8,9±0,17	6,6±0,16	15,5±0,17	15,8±0,14
60	13,6±0,19	12,4±0,17	20,2±0,15	21,4±0,17
90	13,8±0,15	12,8±0,17	20,3±0,17	21,7±0,19

Pendir suyu zərdabında ekstraksiya müddətinin vitamin C və rutin miqdarına təsiri

Ekstraksiya müddəti, dəq	Vitamin C miqdarı, mq %		Rutin miqdarı, mq %	
	Ekstrakt 1	Ekstrakt 2	Ekstrakt 1	Ekstrakt 2
30	7,5±0,19	6,3±0,17	12,1±0,16	13,2±0,19
60	10,1±0,17	8,9±0,18	13,4±0,17	14,5±0,17
90	10,6±0,17	8,8±0,16	13,6±0,17	14,9±0,16

Alınan nəticələrdən görünür ki, rutin və vitamin C-nin ekstraksiyası 60 dəq sonra başa çatır. Seçilmiş texnoloji parametrlər (fitoxammalın kütlə payı 6%, 50 °C temperatur, ekstraksiyanın davamlılığı 60 dəq), vitamin C və bioflavanoidlərin praktik olaraq maksimal miqdarını təmin edir, iqtisadi və texnoloji cəhətdən səmərəli sayılır.

NƏTİCƏ

1. Sonradan südturşusu məhsullarının texnologiyasında istifadə edilməklə, bitki xammalı cövhərinin hazırlanması üçün süd zərdabı istifadəsi ehtimalı eksperimental olaraq təsdiq edilmişdir.
2. Bioloji aktiv maddələrin ekstraksiya prosesinin optimal müddətinin üzə çıxarılması üçün süd zərdabında aşağıdakı şəraitdə tədqiqat aparılmışdır: 50°C temperaturda, 6% bitki xammalı, ekstraksiya müddəti 30-90 dəq.
3. Süd turşusu orqanizmlərin inkişafına süd zərdabı əsasında bitki xammalı cövhərinin təsiri tədqiq edilmişdir.

Elmi yenilik. Duzsuz pendir və kəsmik zərdabından istifadə etməklə göstərilmiş bitki xammalı kompozisiyalardan müxtəlif texnoloji faktorların bioloji aktiv maddələrin ekstraksiya prosesinə təsiri tədqiqatı aparılmışdır. Suda həll olan vitaminlər turş mühitdə daha davamlı olduğundan rutin və vitamin C ekstraksiyası pendir zərdabına nisbətən kəsmik zərdabında yüksək olur. Vitamin C miqdarı itburnu-yaşıl çay (ekstrakt 1) qarışığından alınmış ekstraktda yaşıl çay-kəklitotuya nisbətən bütün hallarda yüksək olur (ekstrakt 2).

Tətbiqi əhəmiyyəti. Alınan nəticələrdən görünür ki, rutin və vitamin C-nin ekstraksiyası 60 dəq sonra başa çatır. Seçilmiş texnoloji parametrlər (fitoxammalın kütlə payı 6%, 50 °C temperatur, ekstraksiyanın davamlılığı 60 dəq), vitamin C və bioflavanoidlərin praktik olaraq maksimal miqdarını təmin edir, **iqtisadi və texnoloji** cəhətdən səmərəli sayılır.

Ədəbiyyat

1. Меледина, Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. – СПб: Изд-во «Профессия», 2003. – 304 с.
2. Хорунжина, С.И. Природные цеолиты в производстве напитков / С.И. Хорунжина, В.М. Позняковский. – Кемерово: АО Кузбассвуиздат, 1994. – 239 с.
3. Польшалина, Г.В. Определение активности ферментов: справочник / Г.В. Польшалина, В.С. Чердиченко, Л.В. Римарева. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 375 с.
4. Слюсаренко, Т.П. Лабораторный практикум по микробиологии пищевых производств / Т.П. Слюсаренко. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 208 с.
5. Коротченко Н.Ф. Исследование биохимических процессов при производстве кисломолочного продукта функционального назначения/ Н.Ф. Коротченко, Н.А. Ребова, И.В. Хвойницкая //Сборник научных трудов Могилевского государственного университета – 2007. - № 3. – с. 21-22
6. Тихомирова Н. А. Технология продуктов лечебно-профилактического назначения на молочной основе / Н. А. Тихомирова: Учебное пособие. – СПб.: Троицкий мост, 2010 – 448 с.
7. Тихомирова Н.А. Технология продуктов функционального питания / Н.А. Тихомирова. – М.: ООО «Франтера», 2002. – 213 с.

УДК 664.653.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКОЙ

Гюльниса Агагулу кызы Аббасбейли, Севиндж Исмаил кызы Магеррамова., Фахрия Рафиг кызы Зейналова, Марьям Халыг кызы Мамедалиева

Ключевые слова: комбинированный напиток, экстракт, витамины, сыворотка, свойства антиоксиданта.

Аннотация. Проведены исследования влияния различных технологических факторов на процесс экстракции БАВ из указанных композиций растительного сырья при использовании в качестве экстрагентов подсырной несоленой и творожной сыворотки.

UDC 664.653.2

IDENTIFICATION OF OPTIMAL PARAMETERS FOR EXTRACTION OF BIOACTIVE SUBSTANCES FROM VEGETABLE FEEDSTOCK BY MILK WHEY

Gulnisa Aqaqulu daughter Abbasbayli, Sevinc Ismail daughter Maharramova, Faxriyya Rafiq daughter Zeynalova, Maryam Xaliq daughter Mamedaliyeva,

Keywords: the combined drink, extract, vitamins, serum, properties of an antioxidant.

Summary. A study of influence of various technological factors on the process of extraction of bioactive substances from specified compositions of vegetable feedstock with the use of sweet cheese whey as extracting agent.

Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



UOT 664.653.2

1.5. KƏMŞİRİN DESERT TIPLI ŞƏRABLAR İSTEHSALININ FERMENT PREPARATLARININ TƏTBİQİ ƏSASINDA TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏ VƏ ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİR GÖSTƏRƏN AMİLLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ

1 Kazımova İlhamə Hüseyn qızı,
2 Rəhimov Namiq Kərim oğlu

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti,
Bakı şəhəri, İstiqlaliyyət küç. 6
¹kazimovailhama@mail.ru
²rahimovnamiq@mail.ru

Açar sözlər: kəməşirin, ferment preparatı, Novoferm12, Vinozim ES, desert, Rkasiteli

Xülasə. Tədqiqat işində desert tip şərabların dad dolğunluğu onların tərkibində fenol maddələrinin, aminturşularının və qliserinin olması müəyyən olunmuşdur. Göstərilmişdir ki, desert şərabların tərkibindəki oliqosaxaridlərin əsas hissəsi üzüm giləsidəki parçalanma məhsuludur. Müəyyən olunmuşdur şərabın istehsalı zamanı spirt qıcqırdılması prosesində şəkərin azalması ilə əlaqədar qliserinin miqdarı əksinə artmış olur. Aşkar olunmuş qanunauyğunluq nəticəsində kəməşirin desert şərablar istehsalının təkmilləşdirilmiş texnologiyası işlənmişdir.

Giriş. Sahə mütəxəssisləri və ekspertlərinin proqnozlarına görə Azərbaycanda üzümçülük və şərabçılığın daha sürətlə inkişaf etdirməklə geniş çeşiddə şərabçılıq məhsullarının istehsal edilməsi üçün olduqca əlverişli imkanlar və şərait mövcuddur.

Bu baxımdan Azərbaycan şərabçıları qarşısında mühüm vəzifələr durmaqla mövcud istehsal edilən şərabların həcmi artırmaqla yeni çeşiddə yüksək keyfiyyətli şərabların istehsal texnologiyalarının işlənilməsi aktual əhəmiyyət kəsb edir.

Inkişaf etmiş şərabçılıq ölkələrində, o cümlədən Azərbaycanda perspektiv istiqamətlərdən biri də kəməşirin və şirin desert şərabların istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi sayılır.

Texnoloji proses xüsusiyyətlərinə görə kəməşirin şərablar 2 qrupa kəməşirin süfrəvə kəməşirin desert şərablara ayrılır. Bu qrup şərabların istehsal texnologiyası Azərbaycanda 1980-90-cı illərdə şərabçı alimlər tərəfindən öyrənilməklə kəməşirin desert şərabların istehsal texnologiyası təkmilləşdirilmişdir.

Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, respublikamızın əlverişli torpaq – iqlim şəraiti yüksək keyfiyyətli kəməşirin desert şərabların istehsalı üçün olduqca əlverişli olmaqla bu növ şərabların istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi və istehsalı əlverişli həmçinin perspektivlidir [1].

Tədqiqatın məqsədi kəməşirin desert şərablar istehsalının təkmilləşdirilmiş texnologiyasının ən mütərəqqi şərabçılıq üsulları ferment preparatlarının istifadə edilməsinə əsaslanmaqla işlənilməsidir.

Tədqiqat obyektləri kimi Azərbaycanda yetişdirilən texniki üzüm sortlarından Rkasiteli üzüm sortundan və yeni nəsl ferment preparat Novoferm12 və Vinozim ES preparatlarından istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın metodikası. Nəzəri tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə əsaslanıb. Təcrübi tədqiqatların aparılmasında enokimya qəbul olunmuş təhlil metodlarından [3,4] və gel-xromatoqrafiya üsulu ilə kimyəvi komponentlər təyin olunmuşdur. Alınmış nəticələr riyazi statistik üsulla yoxlanılmışdır.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Bu qrup şərablar üçün xarakter olan optimal kimyəvi tərkibi müəyyənləşdirmək məqsədi ilə biz Ukrayna, Moldova, Gürcüstan və Azərbaycanda istehsal olunmuş desert şərablardan nümunə

götürülməklə onların kimyəvi tərkibin təhlili tədqiq edilmişdir. Bu şərabların kimyəvi tərkibi cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1.-dən göründüyü kimi şərabların istehsal regionundan, sort və digər amillərin təsirinə və eləcə də istehsal texnologiyasından asılı olmayaraq bu qrup şərablar üçün kimyəvi tərkib göstəricilərində bir o qədər kəmiyyətvə keyfiyyətcə bir o qədər də fərq olmamışdır. Bu əsasən şərabların əsas tərkib göstəricilərində özünü əks etdirmişdir [6].

Cədvəl 1.

Kəməşirində

Şərabların adı	Spirt %h	Şəkər %	Tətləşənturşuluq/dm ³	pH	Ekstrakt/dm ³	Ümumi fenol maddələr i, mq/dm ³	Aldehidlərmq/dm ³	Amin azotu, mq/dm ³	Zülal mq/dm ³	Sulukarbonlar			Qliserin mq/dm ³	Dequstasiya balı
										Polisaxaridlər	Oliqosaxaridlər	Pentozlar		
1. Ağ kəməşirin desert şərabı (Azərbaycan)	13,5	7,0	6,9	3,3	21,5	401	46	275	14	0,3	1,2	1,5	5,1	7,8
2. Ağ kəməşirin desert şərabı (Gürcüstan)	13,0	6,9	7,0	3,2	20,9	397	45	259	15	0,2	1,3	1,6	5,0	7,7
3. Ağ kəməşirin desert şərabı (Moldova)	13,3	6,8	7,1	3,2	21,0	399	47	268	13	0,3	1,1	1,7	4,9	7,6
4. Ağ kəməşirin desert şərabı (Ukrayna, Krım)	13,6	7,1	6,8	3,3	20,5	389	44	267	12	0,3	1,5	1,6	5,5	7,9

Bu təhlillər əsasında tədqiqatlarımızın davamı bu kateqoriya şərabların tipik kimyəvi tərkibinə uyğun «optimal modelinin» yaradılması olmuşdur. Bu «modelə» daxil olan ayrı-ayrı göstəriciləri nəzərdən keçirərək müəyyən olunmuşdur ki, bu qrup şərablar üçün keyfiyyətini təmin edən bir amil onların dolğunluğudur. Şərabların dolğunluğunu təmin edən əsas komponentləri isə çox ehtimal ki, karbohidratlar, qliserin, fenol və azotlu maddələrdir. Bu fikir apardığımız tədqiqatlar əsasında da təsdiq olunmuşdur.

Bu fikiri yoxlamaq üçün desert şərabları imitasiya edən model məhsulların dolğunluğunu yoxlamaq məqsədi ilə onların sensor qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Bu məqsədlə şərti olaraq 100 ballı şkala üzrə tədqiq olunmuş komponentlərdən dad dolğunluğuna təsir göstərənləri orta bal kəmiyyətləri kimi 18,53-dən 23,83 qədər qəbul etmiş olduq.

Ağ desert şərablarının müxtəlif komponentlərinin onların dad dolğunluğuna təsiri
sert şərabların müqayisəli analitik xarakterizəsi

Cədvəl 2.

Göstəricilər	Fərdi maddələr üçün göstəricilərin bal qiymətləndirilməsi										
	Zülal	Monoşəkərlər	Pentozalar	Pektinlər	Yağ turşuları	Peptidlər	Amin turşuları	Fenol maddələri	Oliqosaxaridlər	Neytral polisaxaridlər	Qliserin
Orta bal	18,53	23,45	18,62	18,76	21,16	19,61	23,83	22,54	22,50	21,61	21,22
Orta balın standart xətası	1,33	1,38	1,37	1,21	1,27	1,22	1,15	1,32	1,34	1,48	1,27
Sərbəstlikdə rəqəmə	37	37	36	37	37	35	34	34	36	35	36
Styudent kriteriyası	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,04	2,04	2,02	2,02	2,02
Ehtimal intervalı	2,68	2,79	2,76	2,56	2,56	2,47	2,42	2,69	2,99	2,99	2,56
Təcrübədə qiyməti, %	7,17	5,88	7,34	6,02	6,02	6,22	4,99	5,85	6,84	6,84	5,98

Model məhlulların sensor qiymətləndirilməsi cədvəl 2-də göstərilmişdir. Nəzərdən keçirilən göstəricilərə mono- və oltqosaxaridlər, fenol maddələri, amin turşuları və eləcə də qliserin böyük əhəmiyyət və təsir göstərmiş olur.

Texnologiya baxımından desert şərablarda artıq miqdarda amin turşularının toplanması bu qrup şərabların təkrar qıcqırması baş verməsi labüd olduğu üçün yol verilməzdir. Eləcə də kəməşirin desert şərabların tərkibində yüksək miqdarda fenol maddələrinin toplanması yol verilməz olub, məhsula acılıq dadı verir [5].

Oliqosaxaridlərin şərablarda rolu xüsusi olaraq desert tipli şərablarda kifayət qədər öyrənilməmişdir.

Bu baxımdan biz tədqiqatlarımızda xüsusi seçilmiş metodikalar əsasında kəməşirin desert şərablardan biopolimerlər, fenol və azotlu maddələri qabaqcadan ekstraksiya edərək ayıraraq sonra bu qalıqlar qatılaşdırılmaqla ED-1,5 sorbent gelindən preparativ xromatoqrafiya üsulu ilə zənginləşdirilmiş oliqosaxaridlər preparatları ayrılmışdır. (cədvəl 3.)

Şərabların ekstraktlarını gel-xromatoqrafiyası nəticəsində alınmış preparatlarda fenol maddələri müəyyən olunmamış və az miqdarda amin turşuları müəyyən olunmuşdur (0,15-0,3%). Bütün nümunələr oliqosaxarid qatışığını təmsil etməklə monomer həlqələri qalakteron turşusu, qalaktoza, qlukoza, mannoza və arabinoza sayılır. Ağ kəməşirin desert şərablarında cədvəl 3. göründüyü kimi tərkibində oliqosaxaridlərin analitiki testləri nəticəsində kifayətqədər xarakterizəsi verilmişdir.

Cədvəl 3.

Ağ desert şərabların tərkibindəki oliqosaxaridlərin xarakterizəsi

Preparatın şərti işarəsi	Şərabçıxımı, mq/l	Analitik testlərin nəticələri				
		Folin müsbət maddələri		2,3,5 – trifenil tetrazolinlə test nəti cəsində	Difenilalanin reaktiviteti test nəti cəsində	Polimerizləşmənin orta kəmiyyət qiyməti
		Emaladək	Emaldans onra			
1A	331	0,98	0,98	+++	++	1,42
1B	689	1,88	1,88	++	+	2,28
1V	988	1,21	1,13	++	-	3,67
1M	667	1,43	1,4	+	-	-

Beləliklə buradan belə bir nəticə çıxara bilərik ki, bizi maraqlandıran və seçilmiş dairə komponentlərdən ən böyük marağı alçaq molekullu karbohidratlar və qliserin təşkil edir və bu birləşmələrin kəməşirin desert şərabları istehsalında toplanması xüsusiyyətləri apardığımız tədqiqatlarda daha ətraflı öyrənilmişdir.

Oliqosaxaridlər alçaq molekullu polisaxaridlər olmaqla üzümə əsasən saxaroza ilə təsil olunmaqla miqdarı üzümün sortundan asılı olaraq 70 q/dm³ çatır. Az miqdarda isə digər oliqosaxaridlərdə üzümə mövcuddur ki, bunlara misal olaraq maltoza, melibiozi və rafinozanı göstərmək olar. Saxarozanın özü disaxarid olmaqla α -qlukopiranozadan və β -fruktofuranozadan ibarətdir. Saxarozanın spesifik xüsusiyyəti onun yüksək temperaturaya məruz olunarkən dehidratlaşmaqla müxtəlif polimer məhsulların əmələgəlməsidir.

Aparılmış tədqiqatlar müəyyən edilmişdir ki, bu göstərilən qaydalara əməl edərək kəməşirin desert şərabların tərkibində qliserinin miqdarı 5-6 q/dm³ təşkil edə bilər. Bununla da biz bu tip şərabların, yəni kəməşirin desert şərabların desert şərablarına məxsus eyni dolğunluğa malik olmasına və öz növbəsində istehsal texnologiyasının əsaslandırılmasına real imkan yaratmış olur [2].

Öyrəndiyimiz qrup şərabların dolğunluğunu qiymətləndirmək üçün obyektiv metodikanın mövcudluğu mühüm əhəmiyyət kəsb etməklə bu göstəricinin ekspress üsulla səviyyəsini təyin etməyə imkan verməlidir.

Model təcrübələrlə və desert şərabların kütləsi surətdə aparılmış təhlilləri təsdiqlənməklə müəyyən edilmişdir ki, belə bir metodikanın əsası şərabların kinematik

suvaşqanlığının təyini qoyula bilər. Nəzəri planda aparılmış tədqiqatlar texnoloji xarakterli eksperimentlərin əsasını qoymağa imkan yaratmaqla, nəticə etibarlı ilə qarşımızda duran əsas vəzifə ağ kəməşirin desert şarabların optimal istehsal sxemini təyin etməklə, onun konkret rejimlərini işləmək olmuşdur.

Çox saylı məlumatlara görə tünd şarabların, o cümlədən kəməşirin desert şarabların keyfiyyətinə təsir edən mühüm amillərdən biri də əzintinin saxlanması müddəti, əzintini sulfidləşdirilməsi dərəcəsi, ekstraksiya temperaturası, əzintinin qızdırılması, eləcə də ferment preparatlarının istifadə edilməsidir [6].

Müəyyən olunmuşdur ki, şirənin əzintidə saxlanması ilə şarabların dolğunluğunu xarakterizə edən səviyyə göstəriciləri arasında birbaşa asılılıq demək olar ki, müşahidə olunmamışdır. Beləzəif asılılıq gətirilmiş analitik göstəricilər və daxil edilən SO₂ səviyyəsi arasında müşahidə olunur.

Əksinə əzintinin qısa müddətli qızdırılması və ferment preparatlarının daxil edilməsi şarabların dolğunluğuna təsir göstərən komponentlərin səviyyəsini xeyli dərəcədə dəyişdirə bilmişdir. Alınmış nəticələr eksperimentin çox səviyyəli planının ortoqonalmatrisasına uyğun olmuşdur (DFE₄). Alınmış təcrübə şarab materiallarının kimyəvi tərkibinin təhlilləri nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, əksər optimal «model» kimi təhlil edilmiş desert şarabların tərkibi ilə eyni səviyyədədir, yəni bir istənilən tərkibli «model» şarabı texnoloji reqlament və əzintinin emal parametrlərinin tərtib etməyə qadir olur.

Aldığımız analitiki məlumatlar riyazi statistiki işlənərək bu göstəricilərlə şarabların dequstasiya qiyməti arasındakı asılılığı olması müəyyən edilmişdir. Riyazi təhlil göstərmişdir ki, dəyişən kəmiyyətə tənliyi Y₂ (ekstrakt), Y₃ (suvaşqanlıq) və Y₄ (oligosaxaridlər) xətti reqresiya tənliyi əsasında hesablanı bilər:

$$Y_2 = 69,94 - 0,31 \cdot X_1 + 0,019 \cdot X_5 - 0,49 \cdot X_6 - 0,009 \cdot X_7 - 1,05 \cdot X_8 - 0,35 \cdot X_9 + 0,008 \cdot X_{10} + 0,0003 \cdot X_{11}$$

$$Y_3 = 1,94 - 0,05 \cdot X_1 + 0,001 \cdot X_2 - 0,01 \cdot X_3 - 0,024 \cdot X_4 + 0,0002 \cdot X_5 + 0,001 \cdot X_6 - 0,001 \cdot X_9 + 0,000006 \cdot X_{11}$$

$$Y_4 = 1,13 + 0,03 \cdot X_1 - 0,006 \cdot X_2 + 0,59 \cdot X_4 - 0,01 \cdot X_6 + 0,002 \cdot X_9 - 0,00007 \cdot X_{10}$$

Burada: X₁ – temperatura prosesi (T), X₂ – sulfitasiya müddəti (S); X₃ – şirənin əzinti ilə təması müddəti (D), X₄ – ferment preparatının növü (F), X₅ – TXD, X₆ – TXF, X₇ – SxD, X₉ – TxSxD, X₁₀ – SxDxF, X₁₁ – TxDxF.

Tapılmış asılılıq PFE₄ eksperiment matrisasının çatışmayan eksperimental nöqtələrini hesablamağa imkan yaradır və tədqiq edilən texnoloji sxemin optimal rejimini seçməyə imkan verir. Bu rejim belə müəyyən edilmişdir: əzintinin qısa müddətdə 50°C qızdırılması, əzintinin 3- mq/l səviyyəsində spirtləşdirilməsi, daxil edilən ferment preparatının tipi – maya polidakturanozası (0,00005 %, fəallığı 30000 vahid/q), Novoferm 12 spesifik ferment preparatı 12-15 ml/hl, əzintidə saxlanma müddəti – 48 saat.

Yuxarıda göstərilən bu seçilmiş sxem şirə desert şarab materiallarının alınma texnologiyasına əsaslanır. Eyni zamanda hal-hazırkı dövrdə kəməşirin desert şarablarının istehsalında əsasən kupaj sxemində əsaslanılır [7].

Kupaj variantları kimi desert şarabların istehsalında istifadə edilən müxtəlif sxemlər istifadə oluna bilər, bu istiqamətdə şarab materiallarının «süzülmüş əzinti» ilə ekstraksiya edilməsi perspektivlisayla bilər. Bu üsulla əsasən tam qıcqırdılmış quru şarab materialın tərkibinə ferment preparatına daxil edilməkdən sonra şarab materialının «süzülmüş əzinti» ilə ekstraksiya edilməsi nəzərdə tutulur. Bundan sonra əzinti preslənir və şarab materialı əlavə olaraq kondisiyasına müvafiq spirtləşdirilir. Alınmış şarab materialları sonra klassik kupaj sxemi ilə müqayisəli surətdə xarakterizə olunmuşdur. Alınmış nəticələr 4.-də göstərilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi modifikasiya olunmuş üsul əsasında istehsal edilən şarab materialı tərkibində yüksək miqdarda ekstraktın və kinematik suvaşqanlığın olması ilə fərqlənmişdir. Digər tərəfdəndə təcrübə şarab materialları dequstasiya qiymətinə görə sınaq variantlar-

dan 0,1-0,15 bal yüksək olmuşdur. Buradan belə nəticə çıxarmaq olar ki, göstərilən sxem daha perspektivli olub, şirənin əzintidə uzun müddətli saxlanılması variantından daha əlverişlidir. Təklif olunmuş birinci variant üzrə şəkərliyi ən azı 20% olan Rkasiteli üzüm sortu partiyalarla laboratoriya şəraitində emal edilməklə alınmış əzinti ayırılaraq əzinti qızdırıcısından keçərək temperaturu 50°C çatdırılır və sonra 30 mq/dm³ hesabı ilə sulfitleşdirilir. Bundan sonra əzinti Novoferm 12 fermentpreparatı ilə işlənir və 36 saat müddətində əzinti ilə birlikdə ekstraksiya olunur. Ekstraksiya müddəti başa çatdıqdan sonra əzinti preslənir azacıq spirtləşdirilir, sulfitasiya olunur (200 mq/dm³) və sonra alınmış şərab materialı maya çöküntüsündən ayrılır və dincə qoyulur. Şərab materialı kifayət qədər şəffaflaşdırıldıqdan sonra bentonitlə işlənir.

Cədvəl4.

Kupaj sxemivə onun modifikasiya olunmuş sxemi üzrə hazırlanmış şərab materiallarının kimyəvi tərkibi

Texnologiya variantları	Şərab materiallarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin xarakterizəsi													Dequstasiya
	Ekstrakt, q/dm ³	Fenolmaddələri, mq/dm ³			Aldehidlər, mq/dm ³	Pentozalar, q/dm ³	Aminurşuları, mq/dm ³	Oliqosaxaridlər, mq/dm ³	Biopoli-merlər, mq/dm ³		Qliserin, q/dm ³	Kinematik suvaşqanlıq 10 ⁻⁶ m/san ²	Şəffaflıq, Y %	
		Ümumi	Mono-mer	Leyko-antosianlar					Zülal	Polisaxarid				
1. Kupaj (quruqıqdırılmış şərab materialı + mistel) 2. Kupaj (quruqıqdırılmışşərabmaterialı + süzülmüş əzinti, əzintidə saxlanma, preslənmə, spirtləşdirilmə a) quruşərabmaterialı + Novoferm 12 ferment preaparatı b)Vinozim ES fermentpreparatıilə	21,5	400	67	179	49	1,48	277	1,4	15	345	5,2	1,572	86,3	7,59
	23,5	857	436	360	50	1,52	288	1,9	25	586	6,4	2,167	72,5	7,7
	29,9	976	525	408	40	2,83	321	2,2	34	525	6,6	2,178	62,2	7,74
	27,4	978	480	456	43	2,38	335	2,2	27	488	6,7	2,058	62,3	76

İkinci variantın fərqləndirici xüsusiyyəti şirənin əzintidən sızdırıcıda ayrılması olub bundan sonra həmin şirədən quru şərab materialı hazırlanır. «Süzülmüş» əzinti isə ekstraksiya olunur və tərkibinə Vinozim ES ferment preparatı daxil edilir. Şərab materialı əzinti ilə 20°C temperaturada 36 saat müddətində təmasda olduqdan sonra «öz-başına» axımı ilə gələn fraksiya ayrılır, əzinti preslənir və sonra şərab materialları birləşdirilərək kondisiyaya çatdırmaq məqsədilə tündləşdirilir, sonra dincə qoyulmaq və sonrakı emala göndərmək üçün təmiz tutumlara ötürülür. Bu göstərilən variantlar üzrə hazırlanmış şərab materiallarının fiziki-kimyəvi xarakterizəsi cədvəl 5-də göstərilir.

Cədvəl 5.-dən göründüyü kimi alınmış təcrübə variantları üzrə şərab materialları daha yüksək ekstrakt komponentlərinə, yüksək kinematik suvaşqanlıq göstəricilərinə malikdirlər. Bundan başqa təcrübə variantları sınaq variantlarına nisbətən yüksək rəng göstəricilərinə və daha yüksək dequstasiya qiymətinə malik olmuşlar.

Ağ kəməşirində şərab materiallarının kimyəvi və fiziki – kimyəvi xarakterizəsi

Şərab materiallarının sxemi	Spirt, % h	Şəkər q/100 ml	Titrləşənturşuluq, q/dm ³	pH	Ekstrakt, q/dm ³	Fenol maddələri			Aldehidlər, mq/dm ³	Amin azotu, mq/dm ³	Zülal, mq/dm ³	Karbonhidratlar q/dm ³			Qliserin, q/dm ³	Kinematik suvaşqanlıq, 10 ⁻⁶ m ² /s	Rəng parlılığı Y	Deqüstasiya qiyməti, bal
						Ümumi	Monomer	Leykoantosian				Polisaxarid	Oliqosaxarid	Pentoza				
Kupaj (sınaq)	13,6	7,0	7,1	3,4	21,5	400	68	180	47	275	15	0,3	1,3	1,47	5,2	1,573	56,2	7,6
Əzintinin fermentativ emalı (sxem 1)	13,8	8,8	8,0	3,7	38,1	800	151	291	42	285	78	1,1	2,3	1,35	5,4	1,747	46,7	7,7
Quru şərab materialının fermentativ emalı (sxem 2)	13,3	7,2	6,4	3,5	29,7	976	525	408	39	319	33	0,6	2,2	2,83	6,6	2,178	42,2	7,74

NƏTİCƏ

1. Beləliklə, apardığımız tədqiqatlar nəticəsində ağ kəməşirin desert şərabları istehsalının təkmilləşdirilmiş optimal texnoloji sxemi bizim tərəfdən əsaslandırılmışdır.
2. Təcrübə variantları üzrə alınmış kəməşirin desert şərablarının yüksək orqanoleptiki keyfiyyətləri onların aromatikası üzrə aparılmış qazoxromatoqrafiya təhlilinin nəticələri ilə də təsdiqlənir, belə ki, desert şərablar üçün ətir zonasında çiçək və sensor – ot, meyvə çalarları daha xarakterdir və sınaq nümunələri keyfiyyətcə onlara nisbətən aşağı olmuşdur.

İşin elmi yeniliyi. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində keyfiyyətli ağ kəməşirin desert şərabların 2 modifikasiya üzrə alınmasının aparatı – texnoloji sxemi işlənmişdir. Alınmış təcrübə variantları üzrə şərab materialları daha yüksək ekstrakt komponentlərinə, yüksək kinematik suvaşqanlıq göstəricilərinə malikdirlər. Bundan başqa təcrübə variantları sınaq variantlarına nisbətən yüksək rəng göstəricilərinə və daha yüksək deqüstasiya qiymətinə malik olmuşlar.

Tətbiqi əhəmiyyəti. Aparılmış tədqiqatlar əsasında Azərbaycan şəraitində yerli xammaldan yeni nəsl ferment preparatları istifadə edilməklə ağ kəməşirin desert şərabların təkmilləşdirilmiş istehsal texnologiyası tərtib edilmişdir. Bu texnologiya əsasında markalı kəməşirin desert şərablar üçün şərab materiallarının hər iki sınaq variantlarının göndərilməsi məqsədəuyğundur.

İqtisadi səmərəsi. Fermentativ kataliz əsasında alınmış şərabların əlavə texnoloji emal edilməsinə ehtiyac olmadığı üçün müəyyən qədər texnoloji proseslər sadələşməklə onların emalı zamanı yağışqanlaşdırıcı materiallara qənaət olunur. Bu isə öz növbəsində məhsulun maya dəyərinin aşağı düşməsinə şərait yaradır.

Ədəbiyyat

1. Rəhimov N.K., Musayev N.X., Qurbanova A.A. Şərabın texnologiyası və ekspertizası. Dərslik, Bakı, "İqtisad Universiteti" nəşriyyatı, 2013
2. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Tünd alkoqollu içkilər. / Bakı, Elm, 2007-172 s.
3. Методы химических контроля в виноделии. Под.ред. Гержиковой В.Г. Симферополь: «Таврида», 2002, 260 стр.
4. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. / Симферополь: Таврида, 2001 -624 с.

5. Ковалевский К.А. Технология броидильных производств. / Киев:Фирма «ИНОКС», 2004- 340 с.
6. Фараджева Е.Д., Федоров В.А. Общая технология броидильных производств./ М., Колос, 2002- 408 с.
7. Фаталиев Х.К. Усовершенствование технологии приготовления Азербайджанских вин./Автореф. дисс. докт. техн. наук. Гянджа, 2005- 40 с.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУСЛАДКИХ ДЕСЕРТНЫХ ВИН НА ОСНОВЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ И ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ВИН

Ильхама Гусейн кызы Кязимова, Намик Керим оглы Рагимов

Ключевые слова: полусладкий, ферментные препараты, Novoferm12, Vinozim ES, десерт, Ркацители.

Аннотация. Используя ферментные препараты нового поколения, в условиях Азербайджана из местного сырья, составлена усовершенствованная технология производства белых полусладких десертных вин. На основе этой технологии отправка каждого из 2-х образцовых вариантов целесообразно для марочных полусладких десертных вин.

Kazimova İlhamə Hüseyn, Rəqimov Nəmik Kerim

Improvement of the production of semi-sweet desert wines on the basis of enzymatic agents and study of the factors affecting wine quality

Keywords: semisweet, fermental preparations, Novoferm12, Vinozim ES, dessert, Rkatsiteli.

Abstract. An improved technology of production of white semi-sweet dessert wines from local product with the use of new generation enzymatic agents is developed in Azerbaijan. On the basis of that technology, it is reasonable to use each of the two samples for premium semi-sweet dessert wines.

Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



1.6 К ВОПРОСУ ПРИВЕДЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ К ЧИСЛЕННОМУ МЕТОДУ ИССЛЕДОВАНИЯ

1Велиев Назим Талыб оглы

2Велиев Рамил Назим оглы

¹v.nazim@mail.ru

²v_ramin@bk.ru

Азербайджанский Технологический Университет

г. Гянджа, пр. Ш.И. Хатаи 103

Ключевые слова: модель, уравнение, сложная, машинный вид, подсистема

Резюме. Приведенная статья посвящена методике приведения сложной аналитической математической модели к численному методу исследования.

Введение. Все растущая потребность в продуктах питания кроме вовлечения в оборот новых площадей, требует усовершенствование технологии производства сельскохозяйственных культур, начиная с самого момента ее возделывания. Одним из важнейших условий усовершенствования технологии является создание высокоэффективных систем машин. Однако высокая эффективность систем предполагает необходимость использования математического моделирования. Под математической моделью системы понимают приближенное описание процесса с помощью математических соотношений. Математическое моделирование представляет собой исследование математической модели, которое включает построение модели, изучение её и перенос полученных сведений на моделируемую систему. Сегодня наибольшее распространение имеет аналитическое математическое моделирование.

Многие практические задачи с использованием аналитических математических моделей не могут быть решены ввиду чрезвычайной их сложности из-за вхождения в нее нелинейных дифференциальных уравнений высших порядков. В результате получить в общем виде явные зависимости для искомых характеристик системы не представляется возможным. С появлением ЭВМ такая возможность появилась. Это численный метод, когда, не умея решать уравнения в общем виде, при конкретных начальных условиях получают числовые результаты, характеризующие работу моделированной системы. Однако, для численного решения модели на ЭВМ экспериментатор должен уметь привести математическую модель системы к машинному решению.

Объект исследования. В качестве объекта для приведения к численному решению на ЭВМ взята аналитическая математическая модель работы мобильного машинно-тракторного агрегата (МТА). В основу исследования движения под действием заданных сил мобильных МТА, как сложных механических систем, положен метод составления уравнений движения [1]. Такие уравнения являются математической моделью выполняемого процесса и их решения позволяют установить оптимальные соотношения между действующими силами, с одной стороны, и их массами, скоростями, геометрическими, конструктивными параметрами, качественными показателями и режимами работы, с другой.

Цель исследования. Разработка методики приведения аналитических математических моделей со сложной структурой к машинному решению на ЭВМ.

Методика исследования. Упрощение сложной аналитической математической модели, которая включает в себя преобразование правых частей уравнений, расщепление уравнений на подсистемы и разрешение их относительно старших производных,

определение постоянных коэффициентов и в конечном итоге получение системы уравнений первого порядка, что легко решается на ЭВМ.

МАТЕРИАЛЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Не вдаваясь в методику вывода самих уравнений, которые нами освещены как в республиканской, так и зарубежной литературе, например в работе [2], отметим, что полученная система из семи нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка, которые приведены ниже имеют настолько сложную структуру, что может быть решена только численным методом на ЭВМ. Для этого систему необходимо привести к виду

$$\dot{y}_i = f(y_0, y_1, \dots, y_n, t).$$

Полученная система (аналитическая математическая модель):

$$\begin{aligned} 1. (M_T + m_{np})\ddot{Z}_T + b_B m_{np} \ddot{\Psi} + r_x m_{np} \ddot{\Psi}_n &= 4d(e_2 - e_1)\dot{\theta} + 4ck_n \Psi - 2c(e_2 - e_1)\theta - \\ &- 2h_0 \left[c \cos \frac{2\pi X_k}{a} \left(\cos \frac{2\pi k_3}{a} + \cos \frac{2\pi k_n}{a} \right) - \omega d \cos \frac{2\pi X_k}{l} \left(\sin \frac{2\pi k_3}{a} + \sin \frac{2\pi k_n}{a} \right) \right] \sin \omega t - \\ &- 2h_0 \left[c \cos \frac{2\pi X_k}{l} \left(\sin \frac{2\pi k_3}{a} + \sin \frac{2\pi k_n}{a} \right) + \omega d \cos \frac{2\pi X_k}{a} \left(\cos \frac{2\pi k_3}{a} + \cos \frac{2\pi k_n}{a} \right) \right] \cos \omega t + \\ &+ 4ch + c(S_1 + S_2 + S_3 + S_4) - G_T \cos \alpha - G_n \cos \alpha + R_{k,np}^z + R_{k,l}^z + R_p^z - R_{l,np}^z - \\ &- R_{l,cp}^z - R_{l,l}^z; \\ 2. (M_T + m_{np})\ddot{y}_T + a_B m_{np} \ddot{\theta} - b_B m_{np} \ddot{\phi} - r_x m_{np} \ddot{\phi}_n &= -G_T \sin \alpha - G_n \sin \alpha + \\ &+ R_p^x \sin 0,4\varphi_n; \\ 3. [(a_B^2 + b_B^2)m_{np} + J_\eta] \ddot{\Psi} + b_B m_{np} \ddot{Z}_T + r_x b_B m_{np} \ddot{\Psi}_n &= -4ck_n^2 \Psi - 4dk_n^2 \dot{\Psi} - \\ &- c(k_n - k_3)(e_1 - e_2)\theta - d(e_1 - e_2)(k_n - k_3)\dot{\theta} + \sin \omega t \left[2ck_n h_0 \cos \frac{2\pi k_n}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{a} - \right. \\ &- 2ck_3 h_0 \cos \frac{2\pi k_3}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{a} - 2dk_n \omega h_0 \sin \frac{2\pi k_n}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{l} + \\ &+ 2dk_3 h_0 \omega \sin \frac{2\pi k_3}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{l} \left. \right] + \cos \omega t \left[2ck_n h_0 \sin \frac{2\pi k_n}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{l} - \right. \\ &- 2ck_3 h_0 \sin \frac{2\pi k_3}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{l} + 2dk_n \omega h_0 \cos \frac{2\pi k_n}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{a} - \\ &- 2dk_3 h_0 \omega \cos \frac{2\pi k_3}{a} \cos \frac{2\pi X_k}{a} \left. \right] - 2ch(k_n - k_3) - \\ &- ck_n(S_1 + S_2) + ck_3(S_3 + S_4) + (P_{f1} + P_{f2} - P_{k1} - P_{k2})h + (R_{l,np}^x + R_{l,cp}^x + R_{l,l}^x + \\ &+ R_{k,np}^x + R_{k,l}^x)a_B + (R_{k,np}^z + R_{k,l}^z - R_{l,np}^z - R_{l,cp}^z - R_{l,l}^z - G_n \cos \alpha + R_p^z)b_B + \\ &+ [0,5L_1(R_{k,np}^z - R_{k,l}^z) - 0,5L_2(R_{l,l}^z - R_{l,np}^z)] \sin 0,4\varphi_n + \\ &+ [r_1(R_{k,np}^z + R_{k,l}^z) - r_3(R_{l,np}^z + R_{l,l}^z) - r_2 R_{l,cp}^z - \rho_2 G_n \cos \alpha + \rho_1 R_p^z] \cos \varphi_n + \\ &+ h_k(R_{k,np}^x + R_{k,l}^x) - h_M R_p^x + \\ &+ (R_{l,np}^z + R_{l,cp}^z + R_{l,l}^z - R_{k,l}^z - R_{k,np}^z - R_p^z + G_n \cos \alpha)r_x + M_p + h_l(R_{l,np}^x + R_{l,cp}^x + \\ &+ R_{l,l}^x) - R_p^x a_B \cos 0,4\varphi_n; \\ 4. (b_B m_{np} + J_z)\ddot{\phi} - a_B b_B m_{np} \ddot{\theta} - b_B m_{np} \ddot{y}_T + r_x b_B m_{np} \ddot{\phi}_n &= \\ &= (r_x - r_1)(R_{k,np}^x + R_{k,l}^x) \sin \varphi_n + (R_p^x r_x - b_B R_p^z) \sin 0,4\varphi_n + \rho_1 R_p^x \sin 0,6\varphi_n + \\ &+ \rho_2 G_n \sin \alpha \cos \varphi_n + [0,5L_1(R_{k,l}^x - R_{k,np}^x) - R_p^x f] \cos 0,4\varphi_n - \end{aligned}$$

$$-r_x R_p^x \sin \varphi_{\Pi} \cos 0,4 \varphi_{\Pi} - r_x G_{\Pi} \sin \alpha + G_{\Pi} \sin \alpha b_B + (R_{\text{л.п.р}}^x + R_{\text{л.с.р}}^x + R_{\text{л.л}}^x + R_{\text{к.п.р}}^x + R_{\text{к.л}}^x) f + (P_{\text{к1}} - P_{f1}) e_1 + (P_{f2} - P_{\text{к2}}) e_2 ;$$

(1)

$$\begin{aligned} 5. (a_B^2 m_{\text{п.р}} + J_{\xi}) \ddot{\theta} + a_B m_{\text{п.р}} \ddot{y}_T - a_B b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi} - r_x a_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi}_{\Pi} = & -2dk_{\Pi}(e_1 - e_2) \dot{\Psi} - \\ & -2ck_{\Pi}(e_1 - e_2) \dot{\Psi} - 2d(e_1^2 + e_2^2) \dot{\theta} - 2c(e_1^2 + e_2^2) \dot{\theta} - \\ & -h_0(e_1 - e_2) \left[-c \cos \frac{2\pi X_k}{a} \left(\cos \frac{2\pi k_{\Pi}}{a} + \cos \frac{2\pi k_3}{a} \right) + d\omega \cos \frac{2\pi X_k}{l} \left(\sin \frac{2\pi k_{\Pi}}{a} + \right. \right. \\ & \left. \left. + \sin \frac{2\pi k_3}{a} \right) \right] \sin \omega t - h_0(e_1 - e_2) \left[-c \cos \frac{2\pi X_k}{l} \left(\sin \frac{2\pi k_{\Pi}}{a} + \sin \frac{2\pi k_3}{a} \right) - \right. \\ & \left. -d\omega \cos \frac{2\pi X_k}{a} \left(\cos \frac{2\pi k_{\Pi}}{a} + \cos \frac{2\pi k_3}{a} \right) \right] \cos \omega t - c[2h(e_1 - e_2) + e_1(S_2 + S_4) - \\ & -e_2(S_1 + S_3)] + [r_x(R_{\text{к.п.р}}^z + R_{\text{к.л}}^z - R_{\text{л.с.р}}^z + R_{\text{л.п.р}}^z + R_{\text{л.л}}^z - G_{\Pi} \cos \alpha + R_p^z) - \\ & -r_1(R_{\text{к.п.р}}^z + R_{\text{к.л}}^z) + r_2 R_{\text{л.с.р}}^z - r_3(R_{\text{л.п.р}}^z + R_{\text{л.л}}^z) + \rho_2 G_{\Pi} \cos \alpha - \rho_1 R_p^z] \sin \varphi_{\Pi} + \\ & + (a_B + h_M) R_p^x \sin 0,4 \varphi_{\Pi} + [0,5L_1(R_{\text{к.л}}^z - R_{\text{к.п.р}}^z) - 0,5L_2(R_{\text{л.л}}^z - R_{\text{л.п.р}}^z)] \cos 0,4 \varphi_{\Pi} - \\ & -g_M G_{\Pi} \sin \alpha \pm M_{\text{г.р.}} + (R_{\text{к.п.р}}^z + R_{\text{к.л}}^z - R_{\text{л.п.р}}^z - R_{\text{л.с.р}}^z - R_{\text{л.л}}^z - G_{\Pi} \cos \alpha + R_p^z) f - \\ & -a_B G_{\Pi} \sin \alpha ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. m_{\text{п.р}} r_x^2 \ddot{\Psi}_{\Pi} + r_x m_{\text{п.р}} \ddot{Z}_T + r_x b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\Psi} = & [0,5L_1(R_{\text{к.п.р}}^z - R_{\text{к.л}}^z) - 0,5L_2(R_{\text{л.л}}^z - \\ & - R_{\text{л.с.р}}^z)] \sin 0,4 \varphi_{\Pi} + [r_1(R_{\text{к.п.р}}^z + R_{\text{к.л}}^z) - r_3(R_{\text{л.п.р}}^z + R_{\text{л.л}}^z) - r_2 R_{\text{л.с.р}}^z - \\ & \rho_2 G_{\Pi} \cos \alpha + \rho_1 R_p^z] \cos \varphi_{\Pi} + r_x R_p^x \cos 0,4 \varphi_{\Pi} \sin \varphi_{\Pi} - r_x (R_{\text{л.п.р}}^x + R_{\text{л.с.р}}^x + R_{\text{л.л}}^x - \\ & R_{\text{к.п.р}}^x - R_{\text{к.л}}^x) \sin \varphi_{\Pi} + h_k (R_{\text{к.п.р}}^x + R_{\text{к.л}}^x) - h_M (R_{\text{л.п.р}}^x + R_{\text{л.с.р}}^x + R_{\text{л.л}}^x) + M_p ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. m_{\text{п.р}} r_x^2 \ddot{\phi}_{\Pi} - r_x a_B m_{\text{п.р}} \ddot{\theta} - r_x m_{\text{п.р}} \ddot{y}_T + r_x b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi}_{\Pi} = & -[r_1(R_{\text{к.п.р}}^x + R_{\text{к.л}}^x) + r_x (R_{\text{л.п.р}}^x + \\ & + R_{\text{л.с.р}}^x + R_{\text{л.л}}^x)] \sin \varphi_{\Pi} + \rho_2 G_{\Pi} \sin \alpha \cos \varphi_{\Pi} + 0,5L_1(R_{\text{к.л}}^x - R_{\text{к.п.р}}^x) \cos 0,4 \varphi_{\Pi} + \\ & + \rho_1 R_p^x \sin 0,6 \varphi_{\Pi} . \end{aligned}$$

Обозначив правые части показанных уравнений через g_i , и расщепив их на две подсистемы (первая подсистема включает в себя уравнения 1,3 и 6, вторая - 2,4,5 и 7) получим:

$$\left. \begin{aligned} (M_T + m_{\text{п.р}}) \ddot{Z}_T + b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\Psi} + r_x m_{\text{п.р}} \ddot{\Psi}_{\Pi} &= g_1 & (1) \\ [(a_B^2 + b_B^2) m_{\text{п.р}} + J_{\eta}] \ddot{\Psi} + b_B m_{\text{п.р}} \ddot{Z}_T + r_x b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\Psi}_{\Pi} &= g_3 & (3) \end{aligned} \right\} (I)$$

$$\left. \begin{aligned} m_{\text{п.р}} r_x^2 \ddot{\Psi}_{\Pi} + r_x m_{\text{п.р}} \ddot{Z}_T + r_x b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\Psi} &= g_6 & (6) \\ (M_T + m_{\text{п.р}}) \ddot{y}_T + a_B m_{\text{п.р}} \ddot{\theta} - b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi} - r_x m_{\text{п.р}} \ddot{\phi}_{\Pi} &= g_2 & (2) \\ (b_B m_{\text{п.р}} + J_{\zeta}) \ddot{\phi} - a_B b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\theta} - b_B m_{\text{п.р}} \ddot{y}_T + r_x b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi}_{\Pi} &= g_4 & (4) \\ (a_B^2 m_{\text{п.р}} + J_{\xi}) \ddot{\theta} + a_B m_{\text{п.р}} \ddot{y}_T - a_B b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi} - r_x a_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi}_{\Pi} &= g_5 & (5) \\ m_{\text{п.р}} r_x^2 \ddot{\phi}_{\Pi} - r_x a_B m_{\text{п.р}} \ddot{\theta} - r_x m_{\text{п.р}} \ddot{y}_T + r_x b_B m_{\text{п.р}} \ddot{\phi}_{\Pi} &= g_7 & (7) \end{aligned} \right\} (II)$$

Разрешив подсистемы (I) и (II) относительно старших производных, после преобразований увидим, что правые части их, кроме g_i постоянны. Подставив значения постоянных, получим:

$$\begin{aligned} \ddot{\Psi} &= C_3 g_3 - C_6 g_6 ; \\ \ddot{Z}_T &= C_1 g_1 - C_6 g_6 ; \\ \ddot{\Psi}_{\Pi} &= -C_1 g_1 - C_3 g_3 + C_6 g_6 ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\ddot{\theta} &= C_5 g_5 + C_7 g_7; \\
\ddot{\phi} &= C_4 g_4 - C_7 g_7; \\
\ddot{y}_T &= C_2 g_2 + C_7 g_7; \\
\ddot{\phi}_\Pi &= C_2 g_2 - C_4 g_4 + C_5 g_5 + C_7 g_7;
\end{aligned} \tag{8}$$

Здесь $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6$ и C_7 - постоянные коэффициенты. Обозначим:

$$\begin{aligned}
\dot{Z}_T &= y_7; & Z_T &= y_0; \\
\dot{y}_T &= y_8; & y_T &= y_1; \\
\dot{\Psi} &= y_9; & \Psi &= y_2; \\
\dot{\phi} &= y_{10}; & \phi &= y_3; \\
\dot{\theta} &= y_{11}; & \theta &= y_4; \\
\dot{\Psi}_\Pi &= y_{12}; & \Psi_\Pi &= y_5; \\
\dot{\phi}_\Pi &= y_{13}; & \phi_\Pi &= y_6;
\end{aligned} \tag{9}$$

Тогда: $\dot{Z}_T = y_7$; $\dot{y}_T = y_8$; $\dot{\Psi} = y_9$; $\dot{\phi} = y_{10}$; $\dot{\theta} = y_{11}$; $\dot{\Psi}_\Pi = y_{12}$; $\dot{\phi}_\Pi = y_{13}$.

Согласно равенству (9) имеем:

$$\begin{aligned}
y_0 &= y_7; & y_1 &= y_8; & y_2 &= y_9; & y_3 &= y_{10}; & y_4 &= y_{11}; \\
y_5 &= y_{12}; & y_6 &= y_{13}.
\end{aligned}$$

Подставив значения $\dot{Z}_T, \dot{y}_T, \dot{\Psi}, \dot{\phi}, \dot{\theta}, \dot{\Psi}_\Pi, \dot{\phi}_\Pi$ из выражения (8) окончательно получим систему из четырнадцати уравнений первого порядка для решения на ЭВМ:

$$\begin{aligned}
y_0 &= y_7; & y_1 &= y_8; & y_2 &= y_9; & y_3 &= y_{10}; & y_4 &= y_{11}; \\
y_5 &= y_{12}; & y_6 &= y_{13}; & y_7 &= C_1 g_1 - C_6 g_6; & y_8 &= C_2 g_2 + C_7 g_7; \\
y_9 &= C_3 g_3 - C_6 g_6; & y_{10} &= C_4 g_4 - C_7 g_7; & y_{11} &= C_5 g_5 + C_7 g_7; \\
y_{12} &= -C_1 g_1 - C_3 g_3 + C_6 g_6; & y_{13} &= C_2 g_2 - C_4 g_4 + C_5 g_5 + C_7 g_7.
\end{aligned}$$

ВЫВОДЫ

Для аналитического исследования сложных инженерных вопросов, даже на стадии проектирования, следует создать их математическую модель. Как правило, эти модели в виде уравнений движения бывают настолько сложными, особенно в случае мобильных агрегатов, что исследователь затрудняется делать какие-то выводы. Поэтому, приходится обращаться к возможностям ЭВМ. Однако, для этого следует привести аналитическое выражение к машинному виду.

Научная новизна исследования. Разработана методика приведения к численному решению на ЭВМ сложной аналитической математической модели представляющей собой систему из семи уравнений высшего порядка. Модель для исследования движения машинно-тракторного агрегата как двухмассовой динамической системы с семью степенями свободы впервые была составлена нами.

Практическая значимость исследования. Методика является универсальной и может быть применена для представления к численному методу решения на ЭВМ других подобных сложных аналитических математических моделей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзерман, М.А. Классическая механика. Москва. «Наука».1974. С. 128 – 129.
2. Велиев, Н.Т. К вопросу вывода диссипативной функции машинно – тракторного агрегата для исследования движения с помощью уравнений Лагранжа второго рода /Национальная академия наук Азербайджана. Гянджинское отделение/ Гянджа.2013.№52. С.157-161.

UOT 531.01

**ANALİTİK RİYAZİ MODELİ TƏDQİQ ETMƏK ÜÇÜN ƏDƏDİ ÜSULA
GƏTİRİLMƏSİ****Nazim Təlib oğlu Vəliyev****Ramil Nazim oğlu Vəliyev****Açar sözlər:** model,tənlik,mürəkkəb,maşın vəziyyəti,alt sistem

Annotasiya.Məqalədə real sistemlərin riyazi modelinin qurulmasının əhəmiyyətindən danışaraq,qeyd olunur ki,du gün ən çox yayılmış model – analitik riyazi modeldir.Ancaq bir çox hallarda belə modellərin strukturu o qədər mürəkkəb olur ki,sistemin xarakteristikalarını əks etdirən açıq asılılıqlar almaq mümkün olmur.Odur ki,EHM – də həll olunması tələb olunur.Bunu etmək üçün isə analitik riyazi modelin ədədi üsulla həll olunması üçün onu maşın vəziyyətinə gətirmək lazım olur.

İşdə hərəkətli maşın-traktor aqreqatı üçün tərtib edilmiş mürəkkəb strukturlu analitik riyazi modeli EHM – də ədədi üsulla həll etmək üçün maşın vəziyyətinə gətirilməsi metodikası göstərilmişdir.

Göstərilən üsul universaldır və oxşar mürəkkəb strukturlu analitik riyazi modellər üçün istifadə oluna bilər.

UDC 531.01

**TO THE QUESTION OF REDUCTION OF ANALYTICAL MATHEMATICAL
MODEL TO THE NUMERICAL METHOD OF PROBE****VəliyevNazim Təlib****Vəliyev Ramiele Nazim****Key words:** model, equation, difficult, engine look, subsystem

Summary. In article importance of creation of mathematical model of real systems is noted, it is noted that one of widespread models is - analytical mathematical model. However in many cases the structure of such models happens so difficult, what it isn't possible to receive in a general view obvious dependences for required characteristics of system. Therefore the decision on electronic computers is required. For the decision by a numerical method on computers the model needs to be given to an engine look.

In work the reduction technique is brought to an engine type of analytical mathematical model of the engine and tractor unit with difficult structure.

It is shown that the technique is multiple-purpose and can be applied to other similar analytical mathematical models with difficult structure.

*Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015**Çapa qəbul olunma 10.09.2015*

1.7. XURMA MEYVƏSİNİN EMALI PROSESİNDƏ FERMENT PREPARATLARININ ROLU

Babayeva Ulduz Əli qızı

ulduz7475@yahoo.com

*Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr. 103*

Açar sözlər: xurma meyvəsi, ferment, qida sənayesi, fotosintez, antioksidant.

Xülasə. Məqalədə xurma meyvəsindən şirə hazırlayan zaman keyfiyyəti yüksəltmək və şirə çıxımını artırmaq məqsədilə istifadə olunan pektolitik ferment preparatından bəhs olunur. Şirə istehsalında pektolitik ferment preparatından istifadə olunması texnologiyasının işlənməsi, pektin maddələrinin parçalanması, kolloid hissəciklərin çökdürülməsi, keyfiyyətin yüksəlməsinə xidmət edir.

Giriş. Canlı orqanizmlərdə bir qrup üzvi maddələr də vardır ki, onlara fermentlər və ya enzimlər də deyilir. Bütün canlı orqanizmlərdə gedən maddələr mübadiləsi prosesi fermentlərin iştirakı ilə gedir. Fotosintez, tənəffüs, qıcqırma, qida məhsullarının mənim-sənilməsi, habelə zülalların, yağların, karbohidratların və başqalarının biosintezi canlı hüceyrələrdə fermentlərin iştirakı ilə baş verir.

Ədəbiyyat materiallarının araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, xurma meyvəsində və ondan istehsal olunmuş qida məhsullarında fermentlərin bioloji və texnoloji xüsusiyyətləri az öyrənilmişdir. İstehsal olunan qida məhsullarının, həmçinin xurmadan hazırlanmış şirələrin, bəhməzin və sairələrin keyfiyyəti ferment sistemindən çox asılıdır. Xurma meyvəsinin yetişməsi və emalı zamanı fermentlərin, əsasən də bəzi oksidoreduktazaların aktivliyinin dəyişmə dinamikasına fikir verilməlidir[1].

Xurma meyvəsinin yetişməsi və ya yetişmə müddətinin ötməsi, emal zamanı şirənin rənginin dəyişməsi və digər faktorlar, fermentlərlə sıx əlaqədardır. Ona görə də fermentativ proseslər məhsulların qidalılıq dəyərinə təsir göstərirlər.

Ədəbiyyat materiallarının araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, xurma meyvəsi tam yetişdikdə onun aktivliyi zəifləyir. Ancaq onun yetişmə müddəti ötdükdə isə fermentin fəaliyyəti yüksəlir. Bu da o deməkdir ki, yetişmə müddəti ötmüş xurma meyvəsinin tərkibində qida maddələri get-gedə parçalanır. Bu səbəbdən apardığımız tədqiqat işində xurma meyvəsindən istifadə etməklə, müxtəlif çeşiddə qida məhsullarını hazırlanmışdır[3].

Tədqiqat işində xurma meyvəsindən müxtəlif variantlar üzrə hazırlanmış şirələrdə pektolitik ferment preparatlarından istifadə olunmuşdur. Qeyd edək ki, hal-hazırda qida sənayesində, o cümlədən şirə istehsalında müxtəlif adlarda pektolitik, proteolitik, sitolitik, qlükozoksidaz ferment preparatlarından geniş istifadə olunur.

Dünyanın qabaqcıl ölkələri kommersiya məqsədi ilə müxtəlif adlarla ferment preparatları istehsal edirlər. Məsələn, Fransada pektolitik ferment preparatları “Pektinaza-PP”, Yaponiyada – “Maserozim”, ABŞ-da “Klerzim”, Rusiyada – “Pektovamarin”, “Pektoteotidin” adları ilə istehsal olunur. Pektin ferment preparatları pektin maddələrini hidroliz edərək şirənin şəffaflaşmasını tezləşdirir, şirəni kolloid hissəciklərdən təmizləyir, şirənin qida maddələri ilə zənginləşməsinə, onun uzun müddət sabit qalmasına köməklik göstərir.

Tədqiqat obyektı və metodikası xurma meyvəsinin Xaçia və Xiakume sortlarından istifadə etməklə, müxtəlif variantlarda şirə hazırlanması texnologiyasına və kalorimetrdə karbazol üsulu ilə pektin maddələrinin təyini metodikasına əsaslanıb.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Pektin fermentləri bitkilərdə, o cümlədən xurma meyvəsində daha geniş yayılmışdır. Xurmanın və ondan istehsal olunan məhsulların keyfiyyəti xeyli dərəcədə pektin fermentlərindən də asılıdır. Bu fermentlərdən meyvə-tərəvəzlərdə və xurma meyvəsində ən çox protopektinazaya (PP), pektinesteraza və ya pektazaya (PE), poliqalakturonaza və ya pektinazaya (PQ), polimetilqalakturonazaya (PMQ), pektattranseliminazaya (PTE), transeliminaza-polimetilqalakturonazaya (TEPMQ), transeliminaza-poliqalakturonazaya (TEPQ) təsadüf olunur[4].

Protopektinaza ən çox yetişməmiş xurmanın tərkibində yüksək aktivliyə malik formada olur. Xurma yetişdikcə bu ferment protopektini həll olmuş pektinə, yəni metoksilləşmiş poliqalakturon turşusuna və başqa sadə və mürəkkəb şəkərlərə (arabanlara, qalaktanlara və s.) parçalanmasını kataliz edir. Protopektinaza fermenti mühitin temperaturundan, fotosintez prosesindən asılı olaraq bütün meyvələrin, o cümlədən xurma meyvəsinin yetişməsinə təzələşdirir. Xurma meyvəsi yetişdikcə protopektin azalmağa meyl göstərir. Nəticədə, yetişməmiş xurma meyvələri yetişərək müəyyən dərəcədə elastikləşir. Bu fermenti hələlik təmiz halda almaq mümkün olmamışdır. Ona görə də protopektinaza fermenti hələlik fermentlərə aid beynəlxalq təsnifatda qeydiyyatla alınmamışdır.

Pektinesteraza fermenti isə pektini və ya metoksilləşmiş poliqalakturon turşusunu metil spirtinə və poliqalakturon turşusuna çevrilməsini kataliz edir. Poliqalakturonaza fermenti öz növbəsində poliqalakturon turşusunu çoxlu sayda qalakturon turşusuna çevrilməsini kataliz edir. Polimetilqalakturonazanın endo və ekzo formaları mövcuddur. Endopolimetilqalakturonaza fermenti metoksilləşmiş poliqalakturon turşularının uc hissəsində olan 1-4 rabitəsinə təsir göstərir.

Ekzopolimetilqalakturonaza fermenti isə metoksilləşmiş poliqalakturon turşularının orta hissəsində olan 1-4 rabitələrin parçalanmasını kataliz edir. Pektattranseliminaza fermentlərinin təsiri ilə də pektin maddələrinin hidroliz prosesi baş verir. Bu ferment kompleksi kataliz prosesini suyun iştirakı olmadan yerinə yetirir. Ona görə də pektattranseliminaza fermentləri hidrolazlara aid olmayıb, liazalar sinfinə aiddir. Pektattranseliminaza fermentlərindən pektin maddələri ilə zəngin olan bitki mənşəli məhsullarda, o cümlədən xurmada TEPMQ və TEPQ-yə təsadüf olunur.

Xurma meyvəsində və ondan hazırlanmış təbii şirədə pektin fermentlərindən pektinesteraza (PE) fermenti daha çox bioloji və texnoloji xüsusiyyətlərə malikdir. Xurma meyvəsindən müxtəlif çeşiddə hazırlanmış qida məhsullarının keyfiyyəti pektinesteraza fermentindən çox asılıdır. Onun təsiri nəticəsində xurma meyvəsinin yetişmə müddətinin tezləşməsi, meyvələrinin yumşalması, rənginin dəyişməsi prosesləri baş verir.

Pektinesteraza fermentinin aktivliyinin artması nəticəsində xurma meyvəsinin tərkibindəki pektini və ya metoksilləşmiş ($-OCH_3$) poliqalakturon turşusunu, sərbəst qalakturon turşularına və metil spirtinə parçalayır. Bu zaman əmələ gəlmiş metil spirti xurma meyvəsinin daxilinə sərbəst halda keçərək onun hüceyrə quruluşunu dağıdır və nəticədə xurma meyvəsində yumşaqılıq əmələ gəlir. Belə meyvələr öz keyfiyyətini itirməklə yanaşı mikroorqanizmlər tərəfindən qida mühiti kimi istifadə olunur. Bu zaman bütürücülük xassəsinə malik maneələr (aşılı maddələri) xüsusi mikroorqanizmlər tərəfindən mənimsənilirlər. Belə meyvələrdə antioksidant və antimikrob xassəyə malik, əsasən də taninlər olmadığına görə onlar mikroorqanizmlərin təsirindən müxtəlif xəstəliklərə tutulurlar. Bu cür meyvələrdən emal sənayesində istifadə etmək məqsədəuyğun deyildir. Hətta ədəbiyyat materiallarının araşdırmasından məlum olmuşdur ki, yetişmə müddəti ötmüş, yumşalmış meyvələrdə, o cümlədən xurmada 100 mq/dm^3 -a qədər yüksək toksiki təsirə malik metil spirti əmələ gəlir[4].

Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, $150-200 \text{ mq/dm}^3$ kükürd anhidridi pektin

fermentlərinin, o cümlədən pektinesterazanın fəaliyyətini azaltmır. Fenol maddələri isə xurma meyvəsinin tərkibində olan pektin fermentlərinin aktivləşməsinin qarşısını alır. Elə ona görə də xurma meyvəsi pektin maddələri ilə daha zəngindir. Xurma meyvəsinin emalı zamanı pektin fermentlərinin aktivliyini əvvəlcədən dayandırmaq istehsal olunan məhsulun keyfiyyətinə yaxşı təsir göstərir.

Bu məqsədlə biz xurma meyvəsindən müxtəlif çeşiddə qida məhsulları istehsalı zamanı meyvəni əvvəlcədən isti üsulla emal etmişik. Fermentin aktivliyinin azalması və ya inhibitorlaşması istehsal olunan məhsulun qidalılıq dəyərinin artmasına səbəb olur.

Tədqiqat işində ferment preparatından istifadə etməyimizin əsas məqsədi ondan ibarətdir ki, xurma meyvəsi pektin maddələri ilə zəngindir. Sözsüz ki, pektolitik ferment preparatının təsiri ilə xurma meyvəsindən hazırlanmış şirəyə əlavə olunduqda onun köməyi ilə şirədə biopolimer olan pektin maddələrinin hidrolizi baş verir. Nəticədə qeyd olunduğu kimi şirənin şəffaflaşmasına, şirə çıxımının çoxalmasına, şirənin sərbəst monosaxaridlərlə, həmçinin qalakturon turşusu ilə zənginləşməsinə şərait yaranır. Qida sənayesində sitolitik ferment preparatlarından da geniş istifadə olunur.

Sitolitik ferment preparatları mürəkkəb biopolimerlərdən sellülozanı, hemisellülozanı, sellibiozanı hidroliz edərək onları sadə şəkərlərə çevirir. Bu ferment preparatının köməyi ilə qida məhsulları qida maddələri ilə zənginləşirlər. Sitolitik ferment preparatlarından spirt və şirə istehsalında, qənnadı və çörəkbişirmədə geniş istifadə olunur. Bu ferment qida sənayesində yüksək iqtisadi səmərəliliyə malikdir[3].

Qida sənayesində proteolitik ferment preparatlarından da geniş istifadə olunur. Bu fermentlərin təsirindən zülali maddələr (zülallar, peptidlər, polipeptidlər və s.) hidroliz olunaraq aminturşularına və başqa üzvi və qeyri-üzvi maddələrə çevrilərək məhsulu ekstraktiv maddələrlə zənginləşdirirlər. Proteolitik ferment preparatları şirə, şərab, pivə, qənnadı sənayesində geniş istifadə olunur[2].

Son zamanlar şirə istehsalında qlükozoksidaza ferment preparatlarından daha geniş istifadə olunur. Bu ferment preparatının köməyi ilə şirənin oksidləşməsinin qarşısı alınır. Belə ki, qlükozoksidaza fermenti mühitdən oksigeni çıxartmaq qabiliyyətinə malikdir.

Hal-hazırda qida sənayesində mikrobioloji yolla alınmış kompleks ferment preparatlarından geniş istifadə edilir. Ferment preparatları nəinki bir biopolimeri, çoxlu sayda mürəkkəb quruluşa malik yüksək molekullu üzvi maddələri hidroliz etmək qabiliyyətinə malikdirlər. Onların köməyi ilə qida məhsullarının, o cümlədən müxtəlif meyvələrdən (alma, üzüm, xurma və s.) alınmış şirələrin keyfiyyəti, qidalılıq dəyəri xeyli dərəcədə artırılır.

NƏTİCƏ

Nəticədə məlum olur ki, xurma meyvəsindən müxtəlif çeşiddə qida məhsulları istehsalı zamanı ekoloji cəhətdən təmiz ferment preparatlarından istifadə olunması onların keyfiyyəti baxımından, mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. Xurma meyvəsindən şirə hazırlayan zaman pektolitik ferment preparatından istifadə olunması kolloid hissəciklərin çökməsinə, şirənin daha asan süzülməsinə, şirə çıxımının artmasına səbəb olur.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Tərkibində pektin çox olan meyvələrdən şirə hazırlanması zamanı pektolitik ferment preparatlarından istifadə olunması daha keyfiyyətli şirə istehsalına şərait yaratmış olur.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Xurma meyvəsindən şirə hazırlayan zaman bir ton xurma meyvəsinə əsasən iqtisadi səmərəlilik hesablanarkən, pektolitik ferment preparatlarından istifadə olunmaqla emal edilən şirələrdə 91 manat daha artıq səmərə əldə edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Dostiyari E.N., Nəbiyev Ə.Ə. Xurma meyvəsindən müxtəlif çeşiddə qida məhsulları istehsalı texnologiyasının tədqiqi/ Monoqrafiya, Bakı-Elm, 2011-180səh.
2. Hasil Yaşar. Enstrumental qida analizləri./Türkiyə, İzmir, 2004-141 səh.
3. Датунашвили Е.Н. Ферментные препараты в пищевой промышленности./ М., Пищевая промышленность, 1975- 307 стр.
4. Leonardis A., Lustrato G., Vacciola V., Ranalli G. Application of chemical and physical agents in model systems to controlling phenoloxidase enzymes.// Eur Food Res Technol, Springer- Verlag, 2010, pp.603-610.

УДК 663.8:548.562

РОЛЬ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛОДОВ ХУРМЫ**Бабаева Улдуз Али**

Ключевые слова: плод хурмы, ферменты, пищевая промышленность, фотосинтез, антиоксидант

Аннотация. По результатам исследований было выявлено, что в продуктах приготовленных из плодов хурмы в широком ассортименте важно применение экологически чистых ферментных препаратов.

UDC 663.8:548.562

Babayeva Ulduz Ali**ROLE ENZYME PREPARATIONS THE PERSIMMON FRUIT PROCESSING**

Key words: persimmon, enzymes, food industry, photosynthesis, antioxidant

Abstract. As a result of study researches it found that in products made from the fruit of persimmon in a wide range of important applications of environmentally friendly enzyme preparations.

*Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015**Çapa qəbul olunma 10.09.2015*

1.8. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ПРОЦЕССА ОТЖИМА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ НА ОДНОШНЕКОВОМ ОТЖИМНОМ ПРЕССЕ

Касумов Ровшан Фазил оглы

*Азербайджанский Технологический Университет
г. Гянджа, пр. Ш.И. Хатаи 103
[r o v s h a n@mail.ru](mailto:rovshan@mail.ru)*

Ключевые слова: шнековые прессы, энергоемкость процесса прессования, плодово-ягодная мезга, отжим

Резюме. Приведенная статья посвящена проблеме исследования энергоемкости процесса обезвоживания плодово-ягодного сырья на одношнековых прессах различной конструкции.

Введение. Производство плодово-ягодных соков в Азербайджане занимает особое место. Несмотря на все разнообразие применяемого оборудования для извлечения плодово-ягодных соков, все же здесь есть потребность в оптимизации параметров и модернизации конструкции прессов для выбора оптимального режима прессования. Для шнековых прессов характерны относительно высокое давление в рабочем пространстве 2,5 – 7,5 МПа и большая продолжительность непрерывного процесса. Частота вращения шнеков незначительна и составляет 2 – 15 об/мин. Медленное вращение шнека производят с помощью понижающей системы зубчатых передач.

Наряду с такими критериями оценки достоинств пресса, как качество вырабатываемой на нём продукции, простота обслуживания, важную роль играют и технико-экономические показатели его работы: удельные энергозатраты на отжимку, стоимость пресса, металлоемкость и т.п.

При эксплуатации отжимных шнековых прессов следует помнить, что такие технологические параметры как выход сока, степень взвешенных частиц в отжатом соке, производительность пресса, энергоемкость процесса прессования сильно зависят от характера протекания процесса в отжимной зоне пресса. Поэтому правильное задание параметров и режимов работы именно этой зоны пресса дают правильную оценку оптимизации как технологических, так и конструктивных параметров.

Прессование растительного сырья очень сложный процесс, который зависит от многих факторов, наиболее значимыми из которых являются техническая зрелость сырья, степень измельчения перед прессованием, закономерность прессования.

Теорией шнековых прессов занимался целый ряд ученых. И в настоящее время до конца не выяснен механизм процессов, протекающих в прессах при прессовании [1-4].

Эффективно работающий пресс должен обеспечивать требуемую производительность и глубокий отжим при оптимальных технико-экономических показателях.

До настоящего времени не существует полной теории работы шнековых прессов

и их создание в основном опирается на экспериментальные исследования и эмпирические зависимости. Это объясняется тем, что в винтовом канале шнекового пресса изменяются свойства прессуемого материала: плотность, размеры и гранулометрический состав частиц, количество жидкости внутри частиц и в межчастичных порах, прот-

ность. Указанные изменения в большой степени затрудняют анализ процессов прессования и отжима, и не позволяют перевести проектирование прессов новых конструкций, а также усовершенствование имеющихся на четкую методическую основу.

Конструктивные особенности прессов и различные качественные характеристики используемого сырья позволяют в широких пределах комбинировать параметры процесса прессования, что создает условия для целенаправленного изменения структуры и свойств готовой продукции - сусла и мезги. Применение "холодного" прессования растительных продуктов обеспечивает сохранение биохимических показателей, питательных веществ, что способствует повышению их усвояемости и получению продукта хорошего качества.

Объект исследования. Несмотря на то, что в настоящее время потребности промышленности в прессах в основном удовлетворяются за счет выпуска новых (современных), все же на предприятиях пищевой промышленности имеется достаточное количество ранее спроектированных прессов. Эти presses, хотя и уступают по некоторым показателям современным образцам, часто имеют ряд преимуществ, которые делают вполне обоснованным и даже необходимым изучение прессов данного типа, ибо при этом появляется возможность использовать при проектировании тот или иной удачный узел, заимствованный из старого пресса.

Шнековый пресс ВПШ-5 для теоретического изучения энерго- эффективности процесса обезвоживания относится к прессам средней мощности и предназначен для отжима яблочного сока с номинальной производительностью 5 т /ч.

Выбор данного типа пресса для теоретических исследований обусловлено его распространенностью, универсальностью, простотой конструкции и обслуживания при отжиме различного растительного сырья.

Цель исследования. Исследование теоретических основ для определения расхода мощностей на различных стадиях отжима растительного материала.

Методика исследования. Работа носит исследовательский характер в ходе которого в полной мере исследована база работ, посвященная проблематике исследуемого вопроса. Теоретические изыскания по данному вопросу подтверждены экспериментальными данными, проводившимися на прессе марки ВПШ-5.

МАТЕРИАЛЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Анализ процесса прессования показывает, что мощность привода N (кВт) складывается из ряда составляющих [5]:

$$N_{\text{общ}} = N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 \quad (1)$$

где: N_1 —мощность, необходимая для дозирования и подачи мезги в рабочий орган пресса (кВт);

N_2 — мощность, необходимая для перемещения яблочной мезги по длине шнека (кВт);

N_3 —для преодоления сил трения мезги о винтовую поверхность прессующего шнека при перемещении ее вдоль оси вала (кВт);

N_4 —для преодоления сил трения перемещаемой массы о внутренние стенки перфорированного барабана (кВт);

N_5 — мощность , затрачиваемая на преодоление противодействия со стороны запорного конуса (кВт).

Мощность привода шнека N_1 дозатора с достаточной точностью можно определить по следующей формуле [6]:

$$N_1 = \frac{9,81QLK_1K_2}{\eta_{np}} \quad (2)$$

где, L –длина шнека пресса;

K_1 –коэффициент учитывающий сопротивление перемещения мезги в корпусе шнека;

K_2 – коэффициент, учитывающий потери энергии на преодоление сил трения в подшипниках пресса;

η_{np} –КПД привода пресса.

Q – массовый расход плодово-ягодной мезги

$$Q = \frac{\pi[(D+2\rho)^2 - d^2]}{4} Sn\rho\varphi \quad (3)$$

где, D –диаметр шнека дозатора;

d –диаметр вала шнека;

S –шаг витков;

n –частота вращения;

ρ –насыпная плодово-ягодной мезги;

φ –коэффициент заполнения межвиткового пространства [7].

Мощность необходимая для перемещения плодово-ягодной мезги по длине шнека N_2

$$N_2 = \frac{9,81QL}{1000} \quad (4)$$

Подставив в уравнение (4) значение Q , получим

$$N_2 = 0,0077[(D+2\rho)^2 - d^2] Sn\rho\varphi \quad (5)$$

Мощность N_3 , идущую на преодоление сил трения мезги о винтовую поверхность шнека, найдем, рассматривая поверхность шнека как наклонную плоскость и принимая давление мезги $P_{y\phi}$ равномерно распределенной по всей площади контакта в каждой зоне.

В действительности распределение давления в зонах прессующей камеры более сложное.

Зная значение работы затрачиваемой на преодоление сил трения мезги о витки шнека и перемещения вдоль оси вала

$$N_3 = \frac{A}{T} \quad (6)$$

$$T = \frac{60}{n} \quad (7)$$

Или окончательно,

$$N_3 = (D^2 - d^2) \left[\frac{\pi^2 r P_{y\partial}}{12 \cdot 10^4} \right] \beta z n \cdot \operatorname{tg}(\alpha_1 + \varphi) \quad (8)$$

При вращении прессующего шнека плодово-ягодная мезга движется в осевом направлении. Мощность, необходимая для преодоления сил трения мезги о внутреннюю поверхность перфорированного барабана N_4

$$N_4 = \frac{F v_0}{1000} \quad (9)$$

Сила трения плодово-ягодной мезги о внутреннюю поверхность барабана определяется:

$$F = f p_1 S \quad (10)$$

где, f – коэффициент трения мезги о поверхность барабана;
 p_1 – радиальное давление плодово-ягодной мезги на внутреннюю поверхность барабана;
 S – внутренняя площадь поверхности барабана.

$$S = \pi D_{\partial} L \quad (11)$$

где D_{∂} – внутренний диаметр шнека;
 Тогда подставив значения внутренней площади поверхности в выражение (10), получим силу бокового трения мезги о внутреннюю поверхность барабана

$$F = \pi f p_1 D_{\partial} L \quad (12)$$

Определим скорость движения мезги вдоль образующей поверхности барабана:

$$v_0 = s n k \quad (13)$$

где, s – шаг витков шнека в зоне загрузки;
 n – частота вращения прессующего шнека;
 k – коэффициент, учитывающий отставание движения плодово-ягодной мезги относительно движения шнека.

Подставив значения выражений в формулу (9), окончательно имеем

$$N_4 = \frac{\pi f p_1 D_{\partial} L s n k}{1000} \quad (14)$$

Коэффициент трения плодово-ягодной мезги о внутреннюю поверхность перфорированного барабана

$$f = 0,7 f_0 \quad (15)$$

где f_0 – коэффициент трения покоя.

Мощность N_5 , затрачиваемая на преодоление противодействия со стороны запорного конуса зависит от объемного расхода Q_m мезги под противодействием p_r , плотности и вязкости мезги, геометрических размеров прессующего шнека. Из классического уравнения производительности пресса, если рассмотреть его как насос, для вязкой смеси можно записать

$$Q_m = \frac{\pi D^2 h_3^3 \cdot \sin^2 \alpha}{12 \mu_c L_3} \quad (16)$$

$$N_5 = \frac{Q_m p_r}{102} \quad (17)$$

здесь μ_c – динамический коэффициент вязкости;

D, h_3, L_3, α – соответственно наружный диаметр шнека, глубина канала червяка, длина шнека и угол подъема винтовой линии шнека в зоне прессования.

Подставив значение Q_m из (16) в (17) получим

$$N_5 = \frac{\pi D^2 h_3^3 \cdot \sin^2 \alpha}{1224 \mu_c L_3} p_r \quad (18)$$

Противодавление матрицы p_r можно определить из соотношения

$$C = \frac{p_r}{p_{\max}} \leq 1, \quad (19)$$

где $p_{\max}$ – суммарное максимальное давление, создаваемое всеми витками червяка в зоне прессования при одинаковой их высоте h_3 , при коэффициенте бокового давления $K_\phi \sim 1$.

ВЫВОДЫ

Экспериментальные работы проводились на модернизированном шнеке ВПШ-5, где были определены производительность шнека при различных видах нагружения, выход сока, величина бокового давления действующего на мезгу и мощность электродвигателя привода.

На основе полученных результатов вычислена полная работа и вычислена потребная мощность

$$A_{\text{пол}} = \frac{N_{\text{общ}}}{\Pi} \quad (20)$$

Потребная мощность электродвигателя с учетом потерь энергии при передаче

$$N_{\text{дв}} = \frac{N_{\text{общ}}}{\eta_{\text{пер}}} \quad (21)$$

где η – КПД передачи.

Итак, исследование энергоемкости процесса отжима в зависимости от различных конструктивных и технологических параметров прессования позволяет подобрать такой режим работы отжимного пресса, при котором обеспечивалась бы минимизация энергозатрат на тонну отжимаемой мезги.

Научная новизна исследования. Обобщена эффективная методика для расчета энерго- эффективности одношнековых устройств.

Практическая значимость исследования. Практическая значимость работы определяется широким кругом отмеченных выше практических приложений, а также тем, что большинство полученных научных результатов исследования представлены в виде аналитических формул, что позволяет их непосредственно использовать в инженерных расчетах при модернизации существующих и проектирования новых устройств.

Экономическая эффективность исследования. В результате исследования модели одношнекового устройства получена возможность проектирования прессов на любую производительность с оптимальными параметрами, уточнение которых позволяет снизить материалоемкость, повысить надежность и оценить энерго- эффективность устройства на стадии разработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зубкова Т.М., Насыров А.Ш. Определение оптимальных режимов эксплуатации одношнековых прессующих механизмов. //Материалы региональной научно-практической конференции «Современные информационные технологии в науке, образовании и практике». Оренбург ОГУ. 2003. -с.30-36.

№ 21/2016

səh 42-47

2. Зубкова Т.М. Методические материалы по моделированию и оптимизации одношнековых экструдеров./ Под. ред. Карташова Л.П. М.: РАСХН, 2004.-34 с.
3. Устройство и эксплуатация оборудования предприятий пищевой промышленности / Под ред. А.Н. Драгилева. М.: Пищевая промышленность, 1979. 302с.
4. Толчинский Ю.А. Процесс разделения твердой и жидкой фаз в шнековом прессе Текст. / Ю.А. Толчинский //Повышение эффективности, совершенствование процессов и аппаратов химических производств: Тез. докл. IV Республиканской конф. Харьков, 1976 - с.68-69.
5. Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н. и др. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Учеб. для вузов/ -М.: Высш.шк.,2001.-703.:ил.
6. Основы расчета и конструирования машин и автоматов пищевых производств / Под ред. А.Я. Соколова. М.: Машиностроение, 1969, – 639 с.
7. Остриков А.Н. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств: учеб. для вузов / А.Н. Остриков, О.В. Абрамов. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 352 с.

UOT 621.01

**RESEARCH ENERGY INTENSITY EXTRACTION PROCESS OF FRUIT AND BERRIES
ON A SINGLE-SCREW SQUEEZING PRESS**

Rovshan Fazil GASIMOV

Keywords: *screw presses, the energy intensity of the pressing process, fruit pulp, extraction.*

Summary. The article investigates the energy intensity of the process of dehydrating a fruit and berries raw material on a single-screw squeezing press. Based on the results of research can choose a mode of operation of the squeezing press, ensuring the minimization of energy consumption per tonne of pulp to be wrung out.

UOT 621.01

**BİR ŞNEKLI SIXICI PRES DƏ MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ XAMMALININ SIXILMASI
PROSESİNİN ENERJİ TUTUMUNUN TƏDQIQATI**

Rövşən Fazil oğlu Qasimov

Acar sözlər: *şnekli pres, presləmə prosesinin enerji tutumu, qıləmeyvə cecəsi, sıxma.*

Annotasiya. Verilmiş məqalə bir şnekli sıxıcı presdə meyvə-giləmeyvə xammalının sıxılması prosesinin enerji sərfiyyatı tədqiqatına həsr edilmişdir. Aparılmış tədqiqatların nəticələrinə əsasən sıxıcı presin elə bir iş rejimləri və parametrlərinin seçilməsinə imkan yaradır ki, hansı ki, sıxılan meyvə-giləmeyvə lətinin bir tonuna görə enerji xərclərinin minimallaşdırmasını təmin etsin.

Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



1.9. QATILAŞDIRILMIŞ MEYVƏ ŞİRƏLƏRİ İSTEHSALINDA ZOL-GEL TEXNOLOGİYASININ TƏTBİQİ

1.Xəlilov Müşfiq Aslan oğlu
2.Məmmədova Rəna Kamal qızı

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə ş, Ş.İ.Xətai, 103

¹fmim@list.ru

²mammadovarana@list.ru

Açar sözlər: zol, gel, koaqulyasiya, tiksotropiya, dispers, kserogel, kolloid.

Xülasə. Zol-gel texnologiyası nano səviyyədə məhsulun alınmasına şərait yaratdığı üçün onun tətbiq sahəsi də böyük olur. Bu texnologiya üzrə tətbiq edilən maddə şəraitdən asılı olaraq polimolekullar, polisolvatlar, miselilər əmələ gətirmə qabiliyyətinə malik olur ki, bu da sonradan zol nanohissəciklərinin rüseyminin formalaşmasına imkan yaradır [1]. Meyvə şirələ-rindən qatılaşıdırılmış məhsul istehsalında termiki metodların tətbiqi onların kimyəvi dəyərlili-yini aşağı saldığı halda belə emal texnologiyasında zol-gel texnologiyasının tətbiqi prosesin daha aşağı temperaturalarda aparılmasına şərait yaratmaqla, həm də homogenlik dərəcəsi daha yüksək olan məhsulun alınmasına gətirib çıxarır.

Giriş. Kolloid məhlullar kobud dispers və həqiqi məhlullar arasında orta yeri tutur. Zol-gel texnologiyasında zol dedikdə elə dispers sistem nəzərdə tutulur ki, burada dispers mühit mayedir, dispers faza isə bərk nanohissəcikdən ibarətdir. Zolun yetişməsi dərəcəsindən asılı olaraq hissəciklərin aqreqasiyası başlayır və bu da tədricən üçölçülü struktur olan klasterlə-rin əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Zol-gel texnologiyası nanomaterialların maye-faza sintezi metodu kimi geniş yayılmışdır. Nano dünyanın xüsusiyyətlərindən biri orada “faza” məfhumu-nun olmaması və özü-özünü təşkil etmə qabiliyyətidir [1, 2]. Zol-gel texnologiyası üzrə alın-mış məhsullara əsasən fraktal (fragmentlərdən təşkil olunmuş) xüsusiyyətli obyektlər kimi baxılır. Belə strukturun yaranmasına səbəb nanohissəciklərin aqreqasiyasıdır [6, 7].

Meyvə şirələrini qatılaşıdırarkən onlar yeni fiziki-mexaniki xüsusiyyətlər əldə etmələrinə baxmayaraq nisbətən aşağı kimyəvi göstəricilərə malik olurlar. Zol-gel texnologiyasının tətbi-qi jele və bu kimi məhsulların daha aşağı temperaturlarda formalaşmasına şərait yaratmaqla bərabər onların aqreqativ xüsusiyyətlərini də yaxşılaşdırır. Belə ki, məhsula quruluş forması vermək asanlaşır, tiksotropluq aradan qalxır, onun yaxıcılıq qabiliyyəti yüksəlir.

Tədqiqatın məqsədi jele və bu kimi qatılaşıdırılmış meyvə şirələri istehsalında kimyəvi kondensasiya metodunu tətbiq etməklə məhsulun homogenlik dərəcəsini yaxşılaşdırmaqdır, çünki belə olan halda məhsulun dayanıqlıq səviyyəsi də artır.

Tədqiqat obyekti olaraq əhali arasında geniş istehlaka malik olan meyvə şirələri seçil-mişdir.

Tədqiqatın metodikası olaraq kolloid sistemlərin tədqiqi zamanı tətbiq edilən metodlar-dan istifadə edilmiş və nəticələr müqayisəli şəkildə analiz olunmuşdur. Texnoloji metod kimi qurutma prosesinin parametrik təsirləri fiziki-kimyəvi üsullarla araşdırılmışdır [8].

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Zol-gel texnologiyası müəyyən kimyəvi və fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərə malik olan ma-terialların alınmasından ibarət olan bir prosesdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu texnologiya üzrə yaradılmış material nanohissəciklər səviyyəsindəki ölçüləri özündə əks etdirir və ondan sənayenin müxtəlif sahələrində müvəffəqiyyətlə istifadə etmək olur [5].

Zol-gel texnoloji prosesinin birinci mərhələsi yüksək dispersiyaya malik kolloid məhlulun-zolun alınmasından ibarətdir. Bu zolda dispers faza hissəciklərinin ölçüsü 10^{-9} - 10^{-10} m həddində olur [2].

İkinci mərhələ dispers fazanın qatılığının artırılması mərhələsidir. Bu halda zolun koagulyasiyası baş verir. Koagulyasiya quruluşlu zol aşağı möhkəmlik göstərir, molekullar arasındakı qarşılıqlı təsir Van-der-vaals qüvvələri ilə həyata keçir. Belə dispers sistemdə hissəciklər arasında məsafə 10^{-8} - 10^{-7} m olur və onların bir-birinə təsir qüvvəsi isə 10^{-11} - 10^{-10} N/rabitə təşkil edir. Bu cür koagulyasiya quruluşlu sistemlər üçün tiksotropiya səciyyəvidir, yəni onlar mexaniki dağılmalardan sonra yenidən öz ilkin vəziyyətlərini bərpa edə bilirlər. Koagulyasiya olunmuş zolun dayanıqlığını yüksəltmək və onun reoloji xüsusiyyətlərini nizamlamaq üçün sistemə səthi aktiv maddələr əlavə edilməlidir və ya həmin kolloid məhlulda iri molekullu üzvi polimerlərin fəza quruluşları yaradılmalıdır [1, 2, 3].

Koagulyasiya qüvvələri gəlin formasını saxlamaqla bərabər onu getdikcə sıxlaşdırır, həmini isə azaldır. Nəticədə gəlin məsamələrində dispers fazanın ayrılması müşahidə olunur. Belə haldan müəyyən həcmə malik gəlin quruluşunun formalaşmasında istifadə edilir.

Üçüncü mərhələdə dispers mühitin kənarlaşdırılması həyata keçirilir ki, nəticədə hissə-ciklər arasında fəza rabitələri yaranır, tiksotropluq itir, koagulyasiya quruluşunun mexaniki dağılması dönməz olur. Sonradan termiki emaldan keçirilmiş gel zərif məsaməli bərk materiala çevrilir [2].

Qatılaşdırılmış meyvə şirəsi və ya jele istehsal edərkən ilkin inqredient həmin meyvənin şirəsi olur. Jelenin sonrakı emalında filtrlənmiş şirəyə şəkər, pektin və lazım gəldiyi təqdirdə qida albumini əlavə edilir. Alınmış qarışıq onun quru maddəsi 65-68% olana qədər 70-80°C-də vakuum altında qatılaşdırılır [4].

Jele öz fiziki xüsusiyyətlərinə görə kolloid məhlulunun növü olan zola aiddir. Məhz zol-gel texnologiyasında da məqsəd bütün komponentlər qarışdırıldıqdan sonra stabil nanohissəciklərdən ibarət olan suspenziyanı almaqdır. Prosesə kənardan təsir göstərilməsə belə dispers sistemdəki kimyəvi komponentlər getdikcə bir-birinə yaxınlaşaraq həmin sistemin sütununu əmələ gətirirlər. Yaranmış geli göstərilən texnologiya əsasında qurutsaq kolloid məhlul nanohissəciklərdən ibarət olan bir sistemə çevriləcəkdir.

Zol-gel texnologiyasının üstün cəhəti alınmış materialın homogenlik dərəcəsinin molekulyar səviyyədə olmasıdır. Jele və bu kimi qatılaşdırılmış məhsulların alınmasında gel əmələ gəlməsini sürətləndirmək üçün kimyəvi kondensasiya metodundan istifadə etmək məqsədəuyğun olardı. Bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, yeni fazada kolloid maddəsinin əmələ gəlməsi ifrat doymuş məhlul şəraitində aparılır. Belə olan halda yeni fazanın hissəcikləri eyni anda çox böyük sahədə yarana bilər. Bu hissəciklər kondensasiya və ya kristallaşma mərkəzləri rolunu oynayırlar. Prosesin aparılması şəraitini o vaxta qədər stabil vəziyyətdə saxlamaq lazımdır ki, hissəciklərin ölçüsü kolloid səviyyəsinə çatsın. Bundan əlavə stabilləşdiricilərin köməyi ilə kristalcıkların bir-biri ilə birləşərək böyük aqreqatlar əmələ gətirməsinin də qarşısı alınmalıdır [3, 4].

Jele əmələ gəlməsi prosesi özü kimyəvi kondensasiyanın bir növüdür. İlk anda əmələ gələn molekulyar-dispers maddə məhlulda çöküntü şəklində ayrılmağa çalışır. Ona görə də molekulların aqreqatlaşması üçün şəraiti (mühitin aktiv turşuluğunu, temperaturu, qarışdırmanı, qatılığı və s.) elə seçmək lazımdır ki, belə aqreqat böyüməsi təyin edilmiş mərhələdə başa çatmış olsun.

Qatılaşdırılmış meyvə şirəsi, jele və s. istehsal edərkən kimyəvi kondensasiyanı tətbiq etməklə əmələ gələn sərbəst dispers hissəciklərə sonradan lazımi quruluş forması da vermək olar. Bu gel əsas məhluldan ayrılaraq yuyulur və qurudulmaya ötürülür. Belə gel kserogel adlanır və tiksotropluğa malik olmur. Materiala formanı ekstruder vasitəsilə vermək mümkündür. Alınmış yeni nanoməhsul yaxıqlıq xüsusiyyətinə görə fərqlənir və ondan qida pastası kimi istifadə etmək olur.

NƏTİCƏ

1. Qida sənayesində zol-gel texnologiyasının tətbiqi keyfiyyətli məhsul alınmasına şərait yaradır.
2. Zol-gel texnologiyasının üstün cəhəti texnoloji prosesin daha aşağı temperaturlarda aparılması və homogenlik dərəcəsinin molekulyar səviyyədə olmasıdır.
3. Qatılaşdırılmış meyvə şirəsi istehsalında zol əmələ gəlməsini kimyəvi kondensasiya ilə aparmaq məqsədəuyğundur.
4. Nano səviyyəli məhsulu proqnozlaşdırmaqla almaq mümkündür, həmçinin belə texnologiya qida sənayesində keyfiyyətli məhsulun əldə edilməsinə imkan verir. Bu göstərilənlər zol-gel

texnologiyasının iqtisadi cəhətdən səmərəliliyinə də bir sübutdur, çünki tullantisız məhsul hazırlamaq bütün istehsal sahələrini düşündürən bir məsələdir. Belə texnologiyanın tətbiqi ekoloji problemlərin də həllinə bir köməkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Шевченко В.Я. Институт химии силикатов РАН. Исследования в области наномира и Нанотехнологий // Российские нанотехнологии. 2008. Т 3. № 11-12. С. 36-45.
2. Цветкова И.Н., Шилова О.А., Дроздова И.А., Гомза Ю.П. Исследование фрактальной структуры гибридных фосфоросиликатных и боросиликатных материалов, полученных золь-гель методом протонпроводящих нанокомпозитов // Перспективные материалы. Спец. Выпуск (13), октябрь, 2011, с. 888-894.
3. Мошников В.А., Таиров Ю.М., Хамова Т.В., Шилова О.А. Золь-гель технология микрои нанокомпозитов: Учебное пособие / Под ред. О.А. Шиловой. – СПб.: Изд-вл «Лань», 2013. – 304 с.: (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Handbook of Sol-Gel Science and Technology: Processing, Characterization and Applications / Ed. Sumio Sakka, Springer, 2004. 1980 p.
5. Максимов А.И., Мошников В.А., Таиров Ю.М., Шилова О.А. Основы золь-гель технологии нанокомпозитов. СПб.: ООО «Техномедиа» / Изд-во «Элмор», 2008. 255 с.
6. Brinker C.J., Scherer G.W. Sol-Gel Science. The Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing. San Diego: Academic Press, Inc. 1990, 908.
7. Schaefer D.W., Keefer K.D. Fractal geometry of silica condensation polymers // Phys. Rev. Lett. 1984. V. 53. N. 14. P. 1383-1386.
8. Щербаков В.Г. и др. Биохимия растительного сырья. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. — М.: Колос, 1999. — 376с.

УДК 664.857.3

ПРИМЕНЕНИЕ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ФРУКТОВЫХ СОКОВ

Мушфиг Аслан оглы Халилов, Рана Камал кызы Мамедова

Ключевые слова: золь, гель, коагуляция, тиксотропия, дисперс, ксерогель, коллоид.

Резюме. Золь-гель технология создает условие для получения продуктов в нано уровне, поэтому ее область применения обширная. Вещество, на которое прикладывают золь-гель технологию, при определенных условиях может образовывать полимолекулы, полисольватированные группы, мицеллы из которых будут формировать зародыши наночастиц золя [1]. При получении концентрированных продуктов из фруктовых соков применение термической обработки уменьшает химическую ценность этого продукта, но использование золь-гель технологии дает возможность проведения процесса в наименьшей температуре, а также получить продукт с наибольшей степенью гомогенизации.

UDC 664.857.3

THE APPLICATION OF SOL-GEL TECHNOLOGY IN THE PRODUCTION OF CONCENTRATED FRUIT JUICE

Khalilov Mushvig Aslan, Mamedova Rana Kamal

Keywords: sol, gel, coagulation, thixotropy, dispersions, xerogel, colloid.

Resume. Sol-gel technology creates a condition for obtaining the products at the nano level, so it is a vast range of applications. The substances applied sol-gel technology, under certain condition, can form the germ of nanoparticles sol from polymolecules, polysolvated groups, micelles [1]. In the preparation of concentrated products from fruit juices the application of heat treatment reduces the chemical value of this product, but the use of sol-gel technology makes it possible to carry out the process at lower temperature and also to obtain a product with the highest degree of homogenization.

Redaksiyaa daxilolma 05.09.2015
Çapa qəbul olunma 10.09.2015



УДК 541.13; 547.625

**1.10 ДЕСТРУКТИВНАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД СОДЕРЖАЩИХ АНИ-
ЛИНОВЫЕ АЗОКРАСИТЕЛИ**¹Нугуева Шахла Садрадин гызы²Мамедов Эльшад Аршад оглу*Азербайджанский Технологический Университет**г. Гянджа, пр. Ш.И. Хатаи 103*²elshad1952@mail.ru¹ekolog84@gmail.com**Ключевые слова :** красители, СПАВ, электрокатализ, адсорбция

Резюме. Статья посвящена разработке методов электрокаталитической деструктивной очистке сточных вод промышленных производств. Показано, что полученные высокие степени обесцвечивания для индивидуальных красителей и их смесей характерны и для натуральных сточных вод, что предопределяет перспективность использования электрокаталитических систем в техногенной экологии.

Введение. Значительная часть водных ресурсов используется для технических нужд. Огромные масштабы водопотребления выдвигают задачу сохранения качества воды в водоемах. Иряд наиболее важных проблем Наиболее опасными являются сточные воды прдприятий химической нефтехимической легкой промышленности. Для очистки сточных вод этих предприятий необходимо сочетание химических и физико-химических методов Наиболее важное значение при этом уделяется деструкции ароматических ядер.

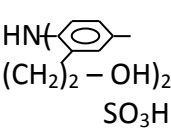
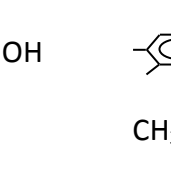
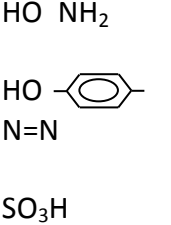
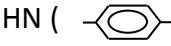
Актуальность проблемы. Актуальность проблем, связанных с предотвращением загрязнения окружающей среды и разработкой эффективных методов очистки сточных вод от органических и неорганических загрязнителей совершенно очевидна. В этом плане не вызывает сомнений интерес к поиску вариантов методов очистки сточных вод, содержащих ароматические структуры, присутствие которых характерно для сточных вод многих производств, и во многом предопределяет их токсичность. Нельзя не отметить немалые трудности, связанные с деструкцией ароматических ядер, входящих в состав сложных органических соединений. Разработки методов, обеспечивающих глубокую деструкцию ароматических ядер, представляется одной из актуальных задач в промышленной экологии, способствующей разработке эффективных методов очистки сточных вод нефтехимической, резиновой, текстильной, медицинской промышленности, а также многих других производств [1]

Методики исследований: В работе использовался комплекс электрохимических методов, включающих метод дифференциальных кривых заряжения, метод адсорбционных сдвигов потенциала, метод поляризационных кривых.[2] Применялись также титриметрические методы, методы фотоколориметрии, спектрофотометрии, электронной микроскопии, рентгеновские, методы и ЯМР.

В качестве электродов-катализаторов использовались гладкая и платинированная платина, графиты различных марок (ТКМ, АРВ, ВЛ₁₂, СУ), платинированные графиты, титан, платинированные титан немодифицированный и модифицированный графитовыми волокнами.

Объектами исследования были азокрасители, фенол, формальдегид, сахаристые вещества, сернистый газ сероводород, являющиеся компонентами реальных сточных вод промышленных производств. Структурные формулы этих красителей и их технические названия приведены в таблице 1.

Исследованные азокрасители.

Структурная формула	Техническое название	Мол. масса
 <chem>N#Nc1ccc(cc1)S(=O)(=O)O</chem>	Прямой черный 20	1185
 <chem>N#Nc1ccc(cc1)S(=O)(=O)O</chem>	Прямой голубой ПГ	747
 <chem>N#Nc1ccc(cc1)S(=O)(=O)O</chem>	Прямой зеленый ПЗ	768
 <chem>N#Nc1ccc(cc1)S(=O)(=O)O</chem>	Прямой желтый ПЖ	452

Модельные растворы содержали по одному из указанных красителей, а также и их смесь. Использовались водные растворы с кислыми и щелочными значениями pH. Учитывая, что реальные сточные воды производства азокрасителей обычно содержат значительное количество хлорида натрия, последний вводился и в модельные растворы.[3] Наряду с модельными растворами в работе использовались натуральные сточные воды автомоек Гянджи.

Проблемы, связанные с обесцвечиванием высокоцветных сточных вод и деструкцией содержащихся в них красителей сложны и многоплановы. Как известно, обесцвечивание является лишь первой стадией очистки сточных вод, сопровождающееся лишь разрушением цепи сопряжения и не затрагивающее разрушение ароматических структур. Между тем, именно эти структуры определяют высокую токсичность водных растворов красителей, тем самым низкие значения ПДК.[4]

В проведенных нами исследованиях основное внимание было уделено вопросам деструктивной очистки, что потребовало применения комплекса современных физико-химических методов анализа, таких как спектрофотометрия, фотоколориметрия, ЯМР, газожидкостная хроматография, хроматомасспектрометрия. Исследованиям были подвергнуты разнообразные красители, как основного, так и кислотного характера. Результаты, полученные с модельными растворами, проверялись также и на натуральных сточных водах различных красильных производств.[5]

Комплексом электрохимических методов исследований установлено, что для большинства красителей, в отличие от сахаристых веществ, формальдегида и других отмеченных выше органических веществ отсутствуют адсорбционные сдвиги потенциала, свидетельствующие об их деструктивной адсорбции. Этот, впервые установленный факт, имеет не только теоретический, но и существенный практический интерес, поскольку предопределяет кинетику и механизм, процесса обесцвечивания, так и глубину деструкции ароматических структур (рис.1).

В работе было установлено, что в системах, работающих в условиях разомкнутой цепи, пероксид водорода, как окислитель, не затрагивает ароматические ядра красителей. В этом плане, как показали исследования, деструктивное окисление красителей протекает достаточно интенсивно только лишь при электрохимических действиях (ЭКС-2 и ЭКС-3). В то же время в условиях работы ЭКС-1, гетерогенно-каталитический распад пероксида водорода вызывает обесцвечивание, заметно увеличивающееся в присутствии хлорид-ионов (таблица 2).

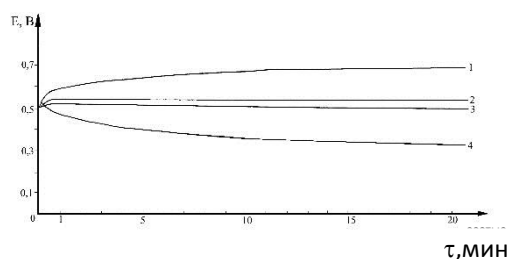


Рис. 1. Изменение потенциала платинированной платины во времени в растворе 0,1 М КОН при введении азокрасителей: ПЖ – (1), ПЗ – (2), ПГ – (3), ПЧ – (4).

как

Таблица 2

Обесцвечивание водных растворов азокрасителей при гетерогенно-каталитическом распаде H_2O_2 на Pt в КОН

Краситель	г/л NaCl	$^{\circ}C$	Исходная, Ц ⁰	конечная	$\lambda, \%$
ПЧ	0	20	135	110	15
	1	20	135	84	38
	0	60	135	82	39
	1	60	150	83	46
	1	20	60	60	98
ПГ	0	20	135	89	34
	1	20	135	87	36
	1	60	135	46	66
	1	60	40	2,5	94
	1	20	150	83	46
ПЗ	1	20	40	2,1	93
ПЖ	1	60	160	110	33
ПЧ, ПЗ, ПГ, ПЖ (смесь)	1	20	138	103	25
	0	60	135	58	43
	1	60	135	65	40
	1	20	70	2,6	96

При исследованиях в режимах ЭКС2 и ЭКС-3, моделированию подвергался как характер самого красителя, так и материал используемых электродов-катализаторов. Результаты, приведенные в таблицах 4 и 5, рис.2,3,4 свидетельствуют о том, что электрические воздействия в условиях ЭКС-2 вызывают четко выраженные эффекты обесцвечивания, резко увеличивающиеся в присутствии хлорид-ионов (таблица 3).

В таблице 7 приводится сравнение результатов по обесцвечиванию, полученные в условиях работы ЭКС-2 и ЭКС-3. Как следует из таблицы в обоих случаях, процессы протекают с высокой степенью обесцвечивания. Однако, при внешнем сходстве с результатами, полученными в электрохимическом и гетерогенно-каталитическом вариантах, взятых в отдельности, совместный электрокаталитический вариант является наиболее эффективным.[6]

Таблица 3

Результаты обесцвечивания водных растворов азокрасителей на анодах из Pt/Pt, Ti/Pt и Ti/Pt/C при различных плотностях тока

$C_{\text{исх.}} = 0,025$ моль/л; $\text{pH} = 9$; время электролиза - 30 мин.

Анод	Краситель	i , мА/см ²	Ц^0 , исходная	Ц^0 , конечная	λ , %
Pt/Pt	ПЧ смесь*	3	60	25	58
			70	28	60
	ПЧ смесь*	10	60	5	92
			70	6	91
Ti/Pt	ПЧ смесь*	3	60	42	30
			70	48	31
	ПЧ смесь*	10	60	28	53
			70	35	50
Ti/Pt/C	ПЧ смесь*	3	60	25	52
			70	35	53
	ПЧ смесь*	10	60	15	75
			70	18	74

* - Раствор ПЧ, ПГ и ПЖ, с концентрацией 0,025 моль/л каждого.

Специфика строения азокрасителей и достаточно большой размер самих молекул (в среднем, в предположении плоской ориентации $495 \text{ \AA}^0$) во многом усложняет выявление

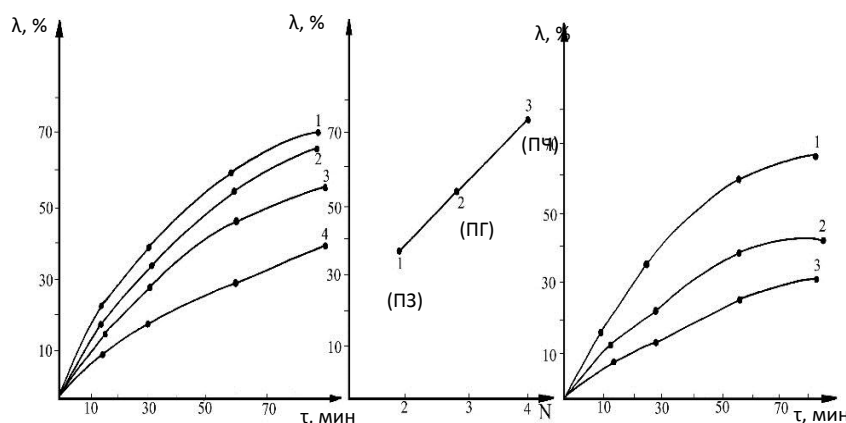


Рисунок 2.
Кинетика обесцвечивания водных растворов азокрасителей на платинированной платине. (1 — ПЧ; 2 — ПГ; 3 — смесь ПЧ, ПГ, ПЗ; 4 — ПЗ)

Рисунок 3.
Зависимость конечной степени обесцвечивания от числа сульфогрупп. (1 — ПЗ; 2 — ПГ; 3 — ПЧ)

Рисунок 4
Кинетика обесцвечивания водного раствора ПЧ на платинированной платине и платинированных графитах. (1 — Pt/Pt; 2 — Pt/APB; 3 — Pt/B₂L₁₂)

Заклучение. Проведен сравнительный анализ удельной активности различных типов электродов-катализаторов, пригодных для очистки сточных вод в электрокаталитических системах, и показано, что моделирование природы подложки сопровождается изменениями адсорбционно-кинетических характеристик, определяемыми как природой самой подложки, так и условиями нанесения активной фазы и является приемлемым в плане выбора оптимального электрода-катализатора для электрокаталитических систем.

Научная новизна исследования. Высказан ряд положений, представляющих существенный интерес в плане электрокатализа и его применимости в решении экологических проблем.

Высказана и экспериментально подтверждена возможность реализации в электрокаталитических системах окислительных процессов при слабо выраженных признаках физической адсорбции.

Практическая значимость исследования. В разработке электрокаталитических систем, пригодных для эффективной очистки сточных вод различных производств.

В использовании полученных результатов в учебном процессе по экологическим проблемам.

Экономическая эффективность исследования. На основании полученных результатов можно однозначно утверждать, что несмотря на относительно высокие энергозатраты, электрохимический и электрокаталитический способы очистки сточных вод по своей эффективности во много раз превосходят уже имеющиеся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богдановский Г.А. «Химическая экология», М. 1995, 237с.
2. Дамаскин Б.Б., Петрий О.А., Батраков В.В., Адсорбция органических соединений на электродах. М., Наука, 1968, с.332
3. Краснобородько И.Г. Деструктивная очистка сточных вод. Л.Химия, 1988, с.192
4. Мамедов Э.А., Мустафаев И.И. Электрокаталитическое обесцвечивание и деструкция азокрасителей. Азербайджанский Химический Журнал, №4, 2009, с. 199-201.
5. Мамедов Э.А. Электрокаталитическая деструктивная очистка промышленных сточных вод. Научный журнал «Новация», Кутаиси 2009, №5, с. 157-161.
6. Мамедов Э.А. Деструктивная очистка сточных вод содержащих органические загрязнители. Ж. Естественные и технические науки, Москва, 2010, № 5.

UOT 541.13; 547.625

Şəhla Sədrəddin qızı Nuhuyeva

Elşad Ərşad oğlu Məmmədov

TƏRKİBİNDƏ ANİLİN AZOBOYALARI OLAN ÇİRKAB SULARIN DESTRUKTİV TƏMİZLƏNMƏSİ

Açar sözlər: boyalar, SAM, elektrokataliz, adsorbsiya

Annotasiya. Məqalə sənaye çirkab sularının elektrokatalitik destruktiv təmirləmə üsullarının işlənməsinə həsr edilmişdir. Göstərilmişdir ki, fərdi boyalar, eləcə də onların qarışığı üçün nail olunmuş yüksək şəffaflaşdırma dərəcəsi, elektrokimyəvi destruksiya üsullarının, tərkibində külli miqdarda boyalar olan çirkab suların təmizlənməsi texnologiyasının əsasları kimi istifadə olunmasına imkan verir.

UDC 541.13; 547.625

Nugueva Shahla Sadraddin

Mammədov Elshad Arshad

DESTRUCTIVE PURIFICATION WASTEWATER CONTAINING AN ANILINE AZO DYES

Keywords: dyes, SSAS, electrocatalysis, adsorption

Summary: This work have been devoted of the developing of the electrocatalytic destructive repair methods of the industry slops waters.

It was shown, that high rate of discoloration achieved for individual dyes as well as for their mixture enable to use electrochemical destruction methods as the basis of technology for purification of sewage, containing large concentration of dyes.

Redaksiyaa daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



УДК 663.241

1.11. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИН В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

1.Исмаилов Ханлар Салех оглы

2.Ахмедова Матанат Исрайыл кызы

Азербайджанский Технологический Университет

Азербайджан, г. Гянджа, пр. Ш.И.Хатаи, 103

¹xanlarsalehoqlu@rambler.ru²matanat_a@mail.ru

Ключевые слова: плодово-ягодный, вино, спирт, виноматериал, бочка, обработка, фермент, препарат

Резюме. В условиях Азербайджанской Республики технология производства вин из плодово-ягодных продуктов имеют большие сортовые особенности сырья и соответствующие биохимические процессы. Исследование этих проблем позволит разработать научно-обоснованную технологию, позволяющую вырабатывать высококачественные крепкие, сладкие и шипучие вина.

Введение. Плодово-ягодное виноделие – молодая отрасль винодельческой промышленности Азербайджана, и естественно, что оно еще полностью не изучено. Технология выработки вин, сортовые особенности сырья, биохимические процессы, исследование этих проблем позволит разработать научно-обоснованную технологию, позволяющую вырабатывать высококачественные крепкие, сладкие и шипучие вина в условиях Республики.

Наряду с виноградными газированными винами в настоящее время большое признание получили газированные яблочные и айвовые шипучие вина. В производстве шипучих полусладких вин могут применяться крепленые и сброженно-крепленые виноматериалы и соки, полученные любым методом. Однако предпочтение отдаются виноматериалу, выработанному методом ферментации соков, (повышает выход сока, хорошо прессующихся плодов на 10% и плохо прессующихся плодов на 50%), крепленых до 10%. Существует способ получения газированного алкогольного напитка, при котором рекомендуется в разбавленный сок, кроме сахара, вносить фосфорный аммоний (соль фосфорной кислоты) в количестве 20-30 г/100 л сока.

Одним из основных процессов производства плодовых вин является брожение сока. Состав плодового сока сложен и разнообразен, основные компоненты которого имеют существенное значение для формирования вина.

Свежие плодовые соки, как правило, содержат в больших количествах микроорганизмы, в которых наряду с сильно сбраживающими винными дрожжами содержатся также вредные для брожения. Однако вредные для брожения бактерии угнетаются под воздействием интенсивного размножения винных дрожжей, которые обильно поглощают кислород и образуют над бродящей жидкостью защитный слой углекислоты. Брожение осуществляется при температуре 20-25°C.

В процессе технологии применяется периодический метод брожения, при котором содержание азотистых веществ в сусле оказывает существенное влияние на выход спирта.

В последние годы в плодном виноделии стали применять непрерывный метод брожения, который имеет ряд преимуществ. Так, если при периодическом брожении дрожжи потребляют 40-50% азота, то при непрерывном – значительно меньше – 25-35%. Кроме того, при непрерывном брожении нет необходимости введения в сусло дополнительного питания азотистыми веществами. И, что самое главное, при непрерывном методе выход спирта доходит до 0,6 г/кг вместо 0,589 при периодическом методе.

Цель исследования. Технология выработки вин, сортовые особенности сырья, биохимические процессы, исследование этих проблем, научно-обоснованную технологию, позволяющую вырабатывать высококачественные крепкие, сладкие и шипучие вина в условиях Республики. Кроме этого изучение химического состава соков перерабатываемых плодов и вырабатываемых плодово-ягодных вин; определение влияния отдельных технологических процессов на качество готового вина; разработка технологических схем приготовления высококачественных вин.

Объект исследования. Изучались плоды яблок и айвы различных сортов и из различных районов республики.

Методика исследования. Основные исследования выполнены в полупроизводственных условиях, а также в научно-исследовательских лабораториях.

Исследования химического состава виноматериалов и вин проводились по общепринятым в энохимии методом. Аминокислоты, дубильные вещества, летучие примеси определялись методом хроматографии. Альдегиды были выделены из образцов в виде гидрозонов и разделены методом хроматографии.

МАТЕРИАЛЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Нами изучены отдельные этапы производства, а также установлен химический состав всех типов вин, вырабатываемых в настоящее время. При этом особое внимание уделялось некоторым компонентам, характеризующим то или иное вино. Надо отметить, что вина различных годов переработки по содержанию отдельных компонентов отличаются друг от друга, поскольку на качественный состав вина существенно влияют год урожая, климатические условия, сортовой состав, методы брожения и в целом биохимические процессы, слагающие окончательную продукцию. Тем не менее, приведенные данные в достаточной степени близки по химическому составу и характеризуют типичность выпускаемых вин.

С целью выявления продуктов новообразования в разные периоды брожения нами проводились опыты по сбраживанию свежееотжатого плодового сока с небольшим добавлением сахара. Исследования проводились с дополнительным введением сахара в количестве 10% и 80 мг/дм³ сернистой кислоты и направляют на отстой, который производится при 15-19°C в течение 12-16 часов. После отстоя сок направляют на брожение, при котором сбраживание до конца проходило при температуре 18°C.

Брожение проводят на выделенной культуре из местной микрофлоры или спонтанно. Сок сбраживают до образования алкоголя 3-5% об. С завершением брожения вино после частичного осветления снимают с дрожжевой гущи и подкрепляют спиртом до 17-18% об. Крепленный виноматериал переливают после самоосветления.

Опыт проводился по двум вариантам. В первом варианте свежееотжатый сок сбраживался без добавления, во втором варианте тот же сок сбраживался с подсахариванием. Сахарный песок вносился в два приема, из расчета 2%. Первая порция вносилась после 48 часов, вторая – после 72 часов брожения. (см. таблица 1).

Результаты исследований после 96 часов брожения показали, что в содержании отдельных компонентов по вариантам (за исключением алкоголя, ОВ–потенциала и рН среды) имеется определенная разница.

После 144 часов брожения произошло уменьшение титруемой кислотности, дубильных веществ, заметно накопились общий и белковый азот. Характерно, что после спиртования и самоосветления и в том, и в другом вариантах опыта количество белкового азота снизилось на 85-90%.

Проведенные нами опыты показали, что в период 36–128 часов сбраживания сока образовался алкоголь в количестве 4,3-4,8%об., увеличились титруемая кислотность, количество альдегидов и уменьшились общий и белковый азот и

№ 21/2016

səh 56-60

дубильные вещества, незначительно изменился ОВ–потенциал – 363,6÷370,0; почти не изменился pH среды. После 84 часов сбраживания имело место накопление белкового азота, а в период 128-350 часов – его интенсивное уменьшение.

Таблица 1

Динамика изменения некоторых компонентов сока при брожении с дополнительным подсахариванием (с применением ферментных препаратов)

Варианты опыта	Условия опыта	Продолжительность брожения (в часах)	Алкоголь об%	Сахар, %	Титруемая кислотность, г/дм ³	Альдегиды, мг/дм ³	Ацетали мг/л	SO ₂ мг/дм ³		Азот, мг/дм ³		Дубильные вещества, мг/л	Eh М-В	pH
								общий	свободный	общий	белковый			
	Исходный сок	-	-	12,1	10,4	5,7	8,2	21,5	6,3	215,6	39,2	1729,8	346,0	2,83
1	Сок, сброженный спонтанно	36	-	8,9	10,3	10,9	9,3	16,4	6,3	184,8	134,4	1300,0	352,4	2,89
		48	-	5,9	9,5	16,1	11,1	20,2	7,6	179,2	156,8	1435,9	354,0	2,91
		72	4,4	4,1	8,7	19,7	9,9	16,4	7,6	112,0	78,4	1356,7	355,6	2,98
		96	5,0	2,8	9,0	13,1	8,7	16,4	6,3	72,8	61,6	1401,9	358,8	3,04
2	Сок, сброженный спонтанно с подсахариванием	48	-	8,3	8,8	12,6	8,7	20,2	7,6	151,2	134,4	1424,6	354,0	2,92
		72	4,3	6,0	8,1	14,8	8,8	17,7	7,6	112,0	95,2	1322,8	357,2	3,02
		96	5,0	6,2	8,1	16,1	8,1	17,7	6,3	112,0	56,0	1300,0	358,8	3,05
		144	7,1	3,2	7,6	19,2	8,7	22,7	7,6	151,2	89,6	1232,4	362,0	3,15

Результаты наших исследований показали, что в зависимости от условий брожения полученный при сбраживании с дополнительным подсахариванием виноматериал отличается от виноматериалов, полученных без дополнительного подсахаривания.

Купажированием сухих яблочных и айвовых виноматериалов, подсахариванием до кондиции готового вина и искусственным насыщением полученных виноматериалов углекислотой, с применением сырья вспомогательных материалов, допущенных в производстве плодово-ягодных шипучих вин (см. таблица 2).

В приготовленных нами виноматериалах изучались химический состав и превращения, протекающие при технологических операциях. Как видно из таблицы, в процессе виноделия и газирования химический состав виноматериала претерпевал значительные изменения. Как видно из таблицы 2, исследуемые образцы яблочного и айвового виноматериалов по своему химическому составу довольно разнообразны и значительно отличаются по содержанию некоторых компонентов, выделяются дубильные и экстрактивные вещества. Айвовый виноматериал характеризуется повышенной экстрактивностью, высоким значением pH и Eh.

Таблица 2

Химический состав виноматериалов и шипучего вина

Наименование	Крепость об%	Сахар, %	Титруемая кислотность	Летучие кислоты, г/дм ³	Экстракт		Дубильные вещества мг/дм ³	Азот		pH	Еп М-В	Железо, мг/дм ³	Редукт. число мг/дм ³
					Общий г/дм ³	Приведенный		общий	белковый, мг/дм ³				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Виноматериал Яблочный	12,4	1,3	7,2	0,84	34,0	13,8	582,0	22,0	2,0	3,94	410,0	-	-
Виноматериал Айвовый	9,83	2,4	5,5	1,2	79,0	49,5	3841,2	33,0	2,0	4,58	448,4	-	-
Шипучее вино	10,82	4,6	6,0	1,1	84,6	32,6	1891,8	30,8	11,2	4,2	426,0	5,3	30,7

С этой целью плоды, поступающие в производство, моют в холодной воде, инспектируют с выбраковкой гнилых, заплесневелых плодов, а также листьев, веток, травы и т.п. Вымытые и отсортированные плоды измельчают на дробилках. Для увеличения общего выхода сока из мезги и повышения производительности при дроблении и прессовании плодов яблок и айвы, которые трудно отдают сок, применяются ферментные препараты на стекателе. Обусловленная мезга поступает на шнековый пресс, где происходит полное отделение сока от мезги. Перед прессованием отделяют от мезги самотек и первую прессовую фракцию сока, которые объединяют, сульфитируют из расчета 50-80 мг/л и производят отстой. Яблочный и айвовый сок осветляется отстаиванием в течение 10-12 часов при температуре 12-14°C.

Осветленный сок снимают с осадка и направляют на брожение. Брожение яблочного и айвового сусла проводят на чистых культурах дрожжей. Допускается брожение проводить спонтанно на микрофлоре, имеющей все признаки селекционированных дрожжей.

В процессе брожения поэтапно вносят сахарный песок из расчета получения наброда спирта 11.5 %об. Сусло сбраживают насухо. При затухании брожения проводят доливку емкостей однородным материалом. Доливку периодически повторяют. Сброженный виноматериал снимают с дрожжевого осадка, сульфитируют из расчета повышения общей сернистой кислоты до 150 мг/л и оклеивают принятыми в виноделии оклеивающими материалами. Оклеенный виноматериал снимают с осадка, фильтруют, вторично сульфитируют из расчета 30 мг/л и направляют на хранение.

Перед газированием вина готовят купаж из обработанных виноматериалов.

В состав купажа входят сухие виноматериалы: яблочный 50% и айвовый 50%. Подсахаривают купаж до требуемых кондиций экспедиционным ликером сахаристостью 70-75%. Ликер готовят, растворяя сахар в виноматериале без подогрева в емкостях с механической мешалкой. Приготовленный купаж фильтруют, охлаждают до температуры 0-2°C, насыщают углекислотой. При этом купаж охлаждают до температуры -2 -4°C. Вино, насыщенное углекислотой считается готовым для розлива.

Готовое вино должно соответствовать следующим физико-химическим и органолептическим показателям:

- крепость – 11,0 об.%;
- сахаристость – 5.0 %;
- титруемая кислотность – 6 г/л в пересчете на яблочную кислоту;
- летучие кислоты – не более 1.8 г/дм³ в пересчете на уксусную кислоту;
- общая сернистая кислота – не более 206 мг/дм³;
- в том числе свободная – не более 20 мг/дм³;
- цвет - от светло-соломенного до темно-золотистого;
- прозрачность – прозрачное, без мутного построения;
- вкус, букет и аромат – вино с понятно выраженным плодовым ароматом, гармоничное, свежее;
- игристые свойства – вспенивание в бокале, выделение пузырьков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе наших исследований, изучены химический состав соков яблок и айвы, их изменения в процессе брожения при разных условиях, выявлены оптимальные условия брожения соков, изучены некоторые технологические и биохимические процессы. При выработке шипучих вин в условиях Азербайджана рекомендуется сбраживать сок спонтанно или на выделенной культуре природной микрофлоры.

Исследования показали, что при приготовлении сухих виноматериалов для последующей выработки из них шипучих вин, определенное значение имеют условия брожения подсахаренного сока.

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что в условиях Азербайджана из имеющегося сырья можно приготовить высококачественные шипучие и марочные вина.

Научная новизна исследования. Сделаны предложения по усовершенствованию технологии приготовления крепких плодовых вин, а также разработаны технологические схемы приготовления шипучих плодово-ягодных вин

Практическая значимость исследования. На основе применения современной аналитической техники исследованы химический и биохимический составы соков, виноматериалов и плодово-ягодных вин, некоторые технологические процессы их производства, на основе чего приготовлены крепкие плодовые вина по усовершенствованной технологии. Изучен их химический состав, разработаны соответствующие схемы по обработке виноматериалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. Симферополь: Таврида, 2001, - 624 с.
2. Валушко Г.Г. Стабилизация виноградных вин/Г.Г. Валушко, В.И. Зинченко, Н.А. Мехуэла, Изд. 3-е, доп.- Симферополь: Таврида, 2002. - 208 с. ISBN 966-584-099-1.
3. Валушко Г.Г., Загарушко В.А. Технологические правила. В 2 тт./ Под ред. Валушко Г.Г., Загарушко В.А. т.2. Игристые вина. Коньяки. Плодово-ягодные вина. Симферополь: Таврида, 2006. - 288 с.
4. Фаталиев Х.К. Технология алкогольных напитков. Учебник. Баку: (азерб.). Типография "Elm", 2007 г. - 516 с.
5. Искендеров И.В., Мамедов Ф.Ю. Технология Азербайджанских вин. Учебник. - Баку (азерб.). Типография "Elm", 2011. - 418 с.
6. Набиев А.А. Химия вина. Учебник. Баку: (азерб.). Типография "Elm", 2013. - 457 с.

UOT 663.241

AZƏRBAYCAN ŞƏRAİTİNDƏ MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞƏRABLARININ İSTEHSAL TEKNOLOGİYASININ İŞLƏNMƏSİ

Xanlar Saleh oğlu İsmayilov, Mətanət İsrayıl qızı Əhmədova

Açar sözlər: meyvə-giləmeyvə, şərab, spirt, şərab materialı, çəllək, emal, ferment, preparat

Azərbaycan Respublikası şəraitində meyvə-giləmeyvələrdən şərab istehsalı texnologiyası xammalın sort xüsusiyyətlərinə görə özünəməxsus biokimyəvi proseslərlə fərqlənir. Bu problemlərin tədqiqi elmi cəhətdən əsaslandırılmış texnologiya əsasında yüksək keyfiyyətli tünd, şirin və oynaq şərablar istehsal etməyə imkan verir.

UDC 663.241

WORKING OUT OF THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF FRUITS-BERRIES WINES IN THE CONDITIONS OF AZERBAIJAN

Ismayilov Xanlar Saleh, Akhmadova Matanat Israil

Key words: fruit-berry, wine, alcohol, wine material, barrel, separation, enzyme, preparation

Abstract. In the conditions of the Azerbaijan Republic technology of development of wines from fruit-berry products, have big high-quality features of raw materials, biochemical processes, research of these problems will allow to develop the scientifically-proved technology, allowing to develop high-quality strong, sweet and sparkling wines.

Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



1.12 QIDA MƏQSƏDLƏRİ ÜÇÜN İSTİFADƏ EDİLƏN BƏZİ BİTKİ MƏNŞƏLİ MƏHSULLARIN MİKROBIOTASININ ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mehriban Rauf qızı Yusifova.,
Mehriban Həmid qızı Məhərrəmovə,
Elza Mədət qızı Omarova

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Bakı ş. Həsən Əliyev 35.

¹mqezalova@mail.ru

²meka070770@gmail.com

³elza-omarova@mail.ru

Açar sözlər: *mikrobiota, toksigen və allergen göbələklər, qida məhsulları, identifikasiya*

Xülasə. Təqdim olunan işdə Azərbaycanda istifadə edilən bəzi qida məhsullarının mikrobiotası tədqiq edilmiş və aydın olmuşdur ki, onun formalaşmasında bakteriyalara aid 32, göbələklərə aid isə 48 növ iştirak edir. Qeydə alınan mikroorqanizmlər arasında həm şərti patogenlərin, həm də toksigenlərin kifayət qədər olması qidaların eyni zamanda təhlükə mənbəyi kimi də xarakterizə edilməsinə, eləcə də qida məhsullarının monitorinqi üçün nəzərdə tutulan daha etibarlı sistem və normativlərin yaradılmasının zəruriliyini qeyd etməyə imkan verir.

Giriş. Məlumdur ki, elmi-texniki tərəqqinin getdikcə yüksələn xətlə inkişafı və onun praktikada tətbiqi hal-hazırda geniş vüsət almışdır. Son dövrlər qida məqsədləri üçün ölkəyə gətirilən məhsulların istiqaməti kifayət qədər dəyişmişdir. Bu dəyişikliyin nəticəsində təhlükəsizlik tədbirlərinin görülməsinə də böyük ehtiyac vardır. Belə ki, hər il milyonlarla insan bir sıra xəstəliklərdən (brüselyoz, botulizm, vərəm, mononukleoz və s.) əziyyət çəkir. Bu xəstəliklərin törənməsinə səbəb təbii olaraq mikroorqanizmlərdir. Onların orqanizmə keçmə mənbələri arasında qidalar xüsusi önəm kəsb edir. Bunun səbəbi ilk növbədə, qida məqsədləri üçün istifadə edilən xammallarda mikroorqanizmlərin inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaranmasıdır. Odur ki, insanların istifadə etdikləri qidaların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi vacib şərtlərdən biridir. Bir sıra ölkələrdə aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, əhalinin xeyli hissəsinin, bəzən də 80%-nin qəbul etdiyi qidaların ekoloji cəhətdən korreksiya edilməsinə ehtiyac duyulur.

Tədqiqatın aktuallığı. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizdə bitki mənşəli məhsullar (BMM) müəyyən korrektivlər tələb edəcək vəziyyətdədir və bunun təsdiqi kimi “2008-2015 – ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair” Dövlət Proqramının qəbul edilməsini göstərmək olar.

Məlumdur ki, insanların qidasının əsasını bir sıra bitki mənşəli məhsullar təşkil edir. Onlar həm kimyəvi, həm də bioloji tərkibinə görə bir-birindən fərqlənir. Bu məhsulların əksəriyyətinin istehsalı açıq havada, yəni mikrobioloji baxımdan steril olmayan şəraitdə baş verdiyindən onların mikroorqanizmlərlə təması qaçılmazdır. Aparılan tədqiqatlar zamanı qida maddələrində rast gəlinən mikroorqanizmlər çoxsaylı və geniş müxtəlifliyə malikdir ki, onların da arasında həm patogen, həm toksigen, həm də allergen növlərə rast gəlinmişdir. Bu da əksər hallarda qida məhsullarının keyfiyyətinin pisləşməsi, qidalılığın aşağı düşməsi və qida zəhərlənmələrinə səbəb olur. Bitki mənşəli məhsullar termiki emala məruz qalmadan istifadə edildiyinə görə potensial təhlükə mənbəyi ola bilər. Beləliklə qida məqsədləri üçün istifadə edilən materialların mikrobioloji baxımdan təhlükəsizliyinin təmin edilməsi daim diqqət mərkəzində olan bir məsələdir.

Tədqiqatlar 2010-2015-cü illərdə aparılmış və bu məqsədlə əhalinin qida məqsədləri üçün istifadə etdikləri xammal (buğda, çovdar) və hazır məhsullardan (un, yarma, arpa, vermişel, meyvələr və s.) götürülən nümunələrdən istifadə edilmiş və onların mikrobiotası say və növ tərkibinə görə analiz edilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi təqdim olunan işin məqsədi Azərbaycanda qida məqsədləri üçün istifadə edilən bəzi bitki mənşəli xammal və məhsulların mikrobiotasının say və növ tərkibinə görə xarakterizə edilməsi olmuşdur.

Tədqiqat obyektikimi (buğda, çovdar, arpa) dənələri və hazır məhsullardan (un, yarma, vermişel, makaron, meyvələr və s.) olmuşdur.

Tədqiqatın metodikasınəzəri tədqiqatlar əsasən ədəbiyyat məlumatlarına əsaslanır, təcrübəli tədqiqatlar isə mikrobiologiyada qəbul edilmiş metodlara əsasən göbələklər Levinton, Raper, Satton təyinediciləri vasitəsilə capek, capek-doks, sabro, hetcinson qidalı mühitlərində, bakteriyalar isə Berci təyinedicisinə əsasən MPA, ENDO, EŞBİ və MACCONKEY qidalı mühitlərində aparılmışdır.

MATERİALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Tədqiqat obyektikimi qida məqsədləri üçün istifadə edilən bir sıra bitki mənşəli məhsullardan istifadə edilmişdir.

Nümunələrin götürülməsi, onların əkmə üçün hazırlanması, qidalı mühitə əkilməsi, becərilməsi, təmiz kulturaya çıxarılması, identifikasiyası, say və növ tərkibinə görə müəyyənləşdirilməsi mikrobiologiyada qəbul edilən metod və yanaşmalara əsasən həyata keçirilmişdir. Tədqiqatların gedişində qoyulan bütün təcrübələrin təkrarlığı 4-6 təşkil etmiş, alınan nəticələr statistik işlənmiş və alınan nəticələrdən $m/M = P \leq 0,05$ formulasına cavab verənlər dürüst hesab edilmişdir.

Nəzərdə tutulan işlərin daha səmərəli yerinə yetirilməsi, BMM mikrobioloji aspektdə tədqiqatın daha effektiv reallaşdırılması üçün ilk olaraq aparılacaq tədqiqatların ardıcılığı müəyyən edilmişdir ki, o da özündə 3 mərhələni əhatə etmişdir.

Birinci mərhələdə BMM-dən nümunələr götürülməsi və laboratoriyaya analizləri üçün hazırlanması ilə bağlı işlər yerinə yetirilmişdir. İkinci mərhələdə götürülən nümunələrdə mikroorqanizmlərin ayrılması, təmiz kulturaya çıxarılması, identifikasiyası, say və növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi ilə bağlı olan tədqiqatların aparılması planlaşdırılmışdır. Sonuncu, yəni üçüncü mərhələdə isə təmiz kulturaya çıxarılan mikroorqanizmlərin müxtəlif aspektlərdə (kultural-morfoloji, fizioloji-biokimyəvi) xarakteristikası və məhsulların sanitar gigiyenik normalara əsasən qiymətləndirilməsi ilə bağlı tədqiqatlar aparılmışdır.

Tərtib olunmuş sxemə müvafiq olaraq tədqiqatların gedişində nümunə götürülən BMM-də aşkar edilən mikroorqanizmlərin mikrobiotasının növ tərkibinin sayı haqqında məlumatlar 1-ci cədvəldə verilir. Göründüyü kimi, BMM mikrobiotasına həm bakteriyalar, həm də göbələklər daxildir ki, onlar da morfoloji xüsusiyyətlərinə görə 65 növ təşkil edirlər.

Tədqiqatların gedişində qeydə alınan bakteriyalar bir-birindən tək cə rənglənmlərinə görə deyil, eyni zamanda formalarına və ƏPA-də böyüməsinin xarakterinə görə də fərqlənirlər. Göründüyü kimi ƏPA-da böyüməsinin

Cədvəl 1.

Arpa və ondan alınan məhsulların mikrobiotasının ümumi xarakteristikası

Mikroorqanizmlər	Növlərin sayı	Ümumi sayda payı (%)
Qram(-)	8	6,9
Qram(+)	19	22,7
Göbələklər	48	78,8

xarakterinə görə qeydə alınan bakteriyaların 95%-i S-formalı (kənarları bərabər olan), 5%-i isə R- formalıdır (kənarları çıxıntılı). Digər tərəfdən, Qram(-) bakteriyalar əsasən

çöpşəkillidir, spor və kapsula əmələ gətirmirlər. Spor və kapsulanın əmələ gəlməsi koklarda da müşayət olunmasa da onlar Qram(+)-lə aid olduqları müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatların gedişində analiz edilən məhsulların epifit mikrobiotasına şərti-patogen və patogen bakteriya kulturaları da daxildir ki, onlardan da ən təhlükəliləri *E.cloacae*, *Shigella sonnei*, *Klebsiella palanticola*, *Proteus vulqarius*, *Proteus mirabilis* və s. kimi növlər iştirak edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, analiz edilən məhsullara həm yerli, həm də kənardan gətirilənlər daxil olmuşdur, lakin mikrobioloji cəhətdən bunların hansının daha təmiz olması haqqında birmənalı fikir söyləmək olmur. Belə ki, qeyd edilən növlərə həm yerli, həm də xaricdən gətirilən məhsullarda rast gəlinmişdir. Məlumdur ki, mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin (MAFAM) miqdarı qida məhsullarının qiymətləndirilməsi zamanı risk dərəcəsinin müəyyənləşdirilməsi üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir və bu göstərici digər məhsullar üçün daha çox əhəmiyyət kəsb etməsinə baxmayaraq, bitki mənşəli məhsullar üçün də az əhəmiyyətli göstərici deyil. Bu səbəbdən də mikrobioloji tədqiqatlarda tədqiq edilən məhsulların bu aspektdə də xarakterizə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, tədqiq edilən məhsulların hər birinin mikrobiotası müəyyən mənada spesifiklik daşıyan kəmiyyətlə xarakterizə olunurlar və xammalarda mikroorqanizmlərin sayı daha yüksək göstəricilərlə xarakterizə olunurlar. (cəđ.2)

Analiz edilən dənli bitkilər və onlardan alınan məhsulların mikrobiotasının (MAFAM) say tərkibinə ($\times 10^3$ KÖV/q) görə analizi

Analiz edilən məhsullar	Qış	Yaz	Yay	Payız	İllik göstərici
Arpa	13,1-15,4	18,4-22,3	25,4-29,2	27,5-30,1	29,3
Yarma	1,4-2,4	2,3-3,4	3,7-4,4	4,3-5,5	4,1
Buğda	14,2-16,3	17,4-20,3	26,4-28,5	29,4-31,3	23,4
Un	8,3-11,2	13,4-15,4	18,5-20,4	21,1-23,3	19,1
Vermişel	0,9-0,11	0,13-0,14	0,16-0,22	0,18-0,24	0,19
Çovdar	10,3-11,3	11,4-12,4	13,5-15,6	15,4-17,6	14,5
Makaron	0,10-0,12	0,14-0,15	0,17-0,20	0,19-0,23	0,18
Meyvə (təzə)	29,7-32,9	33,4-39,8	45,7-49,8	47,8-53,3	43,6

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, əldə olunan nəticələrə görə analiz edilən məhsulların mikrobioloji təhlükəsizlik baxımından qiymətləndirilməsi bir qədər çətinlik törədir. Belə ki, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər” ilə bağlı qəbul etdiyi sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlərdə bəzi məhsullar, məsələn buğda üçün mikrobioloji göstəricilərin yol verilən sayı haqqında məlumat yoxdur. Eyni zamanda bəzi məhsullar üçün, məsələn çovdar üçün istilik qurudulmasında keçənlər üçün mikrobioloji göstəricilər öz əksini tapmışdır. Qeyd edilən normativ sənəddə çovdar unu üçün MAFAM-in maksimal göstəricisi nəzərdə tutulmamışdır. Ümumiyyətlə qeyd etmək lazımdır ki, bütün tədqiq edilən qida məhsulları üzrə MAFAM-in əldə edilən göstəriciləri (cəđ.2.) normativlərdə nəzərdə tutulanların maksimal həddindədir.

Tədqiqatlar zamanı qida məqsədləri üçün istifadə edilən xammal və hazır məhsullarda qeydə alınan göbələklər arasında həm “çöl” həm də “anbar” göbələklərinə rast gəlinir. Onların arasında ən çox (*Fizarium oxysporum*, *F.moniliforme*, *Sphaeroteca pannoz* və s.) təhlükəli fitopatogenlərdən hesab edirlər.

Məlum olduğu kimi, göbələklər eyni zamanda məskunlaşdıqları substratları öz metabolitləri ilə zənginləşdirirlər ki, bunlar da toksiki təsirə malikdir. Tədqiqatlara əsaslanaraq aydın oldu ki, aşkar edilən göbələklər arasında *Aspergillus flavus*, *A.ochraceus*,

A.niger, *A.terreus*, *P.cuclopium*, *P.verrucosum*, *P.rugulosum* kimi toksigen göbələklərə rast gəlinir ki, onlar da qeydə alınan göbələklərin 46%-ni təşkil edir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlardan aydın oldu ki, qida məqsədləri üçün nəzərdə tutulan bitki mənşəli xammal və hazır məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında həm bakteriyalar, həm də göbələklər iştirak edir. Onların arasında şərti patogenlər, allergenlər və toksigenlər kifayət qədərdir. Bu da həmin məhsulların təhlükə mənbəyi kimi xarakterizə edilməsinə və yeni normativlərin yaradılmasının zəruriliyini qeyd etməyə imkan verir.

Elmi yenilik. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində bəzi bitki mənşəli qida təyinatlı məhsulların mikrobiotası say və növ tərkibinə görə qiymətləndirilmiş və bir sıra bakteriya və göbələk növləri aşkar edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki bitki mənşəli qidalar mikroorqanizmlərin məskunlaşma yerlərindən biri kimi təyin edilir və metabolitik aktivliklərinə görə bir-birindən kəskin sürətdə fərqlənir. Eyni zamanda həm fiziki həm də kimyəvi tərkibinə görə fərqlilik aydın nəzərə çarpır.

Təbiiqi əhəmiyyəti. Əldə edilən nəticələr bitki mənşəli bir sıra məhsulların mikrobiotası haqqında mikroorqanizmlərin say və növ tərkibinin müəyyənəndirilməsi üçün materialdır. Əldə edilən nəticələr mikrobioloji təhlükəsizlik prinsiplərinin hazırlanması zamanı istifadə oluna bilər.

İqtisadi səmərəliliyi. Məlumdur ki, mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin (MAFAM) miqdarı qida məhsullarının qiymətləndirilməsi zamanı risk dərəcəsinin müəyyənəndirilməsi üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir və bu göstərici bitki mənşəli məhsullar üçün də olduqca əhəmiyyətlidir. İnsan sağlamlığı üçün təhlükə mənbəyi olan bu mikroorqanizmlərin miqdarının tənzimlənməsi və bu səbəbdən mikrobioloji tədqiqatlar zamanı tədqiq edilən məhsulların bu aspektdə də xarakterizə edilməsi tərəfimizdən məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

NƏTİCƏ

1. Bitki mənşəli məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında həm bakteriyalar, həm də göbələklər iştirak etsələr də, onlar bir-birindən iştiraklarının növ və say tərkibinin kəmiyyət göstəricisinə, morfoloji əlamətlərinə, metabolitik aktivliklərinə görə fərqlənir.
2. Müəyyən edilmişdir ki, analiz edilən məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında ümumilikdə 32 bakteriya və 48 göbələk növü iştirak edir, göbələklərin ən çox rast gəlinədiyi yer meyvələr olmuşdur
3. Analiz edilən bitki mənşəli məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edən mikroorqanizmlər onları öz metabolitləri ilə də zənginləşdirir. Belə ki, bitki mənşəli məhsullarda MAFAM göstəriciləri risk dərəcəsinə müəyyən edir və payız fəslinin göstəricisi ən yüksək göstəricidir. Müəyyən edilmişdir ki, göbələklər eyni zamanda məskunlaşdıqları substratları öz metabolitləri ilə zənginləşdirirlər ki, bunlar da toksiki təsirə malikdir. Tədqiqatlara əsaslanaraq aydın oldu ki, aşkar edilən göbələklər arasında *Aspergillus flavus*, *A.ochraceus*, *A.niger*, *A.terreus*, *P.cuclopium*, *P.verrucosum*, *P.rugulosum* kimi toksigen göbələklərə rast gəlinir ki, onlar da qeydə alınan göbələklərin 46%-ni təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər. Sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər. Bakı, 2010, 116 s.
2. Атлас экономически значимых растений и вредных объектов России и сопредельных государств // <http://www.agroatlas.ru/diseases>
3. Билай В.И., Курбачкая З.А. Определитель токсинообразующих микромицетов. Киев: Наукова думка, 1990, 236 с.
4. Голубкина Н.А., Качество овощной продукции. //Овощи России, 2008, № 1-2, с.61-63

5. Житенко П.В., Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. М.:Колос, 2000, 335 с.
6. Зачиняев Я.В., Сергиенко С.С. Токсины микромицетов и их влияние на организм.//
7. Успехи медицинской микологии / Под. Ред. Билай В.И. Киев: Наукова думка, 1982, 500 с.
8. Определитель бактерий Берджи./Под ред.Хоулт Дж.М.:Мир, 1997, т.1, 432с.
9. Саттон Д., Фотергилл А.,Ринальди М. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов. М.: Мир, 2001, 468с.
10. Семенкова И.Г., Соколова Э.С.Фитопатология.М.: Академия, 2003, 479 с.
11. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров. Новосибирск: Из-во Новосибирского Института, 1996, 432 с.
12. Очирова Л.А. Микробиологическая оценка безопасности пищевых продуктов. Диссертация....к.вет.н. Улан-Уде, 2008, 147 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА МИКРОБИОТЫ В ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОЙ ПИЩИ

Юсифова Мехрибан Рауф кызы, Магеррамова Мехрибан Гамид кызы, Омарова Ельза Мадат кызы

Ключевые слова: микробиота, токсигенные и аллергенные грибы, пищевые продукты, идентификация

Аннотация. В результате проведенных исследований была исследована микробиота некоторых продуктов питания, используемых в Азербайджане, и установлено, что в его формировании участвуют 32 бактерий и 48 видов грибов. Наличие среди отмеченных микроорганизмов, достаточного количества и условных патогенов и токсигенов, позволяет характеризовать их также как источник опасности и отметить необходимость создания более достоверной системы и нормативов.

GENERAL DESCRIPTION SPECIES COMPOSITION OF THE MIKROBIOTA FOR MAKING OF PLANT FOOD

Yusifova Mehriban Rauf, Maharramova Mehriban Hamid, Omarova Elza Madat

Keywords: microbiota, toksigenny and allergenic mushrooms, foodstuff, identification

Abstract. At the result of the studies investigated the microbiota of some foods used in Azerbaijan and found that for their formation take part 32 species of bacterial and 48 species of fungi. The presence of marked micro-organisms, And a sufficient number of conditional pathogens and toxigenic allows characterize them as a source of danger and noted the need for more reliable systems and standards necessary to manage the monitoring of product of food.

Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



1.13. XURMA MEYVƏSİNDƏ BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI Qurbanova Sevda Oqtay

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə ş., Ş.İ.Xətai prospekti,103,
qurbanova-sevda@inbox.ru

Açar sözlər: xurma meyvəsi, pektin maddələri, sadə şəkərlər, sellüloza, C vitamini.

Xülasə: *Xurma meyvəsinin bəzi biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi istiqamətində apardığımız tədqiqatın materiallarından məlum olmuşdur ki, qidalılıq dəyərinin saxlanılması baxımından yetişmiş xurma meyvələri yetişməmiş və yetişmə müddəti ötmüş xurma meyvələrindən daha keyfiyyətlidir. Yüksək qidalılıq dəyərinə malik olduğu üçün tam yetişmiş xurma meyvələrindən müxtəlif çeşiddə qida məhsulları istehsal etmək məqsəda uyğundur.*

Giriş. Ölkəmizin əksər rayonlarında xurma meyvəsi (*Diospyros kaki L*) geniş yayılmışdır. Bu meyvə zəngin qidalılıq dəyərinə malikdir. Onun tərkibində insan orqanizmi tərəfindən tez mənimsənilən şəkərlər (qlükoza və fruktoza), vitaminlər (B₁, B₂, B₆, C, PP və s.), azotlu maddələr (aminturşuları, polipeptidlər, zülallar və s.), fenol birləşmələri, makro və mikroelementlər (dəmir, mis, yod, brom, molibden, manqan və s.) və başqa qida maddələri vardır. [2;6].

Tədqiqatın obyekti və metodikası. Xurma meyvəsi ekoloji baxımdan təmiz qida məhsuludur [3]. Bu meyvənin becərilməsində, yetişməsində və saxlanmasında heç bir kimyəvi preparatdan istifadə olunmur. Xurma meyvəsinin ağacları çox məhsuldardır [1,7]. Onun ölkəmizdə bol ehtiyatı vardır [6]. Buna baxmayaraq bu meyvədən Respublikamızda sənaye üsulu ilə heç bir qida məhsulu istehsal olunmur. Əhalidə olan xurma meyvəsi yalnız təzə halda 1-2 ay müddətində kor-təbii surətdə saxlanmaqla qida məhsulu kimi istifadə olunur, onun xeyli hissəsi xarab olur və zay məhsul kimi tullanır. Xurma meyvəsinin yüksək qidalılıq dəyərinin olmasına görə ondan çoxlu çeşiddə qida məhsulları (bəhməz, müxtəlif cür pürelər və s.) istehsal etmək mümkündür [4]. Elə ona görə də tədqiqat işimizdə müxtəlif sort xurmameyvələrinin yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq (yetişmiş, yetişməmiş və yetişmə müddəti ötmüş) bəzi kimyəvi göstəricilərin dəyişməsinə tədqiq etmişik.

Tədqiqatın müzakirəsi. Bu məqsədlə əhali arasında geniş yayılmış Xaçia və Xiakume xurma sortlarından istifadə olunmuşdur. Hər iki sortda yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq quru maddə şəkərlərdən-qlükoza və fruktoza, pektin maddələri-pektin və protopektin, sellüloza və C vitamini tədqiq edilmişdir.

Xaçia və Xiakume sortlarında yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq kimyəvi göstəricilərin dəyişməsi oktyabr və noyabr aylarında aparılmışdır. Sortlar üzrə və meyvənin yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq kimyəvi göstəricilərin müqayisəsi cədvəl 1-də göstərilmişdir. Cədvəldən aydın görünür ki, hər iki sortda tam yetişmiş xurma meyvələrində quru maddə başqa variantlara nisbətən miqdarca daha çox olur. Əgər yetişməmiş Xaçia sortunda quru maddə 16,8% olmuşdursa, yetişmiş meyvələrdə bu rəqəm 21,8%, yetişmə müddəti ötdükdə isə 18,4% təşkil etmişdir. Bu göstərici Xiakume ilə eynilik təşkil etmişdir.

Xurma meyvəsində şəkərlərin öyrənilməsi daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, xurma meyvəsində olan quru maddənin təxminən 90-95%-ni şəkərlər təşkil edir.

Xurma meyvəsinin əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də sadə şəkərlərdir. Sadə şəkərlərdən qlükoza və fruktoza xurma meyvəsində daha çox miqdarda olur. Bu şəkərlər insan orqanizmi üçün çox əhəmiyyətlidir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, hər iki sortda

yetişməmiş xurma meyvələrində sadə şəkərlər az, yetişmiş və yetişmə müddəti ötmüş meyvələrdə isə çox olur. Cədvəl 1-in araşdırmasından məlum olur ki, yetişmiş xurma meyvələrində fruktoza $10,1 \div 10,6\%$ arasında olmuşdursa, qlükoza isə $8,1 \div 8,5$ olmuşdur. Ona görə də yetişmiş xurma meyvələri başqa variantlara nisbətən daha çox şirin dadla malikdir. Bu da əsas onunla əlaqədardır ki, fruktoza qlükozadan iki dəfə şirindir. Xurma meyvəsinin yetişmə müddəti ötdükdə, onların tərkibində quru maddənin, şəkərin, o cümlədən qlükozanın və fruktozanın miqdarı azalmağa başlayır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Xurma meyvələrində bəzi biokimyəvi göstəricilərin dəyişməsi(%-lə)

Xurma meyvəsinin yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq hər iki sortda pektin maddələrinin

Sortlar	Quru maddə	Ümumi şəkər	Həll olmuş şəkərlər	Heksozalar		Ümumi pektin maddələri	Pektin maddələri		Sellüloza
				Qlükoza	Fruktoza		Pektin	Protopektin	
Yetişməmiş xurma meyvəsi									
Xaçia	16,8	13,8	13,6	7,2	6,4	0,96	0,21	0,75	0,91
Xiakume	16,9	14,0	13,8	7,4	6,4	1,06	0,20	0,86	0,98
Yetişmiş xurma meyvəsi									
Xaçia	21,8	19,4	18,2	8,1	10,1	0,55	0,35	0,20	0,56
Xiakume	22,0	19,7	19,1	8,5	10,6	0,58	0,34	0,24	0,61
Yetişmə müddəti ötmüş xurma meyvəsi									
Xaçia	18,4	16,1	15,7	7,2	8,3	0,44	0,30	0,14	0,51
Xiakume	18,6	16,6	16,1	7,4	8,7	0,48	0,32	0,16	0,54

rolu da tədqiq edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, ən çox pektin maddələri yetişməmiş xurma meyvələrində olur. Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, xurma meyvəsi yetişdikcə onun tərkibində protopektin miqdarca azalır, pektin isə çoxalmağa başlayır. Əgər, yetişməmiş meyvələrdən pektin $0,20 \div 0,21\%$ olmuşdursa, yetişmiş meyvələrdə $0,34 \div 0,35\%$, yetişmə müddəti ötmüş xurma meyvələrində isə bu göstərici $0,30 \div 0,32\%$ arasında olmuşdur.

Pektin maddələri fiziki-kimyəvi xassəsinə görə kolloid hissəcikdir. Müxtəlif şirələr, bəhməz, püre və başqa məhsulların istehsalında pektin maddələrinin çox olması məqsədəuyğun deyildir. Pektin maddələri kolloid hissəcik üçün şirələrin və qeyri qida məhsullarının şəffaflaşmasını, süzülməsinə çətinləşdirir. Ona görə də yetişməmiş xurma meyvəsində pektin maddələri çox olduğuna görə ondan keyfiyyətli şirə, bəhməz, müxtəlif növ püre istehsal etmək mümkün deyildir.

Xurma meyvəsində sellüloza da geniş yayılmışdır. Məlumdur ki, sellüloza insan orqanizmində mənimsənilmir. Mədə-bağırsaq sistemində o həzm olunmur. Lakin gündəlik qidanın tərkibində 2-5 qram olması fizioloji norma hesab olunur. Sellüloza mədə-bağırsaq sistemində qidanın hərəkətini sürətləndirir. Ancaq xurma meyvəsinin emalı prosesində sellülozanın çox olması əhəmiyyətli deyildir. Belə ki, sellüloza çox olan meyvələrdə emal zamanı şirə çıxımı azalır və onun şəffaflaşması çətinləşir. Bu da məhsulun keyfiyyətinə pis

təsir göstərməklə yanaşı, həm də iqtisadi cəhətdən səmərəli deyildir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, sellüloza yetişməmiş xurma meyvəsində daha çox olur. Xurma meyvəsinin yetişmə dərəcəsiindən asılı olaraq C vitaminini meyvənin qabığında və şirəsində tədqiq etmişik (cədvəl 2)

Cədvəl 2

Xurma meyvələrində C vitaminin miqdarca dəyişməsi (mq%)

Cədvəl -dən aydın olur ki, yetişmiş xurma meyvəsinin qabığı şirəyə nisbətən C vitamini ilə daha zəngindir. Ona görə də xurma meyvəsindən müxtəlif növ şirə, bəhməz, püre və başqa qida məhsulları istehsalı zamanı şirə ilə qabıq və lətli hissə birlikdə ekstraksiya olunmalıdır. Bu zaman qabıq hissədə olan C vitamini şirəyə daha çox keçmiş olacaqdır.

Sortlar	C vitamini	
	Xurma meyvəsinin qabığında	Xurma meyvəsinin şirəsində
Tam yetişməmiş xurma meyvəsi		
Xaçia	12,4	6,4
Xiakume	13,1	5,6
Tam yetişmiş xurma meyvəsi		
Xaçia	16,3	7,2
Xiakume	17,8	8,4
Yetişmə müddəti ötmüş xurma meyvəsi		
Xaçia	10,2	3,2
Xiakume	9,1	3,0

Nəticə. Aparılmış analizin nəticələri onu göstərir ki, qidalılıq baxımından tam yetişmiş xurma meyvəsi yetişməmiş və yetişmə müddəti ötmüş meyvələrdən daha keyfiyyətlidir. Ona görə də xurma meyvəsindən müxtəlif çeşiddə qida məhsulları istehsal etmək üçün tam yetişmiş xurma meyvələrindən istifadə olunması tövsiyyə olunur.

İşin elmi yeniliyi. İşin elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, xurma meyvəsi qida komponentləri ilə, əsasən də insan orqanizmi üçün vacib olan sadə şəkərlərlə, C vitamini ilə, mineral maddələrlə və digər üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə zəngindir. Ona görə də xurma meyvələrindən əhalimizin yalnız mövsüm ərzində deyil, bütün il boyu istifadə etmələri insanların sağlamlığı baxımından çox önəmlidir.

İşin praktik əhəmiyyəti. Tədqiqat işinin əsas praktik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, biokimyəvi göstəricilərinin zəngin olduğunu nəzərə alaraq, xurma meyvələrini uzun müddət soyuducu kameralarda, tənzimlənən qaz mühiti şəraitində saxlamaqla əhalini bütün il ərzində bu qiymətli qida məhsulu ilə təmin etmək mümkündür.

İqtisadi səmərəlilik. Xurma meyvəsi ekoloji cəhətdən təmiz qida məhsuludur. Bu meyvə əhalinin həyatı sahələrində geniş becirilir. Əhali arasında xurma meyvəsinin satış qiyməti 20-30 qəpikdən artıq olmur. Bu meyvə yüksək qidalılıq dəyərində malik olduğuna görə ondan uzun müddət təzə halda və müxtəlif çeşiddə qida məhsulları hazırlamaqla ölkə iqtisadiyyatının daha da inkişaf etdirilməsinə, emal müəssisələrində yeni iş yerlərinin açılmasına şərait yaradılmış olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Гасанов З.М. Научные основы технологии возделывания восточной хурмы в Азербайджане. Дисс. Доктора с/х наук. Сухуми, 1990-431 стр.
2. Гогия В. Т. Биохимия субтропических растений. М., Колос, 1984, 288 стр.

№ 21/2016

səh 66-69

3. Dostiyari E.N., Nəbiyev Ə.Ə. Xurma meyvəsinin yetişmə dərəcəsinə asılı olaraq bəzi fenol maddələrinin tədqiqi. Elmi-praktik konfrans, Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə, 2007, səh. 157-160
4. Щербakov В.Г. др. Биохимия, М., 2003-440 стр.
5. Набиев А.А. Различныетехнологии вин из плодовхурмы. Аграрная наука России, Москва, 1998, №3, стр. 19-20.
6. Трегазова Н. В. Изменение химического состава в плодах восточной хурмы при их хранении. Субкультуры, 1998, №3, стр. 128-131.
7. У.А. Бабаева Исследование химического состава плодов хурмы при длительном хранении. Хранение и переработки с/х сырья, Москва, 2013, №11, стр.11-15

РЕЗЮМЕ

УДК 577.152.41

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ПЛОДОВ ХУРМЫ

Гурбанова Севда Октай кызы

gurbanova-sevda@inbox.ru

Ключевые слова: плод хурмы, пектиновые вещества, моносахариды, целлюлоза, витамин С

Анализ материалов наших исследований по изучению некоторых биохимических показателей плодов хурмы выявлено, что наиболее эффективными с точки зрения сохранности питательной ценности, обладают созревшие плоды хурмы. Поэтому для приготовления разных пищевых продуктов необходимо использовать только лишь созревшие плоды хурмы.

UDC 577.152.41

SUMMARY

STUDY OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS PERSIMMON FRUIT

Qurbanova Sevda Ogtay

gurbanova-sevda@inbox.ru

Key words: persimmon fruit, pectin substances, simple sugars, glucose, vitamin C

The analysis of materials of our research on some biochemical parameters of persimmon fruits revealed that the most effective in terms of the safety of nutritional value, have a ripe persimmon fruit. Therefore, for the preparation of various food products should be used only ripe persimmon fruit.

*Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015**Çapa qəbul olunma 10.09.2015*

UOT 621.2:08:53.3

1.14. ALCAQ TEZLİKLİ MAQNİT SAHƏSİNDƏ BƏZİ ŞƏRAB MAYALARININ FİZİKİ – KİMYƏVİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

1Namazov Emin Mahmud oğlu

2Muradova Kəmalə Əli qızı

3Məmmədova Aynurə Ələkbər qızı

4Qəhrəmanva Səidə Məhərrəm qızı

*Azərbaycan Texnologiya Universiteti**Yüngül sənaye və qida məhsullarının keyfiyyət ekspertizası” elmi – tədqiqat laboratoriyası**Gəncə şəhəri, Ş.İ.pr.103*¹namazov38@mail.ru²nejka2010_02@mail.ru³m.aynura@mail.ru⁴saida.b.83@mail.ru*Acar sözlər: maqnit , tezlik, dalğa, maya, bakteriya, şərab.*

Xülasə. Məqalədə şərab mayalarının fiziki – kimyəvi xassələrinə alçaq tezlikli maqnit sahəsinin təsir mexanizmi tədqiq edilmişdir. Elmi nəticə olaraq göstərilmişdir ki, mayaların maqnit sahəsinə təsirindən mikrobioloji dəyişmələri üzüm şirəsinin qıcqırma prosesini sürətləndirir, şirə tərkibindəki kolloid hissəciklərin azalması hesabına məhlulun şəffaflığını artırır, üzüm cecəsində şirə çıxımını artırır və bütövlükdə maya hüceyrələrinin fəallıq dərəcəsini yüksəldir.

Giriş. Məlumdur ki, üzümdən və digər xammallardan şərab texnologiyasında əsas qatqı kimi üzümün növünə uyğun olaraq müxtəlif növ mayalardan istifadə edilir. Ona görə də, mayaların fizik-kimyəvi xassələrinin qıcqırma prosesində idarəedici rolu var [1].

Bu tədqiqat işində alçaq tezlikli elektromaqnit sahəsinin şərab mayalarının xassələrinə göstərdiyi dəyişmələr öyrənilmişdir və həmçinin də, maqnit sahəsinin mayaların mikrobioloji xassələrinə bu təsirin mexanizmi tədqiq edilmişdir [2].

Tədqiqatın aktuallığı. Klassik və müasir elmi tədqiqatlardan aydın olur ki, şərab mayalarının texnoloji prosesə təsirinin tədqiqində mayaları mikrobioloji keyfiyyət dəyişmələrinə az diqqət yetirilir. Əksəriyyət hallarda təcrübi nəticələr qeydə alınır və fiziki – kimyəvi dəyişmələr qiymətləndirilir. Bu məqalədə alçaq tezlikli maqnit sahəsinin mayaların keyfiyyət göstəricilərinə təsir mexanizmi molekulyar səviyyədə öyrənilib, hüceyrə toxumalarında maqnit sahəsinin təsirindən yaranan ionlaşma prosesinin fiziki qanuna uyğunluqlarına əsaslanaraq təsir mexanizminə aydınlıq gətirilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi. Alçaq tezlikli maqnit sahəsinin şərab mayalarının fiziki – kimyəvi xassələrinə təsirin qanunauyğunluğunu öyrənmək.

Tədqiqat obyekti. Üzüm şirəsi mühitində hazırlanmış şərab maya məhlulları.

Tədqiqatın metodikası mövcud elmi ədəbiyyatların nəzəri tədqiqatlarından internet məlumatlarından təcrübi tədqiqatlar isə maya hüceyrəsi ilə alçaq tezlikli maqnit sahəsinin təsir mexanizmini fiziki – rezonans dəyişmələrinin təyini metodikasına əsaslanıb [3].

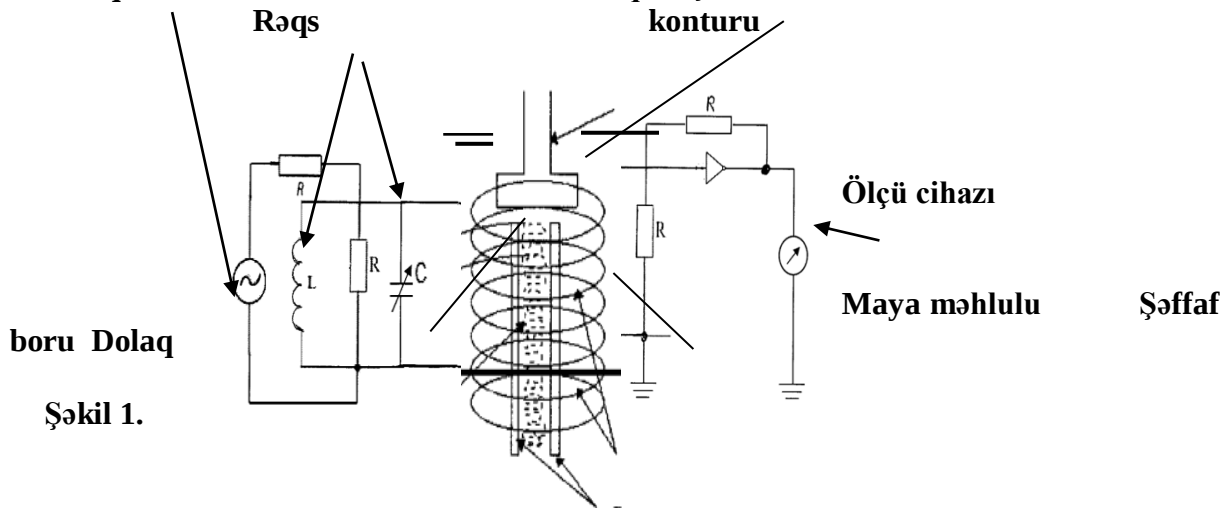
TƏDQIQATDA İSTİFADƏ EDİLƏN MAYALAR, QURĞULAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Tədqiqat üçün şərabçılıqda geniş istifadə edilən Bordo, Şampan 7 – 10C maya növünün ştapları tədqiqat obyekti kimi götürülmüşdür; tədqiqat aşağıdakı ardıcılıqla icra edilmişdir: əvvəlcə mayaların xassələri və aktivləşdirmə üsulları haqqında ümumi məlumat toplanmışdır, sonra isə qidalı mühitdə mayanın maqnit sahəsində yerləşdirilməsi üçün texniki quruluş işlənmişdir. Bu quruluş üzərində 0,2 mm qalınlıqlı mis naqildən və dolağın sayı 2500 olan dielektrik borudan ibarətdir. Bu quruluş imkan verir ki, müxtəlif qatılıqda hazırlanmış maya məhlulu maqnit borusundan kiçik vaxt intervalında keçsin. Təcrübənin meto-dikasına

uyğun olaraq maqnit sahəsinin fiziki parametrləri dalğa tezliyi 3–16 Hs, intensivliyi 5mTl , maqnit gərginliyi 200A/m parametrləri qəbul edilmişdir. Şəkil 1.

Tezlik qenerotoru

Maqnit şüalandırıcı

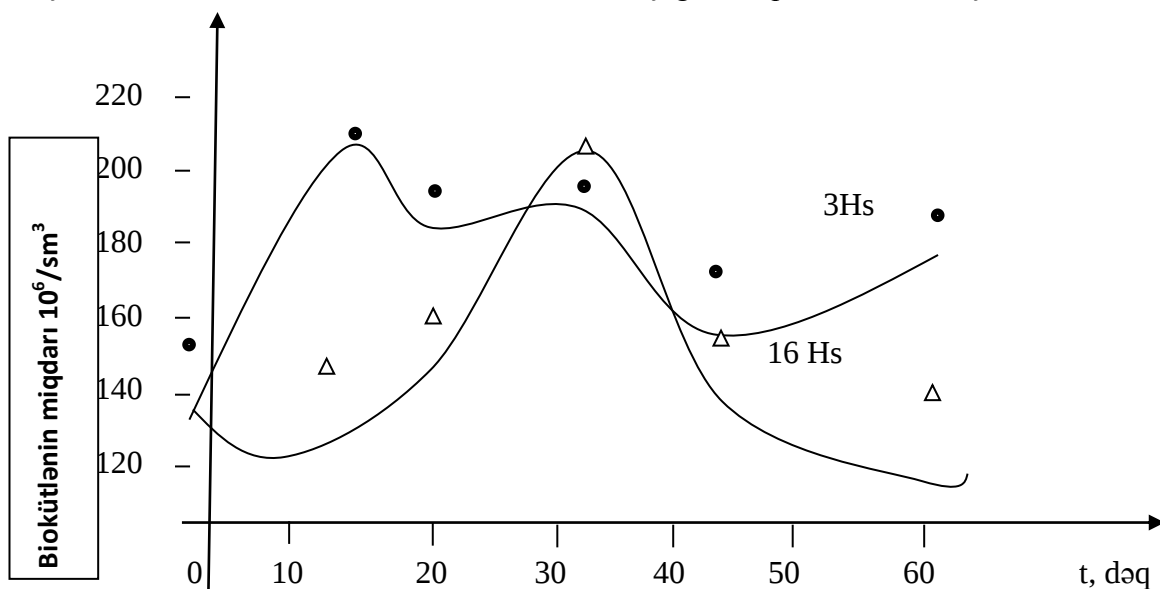


Şəkil 1.

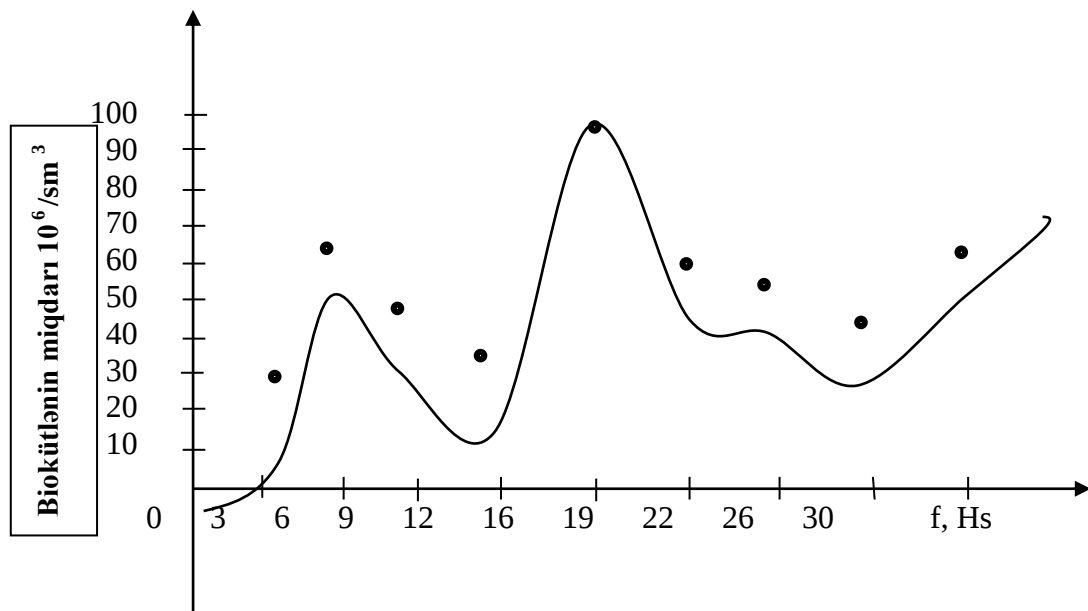
Maqnit mühitində maya məhlulunun fiziki xassələrini qeydə alan qurğunun sxematik təsviri.

Təcrübə 2 variantda aparılmışdır; birinci variantda qida mühiti kimi şəkərli su məhlulu, ikinci variantda isə üzüm şirəsindən istifadə edilmişdir. Bu variantların seçilməsində məqsəd ondan ibarətdir ki, maqnit təsiri nəticəsində mayaların aktivləşməsinə mühitlərin təsiri də açıqlansın.

Maqnit sahəsinin bütün parametrləri aktivləşmiş mayanın fəallıq dərəcəsinə təsir edir. Ona görə də laboratoriyanın texniki imkanını nəzərə alaraq maqnit mühiti 3 – 16 Hs aralığında seçilmişdir və tezlikdən asılı mayanın kütlə dəyişmələri mikroskopik üsulla funksional olaraq ardıcılıqla qeyd edilmişdir. Bu təcrübə həm də müxtəlif təsir vaxtlarında qeydə alınmışdır. Kütlə dəyişmələrini öyrənmək üçün səthi 0,1 mm olan perpendikulyar cizgilərdən yaradılmış kvadratlardan ibarət olan şüşənin üzərində maqnitlənmiş məhlul damcısının artımı müşahidə edilmişdir. Bu təcrübə müxtəlif maqnit tezliklərində təkrarlanmışdır. Bu müşahidələrin tezlikdən asılı funksional artımı aşağıdakı qrafikdə verilmişdir.



Şəkil 2. Şampən 7-10 C növü mayaların alcaq tezlikli elektromaqnit sahəsində şüalanmadan sonra birinci sutkada tezlikdən asılı biokütlə dəyişmələrinin funksional asılılığı.



Şəkil 3. Bordo növlü mayaların alçaq tezlikli elektromaqnit sahəsində şüalanmadan sonra birinci sutkada tezlikdən asılı biokütlə dəyişmələrinin funksional asılılığı.

Bu tədqiqat işində həmçinin, metilen – göy reaktivindən istifadə etməklə maqnit təsirindən sirkə turşusu bakteriyalarının azalması müşahidə edilmiş-dir. Beləliklə tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, 30 Hs tezlik diapazonu həm sirkə, həm də süd turşusu bakteriyalarının inkişafını ləngidir, belə ki, elektromaqnit şüasının təsiri zamanı hüceyrənin deformasiyası, daha sonra isə məhv olması müşahidə edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, üzüm şərablarının istehsalı zamanı alçaq tezlikli maqnit sahəsinin təsirlərinin köməyi ilə orada baş verən mikrobioloji prosesləri idarə etmək mümkündür.

Nəticə

1. Maqnit sahəsinin 3-30 Hs tezlik aralığında 0,9 mTl və 30 dəqiqə təsiri nəticəsində Şampan 7-10C mayalarının biokütləsi artmışdır. 3Hs tezlikdə $30 \cdot 10^6 / \text{sm}^3$, 16 Hs tezlikdə isə $90 \cdot 10^6 / \text{sm}^3$ olmuşdur.

2. Maqnit sahəsinin 3-30 Hs aralığında 0,9 mTl intensivlikdə və 30 dəqiqə təsiri nəticəsində Quru mayanın İOC18-2007 şampında biokütlə artımı 3 Hs tezlikdə $70 \cdot 10^6 / \text{sm}^3$, 16 Hs tezlikdə isə $60 \cdot 10^6 / \text{sm}^3$ olmuşdur.

3. Maqnit sahəsində mayaların biokütlə artımına görə müəyyən olunur ki, bu artım şərab texnologiyasında qıcırma prosesini sürətləndirəcək.

4. Maqnit sahəsinin təsirindən mayalarda yaranan biokütlə dəyişmələri şərabın keyfiyyətinə əks təsir edən zərərli mikrofloranın mənfi təsirlərini azaldacaq.

5. Müxtəlif tezlikli maqnit sahəsində tədqiqat aparmaq üçün qurğu işlənmişdir.

6. Maqnitlənmiş şərab mayalarının qıcırma prosesinin keyfiyyətinə təsiri 15-20% olmuşdur.

Elmi yenilik: üzüm şirəsinin qıcırma prosesinə fəal təsir edən mayalarda mikrobioloji dəyişmələrin tədqiqı.

Tətbiq əhəmiyyəti: maqnit sahəsində mayaların biokütlə dəyişmələri şərab texnologiyasında qıcırma prosesinin sürətini, üzüm şirəsinin və şərabın şəffaflığını, üzüm cecəsindən şirə çıxımını artırır, ona görə də adı çəkilən müsbət effektlər şərab istehsalında geniş tətbiq oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. Н.А.Черемисинов. Практикум по микробиологии. М. 1967.
2. E.M.Namazov , A. Ə.Məmmədova , K.Ə. Muradova, S.M.Qəhramanova. “Müxtəlif fiziki rejimlərin bitki mənşəli təbii mayaların keyfiyyət parametrlərinə təsirinin tədqiqi”. Gəncə Regional Elm Mərkəzi. 2013.
- 3.М.Г.Барышев и др. Влияние низкочастотного электромагнитного поля на биологические системы.// Пищевая технология. №3. 2007.

УДК 621.2:08:53.3.**ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ ВИННЫХ ДРОЖЖЕЙ В НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТНОЙ СРЕДЕ****РЕЗЮМЕ****Намазов Эмин Махмуд оглы, Мамедова Айнур Алекпер кызы, Мурадова Камала Али кызы, Гахраманова**

Ключевые слова: магнит, частота, длина волны, дрожжи, бактерия, вино.

Были исследованы физико-химические свойства винных дрожжей в низком магнитном поле и предложено использование этих дрожжей в соответствующих технологических процессах.

UDC 621.2:08:53.3

The rescach of the some wineferments physical – chemical features in the low voltage in magnetic features.**SUMMARY****Namazov Emin Mahmud, Muradova Kamala Ali,
Mamadova Aynura Alekber, Qahramanova Saida Maherrem**

Key words: magnetik,voltage, wave, germ (ferment, yeast), bacterium, wine, spirt.

Physico - chemical quality of the wine-yeasts were investigated in the low magnetic field and was suggested the usage of these yeasts in a corresponding technological process.

*Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015**Çapa qəbul olunma 10.09.2015*

UOT 663.21/22.004.12

1.15. AZƏRBAYCANIN BƏZİ ÜZÜM MƏHSULLARININ (YERLİ İSTEHSAL MƏMULATLARININ) İZOBAR İSTİLİK TUTUMUNUN TƏDQIQI

Əliyev Alim Dəmir oğlu

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr., 103

alim@gmail.com

Açar sözlər: izobar, istilik tutumu, maye, üzüm məmulatı, təcrübə, temperatur, istilik - dinamiki və köçürmə xassələr, istilik-fiziki xassələr, çaxır

Xülasə. Məqalədə bəzi üzüm məhsullarının müxtəlif temperaturlarda istilik tutumu tədqiq olunmuşdur. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, üzüm məhsullarının çeşidlərindən asılı olaraq onların istilik tutumu da müxtəlif olur. Buna həm də məhsulların tərkibindəki şəkərin və spirtin də təsiri böyükdür. Həm də bu təsirlərin müxtəlif temperaturlarda araşdırılmasına xüsusi əhəmiyyət verilmişdir.

Giriş. Azərbaycanda son illərdə üzüm məhsullarına böyük maraq göstərilir ki, bunun da sayəsində Azərbaycanın bir sıra rayonlarında üzüm bağları sürətlə genişləndirilir. Bu bağlar əsasən yeniləşdirilmiş müasir üzüm sortlarının əkilməsi vasitəsi ilə həyata keçirilir. Bu məhsullar həm keyfiyyəti, həm də məhsuldarlığı ilə fərqlənilirlər ki, bu da yeni üzüm məhsullarının yaradılması və istehsalını zəruri etmişdir. Məhz bu səbəbdən də hazırda istehsal olunan məmulatların keyfiyyətinin daha da yüksəldilməsi məqsədilə onların istilik, dinamiki və köçürmə xassələrinin öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın aktuallığı. Ədəbiyyatlardan məlumdur ki, Azərbaycan üzüm məmulatları: xam-mal, material, hazır məmulatların istilik-fiziki və köçürmə xassələri müxtəlif temperaturlarda kifayət qədər öyrənilməmişdir. Hazırda yeni növ məhsullar da istehsal olunur ki, bu da onların öyrənilməsinə ehtiyac olduğunu göstərir. Üzüm məmulatlarının istehsal proseslərinin elmi cəhətdən əsaslandırılmış hesabı üçün çaxır məmulatlarının və üzüm məmulatlarının istilik, fiziki və istilik-dinamiki, eləcə də köçürmə xassələri haqqındakı bilgilər vacib əhəmiyyət kəsb edir. Bu biliklər həm də çaxır materiallarının və hazır məmulatların texnoloji emal olunması, nəql etdirilməsi və düzgün saxlanması üçün də mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Azərbaycan üzüm məmulatları digər ölkələrin üzüm məmulatları ilə müqayisədə kifayət qədər geniş öyrənilməmişdir. Yalnız son zamanlarda bu məsələyə diqqət yetirilir. Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, empirik asılılıqlar göstərilən məhsulların istilik-fiziki xassələrinin kifayət qədər dəqiqliklə çıxarılmasına imkan vermir. Buna görə də üzüm məmulatlarının xassələrinin təcrübi yolla müəyyən olunması xüsusi aktualıq kəsb edir. Eləcə də üzüm məmulatlarının istilik-fiziki xassələri arasında əlaqənin yaradılması xüsusi maraq kəsb edir.

Qida məhsullarının istilik-fiziki xassələri haqqında etibarlı məmulatların alınması üçün izobar istilik tutumunun öyrənilməsi də vacibdir. Bunun üçün təcrübə qurğusu quraşdırılmışdır. Bu qurğu məmulatların istilik-dinamiki və köçürmə xassələrinin atmosfer təzyiqində ölçülməsinə imkan verir. Bunun üçün qurğu aşağıdakı iki tələbə cavab verməlidir: elektrolitlərin xassələrinin öyrənilməsi imkanına malik olmalı və ölçmələrin aparılması tezliyi təmin olunmalıdır ki, bu da temperaturun təsiri altında qida məhsullarının tərkibinin dəyişməsi ehtimalını istisna edir.

Tədqiqatın məqsədi. Azərbaycanın bəzi üzüm məmulatlarının izobar istilik tutumunun temperaturdan asılı olaraq təcrübə yolu ilə öyrənilməsi, temperaturdan asılı olaraq izobar istilik tutumunun, məlumat qiymətlərinin cədvəlinin tərtib olunması.

Tədqiqat obyektı. Azərbaycanın konyakları – Azərbaycan konyakı, Bakı konyakı, üzüm spirti (62,8% həcminə və 95,2% kütləsinə).

Tədqiqatın metodikası. Nəzəri tədqiqatlar, ədəbiyyatlar və internet resurslarında verilən etalon məlumatlara və formulalara, təcrübi tədqiqatlar isə Azərbaycan üzüm məmulatlarının monoton qızdırma üsulu ilə izobar istilik tutumunun təyin olunmasına əsaslanır.

Materiallar və müzakirələr

İzobar istilik tutumunun (C_p) ölçülməsinin çoxlu üsulları mövcuddur. Bu üsullar haqqında qısa məlumat verək.

1. Bilavasitə qızdırma üsulu
2. Yerdəyişmə üsulu
3. Daimi axın üsulu

Birinci və ikinci üsullar maye və bərk maddələrin, istilik tutumunun tədqiqində istifadə edilir. Üçüncü üsul isə maye, sıxılmış qaz və buxarların istilik tutumunun tədqiqində istifadə olunur. Burada C_p kalorimetrin istilik balansı tənliyindən təyin olunur. İstilik tutumunun tədqiqi üçün bir çox qurğular hazırlanmışdır. Biz tədqiqat üçün daha münasib üsul və qurğudan istifadə etmişik. Belə ki, maye qida məhsullarının izobar istilik tutumunun atmosfer təzyiqində ölçülməsi üçün monoton qızdırma üsulu ilə işləyən təcrübə qurğusundan istifadə edilmişdir. Bu üsulun nəzəriyyəsi E.S.Platunov tərəfindən işlənilmişdir [10]. Bu üsul orijinal, sürətli və müasirdir. Bir cəhddə (təcrübədə) bütün temperaturalar üçün istilik tutumunu (C_p) çıxarmaq mümkündür.

Məhsulların istilik tutumunun ölçülməsi “JIITMO” konstruksiyalı “İT-C-400” istilik tutumunu ölçən qurğusu vasitəsilə aparılmışdır. Bu cihazın fəaliyyəti əsasında C-kalorimetr dinamik metodla müqayisəsi qoyulmuşdur. Radial istiqamətdə istilik itkisinin azaldılması məqsədilə maye qida məhsullarının istilik tutumunun ölçülməsinə uyğunlaşdırılmış cihaza, yəni kalorimetrin konstruksiyasına müəyyən dəyişikliklər edilmişdir.

Azərbaycan üzüm məhsullarının müxtəlif temperaturalarda izobar istilik tutumunun təcrübə yolu ilə tədqiqi aparılmışdır. Təcrübələrin nəticələri sadə eyniliklərlə analitik hesablanmışdır, sadə eyniliklərlə analitik hesablanmışdır.

Son zamanlar bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar üzüm məhsullarına böyük maraq oyanmışdır.

Beləliklə, üzüm məhsullarının keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün və onların istehsal texnologiyasının elmi-texniki səviyyəsinin də yüksəldilməsi məqsədilə Azərbaycan çaxır materiallarının və üzüm məhsullarının termodinamik və köçürmə xassələrinin öyrənilməsi zərurəti yaranmışdır. Bu da qida məhsullarının və yarımfabrikatların, eləcə də üzüm məmulatlarının istehsal proseslərinin intensivləşdirilməsi və yeni texnoloji sistemin yaradılmasına əsas verir.

Çaxır və çaxır materiallarının istilik-fiziki xassələri kifayət qədər tədqiq olunmuşdur. Lakin bu tədqiqatlar uzaq xaricdə olmuşdur.

Azərbaycan çaxırları kifayət qədər öyrənilməmişdir. MDB ölkələri arasında Moldaviya, Ukrayna, Krım və Krasnodar diyarında istehsal olunan çaxır məmulatları yaxşı öyrənilmişdir.

Hazırkı tədqiqat işi Azərbaycan üzüm məhsullarının istilik tutumunun öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Təcrübələr Azərbaycan Texniki Universitetində hazırlanmış monoton qızdırma üsulu qurğusunda aparılmışdır. Bu məqsədlə yuxarıda qeyd olunduğu kimi “JIITMO” konstruksiyalı “İT-C-400” aparatından istifadə olunmuşdur [9].

Mayələrin izobar istilik tutumu (C_p) aşağıdakı düsturla təyin olunur. $C_p = \frac{K_T}{m_0} (\tau_T - \tau_T^0)$

burada τ_T^0 - boş ampulalı istilik ölçəndə temperaturun gecikməsi vaxtıdır, san ilə;

τ_T - maye ilə doldurulmuş ampulalı istilikölçəndə temperaturun gecikməsi vaxtıdır, san
ilə. $\tau_T = \frac{\theta_T}{b}$

θ_T - istilikölçəndə temperatur düşgüsüdür, K ilə;

K_T - asılı olmayan təcrübədə istiliyin ötürülməsi Vt/K ilə;

m_0 - mayenin kütləsidir, kq-la;

b - qızdırılma sürəti, k/san ilə.

Təcrübə diametri $(15 + 0,1) \cdot 10^{-3}$ m, hündürlüyü - $(10 + 0,1) \cdot 10^{-3}$ m ölçülü tədqiq olunan maye qatında 10-25 K temperatur addımı ilə və $\sim 0,1$ K/san qızdırma sürətində aparılmışdır. $t = 0 - 125^\circ\text{C}$ temperatur intervalı üçün $K_T = 0,5 Vt/K$ və $\tau_T^0 = 14$ san, $b = 0,1 K/san$ olur. Elektrik cərəyanının başlanğıc gərginliyi $U = 40 V$ -dur.

Hesablamalar göstərir ki, üzüm məmulatlarının istilik tutumunun (C_p) ölçülməsi zamanı xətlər maksimum 2,7% təşkil edir ($t = 0 - 200^\circ\text{C}$ temperatur həddində).

Cihazın iş qabiliyyətini yoxlamaq üçün model mayelərin (su, metanol) istilik tutumları ölçülmüşdür. Alınmış nəticələrin ədəbiyyat nəticələri ilə müqayisəsi qənaətbəxş olmuşdur.

3 məhsul üçün izobar istilik tutumu 273-358K temperaturda tədqiq olunmuşdur. Tədqiq olunan məhsullar – üzüm spirti, Azərbaycan konyakı, Bakı konyakı.

Üzüm spirti və konyakların istilik tutumu üzrə tədqiqatların nəticələri cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1-də üzüm spirtinin bəzi fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilmişdir.

Cədvəl 1

Konyak-üzüm spirtinin fiziki-kimyəvi xassələri

Komponentlər	Ağ üsulla hazırlanmış çaxır materialında	Kükürd anhidridi əlavə olunmuş həmin materialda
Alkoqol (% həcmə görə)	62,8	62,5
Uçucu turşu, q/dm ³	0,12	0,053
Ümumi turşu, q/dm ³	120,2	80,4
Asetit, mq/dm ³	45,9	29,5
Ümumi efir, mq/dm ³	118,1	131,5
Metil spirti, mq/dm ³	225,1	205,9
Aldehidlər, mq/dm ³	48,4	52,4
o cümlədən:		
vanilin	0,04	0,06
siren	0,05	0,08
konferil	-	-
sinap	-	-
Balla qiymətləri	8,1	8,3

Təcrübələrdən alınmış nəticələr göstərir ki, konyaklar və üzüm spirti üçün C_p temperatur artdıqca artır. Özü də konyakların istilik əmsalı üzüm spirtindən çoxdur, belə ki, etanolun qatılığı azdır.

Konyak və üzüm spirti üçün izobar istilik tutumunun təcrübi məlumatlarının ümumiləşdirilməsi üçün aşağıdakı eynilikdən istifadə olunmuşdur:

$$C_p = \sum_{i=0}^2 a_i \left(\frac{T}{100} \right)^i, \quad (2)$$

burada a_i - əmsaldır;

T - mütləq temperaturdur.

a_i əmsalının qiymətini nəzərə almaqla (2) eyniliyi üzüm məmulatlarının tədqiqinin təcrübi verilənlərin maksimum xətləri bütün temperatur diapazonunda 0,3%-i aşmır.

Konyak və üzüm spirti üçün izobar istilik tutumu C_p kC/(kq·K)

Məhsullar	T, K				
	273	303	327	346	359
Üzüm spirti	2,33	2,556	2,852	3,168	3,340
Azərbaycan konyakı	2,202	2,860	3,496	4,070	4,352
Bakı konyakı	2,174	2,782	3,344	3,832	

 a_i əmsalının qiymətləri cədvəl 3-də verilir.(2) eyniliyindəki hesablamalar üçün a_i əmsalının qiymətləri C_p kC/(kq·K)

Məhsullar	a_0	a_1	a_2
Üzüm spirti	2,94830	-1,28586	0,385
Azərbaycan konyakı	-8,00342	4,70874	-0,357
Bakı konyakı	-8,32164	5,12186	-0,465

Üzüm məmulatları izobar istilik tutumu və sıxlığı arasında qarşılıqlı asılılıqların qoyulması da maraq kəsb edir [4]. Burada tədqiq olunmuş məhsulların sıxlıqları təcrübi yolla təyin olunmuşdur. Bu məmulatların əsasında aşağıdakı asılılığın istifadəsi məsləhətdir.

$$C_p = \sum_{i=0}^4 b_i \rho^i, \quad (3)$$

burada ρ - məhsulun sıxlığıdır; b_i - məhsulun növündən asılı əmsaldır. Bu əmsalın qiymətləri cədvəl 4-də verilmişdir.

(3) asılılığından aydın olur ki, $C_p = f(\rho)$ asılılığının əyrisi qabarıq əyridir.

Sıxlığın artması istilik tutumunun azalması ilə müşayiət olunur.

(3) eyniliyi üçün b_i əmsalının qiymətləri

Məhsulları	b_0	b_1	$b_2 \cdot 10^2$	$b_3 \cdot 10^4$	$b_4 \cdot 10^8$
Üzüm spirti	541,14262	-2,7812716	0,54845676	-0,048359512	0,1622166
Azərbaycan konyakı	-42895,616	185,08150	-29,92228	2,148936	-5,785714
Bakı konyakı	-4544,0020	20,39795	-3,4092897	0,2521484	0,6975111

NƏTİCƏ

1. Üzüm məmulatlarının istilik-dinamiki və köçürmə xassələrinin ədəbiyyat məlumatlarının qısa analizi aparılmışdır. Azərbaycan üzüm məmulatlarının istilik-fiziki xassələrinin ölçülməsi üsulları və tədqiqatın seçilməsi əsaslandırılmışdır.
2. 3 növ Azərbaycan üzüm məmulatlarının (üzüm spirti və konyaklar) 274-358 K temperatur intervalında izobar istilik tutumu ölçülmüşdür. Alınmış (ölçülər nəticəsində) qiymətlərin ədəbiyyatlardakı məhdudiyyətlərlə müqayisəsi aparılmışdır.
3. Azərbaycanın hazır üzüm məmulatlarının istilik-dinamiki və köçürmə xassələrinin dəyişməsi qanunauyğunluğu aydınlaşdırılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, üzüm məmulatlarının istilik-fiziki xassyyətləri əksər hallarda klassik mayelərin oxşar xassələrindən fərqlənir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İzobar istilik tutumunu ölçmək üçün təcrübə qurğusu yığılmış və təcrübə aparmaq üçün hazırlanmışdır. Məmulatların izobar istilik tutumu ilk dəfə ölçülmüş və istilik-fiziki xassələri üçün empirik düsturlar alınmışdır.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti. Alınmış məlumatlar əsasında izobar istilik tutumunun cədvəli tərtib olunmuşdur ki, bu da üzüm məhsullarının emalı üçün texnoloji proseslərin işlənilməsi və layihələndirilməsi üçün istifadə oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. Алиев А.Д. Исследование PVT зависимости виноградного спирта при различных параметрах состояния. Научные труды АзТУ. Фундаментальные науки, 2003, №2, с.20
2. Алиев А.Д. Обобщение результатов экспериментального исследования теплофизических свойств виноградных изделий Азербайджана. Azərbaycan Texniki Universiteti. Elmi əsərlər, Fundamental elmlər. 2005, №1, cild IV (13), s.47
3. Алиев А.Д. Коэффициент температуропроводности и число Прандтля виноградных изделий. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası. Fizika İnstitutu, 2004, s.30
4. Əliyev A.D. Üzüm məhsullarının (yerli istehsal məmulatlarının) istilik-dinamiki və köçürmə xassələrinin tədqiqi. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə bölməsi. Xəbərlər Məcmuəsi, 2014, №57, s.122
5. Валийко Г.Г. Справочник по виноделию. М. Агропромиздат, 1985, с.447
6. Голубев И.Ф., Добровольский О.А. Измерение плотности азота и водорода при низких температурах и высоких давлениях методом гидростатического взвешивания. Газовая промышленность, 2000, №5, с.43
7. Войтун Б.В., Рабинович В.А., Месейчик А.А., Донисенко А.А. Образцовая установка для исследования PVT зависимости жидкостей методом гидростатического взвешивания. Теплофизические свойства веществ и материалов. М. Стандарты, 1975, вып. 8, с.246
8. Валушко Г.Г., Цаков Д., Кадар Д., Мушдоба С.Ф., Валехович М. Современные способы производства виноградных вин. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984, 328 с.
9. Nəziyev S.Y. Maye və qazların istilik tutumunun ölçülməsi metodikası. Bakı, Elm, 2001, s.157
10. Под ред. Платунова Л. Машиностроение, 1986, с.286

УДК 663.21/22.004.12

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗОБАРНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИНОГРАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА (МЕСТНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОДУКТЫ)

Алим Дамир оглы Алиев

Ключевые слова: изобарная теплоемкость, жидкость, виноградные изделия, эксперимент, температура, теплодинамические и переносные свойства, теплофизические свойства, вино

Резюме. Сделан краткий анализ имеющихся в литературе данных о термодинамических и переносных свойствах (ТПС) виноградных изделий. Обоснован выбор исследования и методов измерения ТПС виноградных изделий Азербайджана. Измерена изобарная теплоемкость 3-х виноградных изделий Азербайджана (виноградный спирт, коньяки) в интервале температур 274-358 К. Большинство экспериментальных данных получено впервые. Выявлены закономерности изменения термодинамических свойств готовых виноградных изделий Азербайджана. Установлено, что поведение ТПС продуктов виноделия в большинстве отклоняется от таковых классических жидкостей.

UDC 663.21/22.004.12

RESEARCH OF THE ISOBAR THERMAL CAPACITY OF SOME GRAPE PRODUCTS OF AZERBAIJAN (LOCAL INDUSTRIAL PRODUCTS)

Aliev Alim Damir

Keywords: an isobar thermal capacity, a liquid, grape products, experiment, temperature, warmly dynamic and portable properties, теплофизические свойства, wine

Abstract. The brief analysis of available literature data, on thermodynamic and transport properties (TPN) grape products. Choice of research and measurement methods of TPN grape products in Azerbaijan. Measurements density, 3 grape products Azerbaijan (dry, semidry, wine, grape spirit, brandy) in the temperature range 274 to 358K. Most of the experimental data obtained for the first time. The regularities of changes in the thermodynamically properties and grape products ready in Azerbaijan established that the behavior of SCC in most wine products compare deviates from those of classical liquids.



Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015
Çapa qəbul olunma 10.09.2015

1.16. QUERCUS CASTANEIFOLIA C.A.MEY. NÖVÜNÜN ABŞERON ŞƏRAITINDƏ ÇOXALDILMASI VƏ INKIŞAFI

Həsənova Minarə
Quliyev Fuad Bahid
Əliyeva Sədaqət Əsəd

AMEA Dendralogiya İnstitutu

S.Yesenin, 98

¹hesanova.minare@mail.ru

²fuadgoygol@mail.ru

³aliyevasadet@mail.ru

Acar sözlər: *Dinamiki inkişaf, fenologiya, morfologiya, tədqiqat obyekti, , davamlılıq.*

Xülasə Məqalədə Şabalıdyarpaq palıd (*Quercus longipes* Stev.) növünün Azərbaycanda yayılması, dinamiki inkişafı, iqlim amillərinə davamlılığı haqqında məlumatlar verilmişdir. Tovuz və Göy-göl bölgəsindən gətirilmiş toxumlar Abşeron şəraitində çoxaldılmışdır. Tədqiqat işində məqsəd səpilmiş toxumların cücərtilərini bioekoloji xüsusiyyətlərini, iqlim amillərinə təsirini müqayisəli öyrənilməsidir.

Azərbaycanın çox zəngin və rəngarəng bitki örtüyünə malik meşələri var. Ölkəmiz cənub-qərbdə Kiçik Qafqaz dağları ilə əhatə olunmuşdur. Böyük və Kiçik Qafqazın dağ ətəyində yerləşmiş rayonlarının təbii dendraflorasında 70-dən çox ağac və kol bitki növü ölkəmizdən kənarda bitmir, yəni endemikdir. Alimlərimiz tərəfindən Azərbaycanın flora biomüxtəlifliyi, ağac və kolların növ tərkibi, bioekoloji xüsusiyyətləri, bitkilərin yayılma arealları kompleks şəkildə hər tərəfli öyrənilmişdir.

Giriş. Respublikamızda yeni yaşıl massivlər salınır. Şəhərdə yaşıllıqların sahəsi ildən-ilə daha da genişlənir. Mərkəzi küçə və meydanlarda bağ və xiyabanlarda Abşeron şəraitinə daha dözümlü, landşaft baxımdan yaraşlıq ağac və kollarla; Qafqaz çınarı, sərvi, qarağac, Eldar şamı, zeytun, badam, hind yasəmən, palıd və s. bitkilərdən istifadə edilir.

Tədqiqatın aktuallığı. Azərbaycanın bütün bölgələrində yaşıllaşdırma məqsədi ilə, park və



bağlarda, yol kənarlarında aparılan abadlaşdırma işlərində yerli və xarici floradan gətirilən bir çox bitkilərdən istifadə edilir. Son dövüdə yaşıllaşdırma salınan park və bağların yeni landşaft memarlığı əsasında qurulması geniş vüsət almışdır.

Tədqiqatın məqsədi. Bu məqsədlə tətbiq olunan bitkinin - tək və qrup əkinlərində, həmçinin dənizkənarı ərazilərdə, yay aylarında istiliyin azalması, Abşeron şəraitində güclü külək-



lərdən mühafizə kimi istifadə edilməsi məqsədyönlüdür.

Tədqiqatın obyekti: Yaşıllaşdırma istifadə məqsədilə tədqiqat işində Abşeronda yaşıllaşdırma geniş yayılmış Fagaceae A. Br. fəsiləsinin *Quercus* L. Cinsinə aid şabalıdyarpaq palıd (*Quercus castaneifolia* C.A.Mey.) növünün bioekoloji xüsusiyyətləri, çoxaldılması və s. Elmi əsaslarla öyrənilmiş, yaşıllaşdırma istifadəsi tövsiyyə edilmişdir.

Tədqiqatın metodikası: Bitkilərin inkişafı üçün məhsuldar torpaq, normal, su rejimi, optimal işıqlanma şəraiti və istilik lazımdır. Bu mühit amilləri tədqiqat apardığımız Abşeron florasının əsasını təşkil edir. Abşeron yarımadasının iqlimi bir çox tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir və onu quru və çox isti yay, ilıq və mülayim payız, qısa qışı olan quru subtropik iqlim zonasına daxil etmişlər. Yarımada 3 tərəfdən dənizlə əhatə olunması, burada kontinentallığın

azalmasına təsir edir. Belə ki, yarımada Xəzər dənizinin qərb sahilində Qafqaz dağları ilə, şimal qərb hissəsi təpələrlə, cənub qərb tərəfi isə hündür layla (300-350 m) əhatə olunmuşdur. Abşeronda havanın orta illik temperaturu $+14^{\circ}\text{C}$ -ə çatır. Yay fəslə istidir, havanın orta temperaturu $25,5^{\circ}\text{C}$, maksimum $38-39^{\circ}\text{C}$ -dir. Qış respublikanın digər rayonları ilə müqayisədə isti, qısa müddətli. Yarımadaının sahəsinin kiçik olmasına baxmayaraq, burada müəyyən temperatur dəyişikliyi hökm sürür. Bunların əmələ gəlməsinin başlıca səbəblərdən biri relyef, digəri isə dənizdən yerləşmə məsafəsidir. Abşeron iqlimi quru subtropik olduğundan burada bitən bitkilər quraqlığa, istiliyə və torpağa tələbkar deyildir.

Abşeron şəraitində becərilən və tədqiqat obyekti kimi istifadə olunan şabalıdyarpaq palıd növünün meyvəvermə və çiçəkləmə xüsusiyyətlərinə dair biliklərin, biologiyasının mənimsənilməsində, həm də gələcəkdə aparılan elmi tədqiqat işlərinin davam edilməsində böyük əhəmiyyəti vardır. Ən vacib şərtlərdən biri ağac, kol bitkilərinin morfoloji xüsusiyyətlərini, cücərtilərin biomorfologiyasını və onların yeraltı orqanlarını öyrənilməsidir. Ona görə də həmin növlərin toxumlarının əkilməsi, onlardan alınan cücərtilərinin morfolojiyası, yaşayış tərzləri, dinamik inkişafı öyrənilmişdir. Bitkilərin illik boy artımı A.A. Malcanov və V.V. Smirnovun üsulu ilə öyrənilmişdir. Ağac və kol bitkilərinin cücərtilərinin morfolojiyasının inkişafını böyük rus alimləri L.T. Vasilçenko və başqaları öyrənmişdir.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Tədqiqat apardığımız şabalıdyarpaq palıd (*Quercus castaneaefolia* C..A.Mey.) *Fıstıqkimilər* (*Fagaceae* A. Br.) fəsiləsinin palıd (*Quercus* L.) cinsinə aiddir. Bu cinsə 600 - ə yaxın növ daxildir. Palıd cinsinin Qafqazda 22, Azərbaycanda 9 növü təbii bitir. Azərbaycanın təbii florasında palıdın şabalıdyarpaq, şərq, Araz, uzunsaplaq, kövrək, Gürcü, qızıllı, qumral, boz növləri məlumdur.



Şabalıdyarpaq palıdın (*Quercus castaneaefolia* C..A.Mey.) toxumları ayrı-ayrı bölgələrdən:– 1700 m. dəniz səviyyəsindən hündürlükdə Tovuz rayonundan və dəniz səviyyəsindən 1600 – 2500 m. hündürlükdən Göy-göl milli parkından gətirilmişdir. Oktyabr və mart aylarında təzə yığılmış toxumlar təcrübə sahəsinə nəm, qidalı torpaqda əkilir. Əvvəlcədən hazırlanmış, torpaq qarışığının tərkibi: bağ torpağı -1 hissə, torf - 1 hissə, peyin - 1 hissə, qum -1 hissə, yarpaq çürümtüsü – 1 hissə olmuşdur. Toxumlar 20-30 sm torpaq dərinliyində yerləşdirilərək, üstü torpaq qarışığı ilə örtülmüşdür.

Birinci il əkinə qulluq:quraqlıq havada hər 3-4 gündə bir dəfə, (yaşlandıqca sulamanın sayı 8-10-gün arası azalmışdır), alaq etmə və torpağı yumşaltmaqdan (6-8 dəfə) ibarət olmuşdur. Sonrakı illər alaqdan təmizləmə və torpağın yumşaldılması 3-4 dəfəyə endirilir. Səpilmiş toxumlardan ilkin cücərtilər aprel ayının 1-ci ongunluyunda müşahidə edilmişdir. Payızda əkilən toxumların cücərtiləri yazda əkilən toxumların cücərtilərinə nisbətən 10-15 gün əvvəl əmələ gəlir. Payızda (oktyabr) səpilən şabalıdyarpaq palıd, növünün toxumları yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olub, 43-85% cücərti vermişdirlər. Aparılmış təcrübələr nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, təzə yığılan toxumlar yığılıb saxlanılan toxumlara nisbətən daha tez cücərti verirlər. Tumurcuğunun şişməsi aprel ayının 3-cü ongunluyuna, yarpaqlama mayın əvvəllərinə təsadüf etmişdir.

Şabalıdyarpaq palıd növünün yarpağının morfoloji göstəriciləri

cədvəl 1

İnkişaf dövrləri	Yarpaqların ölçüsü (sm)	
	uzunluğu	eni
İlk	2,8	2,5
Keçid	3,5	2,3
Cavanlıq	5-26	3,4

Bununla yanaşı Tovuz rayonunda və Göy-göl milli parkında yaşlı ağaclar üzərində müşahidələr aparılmışdır. Uzun illər öncə Tovuz rayonunda yol kənarlarında əkilməmiş uzunsaplaq palıd ağacının hündürlüyü 15 m-ə yaxındır. Cavanlıq dövründə şabalıdyarpaq palıdın budaqları növbə ilə əmələ gəlmişdir. Geniş çətirli, iri gövdəli ağacdır. Budağın yanlarından çıxan yarpaqları qalın dərivari, uzunsov kənarları iridişlidir. Yarpaq saplağı 0,6-1,6 sm-dək olur. Meyvələr 3-7 sm uzunluqda yoğun saplaqlar üzərindədir. İlk əmələ gələn yarpaqların uzunluğu 2,7 sm, diametri isə 2 sm olur. Uzunsaplaq palıd və başqa palıd növlərinin bir çoxuna nisbətən daha sürətlə inkişaf edir. Cavanlıq dövründə kiçik yarpaqların uzunluğu 15-20 sm, orta yarpaqların uzunluğu 7-10 sm, böyük yarpaqların uzunluğu 19-23 sm, eni isə 4,7 sm-ə çatır. Keçid dövründə yarpaqların uzunluğu 20-22 sm, eni 3-6 sm olur. Digər dövrlərdə əmələ gələn cüt yarpaqlar uzun müddət inkişaf edərək formalaşır. Cavan yarpaqlar may ayına qədər açıq-yaşıl rəngdə olur, istilərin düşməsi nəticəsində üst tərəfdən tünd yaşıl, alt tərəfdən isə bozumtraq ağ rəngdə olur. Suvarılmanın vaxtında aparılmaması yarpaqların rənginin dəyişərək sarımtıl olmasına səbəb olur. Lakin buna baxmayaraq, suvarıldıqda çox az vaxtda rənglərini bərpa edirlər.

Şabalıdyarpaq palıd növün illik boy inkişafı (orta nəticələr)

cədvəl 2

Hündür (sm)	İllik boy inkişafı böyümənin tarixi		Böyüm.davam etdiyi müd. gün	İllik boy artımı sm.
	baş.	son.		
12	5I V+1	18IV+3	152+1	42,0

Şabalıdyarpaq palıdın gövdəsi əvvəlcə yaşıl, sonradan tam oduncaqlaşmış halda qonur rəngli olur, noyabrdan mart ayına qədər isə tünd qonur rəng alır. Yarpaqları töküləndir. Bitki Abşeronun iqlim şəraitinə davamlı olub, yaşıllaşdırmada istifadə üçün əlverişlidir. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, qeyd olunan beşillik şabalıdyarpaq palıd ağacının orta hündürlüyü 1,2 m-ə kök boğazından gövdəsinin diametri isə orta hesabla 4 sm təşkil edir.

Münbit torpaqlarda 10 il müddətində 10-12 m yüksəkliyə çatması ilə fərqlənir və inkişaf fazasına 3-4 yaşından başlayır. Bitki quraqlığa davamlı hesab olunur şabalıdyarpaq palıd 4-5 yaşından sonra çiçəkləyir. Erkəkciqli çiçəklərin uzunluğu 10 sm-ə çataraq, sallanmış sırgılarda tək-tək yerləşir. Dişicikli çiçəklər 2-3-ü bir yerdə olmaqla saplaq üzərində dəstələrlə yerləşir. Çiçəkləri bircinslidir. Çiçəkyanlığı 4-7 dilimli, erkəkciq 4-12 ədəddir. Çiçəkləmə aprel-may aylarında başlayır külək vasitəsilə tozlanır.

Meyvəsi iqlim şəraitindən asılı olaraq sentyabr- oktyabr aylarında yetişir. Qozası 2,5-3,5 sm ölçüdə olub ovalşəkilli uzunsov, ellips və ya neştərvaridir, qaidəyə yaxın hissəsi pazaoxşar yumrulaşmış və ya bir az ürəkvaridir. Əvvəlcə yaşıl, sonradan qəhvəyi rəngli olur.

Şabalıdyarpaq palıdın fenoloji inkişaf fazası

cədvəl 3

Tumurcuğun şişməsi	Yarpaqların aəllması	Çiçəkləmə			Çiçəkləmə müddəti	Meyvə yetişmə
		Başlama	Kütləvi	Qurtar		
21.IV +3	3.V+2	27.VI+3	17.VII+2	18. IX+3	81	5.X+3

İntroduksiya olunan bitkilərin normal böyüyüb inkişaf etməsi üçün onların düşdükləri yeni iqlim şəraitinə uyğunlaşmaları böyük əhəmiyyət kəsb edir. Ağac, kol bitkilərinin introduksiyası üçün qısa davamlılıq əsas amillərdən sayılır və ətraf mühitin aşağı düşən hərərət reaksiyası hər bir növ üçün səciyyəvi olan canlı hüceyrələrin protoplazmasının xüsusiyyətləri ilə təyin olunur. Tədqiqat nəticəsində şabalıdyarpaq palıd ekoloji amillərə, o cümlədən temperatur rejiminə təsiri öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, temperaturun dəyişməsi bitkinin normal inkişafına təsir göstərir. Şabalıdyarpaq palıd birillik dövründə temperaturun -8 və -7°C-yə qədər

aşağı düşməsindən əziyyət cəkir. -11 və -10°C temperaturda yarpaqları və cavan budaqları kökə qədər donur. Belə ki, son illər Abşeronunda iqlimin sərt keçməsi, şaxtalı hava şəraiti öyrəndiyimiz növə də öz mənfi təsirini göstərdi. 2012-ci ildə kəskin şaxtaların olması və temperaturun yanvar - fevral aylarında -13°C-yədək aşağı düşməsi nəticəsində şabalıdyarpaq palıdın birillik cavan budaqlarının məhvinə səbəb olmuşdur. Uzunömürlüdür 500 il və daha artıq yaşayır.

Nəticə

Tovuz rayonundan və Göğy-göl milli parkından gətirilmiş Şabalıdyarpaq palıd növünün toxumlarının cücərtilərini Abşeronun torpaq-iqlim şəraitinə tam davamlıdır. 1-3 illik bitkilər şaxtalardan mühafizə olunmalıdır. İsti, işıqsevən, torpağın münbitliyinə tələbkardır. Şabalıdyarpaq palıd çox yarpaşılıq iri ağacdır. Gövdəsinin çox hündür və çətinin enli-piramidal və ya çadırabənzər yarpaqlarının gözəl parlaq və tünd yaşıl olması ilə fərqlənir. Yaşıllaşdırma zamanı onun bu xüsusiyyətlərini nəzərə alınmaqla, tək və qrup əkinlərində onlardan istifadəsi məqsədyönlüdür.

Ədəbiyyat

1. Мамедов Т.С. Изучение перспективных растений из коллекции Мардаканского дендрария для озеленения Апшерона. Мат. Меж. Конф. Роль Бот. сад. в зелен. строитель. гор., курорт. и рекр. зон. ч. Одесса, 2002, с.16-9.
2. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. – М.: Наука, 1967.- 95 с.
3. А.Ф.Бандин – Дубравы Азербайджанской ССР, Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1954
4. Дендрофлора Кавказа Изд. АН Груз. ССР, Тбилиси, 1961, м II.
5. Древесные породы Мира, м 2. М. «Лесная промышленность», 1982.
6. Климат Азербайджана, Баку . Изд-во АМ Азерб. ССР, 1968

Динамика роста и развития вида

Quercus castaneifolia С.А.Мей.

в условиях Апшерона

Мардакянский дендрарий НАН Азербайджана

hesanova.minare@mail.ru

Минара Юнис кызы Гасанова, Фуад Бахид оглы Гулиев, Садагат Асад кызы Алиева

Ключевые слова: Динамическое развития, фенология, морфология, объект исследования, устойчивость, сухость.

В статье изучено рост, динамика развития, фенология и устойчивость к климатическим факторам вида *Quercus castaneifolia* С.А.Мей. Его можно использовать для озеленения парков, садов.

Dynamics of growth and development species *Quercus castaneifolia* C.A.Mey.

in conditions of Apsheron

Mardakan arboretum NAS of Azerbaijan

hesanova.minare@mail.ru

Gasanova Minara Yunis, Guliyev Fuad Bahid, Aliyev Sadagat Asad

Keywords: Dynamic developments, phenology, morphology, object of research, stability, dryness.

In the article is studied growth, dynamics of development, phenology and stability to climatic factors of species *Quercus castaneifolia* C.A.Mey. It can be used for greenery of parks, gardens.

Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



UOT 687. 015

**1.17. SƏNAYE MƏHSULLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN
TEXNİKİ SƏVİYYƏSİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ YENİ TƏSNİFAT
VERSIYASI.**

Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev
Oktay Şamxal oğlu Şamxalov
Razil Tofiq oğlu Mirzəyev

mirzoev.tofiq@yandex.ru

shamkhalovoqtay@rambler.ru

razil-mirze@rambler.ru

*Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr. 103.*

Açar sözlər: məmulat, keyfiyyət səviyyəsi, kvalimetriya, variasiya əmsalı, təsnifat, texniki nəzarət, unifikasiya.

Xülasə. Məqalədə, yüngül sənaye məhsullarının keyfiyyət səviyyəsinin ekspertizası yeni kvalimetriya üsulları tətbiqi ilə bizim apardığımız elmi işlənmə və riyazi analiz əsasında işlənmiş keyfiyyət göstəricilərinin nomenklatur seçilmə qaydasından istifadə edilməsi ilə dəqiq nəticələr əldə edilməsinə nail olunması elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır. Tədqiqat nəticəsində bir çox terminlərin dəqiq mahiyyətləri (Cədvəl 1), riyazi analizə əsalanan keyfiyyət göstəricilərinin nomenklatur seçilmə qaydası və istehlak edilən sənaye məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin yeni və tam təsnifat versiyası (Cədvəl 2) işlənmişdir. Cədvəl 3 - də sənaye məhsulları üçün keyfiyyət göstəricilərin «tətbiqiliyi» verilmişdir.

Giriş. Sənaye məhsulunun keyfiyyətinin yoxlanılması əsas vəzifələrindən biri olmaqla heç də sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin yüksəldilməsi məqsədini daşımır. Lakin dolayısı ilə ekspertizadan keçməyən sənaye məhsullarının keyfiyyətinə qoyulan iradların aradan qaldırılması sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin yüksəldilməsinə gətirib çıxarır. Elmi-tədqiqat işində sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin mövcud qiymətləndirilmə üsulları (standart üsullar) analiz edilmiş, məhsullara qoyulan tələbatların tam əhatə edilmədiyi aşkar edilmişdir. Aparılmış tədqiqatlarla terminlərin dəqiq mahiyyətləri (Cədvəl 1), riyazi analizə əsalanan göstəricilərinin nomenklatur seçilmə ardıcılığı, sənaye məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin yeni təsnifat versiyası (Cədvəl 2) həmçinin göstəricilərin «tətbiqiliyi» cədvəli (Cədvəl 3) seçim üçün qurulmuşdur.

Tədqiqatın aktuallığı. Hazırda yüngül sənaye məhsullarının keyfiyyət səviyyəsinin təyin edilməsi üçün kompleks ekspertiza üsullarından istifadə edilir. Bu da əsasən məhsulun attestasiyasını aparmaq üçün üsullardır. Lakin dünya standartları səviyyələrini hədəfləyən keyfiyyət ekspertizası üsullarının işlənməsinə ehtiyac vardır ki, bunun da nəticəsində bütövlükdə yüngül sənaye məhsullarının keyfiyyət səviyyələrini müəyyən etmək vahid qaydada mümkün olardı. Ona görə də bu istiqamətdə aparılan elmi tədqiqat işləri aktualdır.

Tədqiqat obyektı - yüngül sənaye məhsullarından, əsasən tikiş, trikotaj, gön-qalanteriya məmulatları və tekstil məmulatları üçün sənaye məhsullarının keyfiyyət səviyyələrin qiymətləndirilməsinin yeni üsullarının işlənməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodikası nəzəri və praktik tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə, qüvvədə olan yerli və beynəlxalq standartlara, normativ aktlara, riyazi emal üsullarına, praktik emal nəticələrinə əsaslanmışdır.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Məhsulun keyfiyyətinin idarə edilməsinə əsas kömək məqsədini güdən, keyfiyyət haqında əsas anlayışları müəyyən edən, keyfiyyət üzrə terminləri təsbit edən qüvvədə olan standarta, bu sahədə əsas anlayışlara, məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə və məhsulun keyfiyyətinin idarə edilməsinə /1/ aid olan əsas terminləri izzah edir. Hər bir terminin təyini izzahlı verilir. Bundan başqa, bu terminin təyin edildiyi konkret dövlət standartlarının nömrəsi (ili) verilir. Məsələn, «Məhsulun keyfiyyəti» termininin təyinatının standart ifadəsi «Məhsulun təyinatından asılı olaraq ona olan tələblərin ödənilməsi üçün lazım olan xassələrin müəyyən edilmiş səviyyədə olmasına, yəni bu xassələrin ödənilməsinə məhsulun keyfiyyəti deyilir». Göründüyü kimi, məhsulun keyfiyyəti anlayışının tam mənada təyini bu şəkildə ifadə edilməsi ilə standartlaşdırılır. Lakin zaman-zaman bu təyinatların ifadə tərzində dəyişə bilər. Cədvəl 1 – də standart keyfiyyət və bu terminlərin mahiyyətə yeni təyinləri işlənmişdir.

Cədvəl 1.

№	Terminlər	Mahiyyəti
1	2	3
1	Məmulat	Fəaliyyətdə (qüvvədə) olan standarta uyğun.
2	Məhsulun xassəsi	Məhsulun təyinatından asılı olaraq onun istehsalı və istismarında meydana çıxan obyektiv xüsusiyyətinə onun xassəsi deyilir.
3	Məhsulun keyfiyyət göstəricisi	Məhsulun təyinatı onun istehsalı və istismarı zamanı lazım olan xassələrin məcmusu, yəni kəmiyyət xarakteristikasına məhsulun keyfiyyət göstəricisi deyilir
4	Məhsulun keyfiyyəti	Məhsulun təyinatından asılı olaraq onun tələblərinin ödənilməsi üçün lazım olan xassələrin müəyyən edilmiş səviyyədə olmasına, yəni bu xassələrin ödənilməsinə məhsulun keyfiyyəti deyilir
5	Məhsulun əlaməti	Məhsulun keyfiyyət və kəmiyyət cəhətdən xassələrin göstəricisinə və ya məhsulun müvafiq vəziyyəti məhsulun əlaməti adlanır.
6	Məhsulun parametri	Məhsulun ixtiyari xassəsini kəmiyyətə xarakterizə edən əlamətinə məhsulun parametri deyilir.
7	Məhsulun yeganə keyfiyyət göstəricisi	Məhsulun yalnız bir xassəsini ifadə edən keyfiyyət göstəricisidir.
8	Məhsulun kompleks keyfiyyət göstəricisi	Məhsulun bir neçə xassəsini ifadə edən keyfiyyət göstəricisidir.
9	Məhsulun keyfiyyətini təyin edən göstərici	Məhsulun elə keyfiyyət göstəricidir ki, onunla məhsulun keyfiyyəti haqqında qərar verilir.
10	Məhsulun keyfiyyət indeksi göstəricisi	Müxtəlif cinsli məhsulların elə kompleks keyfiyyət göstəricidir ki, bu zaman istehsal olunan məhsul müəyyən zaman intervalında istehsal olunur və ümumi istehsal olunan məhsulların xassələrini orta çəkisində səviyyəli xassələrə malikdir.
11	Məhsulun keyfiyyətinin integral göstəricisi	Məhsulun istismarının faydalı effektivliyinin cəminin onun yaradılma vaxtının cəminə olan nisbətindən ibarətdir.
12	Məhsulun defektlilik əmsalı	Hər bir məhsul növünə düşən defektlərinin sayının orta çəkisindən ibarətdir.
13	Məhsulun növləşmə əmsalı	Müəyyən zaman ərzində istehsal olunan ümumi məhsulun dəyərinin cəminin həmin zaman ərzində bu məhsulun yüksək növlərinin dəyərinin cəminə nisbətindən ibarətdir.

№	Terminlər	Mahiyyəti
14	Məhsulun keyfiyyət göstəricisində buraxılabilən dəyişmələr	Normalaşdırıcı sənədlərdə göstərilmiş, məhsulun xassələrinin nominal qiymətində olan buraxılabilən dəyişmələri ifadə edir.
15	Məhsulun texniki səviyyəsi	Baza göstəriciləri ilə əlaqədar olan yeni texnikanın və texnologiyanın tətbiqi ilə alınmış məhsulun texniki səviyyəsini ifadə edir.
16	Məhsulun keyfiyyətinin idarəedilməsi	Məhsulun yaradılması zamanı onun keyfiyyətinin lazımı səviyyədə saxlamaq üçün görülməli tədbirlərdən ibarətdir.
17	Məhsulun keyfiyyətinin idarəedilməsi stemi	İdarəetmə orqanlarının və ya obyektlərinin texniki və vasitələrin sıx bağlılıq şəraitində işləyərək məhsulun keyfiyyətini təmin edirlər
18	Məhsul Dövlət Attestasiyası	Təşkilati-texnik, iqtisadi tədbirlər sistemidir ki, bu zaman məhsula keyfiyyət kateqoriyası verilir və onun istehsalında yeni texnika və texnologiyanın tətbiqi üçün tədbir görülür.
19	Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət	Fəaliyyətdə (qüvvədə) olan standartla uyğun.
20	Texniki nəzarət	Fəaliyyətdə (qüvvədə) olan standartla uyğun.
21	Dövlət nəzarəti	Fəaliyyətdə (qüvvədə) olan standartla uyğun.
22	Kvalimetriya	Elm sahəsidir ki, burada keyfiyyətin qiymətləndirilməsi üçün kəmiyyət cəhətcə metodları birləşdirir.

Yüngül sənaye müəsisələrinə daxil olan bütün materiallar texniki nəzarət şöbəsi tərəfindən yoxlanılmalıdır. Həmin materiallar bu növ materialların keyfiyyətə qiymətləndirən Dövlət, sahə, respublika və müvafiq sahələrarası standartlarla yoxlanılır. Materialların müxtəlif xassələrini yoxlamaq üçün onlara tətbiq edilmiş və standartlar tərəfindən qəbul edilmiş nümunələr kəsilir. Kəsilmiş nümunələri fiziki-mexaniki xassələrə yoxladıqdan sonra qəbul edilmiş məhsul (material) partiyası istehsalata vəsiqə alır. Qəbul edilmiş material partiyasından kəsilmiş nümunələr üzrə hər hansı xassələr yoxlandıqda müxtəlif nəticələr alınır. Bu nəticələrin göstəriciləri üzrə materialların yoxlanılan xassələr üzrə qeyri-bərabərliyi aşağıdakı formuladan təyin edilir:

$$H_x = 2 \frac{(\bar{x} - x_1)n_1}{\bar{x} \cdot n} \cdot 100\% ,$$

burada: $\bar{x}$ - müəyyən xassə üzrə aparılan təcrübələrin orta qiymətidir;

x_1 – həmin xassənin orta qiymətdən kiçik qiymətlərə malik təcrübələrdən alınan rəqəmlərin orta qiymətidir;

n_1 – orta qiymətdən kiçik qiymətlərə malik təcrübələrin sayıdır;

n – bütün təcrübələrin sayılır.

Lakin qeyri-bərabərlik əmsalı böyük sayda təcrübələrdə bəzi nəticələrin çox sayda göstəricilərin dəyişmə intervalı onu variasiya (dəyişmələr) etməklə əldə edilir:

$$R = X_b - X_k ,$$

X_b – təcrübədən alınan göstəricinin maksimum qiyməti;

X_k – təcrübədən alınan göstəricinin minimum qiymətidir.

Lakin xassələrin eyni material partiyasından götürülmüş nümunələr üzrə dəyişkən qiymətlərə malik olmasını adətən göstəricilərin dispersiyası

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n - 1} ,$$

yaxud orta kvadratın əyinti (fərq) kimi təyin edilir:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}}$$

Lakin bu göstərici eyni materialın müxtəlif xassələri haqqınd fərqləndirici fikir söyləməyə imkan vermədiyi üçün variasiya əmsalı adlanan kəmiyyətdən istifadə edilir:

$$C_B = \frac{\sigma_B}{\bar{X}} \cdot 100\% ,$$

burada σ_B - qeyri-qarışıq statik xarakteristikadır.

$$\sigma_B = M_k$$

M_k - təcrübələr sayından asılı olaraq cədvəldən təyin edilir;

σ - statik xarakteristikadır ki, bunun da çatışmayan cəhəti kiçik seçmələrdə bu göstəricinin bütün material partiyasını əhatə etmə qabiliyyətinin zəif olmasıdır.

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, yüngül sənaye məhsulları üçün variasiya əmsalı C_B -nin qiyməti 4-6% intervalındadırsa, onda bu material xassələri üzrə bircinsli hesab edilir. Əgər C_B 15-20% tərtibindədirsə, onda material xassələri üzrə qeyri bircins hesab edilir. Lakin nisbi sərt materiallar üçün variasiya əmsalı bəzən 40% çatır ki, bu da onun tam bircins xassəyə malik olmasını ifadə edir. Bu isə nisbətən xüsusi quruluşlu olması ilə izah edilir. Buna görə də, nisbi sərt materialların müəyyən sahələri istifadə üçün yararlı olması anlamına gəlir. Sərt materialların müəyyən sahələri əhəmiyyətli hesab edildiyi halda, bəzi sahələri yararsız və əhəmiyyətsiz hesab edilir. Buna əsasən təbii materiallarda past gəlmək olur. Buna səbəb materialların quruluşu ilə bağlıdır. Ona görə də təbii nisbi sərt materialların sahələri üzrə variasiya əmsalı azalır və orta göstərici daha dəqiq və düzgün sayılır.

Məlum olduğu kimi, müxtəlif təyinatlı məhsulların ekspertizasının əsas məqsədi bu məhsulların mənsəyinin müəyyən edilməsindən və keyfiyyət göstəricilərinin onlara qoyulan tələbatlar əsasında standart göstəricilərə təyin edilməsindən ibarətdir /2/.

Məhsulların keyfiyyət göstəriciləri onların keyfiyyətinin qiymətləndirilmə səviyyəsinə əsasən həll olunacaq məsələnin xarakterindən asılı müxtəlif əlamətlərə görə təsnif edilə bilər. Bu günə qədər standartlaşdırılmış və ya standartlaşdırılmamış təsnifatlar mövcud olsa da, onların bütün növ sənaye məhsullarına şamil edilməsi mübahisələr doğurur və ona görə ki, hamı tərəfindən qəbul edilmir.

İstehlak üçün nəzərdə tutulmuş bütün növ sənaye məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin təsnifatı onlara qoyulan tələbatlar, təsnifat əlaməti və məhsulların keyfiyyət göstəriciləri qrupları əsasında aparılması məqsədəuyğun hesab edilə bilər.

Bu günə qədər mövcud olan standart (DÜİST 15467-79, DÜİST 4103-82 və digərləri) və qeyri standart təsnifatlarda sənaye məhsullarına qoyulan tələbatlar, məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin təsnifatında nəzərdə tutulmamışdır.

Aşağıdakı cədvəldə (cədvəl 2) istehlak edilən sənaye məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin yeni təsnifat versiyası əksini tapmışdır /3/.

Qeyd etmək lazımdır ki, sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin qiymətləndirilməsində iqtisadi göstəricilər qrupuna texnoloji tələbatlar çərçivəsində baxılması məqsədə uyğundur.

Təsnifat əlaməti	Sənaye məhsuluna qoyulan tələbatlar	Məhsulların keyfiyyət göstəriciləri qrupları
1	2	3
1. Xarakterizə edilən xassələrə görə	1. Gigenik tələbatlar	Gigenik göstəricilər Erqonomik göstəricilər Təhlükəsizlik göstəriciləri
2. İfadə etmə üsuluna görə	1. Ekoloji tələbatlar 2. İstehlak tələbatları	Ekoloji göstəricilər Təyinat göstəriciləri Etibarlılıq göstəriciləri (imtinasızlıq, əbədilik, təmirə yatımlılıq, qorunmaqlılıq) Daşınmaya imkanlılıq göstəriciləri
3. Xarakterizə edilən xassələrin sayına görə	3. Estetik tələbatlar	Patent-hüquqi göstəricilər Estetik göstəricilər
4. Göstəricilərin təyin edilməsinin mərhələliyinə görə	4. Texnoloji tələbatlar	Unifikasiya göstəriciləri Texnoloji göstəricilər
5. Qiymətləndirmə kriteriyasının seçilməsinə görə	5. Ölçmə tələbatlar	Texnoloji-konstruktiv göstəricilər Natural vahidlərlə ifadəlilik göstəriciləri (kq, m, bal, ölçüsü)
	6. Dəyərlik tələbatları	Qiymət vahidləri ilə ifadəlik göstəriciləri
	7. Kifayətləndirici tələbatlar	Tək göstəricilər Kompleks göstəricilər (qruplaşmış, ümumiləş- miş, inteqral)
	8. Proqnoz-layihə tələbatları	Proqnozlaşdırıcı göstəricilər
	9. Mütləq və nisbi tələbatlar	Layihə göstəriciləri
		Baza göstəriciləri Nisbi göstəricilər

Keyfiyyət ekspertizasından keçən sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin nomenklaturasının seçilməsi, məhsulun xassələrinin kəmiyyət xarakteristikalarının təyin edilməsi ilə bağlı olub, onun səviyyəsinin qiymətləndirmə imkanını təmin edərdi.

Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin seçilməsinin əsaslandırılması prosesi aşağıdakıları nəzərə almaqla aparılmalıdır:

- sənaye məhsulunun təyinatı və istifadə şəraiti;
- istehlakçı tələbatlarının analizi;
- xarakterizə edilən xassələrin tərkibi və strukturu;
- sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinə qoyulan əsas tələbatlar.

Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin nomenklaturasının seçilmə qaydası aşağıdakılarla müəyyən edilməlidir:

- məhsulun (məhsul qrupunun) növü;
- sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin nomenklaturalarının tətbiqində məqsəd;
- sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri qrupunun ilkin nomenklaturası;
- sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin hər bir qrupu üçün ilkin nomenklaturası;
- sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin seçilmə üsulu.

Məhsulun (məhsul qrupunun) növü, məhsulun təyinatı və tətbiqi şəraitinə görə təsnifatlaşdırılmış sahələarası, həmçinin sahə sənədləri əsasında təyin edilir.

Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin nomenklaturasının tətbiqində məqsəd, məhsulun keyfiyyətinin idarəe dilməsi əsasında müəyyən edilir və keyfiyyət ekspertizasında sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin uyğunluğunun yoxlanmasında istifadə edilir /4/.

Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri qrupunun ilkin nomenklaturası tədqiqatlar nəticəsində əldə edilmiş bu göstəricilərin «tətbiqiliyi» cədvəlinin köməyi ilə keyfiyyət ekspertizası prosesində seçilə bilər (cədvəl 3).

Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri qrupları	Məhsulun qrupları				
	Xammal və yanacaq	Materiallar və qidalar	Birdəfəlik istifadə edilən məmulatlar	Təmir edilməyən məmulatlar	Təmir edilən məmulatlar
	1 qrup	2 qrup	3 qrup	4 qrup	5 qrup
1. Gigenik göstəricilər	(+)	+	+	+	+
2. Erqonomik göstəricilər	-	(+)	+	+	+
3. Təhlükəsizlik göstəriciləri	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
4. Təyinat göstəriciləri	+	+	+	+	+
5. Etibarlılıq göstəriciləri:					
- İmtinasızlıq	-	-	-	+	+
- Əbədilik	-	-	-	+	+
- Təmizə yatımlılıq	-	(+)	(+)	-	+
- Qorunmaqlılıq	+	+	+	+	+
6. Daşınmaya imkanlılıq göstərici	+	+	+	+	+
7. Patent-hüquq göstərici	-	(+)	+	+	+
8. Estetik göstəricilər	(+)	(+)	+	+	+
9. Unifikasiya göstəriciləri	-	-	(+)	+	+
10. Texnoloji göstəricilər	+	+	+	+	+
11. Ekoloji göstəricilər	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Qeyd: cədvəl 3-də «+» işarəsi sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri qrupunun tətbiqiliyinin mümkünlüyünü, «-» işarəsi tətbiqiliyin qeyri mümkünlüyünü, «(+))» işarəsi isə məhdud tətbiqiliyi xarakterizə edir.

Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin hər bir qrupu üçün ilkin nomenklaturası normativ sənədlər əsasında yuxarıda qeyd edilmiş sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri sistemində qoyulan tələbatlara uyğun aparılır. Nadir hallarda sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin hər bir qrupu üçün ilkin nomenklaturanın ekspert-slrğu üsulu ilə seçilməsi də mümkündür.

Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin lazimi və kifayətləndirici nomenklaturasının seçilmə üsulu standart vasitələrlə, yaxud nomenklaturanın seçilmə metodikaları ilə müəyyən edilir.

Beləliklə, sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin ekspertizası kvalimetriya üsulları əsasında, standart normativlərlə həyata keçirilməklə yanaşı, bizim apardığımız elmi əsaslandırma riyazi analizə əsaslanan keyfiyyət göstəricilərinin nomenklatur seçilmə qaydasından da istifadə edilə bilər.

NƏTİCƏ

1. Elmi-tədqiqat işində sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin mövcud qiymətləndirilmə üsulları (standart üsullar) analiz edilmiş, məhsullara qoyulan tələbatların tam əhatə edilmədiyi aşkar edilmişdir.

2. Tədqiqat nəticəsində terminlərin dəqiq mahiyyətləri standart mahiyyətlərə uyğun yeni-dən işlənmiş və nəticədə bəzi əsas terminlərin mahiyyətləri (anlayışları) Cədvəl 1-də verilmişdir.

3. Tədqiqat işində riyazi analizə əsaslanan keyfiyyət göstəricilərinin nomenklatur seçilmə qaydası işlənmişdir.

4. Sənaye məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin yeni təsnifat versiyası hazırlanmışdır ki, bu da hazırda tam və bütün faktorları nəzərə almaqla Cədvəl 2 – də verilmişdir.

5. Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri qrupunun ilkin nomenklaturası bu göstəricilərin «tətbiqiliyi» cədvəlinin (Cədvəl 3) köməyi ilə keyfiyyət ekspertizası prosesində istifadə üçün seçilə bilər.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq bizim apardığımız elmi əsaslandırmaya riyazi analizə əsaslanan keyfiyyət göstəricilərinin nomenklatur seçilmə qaydası işlənmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində sənaye məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin yeni təsnifat versiyası həmçinin bu göstəricilərin «tətbiqiliyi» cədvəlləri seçim üçün qurulmuşdur.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Bütövlükdə sənaye məhsulunun keyfiyyətinin ekspertizası üçün riyazi analizə əsaslanan keyfiyyət göstəricilərinin nomenklatur seçilmə qaydası işlənmişdir. Bunun tətbiqi yüngül sənaye məhsullarının keyfiyyət ekspertizasının aparılması üçün praktik əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Sənaye məhsulunun keyfiyyət ekspertizasında keyfiyyət göstəricilərinin nomenklatur seçilməsinin yeni qaydası keyfiyyət ekspertizası müddətinin azalmasına və nəticədə iqtisadi səmərə əldə edilməsinə səbəb olur. İqtisadi hesablamalarla məlum olmuşdur ki, müxtəlif növ yüngül sənaye məhsulları üçün bu müddət ümumi mövcud normativ müddətin 10÷14 % - i qədər dənaət edilməsinə (iqtisadi səmərə əldə edilməsinə) imkan verir. Bundan başqa dolayısi ilə ekspertizadan keçməyən sənaye məhsullarının keyfiyyətinə qoyulan iradların aradan qaldırılması sənaye məhsulunun istehsal müəsisələrində keyfiyyət səviyyəsinin yüksəldilməsinə səbəb olur və müəsisələrin əlavə iqtisadi səmərə əldə etmələri ilə nəticələnir.

ƏDƏBİYYATLAR:

- 1.В. И. Морозов, Т.Б.Михайлов. Эксплуатационная свойства материалов для одежды М, 1989.
- 2.К. F. Heydərov. Gömrük işinin əsasları I, IV hissələr. B, 1998, 2000.
- 3.Yüngül sənaye məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinə aid qüvvədə olan Dövlət (AZS, DÜİST, TŞ, NS və digər.) və beynəlxalq standartlar (İSO həmçinin normativ aktlar).
- 4.Т. Н. Mirzəyev. Тəcrübə nəticələrinin riyazi emalı, çoxfaktorlu təcrübə nəticələri, statistik xarakteristikalar. G, 2003.

УДК 687. 015

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И РАЗРАБОТКА НОВОЙ ВЕРСИИ КЛАССИФИКАЦИЙ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.

Тофик Гаджиевич Мирзоев,
Октай Шамхалович Шамхалов,
Разиль Тофикович Мирзоев.

Ключевые слова: изделия, уровень качества, квалиметрия, коэффициент вариации, классификация, технический контроль, унификация.

Аннотация. В статье, на основе проведенных исследований с применением новых методов квалиметрии и математического анализа обоснована разработанной нами правила выбора номенклатур качественных показателей для экспертизы уровня качества товаров легкой промышленности, позволяющей получение наиболее точных результатов.

В результате исследований представлена определение важных терминов (Таблица 1), на основе математического анализа разработана новая правила для выбора номенклатур качественных показателей промышленной продукции и новая версия классификации показателей качества (Таблица 2). В таблице 3 дано «применяемость» этих показателей в процессе их выбора.

UDC 687. 015

**ESTIMATION OF TECHNICAL LEVEL AND ELABORATION OF UPDATE
VERSION OF CLASSIFICATIONS FOR INDEXES OF QUALITY OF INDUSTRIAL
PRODUCTS.**

Mirzayev Tofiq Haji

Shamkhalov Oktay Shamkhal

Mirzayev Razil Tofiq

Keywords: wares, level of quality, qualimetry, coefficient of variation, classification, technical control, unitization.

Abstract. In the article, on the basis conducted of studies reasonable applying of new methods of qualimetry and mathematical analysis to worked out by us rules of choice of nomenclatures of quality indexes for examination of level of quality of commodities of light industry, allowing the receipt of the most exact results.

As a result of researches presented determination of important terms (Table 1), on the basis of mathematical analysis the new is worked out governed for the choice of nomenclatures of quality indexes of industrial products and update version of classification of indexes of quality (Table 2). In a table 3 the "applied" of these indexes is given in the process of their choice.

Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



UOT 658.512.23:687

1.18. ROMANTİK OBRAZ YARATMAĞIN SİRLƏRİ

Aydın Xəlil oğlu İsmixanov

Əliyev Şakir Rüstəm oğlu

Məmmədov Əli Zeynal oğlu

¹ismixanov@mail.ru²aliyevsakir2016@mail.ru³mammadovali@list.ru

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə, şəhəri, Ş.İ.Xətai pr.103

Açar sözlər: Romantik, platforma, köynək, yubka, tufli, daban, aksesuar, stil, komfort, gözəllik, geyim, seçim.

Xülasə. Məqalədə romantik obrazın yaranması məsələləri tədqiq edilmişdir. Romantik obraz yaratmağın birinci və əsas qaydası – dabanlardır! Yeni mövsümdə platformada olan, lak dəridən və zəmrədən, hündür dabanlı qadın tuflisi dəbdə olacaqdır. Platformada olan ayaqqabıları həm də geyinmək çox rahatdır, çünki bu zaman ayaq bir o qədər də çox qatlanmır.

Hələ 1960-cı illərdə icad olunan mini yubka, arabir dəbdən çıxsa da, yenə də effektiv və cəsur qızların qarderobunda yer tutur.

Qara gödək don – janrın klassikasındır, o, heç vaxt dəbdən düşmür. Ona görə də belə paltarlar və ayaqqabılar hər bir xanımın qarderobunda olmalıdır.

Giriş. Xanımların dəbə uyğun geyinməsi, onlarda romantik obrazın yaradılması, ailədə və cəmiyyətdə xoş əhval – ruhiyyənin yaranması insanların zövqünü oxşamaqla yanaşı həm də onların əməkqabiliyyətini yüksəldir, yaşamaq və yaratmaq əhval-ruhiyyəsi yaradır. Ona görə də, dizaynerlərin, xüsusilə modelerlərin qarşısında mühüm sosial məsələlər durur desək, səhv etmərik.

Tədqiqatın aktuallığı. Ədəbiyyat mənbələrindən müəyyən edilmişdir ki, geyim üzrə modanın istiqaməti hər 15-20 ildən bir təkrar olunur, lakin müəyyən dəyişiklərin iştirakı ilə. Məsələn, 1960-cı illərdə Meri Kveynt tərəfindən icad olunmuş mini-yubka dəfələrlə dəbdən çıxıb və yenidən qayıdıb. Enli şalvar, nazik hündür dabanlar, gödəkçələr və s. geyim növləri də yayvari inkişafda olublar, yəni dəbdən çıxıblar, müəyyən zaman kəsiyindən sonra yenə də dəbdə olublar. Hər dəfə qayıdan zaman cüzi dəyişikliyə məruz qalıblar [1,2,3].

Beləliklə, xanımlarda romantik obraz yaratmaq üçün müxtəlif geyim növlərinin modanın istiqamətinə necə uyğun gəlməsini tədqiq etmək dizayn sahəsində aktual məsələ sayılır.

Tədqiqatın məqsədi müxtəlif geyim növlərinin romantik obraz yaratmağa təsirini tədqiq etməkdir.

Tədqiqat obyekt müxtəlif ayaqqabılardan, donlardan, yubkalardan, gödəkçələrdən istifadə etməklə xanımlarda ayrı-ayrı obrazların yaranmasıdır.

Tədqiqatın metodikası nəzəri tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatın, xüsusilə moda jurnallarının və internet resurslarının verilənlərinə, təcrübə tədqiqatları isə onun xanımlarda müxtəlif obrazların yarada bilməsi qabiliyyətinin təyini metodikasına əsaslanıb [3,4].

Tədqiqatın aparılması və müzakirələr

Romantik obraz yaratmağın birinci və əsas qaydası – dabanlardır! Yeni mövsümdə platformada olan, lak dəridən və zəmrədən, hündür dabanlı qadın tuflisi dəbdə olacaqdır. Platformada olan ayaqqabıları həm də geyinmək çox rahatdır, çünki bu zaman ayaq bir o qədər də çox qatlanmır. Müasir zamanda hamı fəal həyat tərzini yaşayır, bu da geyimdə azad stil seçimini tələb edir. Bu o variantdır ki, nə vaxt komfort və gözəllik – sinonimdir. Məsələn, lak dəridən olan mokasintipli ayaqqabı cins şalvarlara və ya donlara və tumanlara (“yubkalara”) yaxşı yaraşır.

Hal – hazırda 1960-cı illərin üst geyimləri dəbdədir, onlar çox yaraşığı və gözəl görənirlər. Bel xətti aşağı salınıb və büzməli (“plissirovkalı”) tuman – romantik görüş üçün ideal variantdır. Sadə geyim daha tərəvətli və yaraşığı görünüş alar, əgər onu əlavə aksesuarlarla bəzəsək: boyunbağı, bilərzik, gül formasında olan broşka və s.

Ofis stili həmişə ciddiliyi ilə fərqlənmişdir. Lakin ciddilik və darıxdırıcılıq – müxtəlif anlayışlardır. Niyə də ağ və qaranın klassik uyğunlaşmasına bir az “gözəllik” əlavə etməyək. Məsələn, belə dəstə parlaqlıq gətirmək üçün qızılı rəngdə yaraşığı bantı olan köynək (bluzka“) seçirik. Əlavə olaraq ona klassik yubka – karandaş seçirik. O, bədənə formasını ideal olaraq göstərir, incə beli göstərir və çox təm – tərəqlı görünüş verir. Bluzkada və yubkada eninə zolaqlar olarsa, daha yaxşı uyğunlaşma alınar və bir yerdə ideal ansambl alınar.

Mini – yubka da 1960-cı illərdə icad olunub (modelyer: Meri Kveynt), arabir dəbdən çıxsa da, yenə də effektiv və cəsur qızların qarderobunda yer tutur. Hər dəfə mini – yubkanın podiuma çıxması maraq doğurur. Belə geyim növü seçəndə ilk növbədə güzgüdə özünü baxmaq pis olmazdı. Bu zaman azacıq tərəddüd yaranarsa, dərhal bir az uzun və daha tünd rəngdə olan yubka seçməyiniz məsləhətdir, çünki, mini geyinən zaman sizin istənilən hərəkətiniz diqqət cəlb edəcəkdir. Ümumiyyətlə, mini – yubka geyinən zaman hündür dabanlı tufli seçmək məsləhətdir: onlar bir – birinə çox yaraşırlar.

Əgər sizin kefiniz yoxdursa, əgər güzgüdəki əksiniz özünüzün xoşuna gəlmirsə, mütləq balaca qara don geyinin – bu janrın klassikasidir, heç vaxt dəbdən düşmür, digər tərəfdən belə geyimdə artıq çəkinizi də gizlədə bilərsiniz. Bu cür paltar hər bir xanımın qarderobunda olmalıdır. Klassikanı yada salmışkən qeyd etmək yerinə düşərdi ki, göndən olan gödəkçələr və pencəklər də həmişə karımıza gələ bilər, onlar da heç vaxt dəbdən düşmürlər.

Romantik obraz yaratmağın birincivə əsas qaydası – dabanlardır! Yeni mövsümdə platformada olan, lak dəridən və zəmsədən, hündür dabanlı qadın tuflisi dəbdə olacaqdır. Platformada olan ayaqqabıları həm də geyinmək çox rahatdır, çünki bu zaman ayaq bir o qədər də çox qatlanmır.

Müasir zamanda hamı fəal həyat tərzini yaşayır, bu da geyimdə azad stil seçimini tələb edir. Bu o variantdır ki, nə vaxt komfort və gözəllik – sinonimdir. Məsələn, lak dəridən olan mokasintipli ayaqqabı cins şalvarlara və ya donlara və tumanlara (“yubkalara”) yaxşı yaraşır.

Hal – hazırda 1960-cı illərin üst geyimləri dəbdədir, onlar çox yaraşığı və gözəl görənirlər. Bel xətti aşağı salınıb və büzməli (“plissirovkalı”) tuman – romantik görüş üçün ideal variantdır. Sadə geyim daha tərəvətli və yaraşığı görünüş alar, əgər onu əlavə aksesuarlarla bəzəsək: boyunbağı, bilərzik, gül formasında olan broşka və s. [1].

Ofis stili həmişə ciddiliyi ilə fərqlənmişdir. Lakin ciddilik və darıxdırıcılıq – müxtəlif anlayışlardır. Niyə də ağ və qaranın klassik uyğunlaşmasına bir az “gözəllik” əlavə etməyək. Məsələn, belə dəstə parlaqlıq gətirmək üçün qızılı rəngdə yaraşığı bantı olan köynək (bluzka“) seçirik. Əlavə olaraq ona klassik yubka – karandaş seçirik. O, bədənə formasını ideal olaraq göstərir, incə beli göstərir və çox təm – tərəqlı görünüş verir. Bluzkada və yubkada eninə zolaqlar olarsa, daha yaxşı uyğunlaşma alınar və bir yerdə ideal ansambl alınar [2].

Mini – yubka da 1960-cı illərdə icad olunub (modelyer: Meri Kveynt), arabir dəbdən çıxsa da, yenə də effektiv və cəsur qızların qarderobunda yer tutur. Hər dəfə mini – yubkanın podiuma çıxması maraq doğurur. Belə geyim növü seçəndə ilk növbədə güzgüdə özünü baxmaq pis olmazdı. Bu zaman azacıq tərəddüd yaranarsa, dərhal bir az uzun və daha tünd rəngdə olan yubka seçməyiniz məsləhətdir, çünki, mini geyinən zaman sizin istənilən hərəkətiniz diqqət cəlb edəcəkdir. Ümumiyyətlə, mini – yubka geyinən zaman hündür dabanlı tufli seçmək məsləhətdir: onlar bir – birinə çox yaraşırlar [3].

Küçədə narın yağış yağarsa, qəm çəkmə, kefini pozma. Gödəkçənizi geyinin, çətiri götürün və küçəyə çıxın! Nəm havanın üzün rənginə xeyri var, rezin çəkmələrdə gəlməçələrdən keçmək ləzzətlidir.

İpək uzun donu indi jaketlə, sviterdə geyinmək olar. Belədə kəmər və enli yanları olan papaq xippi stilində olan modalı obrazınızı daha da baxımlı edir.

Şərq ornamentləri olan şalvarlar yenə də dəbdədir. Bir rəngli köynəklə şəhər gəzintiləri üçün onu yüngül etnik aksentlə komplektdə geyinmək olar.

Əgər sən safari stilini ancaq yay fəsli üçün uyğun gəldiyini geyirsənsə, xeyli səhv edirsən: o, payız trendlərində də uğurla iştirak edir. Məsələn, safari stilində olan gödək donu bədənə yapışan cins şalvarla, sarı göndən hörülmüş kəmərlə geyinmək çox gözəl görsənir [şək.1].



Şəkil 1.

Enli şalvarlar hələ də dəbdə qalırlar. Onlar qadınlarda fəal kişi obrazı yaratmaq işində əsas sayılır. Onları düyməli üst köynəyi ilə, jaketlə və gödək yanları olan papaqla geyinmək məsləhətdir [şək.2].



Şəkil 2

Əgər sizin kefiniz yoxdursa, əgər güzgüdəki əksiniz özünüzün xoşuna gəlmirsə, mütləq balaca qara don geyinin – bu janrın klassikasındır, heç vaxt dəbdən düşmür, digər tərəfdən belə geyimdə artıq çəkinizi də gizlədə bilərsiniz. Bu cür paltar hər bir xanımın qarderobunda olmalıdır [şək.3].



Şəkil 3.

Klassikanı yada salmışkən qeyd etmək yerinə düşərdi ki, göndən olan gödəkçələr və pencəklər də həmişə karımıza gələ bilər, onlar da heç vaxt dəbdən düşmürlər [4].

Nəticə

1. Romantik obraz yaratmağın birinci və əsas qaydası-dabanlardır.
2. Mini-yubka seçən zaman ilk növbədə güzgüdə özünü baxmaq lazımdır.
3. Balaca qara don həmişə sizin qarderobunuzda olmalıdır.

4. Müxtəlif aksesuarlardan istifadə etməklə geyim çeşidinizi sanki genişləndirirsiniz.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. Müxtəlif araşdırmalar aparmaqla xanımlarda romantik obrazın yaradılması yolları göstərilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Xanımlarda romantik obrazın yaradılması cəmiyyətdə yüksək əhval – ruhiyyə yaradır və beləliklə də insanların əməkqabiliyyətini yüksəltməyə xidmət edir.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. Xanımların zövqünü oxşayan geyimlərin satışı 25-30% artır, bu da tikiş və ayaqqabı fabriklərinin məfəətini artırır. Digər tərəfdən, bu işlərin həm də sosial əhəmiyyəti danılmazdır.

Ədəbiyyat

1. Журнал «Лиза», Издательский дом «Бурдо» №44, 2011.
2. Бузов В.А. Материаловедение швейного производства, М.; Легкая промышленность, 1986.
3. Козлова Т.В. Основы художественного проектирования изделий из кожи, М., Летром-бытиздат, 1987.
4. www.idi.ru. Новости промышленного дизайна.

УДК 658.512.23:687

Секреты создания романтического образа

Исмиханов Айдын Халил оглы

Алиев Шакир Рустам оглы

Мамедов Али Зейнал оглы

Резюме

Ключевые слова: романтический, платформа, блузка, юбка, туфли, каблук, аксессуар, стиль, комфорт, красота, одежда, выбор.

В статье рассматриваются вопросы создания романтического образа. Первым и основным правилом создания романтического образа являются каблуки. В новом сезоне модным будет женские туфли на платформе и на высоком каблуке из лаковой кожи и замши. Обувь на платформе очень удобна в носке, т + к. стопа меньше изгибается.

Мини – юбка, изобретенная еще в 1960-х годах, является возмутительницей общественного спокойствия, вновь воцаряется на подиумах и в гардеробах смелых и эффективных девушек. Покупая короткую юбку необходимо бросить супер - критичный взгляд в зеркало. При малейших сомнениях разумная девушка выберет чуть менее откровенную длину и более темный цвет, так как абсолютно все, что мы делаем, надев мини, привлекает к себе повышенное внимание.

Маленькое черное платье – классика жанра. Если у вас плохое настроение и вам не нравится ваше отражение в зеркале, если вы вдруг набрали пару лишних килограммов и хотите их скрыть, самое верное решение – это прославленное маленькое черное платье.

Secrets of the romantic image

Ismihanov Aydin Khalil

Aliyev Shakir Rustam

Mammadov Ali Zeynal

Summary

Keywords: romantic, platform, blouse, skirt, shoes, heel, accessory, style, comfort, beauty, clothing, choice.

Abstract. The article deals with the creation of a romantic image. The first and basic rule of creating a romantic image are heels. The new season will be fashionable women's shoes on the platform and on the high patent leather and suede. Shoes on platform is very comfortable to wear, that is - to. Groan less bent.

Mini - skirt, invented back in the 1960s, is vozmutilnitsey public peace reigns again on the catwalks and in wardrobes of the brave and efficient girls. Buying a short skirt you need to throw a super-critical look in the mirror. At the slightest doubt, sensible girl chooses a little less candid length and a darker color, because everything that we do, wearing a mini, is attracting attention.

Little black dress - a classic of the genre. If you have a bad mood and you do not like your reflection in the mirror, if you suddenly gained a few extra kilos and want to hide them, the most correct solution - is celebrated a little black dress.



Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

УДК687.016. 5

**1.19. ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МОДЫ И РАЗВИТИЯ АССОРТИМЕНТА ОДЕЖДЫ.
ЖЕНСКАЯ ОДЕЖДА.**

Исмаиловой Малахат Исмайл кызы

Мусазаде Шахла Рамиз кызы

gurbanova-sevda@inbox.ru*Азербайджанский Технологический Университет
г. Гянджа, пр. Ш.И.Хатаи 103***Ключевые слова:** блузок, шарфов, шляп, обуви, сумок, украшений.**Аннотация.** Отделка по-прежнему широко применяется во всех видах одежды, подчеркивая конструктивные особенности изделия, сложные композиционные построения.**Введение.** Модную одежду 2015года характеризует практичность, комплектность, сезонная универсальность, декоративность, придающая мажорную, радостную окраску ансамблю. Разнообразие в одежде достигается за счет соединения в одном изделии или комплекте деталей и предметов разных стилей, традиционных видов одежды с новыми, тканей и материалов, различных по цвету и фактуре.

В образно-эмоциональном решении модной женской одежды проявится стремление к созданию образа деловой женщины, что определяется тенденцией к более четкому, единому стилевому построению ансамбля, возвращению к классике, традиционным приемам ее выражения в пропорциях, длине.

В молодежной одежде ведущей темой останется эклектическое совмещение стилей.

Особое внимание будет уделяться развитию и обновлению таких ассортиментных групп, как женские мужские пальто, костюмы.

Актуальность. В решении модной женской одежды преобладают женственный и классический стили, не лишённые некоторой заостренности, порой диссонанса. Предлагается также спортивный стиль, нередко смягченный элементами женственного и классического стилей.**Исследование объекта.** Повседневная одежда выполняется, как правило, в классическом стиле, при этом широко используются элементы женственного стиля, в отдельных группах изделий -приемы оформления, свойственные мужской одежде. Вновь становится модным пластичный силуэт, мягко подчеркивающий линии женской фигуры. Для повседневной одежды характерны строгая элегантность, четкая и изящная форма немногочисленных деталей, сдержанность цветосочетаний, умеренные объёмы и длина. Строгость ансамбля смягчается изысканностью дополнений (блузок, шарфов, шляп, обуви, сумок, украшений).

Одежда для свободного времени будет по-прежнему решаться в спортивном стиле. Здесь очевидно влияние молодежной моды. Актуальным станет геометрически четкое крупное членение, создаваемое за счет использования кантов, комбинирования тканей блоками двух цветов.

Метод исследования. Силуэты, В 2015/2020 году силуэт будет играть определяющую роль в решении модной одежды. Широкое распространение получит прямой силуэт, трапецевидный и приталенный. Прямой силуэт может использоваться в одежде всех ассортиментных групп. В зависимости от стилевого решения и назначения одежды предлагаются три варианта прямого силуэта:

прямоугольный - с четкой спрямленной линией плеч;

прямой, стремящийся к овалу, с расширенной, округлой линией плеч и объемным верхом;

прямоугольный вытянутый с естественной прямой линией плеч, мягкой формой лифа, легким сужением книзу.

Трапецевидный силуэт рекомендуется для жакетов, полупальто, пелерин.

Приталенный силуэт будет использоваться в основном в группе легкого платья, при этом линия талии четко акцентирована, лиф узкий и прямой (небольшой по объему, но свободный) или объемный, наполненный.

Формы, объемы, пропорции. Формы изделий, особенно в верхней части, остаются умеренно объемными, мягкими. Плечевой пояс, его объем и очертания определяют актуальность всех видов одежды.

Рукава - подчеркнуто свободные, чуть укороченные, прямые; цельнокроеные с низкой проймой, узкие у запястья; рубашечные; реглан; реглан-погон; классические втачные с углубленной проймой.

Низки рукавов оформляются узкими или широкими манжетами, стягиваются резинками, патами, декорируются оборками, кружевом. |

Верхнюю одежду отличает большая, чем в прошлые годы, конструктивность, при этом линии силуэта достаточно пластичны.

Легкое женское платье подчеркивает естественные пропорции женской фигуры, при этом акцентируются плечевой пояс, линия талии, бедер,

Композиции строятся на сопоставлениях крупномасштабных частей формы и деталей кроя.

Длина изделий зависит от образного решения модели или ансамбля, она может быть на уровне коленей, выше и значительно ниже коленей. Длина полупальто, жакетов, блузонов - 3/4, 7/8, до линии талии, до середины бедер. Возможно контрастное сочетание длин, например, длинный жакет и короткая юбка, блузон до линии талии и длинная юбка.

Детали - немногочисленны, однако играют важную роль в композиции моделей и ансамбля в целом. Размеры деталей зависят от общего решения формы изделий и от их назначения. Так, в верхней одежде детали укрупняются, в легком платье - остаются средних и небольших размеров. Объемные, драпирующиеся, подвижные детали подчеркивают пластику формы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Воротники разнообразны, четких простых или сложных конфигураций - стойки с жесткой прокладкой и без нее; большие округлые воротники, плоско лежащие на плечах: или приподнятые, мягкие шалевые, в том числе асимметричных решений; мягкие отложные на стойке, подкройной или цельнокроеной. Будут модны изделия без воротников, с различными вырезами горловины (каре, лодочка, овал и др.).

Карманы остаются обязательной деталью всех видов одежды. Модны накладные карманы крупных размеров объемной формы (типа "мешка", "гармошки"), двойные с двумя входами и т.п.

Хлястики к паты - слабо натянутые, свободно лежащие, неширокие.

Застежка - низко расположенная, центральная и смещенная, в том числе потайная. Некоторое распространение получают свободные запашные изделия, в частности пальто и жакеты с поясом. В группе легкого платья модными будут застежки на плече и на спине.

Отделка по-прежнему широко применяется во всех видах одежды, подчеркивая конструктивные особенности изделия, сложные композиционные построения.

ЛИТЕРАТУРА

1.М.Л.Цейтлин , Л.Ф.Демиденко Перспективное направление моды и развития ассортимента одежды, обуви и кожгалантерейных изделий на 1985 год.. Стр3-6.1983 г.

UDK 687.016.5

İnkişaf etmiş geyim növlərinin modasının perespektiv istiqaməti. Qadın geyimləri.

İsmayılova Mələhət İsmayıl qızı

Musazadə Şəhla Ramiz qızı

Açar sözlər: köynək, şarf, papaq, ayaqabı, sumka , bəzək əşyaları.

Xülasə. Qadın və klassik stildə dəbli qadın geyimlərinin həllində bəzən kəskin qarışıqlığa ehtiyac duyulur. Həmçinin idman geyimlərində qadın və klassik stildə qarışıq elementlər nəzərdə tutulur.

UDK687.016.5

SUMMARY

Promising direction of fashion and development of clothing. Womens Clothing.

İsmailova Malahat İsmail ,

Musazade Shahla Ramis



Key words : blouses, scarves, hats, shoes, bags, jewelry

Abstract. In addressing women fashion prevail feminine and classic styles, not without a certain sharpness, sometimes dissonance. It is also proposed a sporty style, often Relaxed womanly elements and classical styles.

Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



УДК 502.08

1.20. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ФИЛЬТРЕ-КОАГУЛЯТОРЕ ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД**Джамил Илдыр оглы Сафаров***Азербайджанский Технологический Университет**г. Гянджа, пр. Ш.И. Хатаи 103*Jamil.safarov@detalholding.az

Ключевые слова: очистка сточных вод, коагулятор, математическая модель, частицы, вычислительный эксперимент.

Резюме. В статье рассмотрен метод расчета движения частиц в фильтре-коагуляторе при очистке сточных вод, основанный на математическом описании движения очищаемой жидкости и частиц в канале коагулятора. Установлено, что в коагуляторе мелкодисперсные частицы двигаются в потоке таким образом, что процесс слипания и укрупнения, происходит на особых участках в зазоре между конусами, при этом вектор скорости потока мало изменяет свое направление и величину, что обеспечивает эффективный процесс агрегирования частиц. Длина этого участка должна быть достаточной для того, чтобы основная масса частиц достигла критического размера. Это позволяет переносить частицы на последующие участки канала коагулятора удерживая частицы в потоке и исключая осаждение таких частиц на внутренних поверхностях устройства даже при движении внутри кольцевого зазора.

Введение. Очистка сточных вод машиностроительных предприятий, содержащих значительное количество металлической стружки и отработанных смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), связано с большими техническими трудностями, так как эмульсии отличаются стойкостью и слабой биологической окисляемостью минеральных масел, плохо поддаются механическим, физико-химическим и биологическим методам очистки.

Производственные сточные воды в большинстве случаев представляют собой слабоконцентрированные суспензии, содержащие мелкодисперсные частицы размером 0,1—15 мкм. Можно сказать, что сточные воды многих производств представляют собой агрегативно устойчивую систему[1-6].

Частицы размером 0,1—5 мкм и менее практически не фильтруются и оставаясь во взвешенном состоянии, переносятся потоком воды на значительные расстояния, осаждаются на внутренних поверхностях агрегатов, что негативно сказывается на их работоспособности.

Однако известно, что в процессе фильтрации из сточных вод достаточно легко удаляются частицы размером 5-10 мкм и более, поэтому агрегирование (укрупнение) мелких частиц до таких размеров позволяет управлять процессом фильтрации частиц и при правильной организации потока очищаемой жидкости полностью исключить осаждение твердых отложений на внутренних поверхностях агрегатов.

Различают три способа образования агрегатов: коагуляция электролитами, флокуляция гидрофобизирующими реагентами и флокуляция полимерами. Для ферромагнитных частиц существуют способы магнитной коагуляции [7-10]. Недостатком большинства устройств применяемых для коагуляции, основанных на известных технических решениях, является загрязнение внутренних поверхностей за счет осаждения мелких частиц размером 0,3—5 мкм.

Актуальность исследования. Проектирование аппаратов, обеспечивающих процесс коагуляции необходимо осуществлять с помощью современных инструментальных средств, использующих математические модели движения как мелких, так и

крупных частиц в потоке очищаемой жидкости. Такой подход позволяет определить оптимальные параметры оборудования, обеспечивающие эффективное протекание процесса агрегирования мелких частиц. Поэтому вопросы математического моделирования движения частиц, исследование и разработки методов самоочистки внутренних поверхностей выходят на первый план и являются актуальными [11-14].

Объект исследования. В настоящей работе рассматривается коагулятор, позволяющий эффективно в прямоточном режиме осуществлять намагничивание частиц и их коагуляцию. Для снижения процесса осаждения частиц на внутренние поверхности коагулятора, предложено использовать вертикальную схему движения сточных вод с изменяемой скоростью и направлением движения.

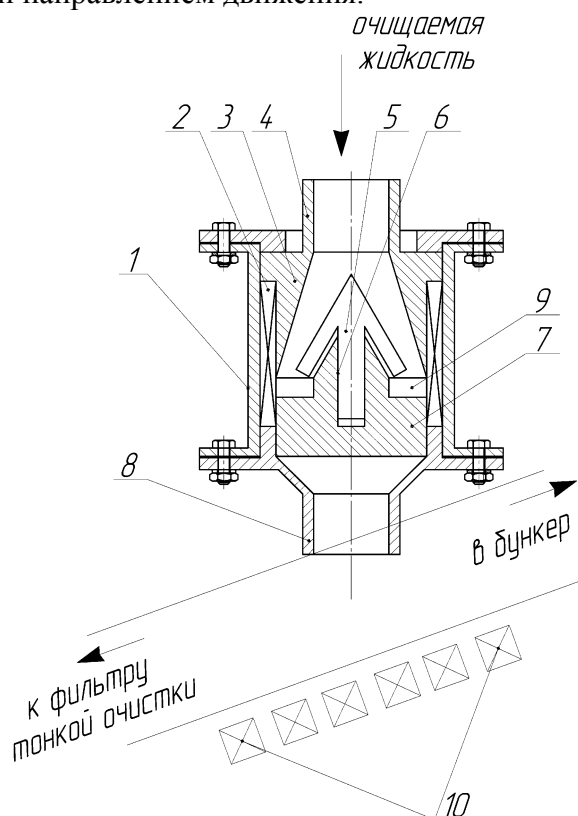


Рис.1. Схема электромагнитного фильтра – коагулятора

Схема коагулятора представлена на рис.1. Рассматриваемое устройство содержит: корпус 1; генератор магнитного поля 2, размещенный внутри корпуса; внутренний магнитопровод 5, выполненный в виде конуса с хвостовиком 6, имеющий возможность центрально-осевого перемещения по отношению к корпусу и цилиндрической детали 7, расположенный с зазором по отношению к наружному конусу 3; подводящий патрубок 4; пазы 9 прорезанные в цилиндрической части детали 7 для прохода жидкости к выходному патрубку 8; система электромагнитов 10.

Устройство работает следующим образом, очищаемая жидкость поступает в патрубок 4, далее она проходит в конический зазор магнитопровода коагулятора, образованный конусами 3 и 5. Здесь происходит намагничивание частиц и их агрегирование.

Далее жидкость, содержащая крупные частицы движется к выходному патрубку через пазы 9. После этого на магнитном сепараторе происходит отделение крупных частиц и жидкость поступает на фильтр тонкой очистки.

Цель исследования. Основной задачей данной статьи является разработка математической модели, описывающей движение частиц в канале коагулятора в процессе их агрегирования.

Методика исследования. На основании этой модели планируется создать инструментальные средства проектирования коагуляторов с вертикальным потоком жидкости и получить рекомендации по выбору оптимальных параметров коагулятора. На рис.2 приведена схема канала коагулятора в плоской постановке. Здесь же приведены все размеры, определяющие геометрию канала коагулятор именно эти размеры определяют характер движения потока и скорость в точке расположения частицы $\vec{V}_i = (V_x, V_y, V_z)^T$, которая является управляющим воздействием процесса переноса частиц в канале коагулятора.

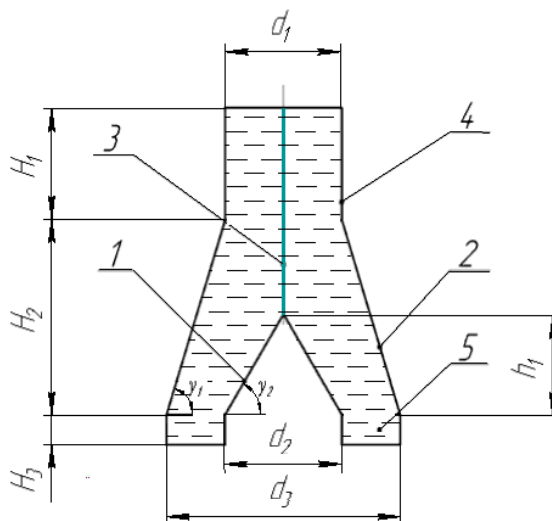


Рис.2. Плоская схема канала магнитного коагулятора

1- внутренний конус, 2 - внешний конус, 3 - Ось симметрии, 4 - входной патрубок, 5 - выходной патрубок.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ

Для определения скорости потока применялся метод конечных элементов, реализованный в пакете ANSYS. Такой метод определения скоростей позволяет найти скорость воды в любой точке в сечении коагулятора. Для решения задачи были сформулированы граничные условия определяющиеся геометрией канала коагулятора

В результате моделирования получены эпюры векторов скоростей и поля распределения скоростей потока жидкости в канале (см. рис.3), где показана схема распределения векторов скоростей точек потока, полученная расчетным методом.

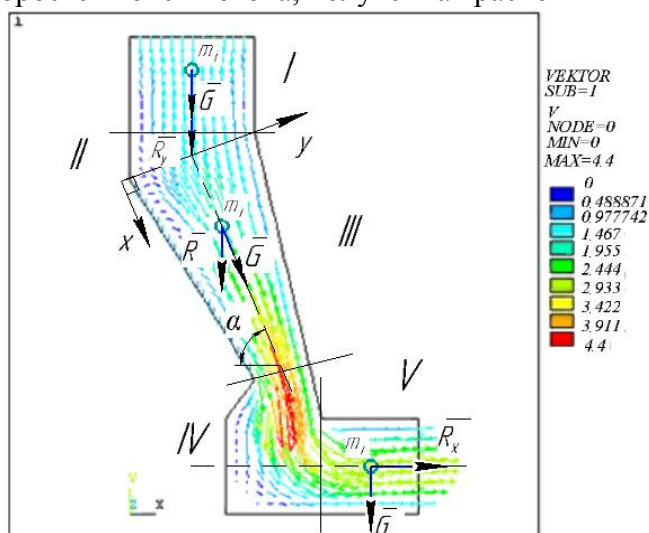


Рис.3. Эпюра векторов скоростей в канале коагулятора

Рассмотрим движение жидкости на различных участках коагулятора. Разобьем сечение канала коагулятора на пять участков. На участке I скорость потока по длине патрубка практически не изменяется, а в поперечном сечении в зоне пограничного слоя равна 0,5 м/с, а в центре потока 1.5 м/с. На участке II происходит поворот потока при этом форма эпюры распределения жидкости становится несимметричной, но величина максимальной скорости по модулю практически не изменяется, траектория точек здесь является криволинейной, на этих участках в жидкости преобладают мелкие частицы с размером d_i . Далее на участке III происходит сужение канала, что приводит к росту скорости потока от значений в центре потока 1,5 м/с до 4,5 м/с, расчеты показывают, что на этом участке имеет место равноускоренное движение жидкости. На этом участке происходит процесс агрегирования частиц их размер возрастает до D_i , однако могут оставаться и мелкие частицы с размером d_i . На участке IV происходит поворот потока жидкости на 90^0 , движение происходит по криволинейной траектории, хорошо видна область, примыкающая к внутренней поверхности выпускного патрубка в которой скорость падает практически до нулевого уровня. Скорость в центре потока равная 4,4 м/с в начале участка, падает примерно до уровня 3 м/с, имеет место равнозамедленное движение жидкости. На участке V поток движется практически равномерно со скоростью в центре около 3 м/с.

Полученные поля скоростей позволяют исследовать движение частиц в потоке на различных участках движения. Эпюру распределения скоростей по сечению представим в виде уравнения

Уравнение кривой:

$$V_x = a_1 + a_2 \cdot x + a_3 \cdot x^2$$

Точки, через которые должна пройти кривая:

$$A = [L, 0]$$

$$M = [L \cdot (1 - \cos(\gamma)), L \cdot \sin(\gamma)]$$

$$D = [c, d]$$

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ В КАНАЛЕ

На рис. 4 представлена схема взаимодействия частиц в канале коагулятора. Будем считать, что на каждую частицу действуют сила гидродинамического сопротивления, определяемая разностью скоростей водяного потока в точке расположения частицы и собственной скоростью частицы, сила веса, Архимедова сила и сила магнитного воздействия на частицу.

Дифференциальные уравнения движения частицы в канале в проекциях на координатные оси представим в виде:

$$m_i \cdot \frac{dx_i}{dt} = R_{xi}^R + F_{mxi}$$

$$m_i \cdot \frac{dy_i}{dt} = m_i g - F_{ai} + R_{yi}^R + F_{myi}$$

$$R_{xi}^R = cS\rho(V_{xi} - \dot{x}_i) | V_{xi} - \dot{x}_i | / 2$$

$$R_{yi}^R = cS\rho(V_{yi} - \dot{y}_i) | V_{yi} - \dot{y}_i | / 2$$

Силы приводящие к слипанию частиц определим по формулам:

$$F_{mx_{i,j}} = \frac{r_{i,j}}{k_{i,j} + (x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2} \cdot \frac{x_j - x_i}{\sqrt{(x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2}}$$

$$Fm_{i,j} = \frac{r_{i,j}}{k_{i,j} + (x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2} \cdot \frac{y_j - y_i}{\sqrt{(x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2}}$$

где r, k - коэффициенты магнитного взаимодействия.

Если $(R_i + R_j)^2 = \delta_{i,j}^2$, где $\delta_{i,j}^2$ квадрат расстояния между частицами, то происходит контакт между частицами с последующим слипанием и агрегированием. Далее они движутся вместе. Уравнение такого движения имеет вид:

$$(m_i + m_j) \frac{d\bar{v}_i}{dt} = \bar{R}_i^R + \bar{G}_i + \bar{F}_{ai}$$

Агрегат, состоящий из двух частиц может присоединить к себе еще частицы а может уйти из канала.

Для определения начальной скорости частиц на третьем участке, было исследовано плоское движение жидкости в канале коагулятора на втором участке.

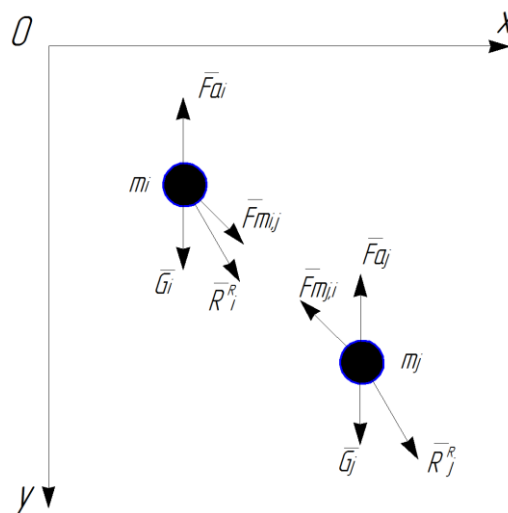


Рис. 4. Схема взаимодействия частиц в канале коагулятора

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Будем считать, что появление частицы в некоторой точке в начале участка III канала, происходит случайным образом. Размер мелких частиц изменяется по нормальному закону. Моделируя движения n-частиц, входящих на третий участок можно изучить процесс формирования крупных частиц в процессе коагуляции.

Далее расчеты проводились для следующих параметров $\mu_{1i}=225$, $\mu_{2i}=15$ и $r_{ij} = 3 \cdot 10^{-11}$

Проинтегрируем уравнения для начальных условий:

$$x_1 = 0 \quad x_1 = 1 \quad x_1 = 2.5 \quad x_1 = 3.5$$

$$y_1 = 0 \quad y_1 = 0 \quad y_1 = 0 \quad y_1 = 0$$

После интегрирования получим зависимости см. рис. 5

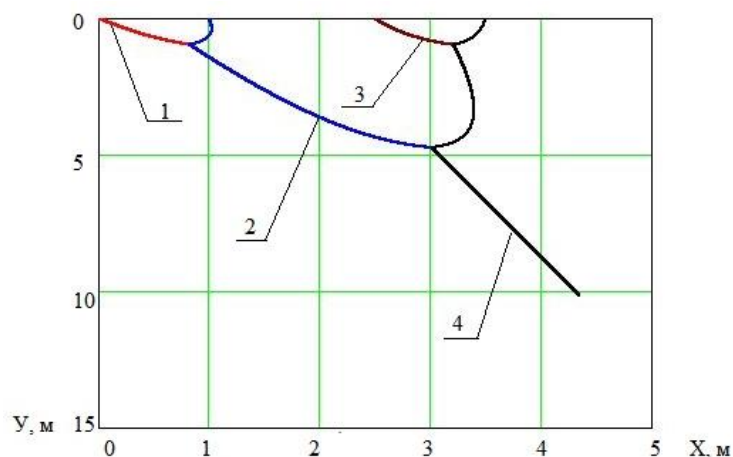


Рис. 5. Траектории частиц
 1 - $y_1(x_1)$, 2 - $y_2(x_2)$, 3 - $y_3(x_3)$, 4 - $y_4(x_4)$

Проинтегрируем уравнения для измененных параметров $\mu_{2i} = 1$ и $r_{ij} = 2 \cdot 10^{-12}$ и начальных условиях:

$$x_1 = 0 \quad x_1 = 1 \quad x_1 = 2.5 \quad x_1 = 3.5$$

$$y_1 = 0 \quad y_1 = 0 \quad y_1 = 0 \quad y_1 = 0$$

После интегрирования получим зависимости см. рис. 6

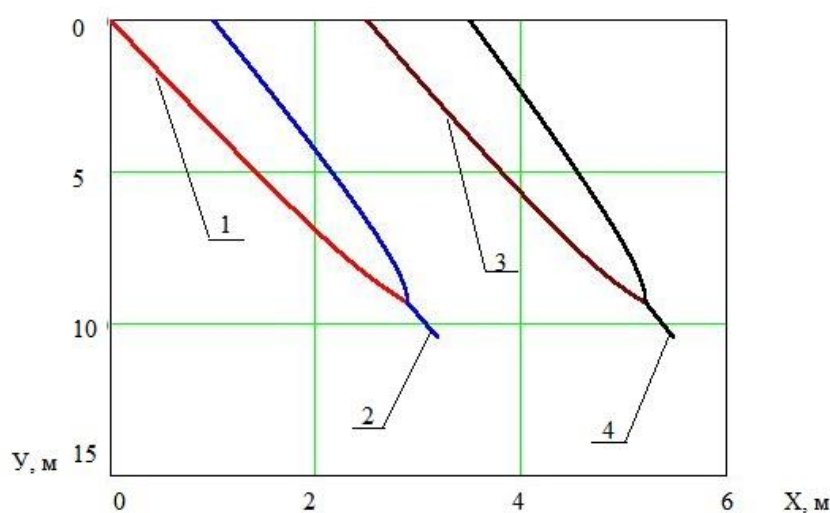


Рис. 6. Траектории частиц
 1 - $y_1(x_1)$, 2 - $y_2(x_2)$, 3 - $y_3(x_3)$, 4 - $y_4(x_4)$

Анализ этих зависимостей показывает, что характер движения частиц существенно зависит от параметров μ_{2i}, r_{ij}, k , определяющих силы взаимодействия между частицами, а также от размеров частиц m_i . Хорошо видно, как происходит процесс движения частиц в канале их слипание и движение агрегатов. С уменьшением величины μ_{2i}, r_{ij} , расстояние на котором происходит процесс слипания увеличивается, что позволяет установить связь между параметрами магнитного поля и геометрическими размерами канала коагулятора.

ВЫВОДЫ

Предложен метод расчета процесса движения частиц в коагуляторе при очистке сточных вод, основанный на математическом описании движения очищаемой жидкости и частиц в канале коагулятора.

Научная новизна исследования. Установлено, что в коагуляторе мелкодисперсные частицы двигаются в потоке таким образом, что процесс слипания и укрупнения, происходит на особых участках в зазоре между конусами, при этом вектор скорости потока мало изменяет свое направление и величину, что обеспечивает эффективный процесс агрегирования частиц. Длина этого участка должна быть достаточной для того, чтобы основная масса частиц достигла критического размера $S = 10^{-10}$. Это позволяет переносить частицы на последующие участки канала коагулятора удерживая частицы в потоке и исключая осаждение таких частиц на внутренних поверхностях устройства даже при движении внутри кольцевого зазора.

Практическая значимость исследования. Таким образом, жидкость с крупными агрегатами переходит в зону магнитной сепарации и фильтра. Анализ полученных данных позволил внести изменения в конструкцию конического кольцевого коагулятора и удлинить рабочую поверхность магнитного зазора и тем самым усовершенствовать фильтр- коагулятор, устанавливаемый в комплексе по очистке сточных вод. Экспериментальные исследования подтвердили полученные теоретические результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н.Г. Ибрагимов, А.Р. Хафизов, В.В. Шайдаков и др. Осложнения в нефтедобыче, Уфа: Монография, 2003. 302 с.
2. Шайдаков В.В. Создание технических средств для добычи нефти в осложненных условиях. Дисс. на соиск уч. степени доктора техн. наук. Уфа, 2004. 336 с.
3. Яцун С.Ф., Сафаров Д.И. Мищенко В.Я., Локтионова О.Г. Вибрационные машины и технологии. Баку, Элм, 2004, 408стр.
4. Сафаров Д.И., Яцун С.Ф. ВИБРАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД. Баку, Элм, 2004, 358с.
5. Хасанов М.М., Рагулин В.В., Михайлов А.Г., Шайдаков В.В., Никитин Р.В., Лаптев А.Б., Князев В.Н., Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. – М: Недра, 2000, 653 с.
6. Н. В. Инюшин, Л. Е. Каштанова, А. Б. Лаптев, Ф. К. Мугтабаров, Ф. Р. Хайдаров, Д.М. Халитов, В. В. Шайдаков. Магнитная обработка промышленных жидкостей - Уфа: Государственное издательство научно- технической литературы «Реактив», -2000.-58с.
7. Н.В. Инюшин, Е.И. Ишемгузин, Л.Е. Каштанова, А.Б. Лаптев, В.И. Максимочкин, Ф. Р. Хайдаров, В. В. Шайдаков. Аппараты для магнитной обработки жидкостей. - М: 000 «Недра-Бизнесцентр», -2001.-144с.
8. Патент № 69859 РФ, МПК С 02 F 1/48 Устройство для коагуляции ферромагнитных частиц жидкости и газа / В.В. Шайдаков, М.В. Мусаев, К.В. Чернова, О.Ю. Полетаева, Е.В. Шайдаков; ООО «Инжиниринговая компания «Инкомп- нефть». - № 2007136705/22; заявлено 03.10. 07; опубл.10.01.2008 // Бюл. Год 2008. № 1. С. 13. Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело», 2011, № 4 <http://www.ogbus.ru> 113 4.
9. Шайдаков В.В., Урманчиев В.В., Полетаева О.Ю., Балапанов Д.М., Мусаев В.М., Шайдаков Е.В. Коагуляция механических примесей в потоке жидкости // Нефтепромышленное дело. 2009. № 9. С. 53-55
8. Хуршудов А.Г., Залялиев М.А., Плечев А.В. Никифоров С.Ю. Предотвращение отложений сульфата бария путем магнитной обработки жидкости// Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений, 1995. -N5.- С.56-58.
10. Хасанов М.М., Рагулин В.В., Михайлов А.Г., Шайдаков В.В., Никитин Р.В., Лаптев А.Б., Князев В.Н. ВОЗДЕЙСТВИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ОТЛОЖЕНИЯ КАРБОНАТНЫХ ОСАДКОВ В СКВАЖИНАХ// Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2002. №2. URL:

11. Мирзаджанзаде А.Х., Хасанов М.М., Бахтизин Р.Н. Этюды о моделировании сложных систем нефтедобычи. Нелинейность, неравновесность, неопределенность: монография. УГНТУ. Уфа: Нефтегазовое дело, 2009. 431 с.

12. Бахтизин Р.Н., Панахов Г.М., Гусейнов В.Г. РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ С НАПОЛНИТЕЛЯМИ // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2015. №1. С.178-200. URL: http://ogbus.ru/issues/1_2015/ogbus_1_2015_p.178-200.

13. Сафаров Д.И., Емельянова О.В., Локтионова О.Г. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ПОТОКЕ ЖИДКОСТИ. Известия Юго-Западного государственного университета. 2012. № 4-2 (43). С. 225-227

14. Локтионова О.Г., Сафаров Д.И., Емельянова О.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ В ПОТОКЕ ЖИДКОСТИ ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. 2012. № 2-1. С. 163-172.

UOT 502.08

AXINTI SULARININ TƏMİZLƏNMƏSİ VAXTI SÜZGƏC-KOAQULYATORDA BƏRK HİSSƏCİKLƏRİN HƏRƏKƏTİNİN RİYAZİ MODELƏŞDİRİLMƏSİ

Cəmil İldır oğlu Səfərov

Açar sözlər. axıntı sularının təmizlənməsi, koaqulyator, riyazi model, hissəcik, kompüter təcrübəsi.

Annotasiya. Məqalədə axıntı sularının təmizlənməsi vaxtı bərk hissəciklərin süzgəc-koaqulyatorda hərəkətinin təmizlənen mayelərin və bərk hissəciklərin süzgəc-koaqulyatorda hərəkətinin riyazi təsvirlərinə əsaslanan hesablanması metoduna baxılmışdır. Burada müəyyən edilmişdir ki, kiçik dispers hissəciklər axında elə hərəkət edir ki, onların bir-birlərinə yapışaraq böyüməsi koaqulyatorun konusları arasındakı ara boşluğunun xüsusi sahəciklərində baş verir, hansı ki, burada axınının sürət vektoru öz qiymət və istiqamətini azacıq dəyişir və bu da hissəciklərin səmərəli aqreqatlaşması prosesini təmin edir. Bu sahəciyin uzunluğu hissəciklərin əsas qisminin kritik ölçüyə çatmasına kifayət edəcək ölçüdə olmalıdır ki, bu da hissəciklərin koaqulyatorun halqavari kanalında hərəkəti zamanı, onları axında tutmaqla qurğunun daxili səthlərinə çökməsinə imkan vermədən, növbəti sahəciyə daşınmasını təmin edir.

UDC 502.08

MATHEMATICAL MODELING OF MOTION OF THE SOLID PARTICLES IN THE FILTER-COALESCE WASTEWATER TREATMENT

Jamil İldır oglou Safarov

Keywords: wastewater treatment, coagulant, a mathematical model of the particle, the computational experiment.

Summary. The article describes the method of calculation of the motion of particles in the filter-coalescer wastewater treatment, based on the mathematical description of the motion of the cleaning fluid and the particles in the channel coagulator. It is found that fine particles in the coagulator moving in a stream so that the process of consolidation and coalescence to occur at specific sites in the gap between the cones, with little flow velocity vector changes direction and magnitude that the process provides an efficient aggregation of particles. The length of this section should be sufficient to ensure that the bulk of the particles reached a critical size. This allows the particles to migrate subsequent channel sections coagulator holding particles in the flow, and eliminating such deposition of particles on the internal surfaces of the device even when moving within the annular gap.

Redaksiyaya daxil olma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



1.21. О КУЛЬТУР ЯСЕНИ ЗЕЛЕННОЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

¹Валида Гашам кызы Аскерова²Джамила Мамед кызы Магермова¹Институт Ботаники НАН Азербайджана²НИИ Лесоводства¹ Баку, Бадамдарское шоссе, 40²Абшерон, Хырдалан, Баку-Губа-Российская дорога¹zemfira_abbasova@mail.ru²m.camila@inbox.ru

Аннотация: В Азербайджане повышение биологической продуктивности устойчивости лесных насаждений является одной из актуальных проблем современного лесного хозяйства, где определенную роль играют ясени. Нашими исследованиями выявлена целесообразность выращивания чистых и смешанных культур ясеня зеленого, который является наиболее солеустойчивой и засухоустойчивой породой. На мощных плодородных почвах чистых ясеневых и смешанных ясенево-дубовых культурах смыкание происходит в 5-6-ти летнем возрасте.

Ключевые слова: *Fraxinus*, всходы, вид, высота, рост, развитие

Введение. В Азербайджане, где лес имеет важное народно-хозяйственное значение, повышение биологической устойчивости и продуктивности ценных лесных насаждений относятся к числу актуальных проблем лесного хозяйства. В решении этой проблем большую роль играют ясени. Площадь насаждения с участием ясеней в Азербайджане составляет 7,8 тыс.га. Ясени встречаются также в насаждениях с преобладанием дуба, бука, граба и некоторых других древесных пород. Последние годы площадь лесных насаждений с участием ясеней в орошаемых условиях значительно возросло.

Цель и методы исследований. Род ясень (*Fraxinus* L.) объединяет с выше 60 видов произрастающих в умеренной меньше в субтропической и тропической зонах. Во флоре СССР встречаются 14 дикорастущих видов ясени и несколько видов культивируемых. На Кавказе дико произрастает 4, в Азербайджане 3-4 вида и несколько интродуцированных видов культивируется.

Кроме вышеотмеченных диких ясеней в Азербайджане нередко разводятся в защитных лесных полосах или с целью озеленения несколько вечнозеленых видов ясеня: ясень сибирский, я. согдийский, я. пенсильванский, я. американский, а также ясень зеленый, родина которого является Северная Америка (1). Наибольшее значение для лесного хозяйства имеет ясень зеленый.

В этой статье отражены вопросы биологии создания высокопродуктивных культур ясеня зеленого. Данные относящиеся этому виду разработаны на основе исследований по создании культур ясеня зеленого в орошаемых условиях Кура-Араксинской зоны Азербайджана.

Почвенно-климатические условия этой низменности благоприятны для разведения ясеня зеленого. Однако культура его выдвигает необходимость совершенствования технологии создания и выращивания культур этого объекта. А этот последний возможен желательно после присвоения его биологических и экологических особенностей, которое учитывается при условий произрастания вида и лежат в основе ведения хозяйства в насаждениях.

Ясень зеленый издавна культивируется в орошаемых регионах Азербайджана достигает 30 м высоты и 60 см диаметра. В данное время широко распространены в парковых, и аллейных насаждениях, ведена в культуру с целью получения высокопродуктивной древесины.

Широкое распространение в культуру ясень зеленый получил ввиду быстрого роста, высококачественной древесины, легкости выращивания, сравнительно нетребовательности к почвенным условиям, выносимости засоления почвы.

Материалы и методы.

Ясень зеленый мощное дерево первой величины с прямым полно-древесным стволом, высоко очищающимися от сучьев, супротивными непарно перисто-сложными листьями. Кора ствола светло-серая, мелко-трещиноватая, крона ажурная, у молодых деревьев довольно узкая, округлая, у старых деревьев становится раскидистой и достигает огромных размеров. У ясеня наблюдается особое строение цветов. Они обоополые состоят из продолговато-овального пестика с верхней завязью и 2 тычинкой. Корневая система мощная, густая и далеко расходящимися боковыми корнями. Стержневой корень выражен слабо.

В отношении ясеня зеленого к почвенной влаге относят его к засухоустойчивым видам (2,3).

На орошаемых землях Азербайджана ясень зеленый образует высокопродуктивные насаждения в чистых и смешанных культур.

При совместном произрастании деревьев разных видов возрастом возникают благоприятные или неблагоприятные взаимоотношения обусловленные не только соответствием или несоответствием условий местообитания биологическим особенностям древесных видов, но и их ценотической конкурентной способностью. Последняя влияет много факторов: потенциал возобновление, характер развития кроны и корневой системы, интенсивность почвы корнями и др. Поэтому искусственное формирование биологически устойчивых и высокопродуктивных насаждений возможно с учетом ценотических свойств древесных пород.

В чистых ясеневых и смешанных ясеневых-дубовых насаждениях ясень зеленый, как известно, формирует ажурную крону, а дуб длинноножковый – более густооблиственную. В связи с развитием деревьев ясеня ажурной кроны в чистых насаждениях в течение всего вегетационного периода освещенность почвы, температура воздуха и почвы, температура поверхности стволов и листьев выше, а влажность воздуха летом и осенью ниже, чем в смешанных дубово-ясеневых насаждениях. В полдень температура поверхности стволов в чистых насаждениях ясеня зеленого выше, а в смешанных насаждениях – ниже температура воздуха.

В смешанных сомкнутых насаждениях на свежих пойменно-лесных суглинистых почвах корни ясеня зеленого проникают на глубину более двух метров. На каштановых тяжело суглинистых почвах корни его не проникают глубже 1,2 м. А в сероземно-луговых почвах сомкнутых культурах корни находятся в пределах 1,2-1,8 м. Увеличение доли ясеня зеленого в составе насаждения сопровождается углублением его корневой системы, что обусловлено задержанием почвы. В сомкнутых насаждениях на свежих почвах корни ясеня зеленого углубляются, если деревья находятся в окружении деревьев других видов с поверхностной корневой системой (клен остролистный и дуб длинноножковый).

Результаты и обсуждение

Под полог сомкнутых насаждений в состав, которых входят древесные виды с густооблиственной кроной (дуб длинноножковый, клён американский, липа мелколистная) проникает незначительное количество света (0,7-0,9% освещенности на открытом месте в солнечные дни). Под полог чистых сомкнутых насаждений ясеня зеленого проникает много света (7,5-18,0%).

Интенсивность основных физиологических процессов ясеня зеленого, также других древесных пород зависит от метеорологических условий, влажности почвы, прироста, вида растений и др.

факторов. В чистых насаждениях деревья ясеня зеленого плодоносят реже и менее обильно, чем смешанных. Посадку проводят как весной, так и осенью. Осенью посадку ведут после листопада, а весной до листораспускания. Предпочтение отдается осенней посадке, так как посадочной период отличается продолжительностью.

В районах Кура-Араксинской низменности, где резко недостаточным влагообеспечением необходимо обязательно орошение. Расчетами проводимыми нами для этой условий полупустыни доказано, что в жанном регионе оптимальная норма орошения – 5500 м²/га в год. Для обеспечения оптимального режима влаги на суглинистых почвах требуется по 1 полива в апреле и мае, по 2 раза в месяц летний период (июнь, июль, август) и 1 в сентябре и 1 влагозарядковый полив в конце вегетации, а норма поливов – 55 м³/га.

Литература

1. Припилко Л.И. Род ясень. Флора Азербайджана, 1957, т.7, Баку, изд-во АН Азерб.ССР, с.60-67.
2. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. Издание 2-е. М.-Л. Гослесбумиздат. 1952, с.598.
3. Ткаченко М.Е. Материалы о степном лесоразведении. М.-Л. Гослесбумиздат. 1951, с.83.
4. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. 1967, т.7, Л., изд-во «Наука», с.195-198.

AZƏRBAYCANDA YAŞIL GÖYRÜŞÜN KULTURASINA DAİR

Əsgərova Validə Qəşəm qızı, Məhərrəmovə Cəmilə Məmməd

Açar sözlər: *Fraxinus, cücərti, növ, hündürlük, böyümə, inkişaf*

Xülasə. Azərbaycanda göyrüş əkinlərinin bioloji məhsuldarlığının və davamlılığının artırılması müasir meşə təsərrüfatının aktual problemlərindən biridir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində duzluluğa və quraqlığa davamlı olan yaşıl göyrüşün xalis və qarışıq kultura kimi becərilməsinin məqsədəuyğun olduğu müəyyən edilmişdir.

Güclü məhsuldar torpaqlarda göyrüşün xalis və qarışıq göyrüşlü-palıd əkinləri 5-6-cı illərində bir-birinə yaxınlaşaraq sıxlaşırlar.

Key words: *Fraxinus, shoots, species, height, growth, development.*

Abstract. One of important problems of the forestry is raising of the biological productivity and durability of the ash-tree sowings in Azerbaijan. In the result of investigations have been defined that planting of ash-tree that durable to the salinity and drought is expedient as pure and mixed cultures. Apex of the 5-6 years plants getting closer in the pure or mixed ash-tree sowings growing in strong productive soils.

Redaksiyaya daxilolma 05.09.2015

Çapa qəbul olunma 10.09.2015



1. Azərbaycan Texnologiya Universitetinin təsisçisi olduğu "Elmi xəbərlər məc-muəsi" Azərbaycan Respublikası Ədliyyə Nazirliyində 04 noyabr 2015 – ci il qeydiyyatdan keçmişdir. Jurnalda qida və yüngül sənaye sahələri üzrə indiyə qədər heç bir yerdə çap olunmamış məqalələr çap olunur.
2. Məqalələr azərbaycan, rus və ingilis dillərində yazıla bilər.
3. Məqalələrin mətnləri Times New Roman-12 şrifti ilə (məsələn, Azərbaycan dilində latın əlifbası, rus dilində kiril əlifbası, ingilis dilində ingilis əlifbası ilə) inter-valla çap olunmalıdır.
4. Məqalədə müəllif(lər)in işlədiyi müəssisə(lər) və həmin müəssisənin (müəssisələrin) ünvan(lar)ı, müəllif(lər)in elektron poçt ünvan(lar)ı göstərilməlidir.
5. Elmi məqalənin sonunda elm sahəsinin və məqalənin xarakterinə uyğun ola-raq, müəllif(lər)in gəldiyi elmi nəticə, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti, iqtisadi səmərəsi və s. aydın şəkildə verilməlidir.
6. Məqalənin mövzusu ilə bağlı elmi mənbələrə istinadlar olmalıdır. Məqalənin sonunda verilən ədəbiyyat siyahısı ya istinad olunan ədəbiyyatların mətnində rast gəlinəndi ardıcılıqla (məsələn, [1] və ya [1, s.119] kimi işarə olunmalı) ya da əlifba ardıcılığı ilə nömrələnməlidir.

Eyni ədəbiyyata mətnində başqa bir yerdə təkrar istinad olunarsa, onda istinad olunan həmin ədəbiyyat əvvəlki nömrə ilə göstərilməlidir.

Ədəbiyyat siyahısında verilən hər bir istinad haqqında məlumat tam və dəqiq olmalıdır. İstinad olunan mənbənin biblioqrafik təsviri onun növündən (monoqrafiya, dərslik, elmi məqalə və s.) asılı olaraq verilməlidir. Elmi məqalələrə, simpozium, konfrans və digər nüfuzlu elmi tədbirlərin materiallarına və ya tezislərinə istinad edərkən məqalənin, məruzənin və ya tezisnin adı göstərilməlidir. İstinad olunan mənbənin biblioqrafik təsviri verildikən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının "Dissertasiyaların tərtibi qaydaları" barədə qüvvədə olan təlimatının "İstinad edilmiş ədəbiyyat" bölməsinin 10.2-10.4.6 tələbləri əsas götürülməlidir.

7. Məqalənin sonundakı ədəbiyyat siyahısında son 5-10 ilin elmi məqalələrinə, monoqrafiyalarına və digər etibarlı mənbələrinə üstünlük verilməlidir.
8. Dərc olunduğu dildən əlavə başqa iki dildə məqalənin xülasəsi verilməlidir. Məqalənin müxtəlif dillərdə olan xülasələri bir-birinin eyni olmalı və məqalənin məzmununa uyğun olmalıdır. Məqalədə müəllifin və ya müəlliflərin gəldiyi elmi nəticə, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti və s. xülasədə yığcam şəkildə öz əksini tapmalıdır. Xülasələr elmi və qramatik baxımdan ciddi redaktə olunmalıdır. Hər bir xülasədə məqalənin adı, müəllifin və ya müəlliflərin tam adı göstərilməlidir.
9. Hər bir məqalədə UOT indekslər və ya PACS tipli kodlar və açar sözlər göstərilməlidir. Açar sözlər üç dildə (məqalənin və xülasələrin yazıldığı dillərdə) verilməlidir.

Dövri elmi nəşrin redaksiyası məqalənin dərc olunması ilə əlaqədar olaraq müəllif və ya müəlliflərin razılığını, göndərilən məqalənin əvvəllər dərc olunmadığını (məqalənin tezis şəklində dərc olunmuş variantı istisna olmaqla), məqalənin hər hansı bir dildəki variantının eyni zamanda digər dövri elmi nəşrlərə göndərilmədiyini və məqalə ilə bağlı elmi-tədqiqat işinin hansı müəssisədə yerinə yetirildiyini əks etdirən anket hazırlamalıdır. Bu anketi müəllif(lər) imzalayıb redaksiyaya göndərməli və ya dövri elmi nəşrin saytına daxil olub anketin elektron variantını doldurmalı və onu elektron təsdiqləməlidir(lər).

1. Журнал «Научные вести», основателем которого является Азербайджанский технологический университет, был зарегистрирован в министерстве юстиции 4 ноября 2015 года. В журнале публикуются ранее нигде не опубликованные статьи в отрасли пищевой и легкой промышленности.
2. Статьи могут быть написаны на азербайджанском, русском и английском языках.
3. Содержание статей должно быть напечатано шрифтом Times New Roman 12 с интервалом 1 (на азербайджанском языке использовать латиницу, на русском языке кириллицу, на английском языке писать английским алфавитом).
4. Авторы статей должны предоставить название электронной почты как своей, так и учреждения.
5. В заключение статьи, в зависимости от характера статьи необходимо указать научную новизну статьи, прикладное значение, экономическую эффективность, выводы автора и др.
6. В конце статьи следует указать источники, литературу, использованную автором в алфавитном порядке. Если первоисточник был ранее указан, то следует назвать его под первым номером. В списке литературы каждый пункт должен быть точно указан. И использованные в статье источники должны быть указаны в библиографическом издании (учебник, монография, научная статья). Научные статьи, материалы симпозиумов, конференций и научных мероприятий должны быть представлены в тезисах, с обязательным названием данных.
При использовании источников, следует придерживаться инструкций, данных в утвержденных Аттестационной комиссией при президенте Азербайджанской республики от 10.2-10.4.6. действующих инструкциях «Правила оформления диссертаций».
7. В качестве первоисточников в использованной литературе преимущество дается изданиям – 5 – 10 –ти летней давности.
8. Кроме основного языка, в статье должны быть даны резюме на двух языках. Содержание статьи и резюме, данных на различных языках должны быть одинаковыми. В статье должны быть указаны научная новизна статьи, прикладное значение, экономическая эффективность, выводы автора. Статья должна быть научно и грамматически отредактирована. На каждом экземпляре перевода статьи необходимо указать имя автора и название статьи.

В каждой статье должны быть указаны индексы УДК или коды _____, а также ключевые слова. Для публикации научной статьи в периодическом издании требуется заполнение анкеты, в которой авторы обязаны указать, печаталась ли эта статья или тезис в другом периодическом издании в любом языковом варианте. Анкета отправляется на электронную почту данного издания для утверждения.

1. The "Science News Journal" founded by Technology University, was registered in The Ministry of Justice of the Republic of Azerbaijan on November 04, 2015. Unpublished articles on food and light industries are published in this journal.

2. Articles can be written in the Azerbaijani, Russian and English languages .

3. Articles should be 3-10 pages in Times New Roman with 12 font (for example, in the Latin alphabet, Cyrillic alphabet in Russian, with English alphabet in English), 1 interval.

4. Name of the author, his/her workplace, e-mail address and the address of institution must be indicated.

5. At the end of a scientific paper, according to the field of science and character of the article, scientific results, the scientific innovations, the importance of the application and economic efficiency of the work should be cleared.

6. References to scientific sources, associated with the subject of the article, must be given. At the end of the article, list of literature and references encountered in sequence in the text must be numbered as [1] or [1, p119].

If the reference refers to the same literature within the article, then referred literature is indicated by the same number.

Any reference to the literature list should give complete and accurate information. The bibliographic description should be based on one of the type of reference (monographs, textbooks, scientific papers etc.).

The name of any scientific papers, materials of symposiums, conferences and other prestigious scientific events referred in the article must be shown. The given bibliographic description of reference source should be based on the requirements of the instructions in force of the Higher Attestation Commission under the President of Azerbaijan Republic "On the preparation of dissertations" paragraph 10.2-10.4.6. the "used books" .

7. At the end of the article, the list of the scientific literature monographs and other reliable sources for the last 5-10 years should be preferred.

8. The summary of the article must be published in two other languages in addition to the language of the article itself. Summaries of articles in different languages should be consistent with the content of the article and should be equal to each other. The result of author's work, scientific innovation of the work, and the importance of its application should be compactly reflected in the summary. Summaries must be seriously modified from scientific and grammatical point of view. The full name of the author or authors must be given in each summary.

9. UDC or PACS-type codes and keywords indexes should be indicated in each article. Key words in three languages (the languages articles and summaries have been written) should be given.

Periodic scientific editorials should prepare profiles reflecting the following points connected with the articles:

- authors' consent,

- the article was not published before (excluding version of the article published in the form of a thesis),

- the article wasn't sent to any other periodic scientific editorials,

- the name of the enterprise where the research work is implementation.

The questionnaire should be signed by the author (s) and sent either to the editorial office or, by filling the electronic version, must be placed and approved on the periodic scientific publication's website.