

MÜNDƏRİCAT– СОДЕРЖАНИЕ - CONTENTS

Qida məhsulları texnologiyası

1. Nəbiyev Ə.Ə., Aslanova M.S. NAR SORTLARININ MÜXTƏLİF ÜSULLARLA SAXLANMASINDAN ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN RİYAZİ-STATİSTİK ÜSULLARLA MODELLEŞDİRİLMƏSİ 4
2. Bayramov E. Ə., Cavadov M. M., XÜSUSİ TƏYİNATLI ÇÖRƏYİN KEYFİYYƏTİNƏ OKSİDLƏŞDİRİCİLƏRİN TƏSİRİNİN TƏDQIQI, 10
3. Namazova Ç. T., Həsənov S. R., AMARYLLIDACEAE FƏSİLƏSİNİN SOĞAN NÖVLƏRİNİN AZƏRBAYCAN NÜMAYƏNDƏLƏRİNİN KARIOTİPLƏRİ ARASINDA ƏLAQƏ 17
4. Əliyev A. D., AZƏRBAYCANIN BƏZİ ÜZÜM MƏHSULLARININ (YERLİ İSTEHSAL MƏMULATLARININ) İZOBAR İSTİLİK TUTUMUNUN TƏDQIQI 22
5. Məmmədliyəva M. X., Kazımova İ. H., “ÇÖL” ŞƏRAİTİNDƏ BƏZİ DƏNLİ BİTKİLƏRİN MİKROBİOLOJİ CƏHƏTDƏN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ 26
6. Abbasbəyli G. A., Yusifova M. R., BƏZİ QIDA MƏHSULLARINA TOKSİGEN GÖBƏLƏKLƏRİN TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ 34
7. Hacıyeva A. A., MÜALİCƏVİ-PROFİLAKTİK TƏYİNATLI KONSERVLERİN HAZIRLANMA TEXNOLOGİYASI 40
8. Касумова А.А., Мусаев Ф., ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ОВОЩНЫХ КОТЛЕТ 44
9. Мехтиев У.Д., Илясова А.Ф., ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ САХАРОАМИННЫЕ РЕАКЦИИ В КРАСНЫХ ВИНАХ 50
10. Годжаев Т.Б., Гасанова К.Р., РАСЧЕТ ИЗНОСА ШАРИКОПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 54
11. Fərzəliyev M. H., Nəsrullayeva G. M., QIDA SƏNAYESİNDƏ TEXNOLOJİ XƏTLƏRİN SİSTEMLİ ANALİZ ÜSULLARI İLƏ LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ PROBLEMLƏRİ 58
12. Ələkbərov A. Y. SAXLANMA ZAMANI UN VƏ YARMADA BAŞ VERƏN PROSESLƏR. . 63

Yüngül sənaye məhsullarının texnologiyası

13. İsmixanov A. X., Əliyeva G. N., XƏZDƏN OLAN ÜST GEYİMLƏRİN SEÇİLMƏSİ 70
14. Babayev F. Ə., Allahverdiyeva A. M., Fərəcova S. S., PAMBIQ PARÇALARIN XASSƏ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERT QIYMƏTLƏNDİRMƏ ÜSULU İLƏ TƏDQIQI 74
15. Mirzəyev R. T. SƏNAYE MƏHSULUNUN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ANALİZİ . 78

Ekologiya

16. Xəlilova L.Ş., Məmmədov E.Ə., HERBİSİDLƏRİN TORPAQ MİKROORQANİZMLƏRİNƏ TƏSİRİ 84
17. Yusifzadə K. İ., AZƏRBAYCANIN QƏRB BÖLGƏSİNDƏ KÜR ÇAYI HÖVZƏSİNƏ TÖKÜLƏN ÇAYLARIN VƏ SU ANBARLARININ HİDROLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ 88

UOT 577.152.41.

**NAR SORTLARININ MÜXTƏLİF ÜSULLARLA SAXLANMASINDAN ALINMIŞ
NƏTİCƏLƏRİN RİYAZİ-STATİSTİK ÜSULLARLA MODELLEŞDİRİLMƏSİ**¹Nəbiyev Əhəd Əli oğlu²Aslanova Mehriban Sahib qızı

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə ş., Ş.İ.Xətai, 103

¹ahad.nabiyev@mail.ru²vusalmirzeyev85@gmail.com

Açar sözlər: nar sortları - Nazik qabıq, Bala Mürsəl, İridənə, Vələs, Qəşəng, Yeni Güleyşə, Ərəş, Qara Roza, ümumi turşuluq, riyazi-statistik modelləşdirmə

Xülasə: Nar meyvəsinin əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də onların alifatik üzvi turşularla, əsasən də limon turşusu ilə zəngin olmasıdır. Riyazi-statistik üsullarla modelləşdirilməsindən nəticəsində məlum olmuşdur ki, nar sortlarını uzun müddət soyuducu kamerada tənzimlənən qaz mühiti şəraitində saxladığda digər variantlarla müqayisədə titirləşən və ya ümumi turşuluq tənəffüs porosesinə daha az sərf olunur. Ona görə də nar sortlarının uzun müddət keyfiyyətli saxlanması üçün soyuducu kamerada tənzimlənən qaz mühiti şəraitinin yaradılması tövsiyə olunur.

Giriş. Tədqiqat zamanı nar sortlarının təzə halda uzun müddət müxtəlif üsullarla soyuducu kamerada saxlanması zamanı alınmış nəticələrin dürüstlük dərəcəsi riyazi-statistik metodlar əsasında modelləşdirilmişdir [1,3]. Nar sortlarının uzun müddət müxtəlif üsullarla saxlanması müddətində riyazi-statistik metodlar əsasında optimal variantı müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın obyekti və metodikası. Analiz üçün lazımi avadanlıqların, kimyəvi reaktivlərin, qab-qacaqların, müasir metodların olmasına baxmayaraq alınmış nəticələrdə, sözsüz ki, müəyyən qədər xırda xətalara yol verilir. Bu xətalara əmələ gəlməsi nisbətən diqqətsizliyin, avadanlıqların və reaktivlərin o qədər də keyfiyyətli olmaması ilə izah oluna bilər [2]. Bu səbəbdən tədqiqat işi zamanı riyazi-statistik metodlardan istifadə olunması vacib şərtədir [4]. Alınmış nəticələr və həqiqi qiymətlər arasında fərq aşağıda qeyd olunan səbəblərdən asılıdır:

1. Analiz üçün istifadə olunan nümunələrdə müəyyən xətalara olmaları;
2. Bəzi analizlər zamanı buraxılan xətalara;
3. İstifadə olunan avadanlıqların və qabların təmizlik dərəcəsinin nisbətən aşağı olması və s.

Nar sortlarının uzun müddət saxlanması müddətində analiz üçün nümunələrin dəqiq götürülməsi alınmış nəticələrin düzgünlüyünə təsir göstərir.

Bu məqsədlə analiz zamanı reaktivlərin düzgün hazırlanmasına, avadanlıqların dəqiq seçilməsinə fikir vermək vacib şərtədir. Analiz şərtlərinə düzgün əməl edilmədikdə alınmış nəticələrdən bəzi xətalara yaranır. Analiz nəticəsində alınmış rəqəmlərin həqiqətə uyğun olması üçün riyazi modelin qurulması bir neçə mərhələdən ibarətdir: tədqiqatın məqsədini müəyyən etmək; problemin həllinin düzgün seçilməsi; tədqiqat üçün əsas keyfiyyət göstəricilərinin seçilməsi; variantlar üzrə riyazi asılılığı təyin etmək və riyazi modeli qurmaq; kompüter texnologiyasının köməyi ilə problemin həllinin alqoritmini və proqramını tərtib etmək; alınmış nəticələri modelləşdirmək.

Nar sortlarının uzun müddət keyfiyyətli saxlanması titirlən turşuluğun rolu böyükdür. Belə ki, titirlən turşuluğun əsasını təşkil edən limon turşusu insan orqanizmində maddələr mübadiləsi prosesinin tənzimlənməsində, qanın durulaşdırılmasında və saflaşdırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Nar meyvəsinin ən əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də onun üzvi turşularla, o cümlədən limon turşusu ilə zəngin olmasıdır. Narın qidalılıq dəyəri xeyli dərəcədə titirlən turşuluqdan asılıdır.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Bu məqsədlə nar sortlarının soyuducu kamerada saxlanması müddətində tədqiq olunmuş üç variant üzrə riyazi-statistik metod əsasında titirlən turşuluğun optimal qiyməti müəyyən edilmişdir. Variantlar üzrə nar sortlarının uzun müddət soyuducu kamerada saxlanmasının əvvəlindən sonuna qədər olan vaxtda titirlən turşuluğun miqdarca dəyişməsi cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Nar sortlarının soyuducu kamerada uzun müddət müxtəlif üsullarla saxlanmasında titirlən turşuluğun miqdarca azalması, %-lə

S/s	Nar sortları	Soyuducu kamerada TQM-də saxlama	Soyuducu kamerada iki həftədən bir kükürd yandırmaqla saxlanma	Soyuducu kamerada adi şəraitdə saxlama
Ə n ə n ə v i				
1.	Nazik qabıq	8,7	21,0	30,4
2.	Bala Mürsəl	13,6	20,7	36,4
3.	Iridənə	8,7	10,0	13,3
4.	Vələs	7,9	10,5	15,8
Y e n i				
5.	Qəşəng	7,8	10,6	18,2
6.	Yeni Güleyşə	9,2	10,8	17,5
7.	Ərəş	8,2	10,2	18,4
8.	Qara Roza	8,3	11,7	25,0

Analiz nəticəsində alınmış rəqəmlərin düzgünlüyünü qiymətləndirmək üçün riyazi-statistik üsullar əsasında aşağıda göstərilən kriteriyalardan istifadə olunur.

1. Orta riyazi kəmiyyət

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (1)$$

Burada, n – təcrübələrin sayıdır

$$\bar{X} = \frac{21,0 + 20,7 + 10,0 + 10,5 + 10,6 + 10,8 + 10,2 + 11,7 + 30,4 + 36,4 + 13,3 + 15,8 + 18,2 + 17,5 + 18,4 + 25,0 + 8,7 + 13,6 + 8,7 + 7,9 + 7,8 + 9,2 + 8,2 + 8,3}{24} = \frac{352,9}{24} = 14,70$$

2. Orta riyazi kəmiyyət, tapılmış ədədin orta qiymətdən (riyazi gözləmədən) kənarlanmasını, səpələnmə ölçüsünü göstərən və orta kvadratik meyl adlanan ədəddir. Alınmış n sayda qiymətlər üçün $\bar{X}$ orta riyazi kəmiyyətin dispersiyası aşağıdakı kimi təyin olunur:

$$S^2 = \sum_i^n (X_i - \bar{X})^2 / (n-1) \quad (2)$$

$$S^2 = \frac{(21,0 - 14,7)^2 + (20,7 - 14,7)^2 + (10,0 - 14,7)^2 + (10,5 - 14,7)^2 + (10,6 - 14,7)^2 + (10,8 - 14,7)^2 + (10,2 - 14,7)^2 + (11,7 - 14,7)^2 + (30,4 - 14,7)^2 + (36,4 - 14,7)^2 + (13,3 - 14,7)^2 + (15,8 - 14,7)^2 + (18,2 - 14,7)^2 + (17,5 - 14,7)^2 + (18,4 - 14,7)^2 + (25,0 - 14,7)^2 + (8,7 - 14,7)^2 + (13,6 - 14,7)^2 + (8,7 - 14,7)^2 + (7,9 - 14,7)^2 + (7,8 - 14,7)^2 + (9,2 - 14,7)^2 + (8,2 - 14,7)^2 + (8,3 - 14,7)^2}{23} + \frac{(18,4 - 14,7)^2 + (25,0 - 14,7)^2}{23} = \frac{1350,65}{23} = 58,72$$

Mərkəzləşmiş təsadüfi kəmiyyət aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$S = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}{n-1} \quad (3)$$

$$S = \sqrt{58,72} = 7,66$$

S - kvadratik kənarlaşma adlanır.

Alınmış nəticələrin qiymətləndirməsi üçün həm də orta riyazi kəmiyyətin seçmə dispersiyası aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$S_x^2 = \sum_i^n (X_i - \bar{X})^2 / (n-1) [n((n-1))] \quad (4)$$

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{7,66}{\sqrt{24}} = 1,56$$

$\bar{X}$ və μ ədədləri fərqlinin mütləq qiymətinə düzgün ölçmələrin dəqiqliyi deyilir

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon_{\alpha} &= \bar{X} - \mu / \\ \varepsilon_{\alpha} &= t_{\alpha} \\ ks/x &= t_{\alpha} \\ R &= S\sqrt{n} \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Burada, α -inamlılıq ehtimalıdır (Stüdent əmsalıdır, cədvəl 5.2-dən götürülür)

t_{α} , R- kənarlaşmanın normallaşdırılmış əmsalıdır

$\mu = \lim \bar{X}$

$n \rightarrow \infty$

α ehtimallı t_{α} əmsalı həqiqi və orta nəticələr arasında fərqin orta qiymətinin standart kənarlaşmasından neçə dəfə böyük olmasını göstərir:

$$t_{\alpha} = \left| \mu - \bar{X} \right| / S_{\bar{x}} = \left| \mu - \bar{X} \right| \sqrt{n/S} \quad (6)$$

Bizim analizlərdə $n-1=24-1=23$ və $\alpha=0,95$ üçün $t_{\alpha}=2,07$

$$E=2,07 \times 1,56=3,2$$

Metodun dəqiqliyinin xarakterizəsi üçün yalnız ε_{α} -nın tapılması kifayət etmir, metodun ehtimal olunan nisbi kənarlaşması da müəyyən olunmalıdır (variasiya əmsalı)

$$V = \frac{\varepsilon_{\alpha}}{\bar{X}} 100\% \quad (7)$$

$$V = \frac{3,2}{58,72} = 0,05\%$$

Ümumi halda təyin olunan kəmiyyətin qiymət intervalı seçilmiş dəqiqlik əmsalına əsasən aşağıda göstərilən ifadə ilə təyin olunur

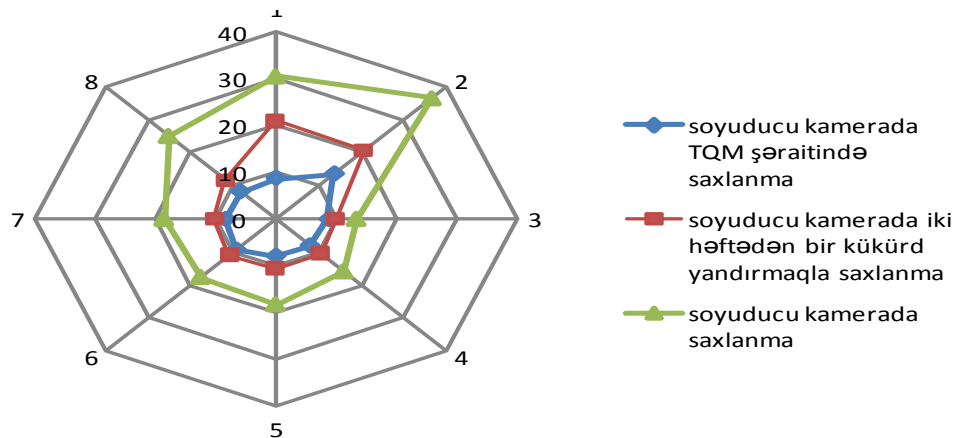
$$\bar{X} - t_{\alpha} R S_{\bar{X}} < \mu < \bar{X} + t_{\alpha} R S_{\bar{X}} \quad (8)$$

(5) və (6) düsturlarından istifadə etməklə seçilmiş etibarlılığa görə inamlılıq intervalını təyin etmək və ya əksinə müəyyən dəqiqlik verərək t_{α} hesablamaq olar və cədvələ görə seçilmiş yəqinlik intervalını qiymətləndirmək mümkündür. Bundan başqa 8-ci düstura və cədvələ əsasən parallel analizlərin sayını müəyyən etmək olar. Bu zaman alınmış orta rəqəm müəyyən olunmuş rəqəmdən az olmamalıdır. Orta kəmiyyətin interval qiymətləri aşağıdakı kimi olacaq

$$\bar{X} \pm \varepsilon = 58,72 \pm 0,05$$

Deməli, metodun sisteməlik səhvləri olmadığından titirləşən turşuluğun həqiqi qiyməti 58,77 % müəyyən olunmuş intervaldan kənara çıxmır. Alınmış rəqəmin nisbətən böyük olması üçüncü variantda nar şirəsinin əsas keyfiyyət göstəricisi olan titirləşən turşuluğun miqdarca daha çox azalması ilə təsdiq olunur.

Nar sortlarının müxtəlif üsullarla saxlanması titirləşən turşuluğun optimal miqdarının təyini şəkil 1 –də göstərilmişdir.



Şəkil 1. Nar sortlarının müxtəlif üsullarla saxlanmasında titirləşən turşuluğun optimal miqdarının təyini

Nəticə. Şəkildən göründüyü kimi nar sortlarını soyuducu kamerada uzun müddət tənzimlənən qaz mühiti (TQM) şəraitində saxladıqda onların tərkibindəki əsas qida komponenti sayılan üzvi turşular digər variantlarla müqayisədə tənəffüs prosesinə daha az sərf olunurlar. Variantların müqayisəsindən aydın olur ki, nar sortlarını TQM şəraitində saxladıqda onların qidalılıq dəyəri daha yüksək olur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Saxlanma müddəti ərzində nar sortlarının tərkibini təşkil edən antioksidant və antimikrob xassəyə malik qida maddələrinin, əsasən də fenol birləşmələrinin, C vitaminin, titirləşən turşuluğun miqdarca çox olması narın saxlanmaya qarşı dözümlülüyünü artırır. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Bala Mürsəl, Nazik qabıq, Qəşəng, Yeni Güleyşə sortları digər sortlarla müqayisədə qeyd olunan üzvi maddələrlə daha zəngindir.

Praktik əhəmiyyət. Nar sortlarını uzun müddət soyuducu kamerada TQM şəraitində saxladıqda qida komponentləri digər üsullarla müqayisədə tənəffüs prosesinə daha az sərf olunur. Bu məqsədlə nar meyvəsini uzun müddət keyfiyyətli, ekoloji baxımdan təmiz saxlamaq üçün soyuducu kamerada TQM şəraitinin yaradılması tövsiyə olunur.

Tədqiqatın səmərəliliyi. İqtisadi səmərəliliyin öyrənilməsindən məlum olmuşdur ki, yeni nar sortları arasında variantlar üzrə ən yüksək mənfəət Yeni Güleyşə sortunda qeydə alınmışdır. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, ənənəvi sortlardan Nazik qabıq, Bala Mürsəl, yeni sortlardan Yeni Güleyşə və Qəşəng iqtisadi səmərəliliyinə və qidalılıq dəyərinə görə digər sortlardan xeyli fərqlənir. Ona görə də adları qeyd olunan nar sortlarının respublikamızın narçılıq təsərrüfatlarında

əkin sahələrinin genişləndirilməsinə və onların təzə halda uzun müddət saxlanmasına diqqətin artırılması məqsəduyğun hesab edilir.

Ədəbiyyat:

1. Abbasov Ə.M., Əlizadə M.N., Seyidzadə E.V., Salmanova M.Ə. İnformatika və kompüterləşmənin əsasları./ MSV NƏŞR, Bakı, 2006-880 s.
2. Əlbəndov Ə.A. Analitik kimya, Bakı, Elm, 2008, 628 s.
3. Qurbanov X., Fətəliyev K. Elmi-tədqiqat işlərinin tərtibi və nəticələrin riyazi işlənməsi. "vektor" nəşriyyat evi, Bakı, 2011, 158 s.
4. Касумова А.А., Набиев А.А., Насибов В.И. Математическое моделирование

результатов кратковременного и длительного хранения сахарного свеклосырья. Журнал, сахарная свекла, Москва, 2012, №8, стр. 36-38
УДК 577.152.41.

Математико-статистическое моделирование результатов хранения сортов граната различными способами

Набиев Ахад Али оглы, Асланова Мехрибан Сахиб кызы

Ключевые слова: сорта граната - сорта граната – Назик Габыг, Бала Мурсал, Иридене, Велес, Ени Гюлейша, Араш, Кара Роза, Гешенк, общая кислотность, математико-статистическое моделирование

При хранении сортов граната в регулируемой газовой среде (РГС) органические кислоты, считающиеся основным питательным компонентом по сравнению с другими вариантами мало расходятся на процесс дыхания. Из сравнения вариантов известно, что питательная ценность сортов граната наиболее высока при хранении в РГС.

The mathematical- static analysis the results at storage sorts of pomegranate with different methods

Summary

Nabiyev Ahad Ali, Aslanova Mehriban Sahib

Key words: sorts of pomegranate – Nazik gabig, Iridene, Yeni Guleysha, Bala Mursal, Veles, Arash, Kara Roza, Gesheng, total sour, mathematical- static analysis

When storing varieties of pomegranate in controlled atmosphere (CSG), organic acids, which are considered major nutrients compared to other options a little spent on the process of breathing. From the comparison of variants known that the nutritional value of pomegranate varieties of the highest in storage in the CSG

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT 539.612

XÜSUSİ TƏYİNATLI ÇÖRƏYİN KEYFİYYƏTİNƏ OKSIDLƏŞDİRİCİLƏRİN TƏSİRİNİN TƏDQIQI

¹Bayramov Eldəniz Ənvər oğlu,²Cavadov Məzahir Məcid oğlu

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

¹eldaniz@rambler.ru²mezahir_cavadov@mail.ru

Açar sözlər: un, xəmir, çörək, kəpək, oksidləşdirici.

Xülasə. Məqalədə I və II sort buğda unları və narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyi qarışığından istehsal edilən xüsusi təyinatlı çörəyin və xəmirin keyfiyyətinə, kleykovinanın xassələrinə oksidləşdiricilərin təsirinin tədqiqi zamanı alınmış nəticələr verilmişdir. Xəmirin yoğrulması zamanı oksidləşdiricilərin optimal dozalaşdırılma qiymətləri təyin edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, nəzərdən keçirilən oksidləşdiricilər xəmirin yayılmasını azaldır, qatılığını və qazsaxlama qabiliyyətini artırır. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, xəmirin müxtəlif xassələrinə və çörəyin keyfiyyətinə oksidləşdiricilərin təsiretmə dərəcəsi eyni deyil. Kalsium peroksid xəmirin yayılmasını xeyli dərəcədə azaldır və onu möhkəmləndirir, çörəyin məsaməliliyini, formadavamlılığını və həcmi çıxımını artırır, kalium bromat isə xəmirin qazsaxlama qabiliyyətini daha çox artırır. Lakin kalium yodat əlavə edildikdə xəmirin qazsaxlama qabiliyyəti kalium peroksid qatılmış xəmirin qazsaxlama qabiliyyətindən az, nəzarət nümunəsinin qazsaxlama qabiliyyətindən isə çox olmuşdur. Xəmirin və çörəyin keyfiyyət göstəricilərinə görə kalsium peroksid kalium bromat və kalium yodat arasında aralıq mövqe tutur.

Giriş. Çörəyin qidalılıq dəyəri onun tərkibində insan orqanizmi üçün vacib olan qida maddələrinin, ilk növbədə zülalların, əvəzolunmayan aminturşuların, vitaminlərin və mineral maddələrin miqdarı, eləcə də kaloriliyi və insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilmə qabiliyyəti ilə müəyyən edilir. Bu əsas şərtidir. Lakin çörəyin qidalılıq dəyərini xarakterizə etmək üçün onun ətri, dadı, iç hissəsinin yumşaqlığı, xarici görünüşü və başqa keyfiyyət göstəriciləri də mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Son zamanlar tullantısız texnologiyanın tətbiqi və kənd təsərrüfatı xammallarının kompleks emalı nəticəsində kimyəvi tərkibcə tam dəyərli və bioloji aktiv maddələrlə zəngin olan yeni qida məhsulları alınmışdır. Əlavə xammal kimi onlar qeyri-ənənəvi olub müalicəvi-profilaktik təyinatlı yeni çörək növləri əldə etmək, çörəyin qidalılıq dəyərini yüksəltmək, orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərini yaxşılaşdırmaq, çörəkbişirmə istehsalının texnoloji proseslərini intensivləşdirmək və kondisiyaya uyğun olmayan taxıl dənindən alınan unun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə istifadə edilir.

Yeni perspektiv istiqamətlərdən biri çörəkbişirmə sənayesində un-yarma istehsalının tullantılarının, yaxud ikinci dərəcəli məhsullarının və həmçinin çörəkbişirmədə istifadə olunmayan taxıldan alınan məhsulların tətbiqi edilməsidir. Belə məhsulların tətbiqi nəticəsində çörəyin kalo-

risi azalır, ballast maddələrin, makro- və mikroelementlərin, vitaminlərin, selikli maddələrin miqdarı artır, qidalılıq dəyəri yüksəlir, ətir və dadverici xüsusiyyətləri, mənimsənilməsi yaxşılaşır, una qənaət olunur. Bu nöqtəyi baxımdan bioloji cəhətdən tam dəyərli çörək məmulatlarının istehsalını inkişaf etdirmək üçün əlavə xammalları kompleks şəkildə istifadə etmək və qida xammallarının itkisini azaltmaq üçün məqsədyönlü tədbirlər işlənib hazırlanmalıdır. Belə tədbirlərdən biri də çörəkbişirmə istehsalında buğda kəpəyinin tətbiq edilməsidir. Buğda kəpəyinin tərkibində quru maddəyə görə zülallar $15\div 16\%$, B₁ vitamini – 0,7 mq%, B₂ vitamini – 0,25%, PP vitamini – 10 mq% təşkil edir. Bunlardan başqa buğda kəpəyinin tərkibində xeyli miqdarda fosfor, kalium və maqnezium vardır. Buğda kəpəyinin bioloji dəyərli, az kalorili və ucuz qiymətli olmasına baxmayaraq onun məhdud istifadə edilməsinə səbəb insan orqanizmi tərəfindən çətin həzm olunmasıdır. Buğda kəpəyindəki maddələrin yaxşı həzm olunması üçün kəpəyin müxtəlif biokimyəvi üsullarla emalı, yaxud mexaniki xırdalanması tövsiyyə edilir. Mövcud problemi aradan qaldırmaq üçün buğda kəpəyinin narın xırdalanmış (dispersləşdirilmiş) şəkildə istifadəsi tədqiq edilmiş, birinci (75%) və ikinci (10%) sort buğda unları və dispersləşdirilmiş buda kəpəyi (15%) qarışığından hazırlanan çörəyin insan orqanizmi üçün nə dərəcədə əhəmiyyətli olması, həzm olunma qabiliyyətinin artması, eləcə də bir sıra göstəricilərin dəyişməsi (xəmirin qaz- və şəkəryaratma qabiliyyətlərinin, avtolitik aktivliyinin, turşuluğunun artması, buğda ununda kleykovinanın miqdarca az və keyfiyyətinin aşağı olması, çörəyin formasaxlama qabiliyyətinin (H/D) azalması və s.) müəyyən edilmişdir. Bundan başqa müəyyən olunmuşdur ki, narın dispersləşdirmə zamanı dənin aleyron qatının hüceyrə divarlarının dağılması nəticəsində xırdalanmış strukturlarda fosfor, kalium, maqnezium miqdarca çox olur, insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilən azotun miqdarı isə təqribən $1,5\div 1,6$ dəfə artır, I sort buğda unu əvəzinə 15% miqdarında dispersləşdirilmiş kəpək qatılmış çörəyin gündəlik tələbatının ödənmə dərəcəsi artır: zülallar - 9,63%; kalsium - 4,78%; fosfor - 17,3%; dəmir - 28,67%; B₁ vitamini - 15,9%; B₂ vitamini - 6,71%; PP vitamini - 14,2%.

Hal-hazırda Almaniyada kaloriliyi azaltmaq məqsədi ilə pəhriz çörəklərin istehsalında xəmirə un kütləsinə görə 7-15% miqdarında buğda kəpəyi qatılır. Böyük Briyaniyada un kütləsinə görə 50-90% buğda kəpəyi qatmaqla kaloriliyi az olan xırçılıtlı çörəklər, 30% miqdarında buğda kəpəyi qatmaqla peçenye və tortlar istehsal edilir. Fransada buğda, yaxud çovdar ununa təxminən 50% buğda kəpəyi qatmaqla qalet istehsal edilir. Ukraynada da həmçinin bəzi pəhriz çörəklərin istehsalında buğda kəpəyindən istifadə edilir.

Mövzunun aktuallığı. I sort buğda unu əvəzinə narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyinin qatılması çörəyin keyfiyyətini yaxşılaşdırır, bioloji dəyərliyini, eləcə də mənimsənilmə qabiliyyətini, insan üçün sutkalıq tələbatın ödənmə dərəcəsini artırır və eyni zamanda xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti daşıyaraq Respublikamızın çörək resurslarına qənaət etməyə imkan verir. Amma qeyd edək ki, buğda kəpəyinin tətbiqi zamanı yuxarıda göstərilən bir sıra müsbət cəhətlərlə yanaşı bəzi problemlər meydana çıxır və onları nəzərə almamaq mümkün deyil. Məsələn, kleykovinanın kəmiyyət və keyfiyyətə azalmasına, nəticədə isə xəmirin yayılmasına gətirib çıxarır. Buna səbəb buğda kəpəyi, I və II sort buğda unlarında həm də selikli maddələrin olmasıdır. Bunlar nəinki çörəyin keyfiyyətinə, həm də texnoloji prosesin gedişinə nəzərə cəpəcaq dərəcədə təsir edir. Bundan başqa adgeziya qüvvələrinin artması nəticəsində xəmir hazırlıqlarının bir mexanizmdən başqa mexanizmə köçürülməsi çətinləşir, axın xəttinin fasiləsizliyi pozulur. Belə olan halda müvafiq tədbirlərin işlənməsi problemi meydana çıxır. Bu problemin həlli üçün I və II sort buğda unları və narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyi

qarışıqından istehsal edilən çörəyin keyfiyyətinə oksidləşdiricilərin təsirinin tədqiqi son dərəcə vacibdir. Şərh olunan qısa xülasə mövzusunun aktual olduğunu göstərir.

Tədqiqatın məqsədi. Kleykovinanın xassələrinə, xəmirin və xüsusi təyinatlı çörəyin keyfiyyətinə bəzi oksidləşdiricilərin təsirini tədqiq etməkdir.

Tədqiqat obyektı. I və II sort buğda unları və narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyi qarışıqından istehsal edilən çörəkdir.

Tədqiqat metodları. Nəzəri tədqiqatlar çörək istehsalının texnologiyası və biokimyasına; təcrübə tədqiqatları isə laborator sınaq bişirmənin nəticələrinə görə buğda ununun çörəkbişirilmə xassələrinin təyini metoduna əsaslanır.

Materiallar və müzakirələr

Yaxşılaşdırıcı təsirli qatqı maddələrindən istifadə edərkən nəzərə almaq lazımdır ki, onların təsir effekti bir sıra amillərdən, ən çox da onların optimal dozasının düzgün seçilməsindən asılıdır. Dozanın optimal həddən çox olması kleykovinanın xassələrinə, xəmirin və çörəyin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərə bilər.

Bir çox ölkələrin çörəkbişirmə sənayesində yaxşılaşdırıcı təsirli qatqı maddələri arasında oksidləşdiricilər daha çox tətbiq edilir. Onlar haqqında həm ədəbiyyat mənbələrində [1,2], həm də internet saytlarında geniş məlumatlar verilmişdir [3,4]. Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, əvvəllər tövsiyə olunan və geniş tətbiq edilən oksidləşdiricilər (məsələn, kalium bromat (E924a), kalium yodat (E917) və s.) hal-hazırda tətbiq edilmir. Bu oksidləşdiricilərdən bəzi ölkələrdə (məsələn, ABŞ-da oksidləşdirici kimi 4:1 nisbətində, Avropanın bəzi ölkələrində un ağardıcısı kimi) geniş istifadə edilir, bəzilərində isə (Yaponiya, Avstraliya, İngiltərə, Rusiya, o cümlədən Azərbaycanda) onların istifadəsinə qadağa qoyulmuşdur [5,6,7]. Hal-hazırda çörəkbişirmə sənayesində azodikarbonamid (E927a), askorbin turşusu (E300), kalsium peroksid (E930) və başqaları da istifadə olunur [8,9].

Askorbin turşusu Avstraliya, Bolqarıstan, İngiltərə, İrlandiya, Yaponiya, Kanada, Niderland, ABŞ, Belçika, Daniya, Almaniya, Finlandiya, Fransa, Norveç, Avstriya, Portuqaliya, İsveçrə, MDB respublikalarında tətbiq olunur.

Müsbət effekt almaq üçün oksidləşdiricinin tipini və miqdarını düzgün seçmək lazımdır, çünki hər bir oksidləşdirici müxtəlif cür təsir edir və onun dozalaşdırılma optimumu müxtəlifdir.

Yodatın dozasını artırıqda xəmir sıx, bərk, quru alınır və çətin emal olunur, çörəyin həcmi kiçik, iç hissəsi sıx, iri məsaməli, qabığı qalın olur. Kalium bromat, kalsium peroksid və azodikarbonamid kimi oksidləşdiricilərin dozasını artırıqda, onların effekti az olur.

Askorbin turşusu davamlı maddədir. Buna görə onun dozası artıq olduqda xəmirin və çörəyin keyfiyyəti pisləşir. Askorbin turşusu kleykovinanın və xəmirin elastikliyinə azaldır, dartılmasını isə artırır [5]. Askorbin turşusu az miqdarda qatıldıqda çörəklər iri həcmli, çox miqdarda qatıldıqda isə xəmir yapışqan olur və qıcqırmamış qalır.

Xarici ölkələrdə uzun illər ərzində xəmirin adı üsulla hazırlanması zamanı kalsium peroksid bufer agentı kimi təsir edən duzlarla uzlaşdırılaraq tətbiq edilirdi. ABŞ-da kombinə edilmiş yaxşılaşdırıcı (hənsinin ki, tərkibinə fosfor duzları ilə yanaşı kalsium peroksid daxildir) tətbiq edilir. Bir sıra qarışıqlar istehsal edilmişdir ki, onların tərkibində kalsium peroksiddən başqa yarma, yaxud fermentativ aktivliyə malik soya unu, monoqliseridlər, efirlər və bufer duzlar vardır.

Xəmirə kalsium peroksid qatarkən yoğurmaya sərf edilən suyun miqdarını artırır. Xəmirin yüksək dərəcədə su udması onun qatılığını azaldaraq sonrakı emalını asanlaşdırır. Qeyd

olunur ki, oksidləşdirici istənilən una qatıla bilər. Bölmə mərhələsində xəmirin mexaniki emalına davamlılığı aşağı olan unun istifadəsi zamanı kalsium peroksidin təsiri daha da effektivdir.

Kalsium peroksidin çörəyin keyfiyyətinə, kleykovinanın və xəmirin xassələrinə təsirinin tədqiqi zamanı müəyyən olunmuşdur ki, xəmirə kalsium peroksid əlavə edildikdə çörəyin, xüsusən də döşəmə çörəyinin keyfiyyəti yaxşılaşır. Məsələn, çörəyin həcmi çıxımı $3\div 12\%$ hədlərində dəyişəndə unun ayrı-ayrı nümunələri üçün preparatların optimal dozalaşdırılması zamanı çörəyin yaygınlığı $1,6\div 2$ dəfə azalmışdır.

Preparatın optimal dozalaşdırılması (həcmi çıxımının daha çox artmasına səbəb olan) unun sortundan və gücündən asılıdır. Preparatın optimal dozalaşdırılması həddən artıq olduqda çörəyin məsaməliliyi və həcmi çıxımı azalır, xəmir kütləsində möhkəmlənmə müşahidə olunur. Buna görə preparat qatılmış xəmirin qatılığını nəzarət xəmirinin qatılığına yaxınlaşdırmaq məqsədi ilə xəmirin nəmliyi $1\div 2\%$ artırılmışdır. Belə olduqda çörəyin məsaməliliyi və həcmi çıxımı artmış, döşəmə çörəyinin formadavamlılığı (H/D nisbəti) isə nəzarət çörəyi ilə müqayisədə böyük olmuşdur.

Xəmirin xassələrinə kalsium peroksidin təsirini öyrənərkən müəyyən edilmişdir ki, kalsium peroksid yaxşılaşdırıcı təsirə malikdir, onu xəmirə əlavə etdikdə xəmirin fiziki xassələri möhkəmlənir və suudma qabiliyyəti yüksəlir.

I və II sort buğda unları və buğda kəpəyi qarışığından hazırlanan xəmirin kleykovinasının keyfiyyətini təyin edərkən müəyyən edilmişdir ki, kalsium peroksid əlavə edildikdə kleykovinanın fiziki xassələri möhkəmlənməyə doğru dəyişir. Kleykovinanın möhkəmlənmə dərəcəsi müxtəlifdir və tətbiq olunan metoddan asılıdır. Preparat əlavə edildikdə kleykovinanın xüsusi dartılması və kürəciyin yayılması nəzərə cəpacaq dərəcədə dəyişir.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, kalsium peroksid $0,0025\%$ -dən $0,03\%$ -dək əlavə edildikdə (unun sortundan və gücündən asılı olaraq) kleykovinanın çıxımı nəzərə cəpacaq dərəcədə azalmır. Preparat yüksək dozada tətbiq edildikdə zülalların həddən artıq möhkəmlənməsi nəticəsində yaş kleykovinanın miqdarı azalır.

Alınmış nəticələrə əsasən kalsium peroksidin aşağıdakı dozaları tövsiyyə edilir (unun kütləsinə görə %-lə): əla sort un üçün $0,0025\div 0,0075$, I sort un üçün $0,0075\div 0,2$; II sort un üçün $0,01\div 0,03$ [2].

Başqa oksidləşdiricilərlə müqayisədə kalsium peroksid az öyrənilmişdir. Buna görə kalsium peroksidin kleykovinanın xassələrinə, balatısız üsulla hazırlanmış xəmirin və çörəyin keyfiyyətinə təsiri kalium bromat və kalium yodatın təsiri ilə müqayisə edilmişdir.

Xəmirin yoğrulması zamanı oksidləşdiricilər: kalium bromat və kalium yodat sulu məhlul halında, kalsium peroksid isə toz halında daxil edilmişdir.

Kleykovinanın xassələrinə, xəmirin və çörəyin keyfiyyətinə oksidləşdiricilərin təsiri cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi tətbiq edilən oksidləşdiricilərdən yalnız kalsium peroksid möhkəmləndirici təsirə malikdir. Bütün oksidləşdiricilər xəmirin yayılmasını azaltmış, onun qatılığını və qazsaxlama qabiliyyətini artırmışlar. Bundan başqa onu da qeyd etmək lazımdır ki, xəmirin müxtəlif xassələrinə oksidləşdiricilərin təsiretmə dərəcəsi eyni olmamışdır. Məsələn, kalsium peroksid xəmirin yaygınlığını daha çox azaltmış və onu möhkəmlətməmişdir. Amma kalium bromat xəmirin qazsaxlama qabiliyyətini daha çox artırmışdır. Kalium yodat qatılmış xəmirin qazsaxlama qabiliyyəti aşağı olmuşdur. Bu da xəmirin xassələrinə kalium bromat və kalium yodatın təsirinin çox fərqli olduğunu bir daha sübut etmişdir [6].

Çörəyin keyfiyyətinə oksidləşdiricilərin təsirini müqayisə edərkən müəyyən edilmişdir ki, yaxşılaşdırıcı təsir dərəcəsinə görə kalsium peroksid kalium bromat və kalium yodat arasında aralıq mövqe tutur.

Cədvəl.

Kleykovinanın xassələrinə, xəmirin və çörəyin keyfiyyətinə
oksidləşdiricilərin təsiri

Keyfiyyət göstəriciləri	I və II sort buğda unu və buğda kəpəyi			
	Nəzarət	Oksidləşdiricilərin miqdarı, %		
		CaO ₂ (0,02)	KBrO ₃ (0,003)	KJO ₃ (0,001)
Kleykovinanın plastometrdə axma müddəti, san	49	87	48	55
Kleykovinanın xüsusi dartılma qiyməti, sm/dəq	0,94	0,19	0,77	0,53
Kleykovina kürəciyinin yayğınlığı, %	79	34	77	44
3 saat qızcırdıqdan sonra xəmirin qatılığı, penetrometr vahidi	141	96	131	127
Xəmir kürəciyinin yayğınlığı, %	55	44	49	51
3 saat qızcırma müddətində qaz saxlama qabiliyyəti, ml	420	456	467	438
Çörəyin turşuluğu, dərəcə	3,8	3,4	3,8	3,8
Çörəyin məsaməliliyi, %	76	78	79	76
Çörəyin həcmi çıxımı, ml/100q un	290	317	324	316
H/D	0,25	0,38	0,45	0,33

NƏTİCƏ

1. Buğda ununun müəyyən hissəsi (15%) narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyi ilə əvəzləndikdə çörəyin kaloriliyi azalır, ballast maddələrin, makro- və mikroelementlərin, selikli maddələrin miqdarı, çörəyin qidalılıq dəyəri yüksəlir, ətri və dadı, mənimsənilmə qabiliyyəti yaxşılaşır, una qənaət olunur. Bu baxımdan buğda kəpəyinin istifadəsi ucuz başa gələn komponent kimi çörək istehsalında tətbiqi müalicəvi-profilaktik cəhətdən effektiv və daha məqsədəuyğundur.
2. Buğda kəpəyi narın dispersləşdirilmiş halda istifadə edildikdə xəmirin qaz- və şəkəryaratma qabiliyyəti, avtolitik aktivliyi, turşuluğu, o cümlədən çörəyin turşuluğu artır, buğda ununda kleykovinanın miqdarı az və keyfiyyəti aşağı olur, formasaxlama qabiliyyəti (H/D) azalır. Bu göstəriciləri kifayət qədər yaxşılaşdırmaq üçün oksidləşdiricilərin tətbiqi daha məqsədəuyğundur.
3. Oksidləşdiricilər unun biokimyəvi və çörəkbişirilmə xassələrindən asılı olduğundan onların optimal dozası təcrübi yolla müəyyənləşdirilməlidir. I və II sort buğda unları və narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyi qarışığından istehsal edilən xüsusi təyinatlı çörəyin yaxşı keyfiyyətli olması üçün kalsium peroksid un kütləsinə görə - 0,02%; kalium bromat – 0,003%; kalium yodat isə - 0,001% miqdarında qatılmalıdır. Axırncıların Azərbaycanda istifadəsinə qadağa qoyulduğu üçün kalsium peroksidin və təsir mexanizminə görə ona yaxın olan oksidləşdiricilərin tətbiqinə üstünlük verilməlidir.

4. Çörəyin keyfiyyətinə oksidləşdiricilərin təsiretmə dərəcəsi müxtəlif olmuşdur. Təsiretmə dərəcəsinə görə kalsium peroksid kalium bromat və kalium yodat arasında aralıq mövqe tutur.
5. Çörək məmulatlarının keyfiyyətini yüksəltmək üçün sonrakı tədqiqatlar xammalların xarakteristikalarının, onların təyini metodlarının, istehsalatda, xüsusən də fasiləsiz axın texnologiyasının tətbiqi zamanı bu metodları reallaşdıran vasitələrin tədqiqinə əsaslanmalıdır.
6. Xüsusi təyinatlı çörək məmulatlarının istehsalı zamanı oksidləşdiricilərin istifadəsinin effektivliyini yüksəltmək üçün çörəyin keyfiyyət göstəriciləri ilə xammalın keyfiyyəti, prosesin parametrləri, oksidləşdiricilərin xüsusiyyətlərini və dozasını əlaqələndirən riyazi asılılıqları tədqiq və təyin etmək məqsəduyğundur. Çünki bu asılılıqların xarakterinə görə xəmirin fiziki xassələrini tənzimləmək və son xassələri əvvəlcədən verilmiş çörək məmulatları istehsal etmək imkanı yaranır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. I və II sort buğda unları və narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyi qarışıqından istehsal edilən xüsusi təyinatlı çörəyin keyfiyyətini yüksəltmək üçün oksidləşdiricilərin təsiri tədqiq edilərək öyrənilmiş və onların istifadəsinə dair dozaları müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Buğda unu əvəzinə narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyinin qatılması xüsusi təyinatlı çörəyin keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa, bioloji dəyərliyini, eləcə də mənimsənilmə qabiliyyətini, insan üçün sutkalıq tələbatın ödənmə dərəcəsini artırmağa, axın xəttinin fasiləsizliyini təmin etməyə və eyni zamanda xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti daşıyaraq Respublikamızın çörək resurslarına qənaət etməyə, müalicəvi-profilaktik çörək məmulatlarının istehsalını genişləndirməyə imkan verir.

Tədqiqatın səmərəliliyi. Xüsusi təyinatlı çörək istehsalında narın dispersləşdirilmiş buğda kəpəyindən (15%) istifadə edildikdə 1 ton buğda ununun 150 kq-na qənaət olunur. Unüytmə şirkəti olan "Karat Holding"dən verilən məlumata görə manatın devalvasiyası ilə əlaqədar olaraq 1 kq unun topdansatış qiymətinin 49 qəpik, 1 kq kəpəyin topdansatış qiymətinin orta hesabla (min 16 qəp. + max 22 qəp.)/2=19 qəpik olduğunu nəzərə alsaq, unun 1 tonuna görə iqtisadi səmərə $150 \times (49 - 19) = 45$ manat təşkil edəcək.

ƏDƏBİYYAT

1. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. – 9-е изд., перераб. и доп. / Под общей ред. Л.И.Пучковой. – Санкт-Пб.: Профессия, 2005.–416с.
2. Пашенко, Л.П. Технология хлебоулочных изделий: Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. -М.: КолосС, 2008.-389с.
3. Обзор улучшителей окислительного действия. Сайт: Студопедия - http://studopedia.ru/2_124918_obzor-uluchshiteley-okislitel'nogo-deystviya.html.
4. Улучшители окислительного действия. Сайт: Все о технологии хлебопродуктов – <http://hlebprodukt.ru/hlebobulochnye-izdeliya/504-uluchshiteli-okislitel'nogo-deystviya.html>
5. Байрамов, Э.Э. Улучшители, понижающие эластичность и повышающие растяжимость клейковины и теста. / Э.Э. Байрамов // – Одесса: журнал «Пищевая наука и технология» - 2014. - №4(29) - С.70-76.
6. Байрамов, Э.Э. Улучшители, не влияющие на свойства клейковины, повышающие эластичность и снижающие растяжимость теста. – Москва: XXV Международная заочная научно-практическая конференция «Научная дискуссия: вопросы технических наук», 2014, № 8 (20). – с.52-59.
7. Байрамов, Э.Э. Улучшители, повышающие эластичность и снижающие растяжимость клейковины и теста. / Э.Э. Байрамов // – Киев: журнал «Пищевая промышленность» - 2015. - №18 - С.13-18.

8. Матвеева, И.В. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий. / И.В. Матвеева, И.Г.Белявская. - Москва: «Издательский дом Синергия», 2001.-116с.
9. Bayramov, E.Ə. Xəmirin hazırlanma üsulları: Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti / E.Ə. Bayramov.– Bakı: Elm, 2011.–192s.

УДК 539.612

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОКИСЛИТЕЛЕЙ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Байрамов Эльданиз Энвер оглы, Джавадов Мезахир Меджид оглы

Ключевые слова: мука, тесто, хлеб, отруби, окислители.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования влияния окислителей на свойства клейковины, качество теста и хлеба специального назначения из смеси пшеничной муки первого и второго сортов и тонко диспергированных отрубей. Определены оптимальные значения дозирования окислителей при замесе теста.

Выявлено, что рассматриваемые окислители уменьшают расплываемость теста, увеличивают его консистенцию и газодерживающую способность. Также установлено, что степень воздействия окислителей на различные свойства теста и качество хлеба не одинаковы. Перекись кальция в значительной степени уменьшает расплываемость теста и укрепляет его, увеличивает пористость мякиша, формоустойчивость и объемный выход хлеба, а бромат калия значительно увеличивает газодерживающую способность теста. Однако, при добавлении йодата калия газодерживающая способность теста была меньше чем у теста с добавкой перекиси кальция, но выше чем у контрольного образца. По показателям качества теста и хлеба перекись кальция занимает промежуточное место между броматом калия и йодатом калия.

UDC 539.612

RESEARCH OF THE INFLUENCE OXIDANTS ON THE QUALITY OF BREAD SPECIAL PURPOSE

Bayramov Eldaniz Enver, Javadov Mazahir Majid

Keywords: flour, dough, bread, bran, oxidants.

Abstract. This article presents the results of studies of the effect of oxidants on property gluten, quality dough and bread of special purpose from a mixture of wheat flour first and second grades and finely divided bran. Defined the optimal values of the dosing oxidants when of kneading dough. Revealed that the oxidants reduce deliquescence of dough, increasing him consistency and the gas retention ability.

It is also found that the impact of oxidants of on for various properties dough and bread quality are not identical. Calcium peroxide in the greatly degree reduces deliquescence of dough and strengthening him, increases the porosity of the crumb, stability of form and volume yield of bread, and potassium bromate significantly increases the ability of gas retention dough. The however, with adding potassium iodate the ability of the gas retention dough was smaller than that of the test with the addition of calcium peroxide, but higher than the control sample. By indicators of quality of dough and bread the calcium peroxide it takes is intermediate place between potassium bromate and potassium iodate.

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



**AMARYLLIDACEAE FƏSİLƏSİNİN SOĞAN NÖVLƏRİNİN AZƏRBAYCAN
NÜMAYƏNDƏLƏRİNİN KARIOTİPLƏRİ ARASINDA
ƏLAQƏ**

¹Namazova Çimnaz Tofiq qızı

²Həsənov Sabir Ramazan oğlu

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Bakı ş., Azadlıq pr.155

¹n.cimnaz@yahoo.com

²hasanovsabir92@gmail.com

Açar sözlər kariologiya populyasiya, seksiya:

Xülasə. *Allium L. cinsi* növlərində karioloji əlamətlərin analiz etməklə belə nəticəyə gəlinmişdir ki, soğanların *Allium* seksiyasından olan Azərbaycan nümayəndələrinin kariologiyasında güclü dəyişikliklər baş vermişdir. Bütün seksiyalar kariotiplərinə görə fərqlənirlər. *Allium* seksiyasının *Bravispatha Valsecchi emend Cabari* seksiyası ilə yaxınlığı sübut olunmuşdur. *Codenoprasum (Reichenb.) Endl* seksiyasının kariotiplərində dəyişikliklər nisbətən zəif getmişdir. *Nectaroscordum Lindl. cinsinin Melanocrommum* seksiyasına yaxınlığı, kariotipin zəif dəyişilməsi və hər iki cinsin iki eyni xromosom tipinə malik olması təsdiqlənmişdir

Giriş. Soğankimilər-Amaryllidaceae fəsiləsinə daxil olan *Allium L. cinsinin* dünyada yayılmış növlərinin sayı haqqındakı məlumatlar fərqlidir [2,5,9,11,12,14]. Bu fəsiləsinin Azərbaycanda iki cinsinin (*Allium L. və Nectaroscordum Lindl.*) növləri yayılmışdır.

Tədqiqatın aktuallığı. *Allium L. cinsinin* şimal yarımkürəsində yayılmış növlərindən, 52-sinə Azərbaycan florasında rast gəlinir [4,8,11].

Allium L. cinsi çoxlu sayda növləri əhatə edir və taksonomik cəhətdən çox mürəkkəbdir. İki əsrə bərabər uzun bir dövr ərzində tədqiqatçılar tərəfindən cinsin müxtəlif sistemləri təklif edilmişdir. Lakin bu günə qədər elə bir sistem olmamışdır ki, tədqiqatçıların çoxu tərəfindən qəbul edilmiş olsun [13].

Tədqiqatın məqsədi Qafqaz florası, *Allium L. növlərinin* morfoloji, ekoloji, bioloji, karioloji tədqiqinin nəticələri burada yayılmış növlərin həcmi, növ və növdaxili taksonların statusunu dəqiqləşdirməyə imkan verir [6].

Son dövrlərdə yeni növlərin hesabına *Allium L. və Nectaroscordum* cinslərinin həcmi artmışdır.

Tədqiqat obyektı. Əvvəllər *Amaryllidaceae* fəsiləsinin Qafqaz sistemində olmayan, yeni seksiyalar və yarımseksiyalar ayrılmışdır. *Allium L. cinsinin* Qafqaz növləri üçün 4 yarım cins, 15 seksiya, 11 yarım seksiya qəbul edilmişdir [12].

Hazırda dünyada soğanların tədqiqi sahəsində tədqiqat işləri aparılır və nəliyyətlər əldə olunmuşdur. Son zamanlar Şərqi Avropada yayılmış soğan növləri üçün sistematikaya yeni taksonlar da əlavə edilmişdir [13]. Qafqazda *Allium* və *Schoenoprasum Dum.* seksiyaları nümunələrində tipik hibrid parçalanmasının (morfoloji və kariotipik əlamətlərinə görə) olması onu göstərir ki, onlar qədim seksiyalar arası hibridlərdir. Tədqiqatçıların fikrincə *A. aucheri* Boiss. növü qədim seksiyalar arası tipik hibrididir [6].

Tədqiqatın metodikası. Təbiətdə soğanların növlər arası spontan hibridləşməsi bir çox müəlliflər tərəfindən qeydə alınmışdır. R.V. Kamelin seksiyalar arası növ komplekslərinin

hibridlərinə bir neçə nümunə göstərmiş və qeyd etmişdir ki, onlar yüksək həyatilik qabiliyyətinə və münasib ekoloji şəraitdə kifayət qədər geniş areala malikdirlər [13]. Dünyanın müxtəlif yerlərində

tədqiqatçılar tərəfindən soğan növlərinin hibrid və poliploid formaları aşkar edilmişdir [2,3,7]. Bu da Azərbaycan florasında yayılmış soğan növlərinin xromosom dəstinin və onlar arasındakı əlaqənin araşdırılmasını aktuallaşdırır.

MATERIAL VƏ MÜZAKİRƏ

Tədqiqat işinin materiallarını Azərbaycanda yayılmış *Allium* L.cinsinə aid olan 50 və *Nektaroscordum* cinsinə aid olan bir növ təşkil etmişdir. Bununla əlaqədar olaraq Azərbaycanın müxtəlif bölgələrinə ezamiyyətə gedilmiş və ekspedisiyalar təşkil edilmişdir. Növlərin tədqiqi marşrut-kəşfiyyat üsulu ilə, ehtiyatının sıxlığı Kırlov və Şreterin [10], sitoloji analizlər Y.M.Ağayevin təklif etdiyi metodikalar əsasında aparılmışdır [1]. Tozcuq hüceyrələri Karnua (6:3:1) fiksatorunda fiksasiya edilmiş, rənglənməsində asetat- karmindən istifadə edilmişdir. Bitkilərin kökləri isə modifikasiya olunmuş Karnua (3:1) spirt-sirkə məhlulunda fiksasiya edilmiş, asetat-dəmir-hemotoksilinlə rənglənməmişdir. Əzmə usulu ilə peraparat hazırlanaraq NU-2 mikroskopunda baxılmışdır.

Növlərdə karioloji əlamətləri (xromosom sayını, onların böyüklüyünü, morfoloji oxşarlığını, sputnikli xromosomların sayını, sputniklərin tipini) analiz etməklə belə nəticəyə gəlmək olar ki, soğanların *Allium* seksiyasından olan Azərbaycan nümayəndələrinin kariologiyasında güclü dəyişikliklər olmuşdur. Onlar dörd xromosom tipinin mövcudluğu ilə xarakterizə olunurlar: metasentrik, submetasentrik, subakrosentrik və akrosentrik. Bu növlər kifayət qədər assimetrik xromosomlara malik olmaları ilə fərqlənir ki, onların da çoxu sputniklidir. Azərbaycan nümayəndələrində sputniklər xəttidir. Bu seksiyanın nümayəndələrində digər tip qeydə alınmamışdır.

Karioloji araşdırmalarla *Brevispatha* Valsecchi emend. Carbari et al seksiyasının *Allium* seksiyası ilə yaxınlığı təsdiq olundu. Bu seksiyanın da kariotipi *Allium* seksiyasında olduğu kimidir, 4 morfoloji xromosom tipinə malikdir. Lakin onların kariotiplərində dəyişikliklər bir qədər zəif getmişdir. *Allium* seksiyasının nümayəndələrində olduğundan fərqli olaraq, metasentrik xromosomların içərisində asimmetrik xromosomlar azlıq təşkil edirlər. *Allium* seksiyasından olan növlərdən fərqli olaraq *Brevispatha* Valsecchi emend. Carbari et al. seksiyasının nümayəndələri iki tip (xətti və nöqtəvi) sputnikli xromosomlara malikdirlər.

Karioloji əlamətlərə əsasən *Codonoprasum* (Reichenb.) Endl. seksiyasının kariotipi, *Allium* seksiyasının növləri ilə müqayisədə zəif dəyişmişdir, iki xromosom tipi ilə fərqlənilər metasentrik və submetasentrik. Növlərin kariotipi nöqtəvi sputniklərin olması ilə xarakterizə olunur, onlarda xətti sputnikli xromosomlar qeydə alınmamışdır. Metasentrik və submetasentrik sputnikli xromosomların olması *Codonoprasum* (Reichenb.) Endl. seksiyası üçün xarakterikdir.

Scorodon C.Koch. seksiyasının kariotipi heterogendir, növlərin kariotipi bir neçə qohum qruplar əmələ gətirir. Karioloji əlamətlərinə görə seksiya *Allium*, *Brevispatha* Valsecchi emend. Carbari et al. və *Codonoprasum* (Reichenb.) Endl. seksiyaları arasında aralıq vəziyyətdədir.

Scorodon Koch. seksiyası növlərinin kariotiplərində dəyişmə *Codonoprasum* (Reichenb.) Endl. seksiyası növlərində olduğundan zəif baş vermişdir.

Scorodon Koch. seksiyası növlərinin kariotipi 3 xromosom tipi ilə xarakterizə olunur: metasentrik, submetasentrik, subakrosentrik. *Bravispatha* Valsecchi emend. Carbari et al seksiyasının nümayəndələrində olduğu kimi, *Scorodon* Koch. seksiyasının növləri də iki tip (xətti və nöqtəvi) sputnikli xromosomlara malikdir.

NƏTİCƏ

Beləliklə də *Allium* yarımciyinin *Allium*, *Bravispatha* Valsecchi emend. Carbari et al, *Codonoprasum* (Reichenb.) Endl., *Scorodon* Koch. seksiyalarına daxil olan növlər kariotiplərinə görə yaxşı fərqlənilir.

Rhizirideum yarımciyində aid olan soğanlar Azərbaycanda 5 seksiyada (*Anguinum* C.Don, *Schoenoprasum* Dum, *Rhizirideum* Don, *Oreiprasum* Hermm, *Reticulato-bulbosa* R.Lam.) birləşir.

Rhizirideum yarımciyinin növlərinin çoxu xromosomlarının orta ölçülü (5-8 mkm) olması ilə xarakterizə olunur. *Anguinum* C.Don, və *Oreiprasum* Hermm seksiyasının xromosomlarının orta ölçülüləri 8-13mkm-dir. *Anguinum* C.Don, seksiyası Azərbaycanda bir növlə təmsil olunur. Seksianın tipik növü *A.victoralis* L.-dir. *Rhizirideum* yarımciyi seksiyaları digər seksiyalardan iri xromosomlu olmaları, kariotiplərinin zəif dəyişilmələri, metasentrik, submetasentrik xromosomlara malik olmaları və bir cüt submetasentrik xromosomun nöqtəvi sputnikli olması ilə fərqlənilir.

Schoenoprasum Dum. seksiyasının növləri oxşar kariotiplərə, nisbətən kiçik xromosomlara malik olmaları (orta uzunluqları 5-7 mkm) ilə xarakterizə olunurlar. Onların kariotiplərində dəyişmə zəifdir, üç xromosom tipinə (metasentrik, submetasentrik, akrosentrik) malikdirlər. Akrosentrik xromosomların bir cütü sputniklidir. Poliploid formalarda sputnikli xromosomlar bir neçə cütdür.

Rhizirideum yarımciyinin seksiyaları arasında əsasən *Oreiprasum* Hermm, seksiyası daha aydın seçilən simmetrik kariotipə malikdir. Müxtəlif dərəcədə simmetrik olan metasentrik xromosomlar diqqəti cəlb edir. Bir cüt teleosentrik xromosom nöqtəvi sputniklidir.

Rhizirideum yarımciyinin digər seksiyalarının kariotipləri müəyyən qədər dəyişmişdir. *Rhizirideum* Don və *Reticulato-bulbosa* R. Lam. seksiyalarının kariotipləri dörd (metasentrik, submetasentrik, subakrosentrik və akrosentrik) xromosom tipi ilə xarakterizə olunur. Sputnikləri nöqtəvi tiplidir. Hər iki seksianın nümayəndələrinin kariotipləri oxşardır. Onları fərqləndirən əsas göstərici sputnikli xromosomların sayıdır.

Rhizirideum Don seksiyasının Azərbaycan nümayəndəsi bir cüt kəskin assimetrik akrosentrik xromosoma malikdir. *Reticulato-bulbosa* R. Lam. seksiyasının nümayəndələrində belə xromosomlar həmişə iki cütdür. Poliploid formalarda isə 4 cüt və daha çox olur. Bu onu göstərir ki, *Rhizirideum* yarımciyinin, *Rhizirideum* Don və *Reticulato-bulbosa* R. Lam. seksiyalarının kariotiplərində güclü dəyişilmələr olmuşdur. Yarımciyin digər seksiyalarında dəyişilmələr əhəmiyyətli dərəcədə zəif baş vermişdir. Bütün seksiyalar kariotiplərinə görə fərqlənir.

Melanocrommyum yarımciyi Azərbaycanda nisbətən çox saylı seksiya tipini əhatə edir. *Melanocrommyum* yarımciyinin *Melanocrommyum* seksiyası 4 növlə, *Acanthoprasum* Wendalbo seksiyası 3 növlə təmsil olunur. *Porphyropasum* Ekberg. və *Srizeis* (Salisb.) Stearn seksiyaları Azərbaycanda monotiplidir. Son zamanlar təsnifatda *Acanthoprasum* Wendalbo seksiyasını *Molanocrommym* yarımciyinin əsas tipi kimi qəbul etmişdir. *Acanthoprasum*

Wendalbo seksiyasının kariotipi kifayət qədər zəif dəyişmişdir, növlərinin xromosom dəstində metasentrik

xromosomlar 87,5%-dir. *Melanocrommyum* seksiyası növlərinin kariotipinin 71,9%-ni metasentrik xromosomlar təşkil edir. *Acanthoprason* Wendalbo seksiyası kariotipik olaraq yarımçinsin *Briseis* (Salisb.) Stearn seksiyasına daha çox yaxındır.

Melanocrommyum yarımçinsinin dörd seksiyasının dördünün də (*Melanocrommyum*, *Acanthoprason* Wendalbo, *Briseis* (Salisb.) Stearn, *Porphyroprason* Ekberg.) kariotipi zəif dəyişmişdir, və iki xromosom tip ilə (metasentrik və submetasentrik) xarakterizə olunur.

Sputniklər nadir kənara çıxmalarla submetasentrik xromosomlarda yerləşirlər və iri nöqtəvi tiplidirlər.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Əvvəllər *Allium* cinsini sırasına daxil etmiş *Nectaroscordum* (Lindl.) Gren. et Gord seksiyasını sonradan müstəqil cins *Nectaroscordum* Lindl. kimi ayırmışlar. Bu cinsin Azərbaycanda bir *N. tripedale* növü yayılmışdır, əsas xromosom sayı 9- dur. Spesifik kariotipi var, iri xromosomludur. Xromosomlarının orta uzunluğu 15-16 mkm-dir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Bu cinsin kariotipi 3 cüt iri sputnikli submetasentrik və yaxud 6 cüt metasentrik xromosomlarla təmsil olunur. *Nectaroscordum* Lindl. cinsinin *Allium* cinsinin *Melanocrommyum* seksiyasına yaxınlığı, kariotipinin zəif dəyişilməsi və hər iki cinsin iki eyni morfoloji xromosom tipinə malik olması ilə təsdiqlənir.

Tədqiqatın səmərəliliyi. Beləliklə də *Amaryllidaceae* fəsiləsinin Azərbaycan nümayəndələri kariotipik əlamətlərinə görə (xromosom sayı, poliploidliyi, xromosomların ümumi uzunluğu, xromosomların tipi, sputnikli xromosomların sayı və tipi, sputniklərin tipi, karriogramda yerləşmə yeri) fərqlənilirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Агаев Ю.М. Способ окрашивания хромосом растений. Описание изобретения к авторскому свидетельству. Бюллетень № 10, Москва, 1981, 6 с
2. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik. Bakı Universiteti Nəşriyyatı. 1997, s.190-219
3. Həsənov S.R., Namazova Ç.T. Azərbaycanda yayılmış yabanı soğan (*Allium* L.) növlərinin kariologiyası. BDU-nun Biologiya fakültəsinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş "Ekserimental biologiyanın inkişaf perspektivləri" mövzusunda Respublika Elmi konfransının materialları. 2014, s.135-136
4. İbadlı O.V. Qafqazın geofitləri. Bakı, 2002, s.28-40
5. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Naxçıvan, Əcəmi nəşriyyatı, 2008, 364 s.
6. Беридзе Р.К. и др. К познанию природы автотетраплоидов у некоторых представителей дикой и культурной флоры. Сообщ. АН ГССР. 1974 т.76, №2, с.473-476
7. Гасанов С.Р. и др. Цитогенетическое изучение некоторых видов лука, распространенных на территории Азербайджанской республики. Мат. X международный научно методической конференции, посвященной памяти Академика РАСХН Немцова Николая Сергеевича. Том 2, Ульяновск, 2012, с.78-83
8. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Баку: Изд.Аз. ФАН II: 1940, с.111-141
9. Ибрагимов А. Ш. Растительность Нахчыванской Автономной Республики и ее народнохозяйственное значение. Баку, Элм, 2005, 230 с.
10. Кырылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. М.: Изд. ВИЛР, 1971, 21 с.
11. Конспект флоры Кавказа Изд. Санкт-Петербургского университета, Санкт-Петербург Е.11, 2006, с.140-159.

12. Флора Азербайджана Баку, Изд. АН Аз. ССР II, 1952, 134-16

13. Серегин А.П. Род *Allium* L. (*Alliaceae*) во флоре Восточной Европы. Автореф. Дис. ... канд. биол. наук. Москва, 2007, 26 с.

14. Hirschegger, Pablo; Jaske, Jerney; Trontelj, Peter; Bohanec, Borit "Origins of *Allium ampeloprasum* horticultural groups and a molecular phylogeny of the section *Allium* (*Allium*; *Alliaceae*)". Molecular Phylogeneration and Evalition 54 (2): 2010, p.488-497

**Близость кариотипов представителей семейства *Amaryllidaceae*
распространенных в Азербайджане**

Намазова Чимназ Тофиг кызы, Гасанов Сабир Рамазан оглы

Ключевые слова: кариология, популяция, сексия.

Аннотация На основании анализа кариологических признаков рода *Allium* L. были выявлены сильно дифференцированные кариотипы Азербайджанских видов типовой секции *Allium*. Кариологическими данными подтверждается близость секции *Brevispatha* к секции *Allium*. Кариотипы видов секции *Codenoprasum* по сравнению с остальными секциями под рода *Allium* исключительно слабо дифференцированы.

Секция *Scorodon* кариотипически гетерогенна. Кариотипы видов секции образуют несколько групп родства.

Все секции хорошо различаются кариотипически. Близость рода *Nectaroscordum* (Lindl.) Cren. к секции *Melanocrommyum* подтверждается наличием слабо дифференцированных кариотипов с двумя морфологическими типами хромосом.

**Relationship among karyotypes of the members of *Amaryllidaceae* family in
Azerbaijan**

Azərbaycan, Sabir_Hasanov

Namazova Chimnaz Tofiq, Hasanov Sabir Ramazan

Key Words: kariologiya, populyasiya, seksia

Abstract. The strong differentiation in the karyology of different members of the *Allium*-section of onions spread in Azerbaijan revealed by analyzing the caryological features of the *Allium* species. The relationship between above mentioned Carbari section and *Brevispatha* Valgechiemend. was observed.

The differentiation in the karyotypes of the members of *Codenoprasum* (Reichenb.) Endl. section was relatively poor, while karyotype of the *Scorodon* C. Kosch section was heterogeneous. The karyotype differentiation in all other sections was also relatively poor. All the sections differ for their karyotypes. The relationship of the *Nectaroscordum* Lindl. genus with the *Melanocrommyum* section of *Allium* genus, poor differentiation of its karyotype and same morphological chromosome types of both of genus was confirmed.

Redaksiyaya daxil olma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT 663.21/22.004.12

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 xassələri, istilik-fiziki xassələri, 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 fərqlənirlər 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: xammal, 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 təcrübə 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 çaxırları: turş – Mədrəsəli, Al şərab, Şirvan; kəməşirin – Qaraşirə, Karvansaray, Qız qalası.

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

Materiallar və müzakirələr

Son zamanlar Azərbaycanda yeni növ üzüm məhsullarının istehsalı onların öyrənilməsinə ehtiyac olduğunu göstərir. Biz bəzi növ məmulatlar üçün apardığımız təcrübələr və onların nəticələrini əsaslandıracağıq. Bu məqsədlə biz aşağıdakı məmulatların öyrənilməsinə çalışmışıq. Azərbaycan çaxırları: Mədrəsə, Al şərab, Şirvan, Kəməşirin, Qaraşirə, Karvansaray, Qız qalası.

Üzüm məhsulları, o cümlədən yuxarıda adları qeyd olunan çaxır növləri mürəkkəb kimyəvi tərkibə malikdirlər. yəni onların tərkibində şəkər, spirt, su, aşqar (ekstrakt) və rəngləyici maddələr vardır. Tədqiq olunan məmulatlar çoxkomponentli qarışıqlardır. İstilik-dinamiki və köçürmə xassələrinin ölçülməsi zamanı həmin məmulatlarda istiliyin təsiri nəticəsində komponentlərin strukturları dəyişə bilər. Ona görə də məmulatların istilik-fiziki xassələrinin təyində ölçmələrin tezliyi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Həm də nəzərə almaq lazımdır ki, üzüm məhsulları elektrolitlərdir. Buna görə də ölçü cihazlarının qızdırıcıları maye ilə təmasda olmamalıdır.

Təcrübələr 273-358 K temperaturda üzümün emal məmulatlarının, yəni hazır məhsulların izotermik istilik tutumunun təyin olunması məqsədilə aparılır. İstilik tutumunun təyini üçün bir çox üsullar mövcuddur. Bu üsulların hər birinin həm üstünlükləri, həm də çatışmazlıqları vardır. Biz tədqiqatı daha münasib qurğudan istifadə etməklə aparmışdıq. Bu məmulatların izobar istilik tutumunun atmosfer təzyiqində ölçülməsi üçün monoton qızdırma üsulu ilə işləyən təcrübə qurğusundan istifadə edilmişdir.

Məhsulların istilik tutumunun ölçülməsi “JIITMO” konstruksiyalı “IT-C-400” istilik tutumunu ölçən qurğusu vasitəsilə aparılmışdır.

Üzüm məhsullarının izobar istilik tutumu üçün tədqiqatın nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilir.

Təcrübələrin nəticələrindən görünür ki, temperaturun artması ilə üzüm məmulatlarının istilik tutumu da artır. Məmulatın tərkibində şəkər və spirtin miqdarı nə qədər çox olarsa, istilik tutumu C_p bir o qədər az olur. Belə ki, istilik tutumunun temperatur əmsalı turş çaxırlar üçün azdır.

Cədvəl 1

Turş çaxırların izobar istilik tutumu kC/(kq·K)

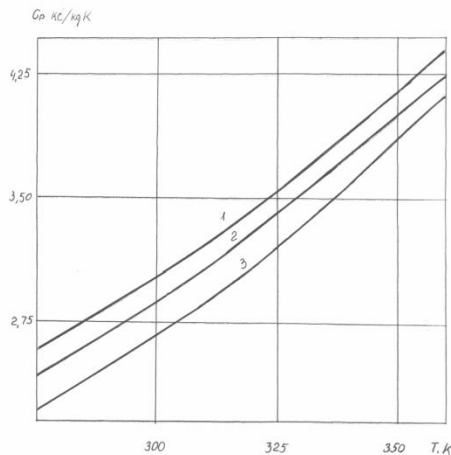
Mədrəsəli		Al şərab		Sarvan	
T, K	C_p	T, K	C_p	T, K	C_p
274	3,145	274	3,022	274	3,219
305	3,620	305	3,478	305	3,698
329	3,278	329	3,860	329	4,084
347	4,171	347	4,157	347	4,374
357	4,319	357	4,307	357	4,491

Cədvəl 2

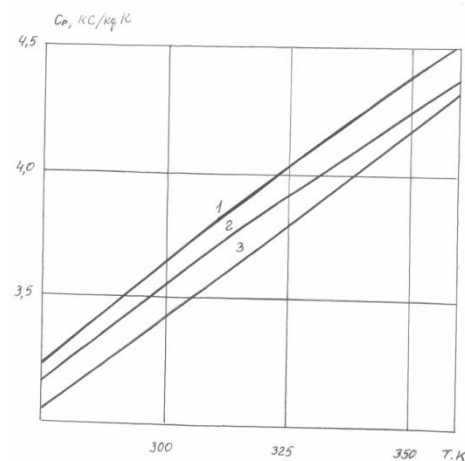
Kəmsirin çaxırların izobar istilik tutumu, kC/K

Qaraşirə		Karvansaray		Qız qalası	
T, K	C _p	T, K	C _p	T, K	C _p
274	2,291	274	2,174	274	2,184
305	3,338	305	2,741	305	2,743
329	4,722	329	3,291	329	3,293
347	4,061	347	3,818	347	3,811
357	4,244	357	4,094	357	4,091

Turş çaxırların – Mədrəsəli, Al şərab və Sarvan çaxırlarının $C_p = f(T)$ ayrışdırıcı asılılıqları çökük əyrilərdir. Kəmsirin çaxırların – Qaraşirə, Karvansaray və Qız qalası çaxırlarının eyni asılılıqları isə qabarıq əyrilərdir. Bu asılılıqlar şəkil 1 və 2-də verilir.



Şəkil 1



Şəkil 2

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. 6 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. Войтюн 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.

УДК 663.21/22.004.12**ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗОБАРНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИНОГРАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА (МЕСТНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОДУКТЫ)****Алиев Алим Дамир оглы**

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 6-ти виноградных изделий Азербайджана (сухие, полусухие вина, 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, 6 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 07.12.2015**Çapa qəbul olunma 17.12.2015*

UOT597.6

**“ÇÖL” ŞƏRAITINDƏ BƏZİ DƏNLI BITKİLƏRİN MİKROBİOLOJİ
CƏHƏTDƏN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**¹Məmmədəliyeva Məryəm Xalıq qızı,²Kazımova İlhamə Hüseyn qızı

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
Bakı şəhəri, İstiqlaliyyət küç.6

¹meryam77@mail.ru²kazimovailhama@mail.ru

Açar sözlər: dənli bitkilər, mikrobioloji qiymətləndirmə, sürmə, pas, çürümə, fuzarioz, mikrobiota.

Xülasə. Təqdim olunan iş “çöl” şəraitində bəzi dənli bitkilərin qiymətləndirilməsinə həsr olunmuşdur. Müəyyənləşdirilmişdir ki, tədqiq edilən dənli bitkilər məqsədli məhsul istehsalı üçün tələb olunan keyfiyyət göstəricilərinə malik olsalar da, onlar eyni zamanda mikroorqanizmlərin özləri, eləcə də onların metabolitləri ilə də zəngin olmaları ilə xarakterizə olunurlar.

Giriş. Azərbaycan Respublikası yenidən müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra mövcud iqtisadi münasibətlərin və istehsal proseslərinin xarakterinin dəyişməsi müxtəlif sahələrdə aparılan islahatlara da təsir etdi. Islahatların ilk əvvəllərində istehsal tempinin aşağı düşməsi, qiymət mexanizmində dövlət nəzarətinin itirilməsi, formalaşmış bazarın və normal rəqabətin olmaması müəyyən dövr aqrar sahənin inkişaf tendensiyasına mənfi təsir etdi. Lakin apatrlan islahatların müəyyən zamandan sonra öz müsbət təsirini göstərməsi, yeni iqtisadi münasibətlərin və azad bazarın formalaşması, tam da olmasa sağlam rəqabətin yaranması aqrar sahənin öz əvvəlki halına qayıtmasına imkan verdi.

Aqrar sektor Azərbaycan iqtisadiyyatının aparıcı sferası kimi hazırda ümumi daxili məhsulun (ÜDM) təxminən 5, məşğulluğun isə təxminən 45 faizini formalaşdırır. Əhalinin istehlakının ən azı üçdə ikisi bilavasitə bu sektor hesabına təmin olunur [16, 17]. Odur ki, ölkənin iqtisadi təhlükəsizliyi birbaşa kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafından asılıdır.

Buğda, arpa və qarğıdalı kimi dənli bitkilər həm əkin sahəsinə, həm də istehsal edilən məhsulun həcminə görə Azərbaycan Respublikasının aqrar sektorunda önəmli yer tutan bitkilərdəndir ki, onların da əksər hissəsi ölkə əhalisinin qidaya olan tələbatının ödənilməsinə sərf edilir, lakin hazırda istehsal edilən ümumi məhsul yalnız ölkə əhalisinin 50%-ə qədərini tələbatını ödəmək gücündədir [1,2].

Tədqiqatın aktuallığı. İnsanların qida rasionuna daxil olan bitki mənşəli qidalar həm də funksiyalarına görə mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər və onların bəziləri xüsusi işlənmələrə (ilk növbədə, termiki) məruz qalmadan istifadə edilir. Bu səbədən də onlarla insan bədənində həmin maddələrin, obrazlı şəkildə ifadə etsək, təbii kontaminantları olan mikroorqanizmlərin ilk növbədə göbələk və bakteriyaların da daxil olması qaçılmaz bir proses olur. Bu təbii kontaminantların arasında da həm toksigenlərin, həm allaergenlərin, həm də şərti patogenlərin olmasının da qaçılmazlığını [5, 8-9, 10, 13-14] nəzərə alsaq, onda bütün qidaların, o cümlədən bitki mənşəlilərin təhlükəsizliyinin bütün aspektlərdə təmin edilməsi müxtəlif elm sahələrinin qarşısında duran aktual bir məsələ olacaqdır.

Tədqiqatın məqsədi istehsal edilən bir sıra müxtəlif təyinatlı qida məhsullarının, ilk növbədə çörək-bulka məmulatlarının istehsalında istifadə edilən xammalların mikrobioloji cəhətdən qiymətləndirilməsi olmuşdur.

Tədqiqat obyektı kimi Azərbaycanda əsasən çörək-bulka məmulatlarının hazırlanmasında istifadə edilən, eləcə də Azərbaycanın özündə becərilən buğda, arpa və qarğıdalı kimi dənli bitkilər və onların mikrobiotası seçilmişdir.

Tədqiqatın metodikası. Çöl şəraitində aparılan tədqiqatlarda patogen göbələklərin törətdiyi xəstəliklərin əlamətləri, kultural-morfoloji xüsusiyyətləri, həyat tsikllərinin müxtəlif mərhələlərində əmələ gətirdikləri sporların ölçülərini, formalarını və rənglərinin müəyyənəndirilməsi zamanı hazırda mikologiya və fitopatologiyada bu məqsədlə istifadə edilən metod və yanaşmalardan istifadə edilmişdir [11, 12].

MATERIALLAR VƏ MÜZAKIRƏLƏR

Dənli bitkilərin becərməsi açıq sistemdə aparıldığı üçün onların mikroorqanizmlərlə təması əkildiyi ilk gündən başlayır və sonrakı bütün proseslərdə davam edir. Bu səbəbdən də dənli bitkilərin mikrobioloji cəhətdən qiymətləndirilməsini iki mərhələdə aparılması məqsəduyğun hesab edildi. Birinci mərhələ yalnız dənli bitkilərin əkilməsi, becərməsi və hazır məhsulun toplanmasını özündə birləşdirir ki, bunu da ümumi şəkildə “çöl” mərhələsi adlandırmaq məqsəduyğun hesab edilmişdir. İkinci mərhələ isə hazır məhsulun saxlanması mərhələsini əhatə edir ki, bu da “anbar” mərhələsi adlandırılmışdır.

“Çöl” tədqiqatlarının nəticələrindən aydın oldu ki, analiz üçün nümunə götürülən dənli bitkilərin hər üçündə həm bakteriyalara, həm də göbələklərə rast gəlinir və say tərkibinə görə bakteriyalar göbələklərdən daha çoxdurlar ki, bunun da kəmiyyətə ifadəsi 5,6-8,9 dəfə təşkil edir (cədv.1). Lakin, göründüyü kimi, dənli bitkilərin mikrobiotasının formalaşmasında göbələklər növ tərkibinə görə isə

Cədvəl 1

Dənli bitkilərin “çöl” şəraitində mikrobiotasının say və növ tərkibinə görə xarakteristikası

	Say tərkibi (KƏV/q)		Növ tərkibi (ədə)	
	Bakteriyalar	Göbələklər	Bakteriyalar	Göbələklər
Buğda	$6,5 \times 10^5$	$4,3 \times 10^4$	16	31
Arpa	$5,1 \times 10^5$	$3,2 \times 10^4$	14	27
Qarğıdalı	$4,4 \times 10^5$	$2,9 \times 10^4$	12	22

bakteriyalarla müqayisədə daha geniş spektrlə təmsil olunurlar. Ümumiyyətlə, “çöl” tədqiqatlarına əsasən belə nəticəyə gəlmək olur ki, dənli bitkilərin mikrobiotasının formalaşmasının bu mərhələsində fitopatogen mikroorqanizmlər daha fəal iştirak edirlər və aydın olmuşdur ki, qeydə alınan bakteriyaların 62%, göbələklərin isə 85%-i bu və ya digər dərəcədə fitopatogenliklə əlaqədar xüsusiyyətlərin daşıyıcısıdır. Belə ki, qeydə alınan mikroorqanizmlərin (həm bakteriyaların, həm də göbələklərin) arasında həqiqi saprotrofların sayı həm biotroflardan, həm də politroflardan azdır.

Məsələn, tədqiqatların gedişində buğdada qeydə alınan 31 göbələk növünün cəmi 5-nin (*Chaetomium celluloliticum*, *Trichoderma adserbsium*, *T.lignorum*, *T.viride*, *Gliocladium roseum*) saprotrofluğu həqiqi xarakter daşıyır.

“Çöl” mərhələsində aparılan tədqiqatların nəticələrinin analizi zamanı aydın oldu ki, istər bakteriyalar, istərsə də göbələklər tədqiq edilən dənli bitkilərdəki fitopatogenlik fəaliyyəti onların törətdikləri müxtəlif xəstəliklərlə əlaqədardır və tədqiqatların aparıldığı müddətdə ən çox yayılan göbələk xəstəlikləri kök çürüməsi (fuzarioz), septarioz, ağ çürümə, pas, unlu şəh, müxtəlif tip ləkəlilik, solma və s. olması müəyyən edilmişdir.

Bu xəstəliklərin bəzilərinin xarakterik xüsusiyyətləri üzərində dayanmaq məqsəduygundur. Tədqiqatların gedişində dənli bitkilərdən götürülən nümunələrdə ən çox rast gəlinən xəstəliklərdən biri sürmə xəstəliyidir. Demək olar ki, hər üç dənli bitkidə bu xəstəliyə rast gəlinmişdir, lakin onun təzahür forması və törədiciləri fərqli olur. Belə ki, tədqiqatların gedişində buğdada bu xəstəliyin tozlu sürmə və gövdə sürməsinə rast gəlinmişdir. Buğdada tozlu sürmə xəstəliyinin törədicinin *Ustilago tritici* Jens. göbələyi olması müəyyən edilmişdir ki, bitkinin bununla yoluxması çiçəkləmə fazasında baş verir. Çiçəyin daxilinə düşən teliosporlar böyüməyə başlayır və diploid hiflər əmələ gətirir və bunlar da əmələ gələn dənə sirayət edirlər. Göbələyin hifləri ilə yoluxan dənələr normal formada əmələ gəlirlər və göbələklərin hiflərini rüşeymdə saxlayırlar. Bu halda göbələk sükunət halına keçir və buğdanın saxlanma müddətində həyat fəaliyyətini saxlayır [15]. Dənin cücərməsi zamanı göbələk mitseliləri aktiv fazaya keçir və bitkinin cücərtilərini yoluxdurur və diffuzion qaydada bitki gövdəsi ilə yayılır və hətta əmələ gələn cavan yarpaqlarda belə müşayət olunur.

Buğdada gövdə sürməsinə isə *Urosystis tritici* Koern göbələyi törədir və bu xəstəliyin əsas əlaməti gövdədə, yarpaqda, eləcə də yumurtalıqda bir neçə köndələn şişkin zolağın əmələ gəlməsidir ki, əvvəlcə bu zolaq daha açıq rəngli olur, daha sonra bir qədər tündləşir və boz qurğuşun rəngi alır. Zolağın uzunluğu bir necə mm-dən bir neçə sm-ə kimi uzana bilər.

Arpada xəstəliyin bərk və tozlu sürmə formaları rast gəlinmişdir ki, bərk sürmənin törədicisi *Ustilago hordei* Kell et Swing, tozlu sürmənin isə *Ustilago nuda* Kell et Swing göbələkləri törədir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bir çox yerlərdə arpada sürmə xəstəliyinin bu iki forması rast gəlinərsə də, tozlu sürmə xəstəliyi daha təhlükəli hesab edilir. Belə ki, bərk sürmənin teliosporları həyat qabiliyyətini maksimum 5 aya qədər saxlayır və bu səbəbdən də yeni məhsul üçün təhlükə törətmir. Bərk sürmənin teliosporları isə həyat qabiliyyətini məhsul yığıldıqdan 22 ay keçdikdən sonra itirir [6], bunlar da öz təsdiqini bizim də tədqiqatlarda tapıbdır.

Qarğıdalıda isə xəstəliyin qovuqucuqlu və tozlu sürmə formalarına rast gəlinir ki, bu halda xəstəliklərin törədiciləri müvafiq olaraq *Ustilago zeae* Unger və *Sorosporium reilianum* McApl.f. *zeae* Geschele göbələkləridir.

Tozlu sürmə xəstəliyi o qədər də geniş yayılmayıbdır və tədqiqatlarda onun Abşeron üzrə yayılma dərəcəsinin 0,7% təşkil etməsi müəyyən edilmişdir. Bundan bir qədər geniş yayılan *U.zeae* göbələyinin törətdiyi xəstəliyin görüntüsündən aydın olur (şək.1) ki, qağıdalı qıcasının başından mərkəzə doğru və ya nizamsız şəkildə istiqamətlənən şişkinliklər əmələ gəlir, bəzn bu yumru formada da olur. Onun içərisində qara rəngdə olan göbələyin teliosporlarıdır ki, onların da sayı demək olar ki, milyonlardadır. Teliosporlar formaca şara bənzəyir, tünd qəhvəyi, demək olar ki qara rəngli, 8-15x7x10 mkm ölçülü, qısa tükcüklüdür. Onlar böyüməyə başlayanda dikariotik mitseli əmələ gəlir və məhz bu mitseli də bitkinin orqanlarını yoluxdurur. Ekolo-trofik əlaqələrinə görə biotrofdur, adi qidalı mühitlərdə təmiz kulturaya çıxarmaq mümkün deyil,

aparılan tədqiqatlarda Azərbaycanda geniş yayılmağı müəyyən edilməyibdir, baxmayaraq ki, onun ilk qeydə alındığı mənbələrdən biri Qafqaz olubdur [7]. Digər tərəfdən, göbələyin törətdiyi xəstəliyə qarğıdalının yarpaqlarında da rast gəlinir, lakin bizim tədqiqatların gedişində yalnız qarğıdalının

qıcasında bu xəstəlik aşkar edilmişdir. Bu dənli bitkilərin təhlükəli xəstəliklərindən hesab edilir və onun təsirindən məhsul itkisi 30%-ə qədər ola bilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu xəstəliklər dənli bitkilər üçün təhlükəliyədən hesab edilir və bunların təsirindən baş verən məhsul itkisinin miqdarı, xəstəliyin yayılma dərəcəsi ilə xarakterizə edilir. Nəzərə alınsa ki, bizim tədqiqatımıza görə bu xəstəliklərin tədqiqat aparılan Abşeron ərazisində yayılma dərəcəsi 4-6% təşkil edir, onda il ərzində bunların fəaliyyəti nəticəsində dənli bitkilərin məhsuldarlığının itkisində təqribən bu qədər olacaqdır. Bunu konkret nə qədər olmasını isə 2013-cü ildə Azərbaycanda istehsal edilən buğdanın misalında qeyd etmək olar. Məlum olduğu kimi, 2013-cü ildə Azərbaycanda 2,2 milyon ton buğda istehsal edilmişdir [16] və buğdada sürmə xəstəliyinin ümumi yayılma dərəcəsi isə 4,7%-dir. Deməli, xəstəlik nəticəsində məhsul itkisi təqribən 106 min t təşkil etmişdir. Əgər təkcə Azərbaycan şəraitində bu xəstəliyin nəticəsində baş verən məhsul itkisi 10 min tonlarla ölçülürsə, onda dünya üzrə bunun nəticəsində baş verən məhsul itkisi milyon, ola bilsin yüz milyon tonlarla ölçülər. Deyilənlərə onu da əlavə etsək ki, sürmə xəstəliyinin bu və ya digər formasına dənli bitkilər əkilən istənilən regionda rast gəlinir, onda bu xəstəliyin təhlükəlilik dərəcəsini təsəvvür etmək çətinlik törətməz.



Şəkil 1. Qarğıdalıda qovuquclu sürmə xəstəliyinin ümumi görünüşü

Dənli bitkilərdə rast gəlinən xəstəliklərdən biri də pas xəstəliyidir ki, buğdada onun iki formasına (sarı və qonur) rast gəlinir. Sarı pas xəstəliyinin törənməsində *Puccinia striiformis* West, qonur pasın törənməsində isə *P.recondita* Rob. et Desm. göbələkləri iştirak edir.

Pas xəstəliyinə arpada da rast gəlinmişdir ki, onun da törənməsində *Puccinia hordeina* Lavrov (qonur pas) və *P.hordei* Otth. (cirtanboyluluq pası) göbələkləri iştirak etməsi müəyyən edilmişdir. Tədqiqatların gedişində ikinci göbələyin nisbətən daha çox yayılması (0,3%-ə qarşı 1,2%) aşkar edilmişdir ki, onun da törətdiyi xəstəliyin əlamətlərinə bitkinin yarpaqlarında xüsusən aşağı hissəsində müşahidə olunur. Göbələkdə 5 tip (telisporlar, bazidiosporlar, spermisporlar, etsidisporlar və uredisporlar) sporlara rast gəlinir, yəni göbələk paslara xas olan tam inkişaf tsiklinə malikdir, biotrof həyat tərzinə malikdir. Qışlamalı telisporlar şəklində keçirirlər ki, onlar da iki hüceyrəli, ellipsis formalı, yüngülcə əyilmiş arakəsməlidir, ölçüləri 16-23x35-40 mkm arasında yerləşir. Bu göbələyin törətdiyi xəstəliyin nəticəsində məhsul itkisi efitoriya zamanı 20%-ə qədər ola bilər, lakin bu gün bu xəstəliyin Azərbaycan Respublikası şəraitində hələki təhlükə mənbəyi kimi qəbul edilməsinə əsas yoxdur.

Qarğıdalıda isə pas xəstəliyinin törənməsində *P.sorghii* Schw. göbələyi iştirak edir ki, xəstəliyin əlamətləri əsasən bitkinin vegetasiya dövrünün ikinci yarısında yarpaq və gövdədə nizamsız şəkildə səpələnən açıq sarı rəngli ləkələr formasında müşayət olunur. Bitkinin xəstəliyə yoluxmasında ən aktiv uredinoporlar iştirak edir ki, onların da cücərməsi daha geniş temperatur intervalında (4-32°C) baş verir və onların bir yay müddətində bir necə nəsil verməsi müşahidə olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, pas xəstəliyi də dənli bitkilərin təhlükəli xəstəliklərindən hesab edilir, lakin onların təhlükəliliyi xəstəlik daha çox yayıldıqda aydın nəzərə çarpır. Aşağı (5%) yayılma dərəcəsində məhsul itkisi xəstəliyin yayılma dərəcəsindən xeyli az olur.

Dənli bitkilərdə geniş yayılan xəstəliklərdən biri də çürümə xəstəliyidir ki, tədqiqatların gedişində də onun müxtəlif formaları qeydə alınmışdır. Məsələn, buğdada adi çürümə və fuzarioz çürümə xəstəliklərinə rast gəlinir ki, adi çürüməni *Biopolaris sorokiniana* Shoem, fuzarioz çürüməni isə *Fusarium* cinsinə aid *F.avenaceum* Sacc., *F.culmorum* Sacc., *F.oxysporium* Schiet. və s. kimi növlər törədir.

Arpada da, buğdada olan adi fuzarioz çürümə xəstəlikləri müşahidə olunur ki, onların da törənməsində buğdada qeydə alınan göbələk növlərinin iştirak etməsi müəyyən edilmişdir.

Fuzarioz xəstəliyi dənli bitkilərdə geniş yayılan xəstəliklərdəndir və bu öz təsdiqini bizim tədqiqatlarda da tapdı. Belə ki, rastgəlmə tezliyinə görə ümumilikdə tədqiq edilən bitkilərdə bu xəstəlik daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur. Bu xəstəliyin təhlükəli cəhəti, təkcə bitkinin məhsuldarlığını aşağı salmaqla bitmir, eyni zamanda dənin kimyəvi-texnoloji göstəricilərini pisləşdirir ki, bunun da nəticəsində dənli bitkilərdən alınan məhsulaların, ilk növbədə onun keyfiyyəti də aşağı düşür. Bəzən keyfiyyət o qədər aşağı düşür ki, un hətta çörəkbişirməyə belə yaralı olur.

Həç də təsadüfi deyil ki, Rusiya Federasiyasında fuzarioz xəstəliyi ölkədə fəvqəladə vəziyyətin yaranma təhlükəsi törədən xüsusi təhlükəli xəstəliklər qrupuna aid edilibdir və bu xəstəliyə qarşı ümumdövlət müdafiə tədbirlər sistemi tələb olunur [3-4]. Fikrimizcə, Azərbaycanda da bu məsələyə mövcud baxışlar dəyişməli, bu xəstəliklə bağlı qeyd edilən yanaşmaya müvafiq normativ səndlər qəbul edilməsi məqsəduyğun olardı.

Qarğıdalıda isə çürümə xəstəliyinin bir neçə forması müşahidə olunmuşdur: fuzarioz çürümə (*Fusarium* cinsinə aid müxtəlif növlər), kömür çürüməsi (*Sclerotium bataticola* Taub).

Bu xəstəliyin hər iki formasının əsas əlaməti bitkinin gövdəsinin aşağı hissəsində (2-3-cü buğumlarda)

müxtəlif formalı tünd rəngli ləkələrin əmələ gətirməsidir. Ləkələr inkişaf etdikcə gövdənin zəifləməsi baş verir və sonda gövdə quruyur və asanlıqla qırılır.

“Cöl” şəraitində aparılan tədqiqatlarda qeydə alınan nəticələrlə bağlı bir məqama da toxunmaq lazımdır ki, analiz edilən hər üç dənli bitkinin mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən növlər arasında *Fusarium* cinsinə aid olan göbələklər dominantlara xas olan rastgəlmə tezliyi ilə (46-94%) xarakterizə olunurlar və dənli bitkilərin mikobiotasının formalaşmasında ən çox (7 növ) növlə (*F.avenaceum*, *F.gibbosum*, *F.graminerum*, *F.moniliforme*, *F.oxysporium*, *F.semitectum*, *F.sporotrichiella*) təmsil olunurlar. Məlum olduğu kimi, bu cinsə aid növlərin dənli bitkilərdə geniş yayılmasının birinci təhlükəli tərəfi onların törətdiyi fuzarioz xəstəliyidir. Bu xəstəliyə də demək olar ki, dənli bitkilər becərilən bütün regionlarda rast gəlinir və bu göbələklərin tədqiq edilən dənli bitkilərdə də xəstəlik törətməsi yuxarıda qeyd edilibdir. Bu xəstəliyin nəticəsində hər il becərilən dənli bitkilərdə məhsuldarlıq 10% (bu rəqəm efitoriya zamanı 50% və daha çox ola bilər) azalır. Bu göstərici isə dünyanın bir sıra yerlərində indinin özündə belə aydın şəkildə hiss edilən qida çatışmamazlığı fonunda arzu edilən deyil. *Fusarium* cinsinə aid göbələklərin təhlükəli cəhətlərindən digəri də onunla bağlıdır ki, bu cinsə aid göbələklər həyat fəaliyyəti nəticəsində məskunlaşdıqları bitkiləri müxtəlif metabolitlərlə zənginləşdirirlər ki, onların da arasında insan və digər canlılar üçün təhlükəli olanları da az deyil. Buna misal olaraq mikotoksinləri göstərmək olar. Buna görə də bu məqamların diqqətə alınması, yəni bu *Fusarium* cinsinə aid növlərinin, eləcə də onların əmələ gətirdikləri konkret mikotoksinlərin miqdarının bu və ya digər məhsulda yol verilən say həddinin, ayrıca müəyyənəndirilməsi, ilk növbədə, təhlükəsiz məhsul istehsalı üçün vacibdir. Belə ki, bu cinsə aid növlərin əmələ gətirdikləri zearalenon, fumisin, diasteoksistirpenol (DAS), T-2 toksin, fumonizin B1 və B2, dezoksinivalenol və s. kimi mikotoksinlər insan sağlamlığı üçün təhlükəli fəsadlar törədə bilirlər. Digər tərəfdən, nəzərə almaq lazımdır ki, bu və ya digər göbələklərin bir sıra metabolitlərinin təsiri axıra kimi müəyyənəndirilməyibdir və ola bilsin ki, onların arasında bunlardan da təhlükəli olanları da var. Bu səbədən də, göbələklərin fəaliyyətinə münasibətdə “öyrənilməyibse və ya müəyyənəndirilməyibse təhlükəlidir” prinsipinə uyğun yanaşmanın tətbiq edilməsi təhlükəsizlik nöqtəyi nəzərdən daha etibarlıdır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanda çörək-bulka məmulatlarının istehsalında istifadə edilən bəzi dənli bitkilər mikrobiotasına görə qiymətləndirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq edilən dənli bitkilər məqsədli məhsul istehsalı üçün tələb olunan keyfiyyət göstəricilərinə malik olsalar da, onlar eyni zamanda mikroorqanizmlərin özləri, eləcə də onların metabolitləri ilə də zəngin olmaları ilə xarakterizə olunurlar.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Alınmış nəticələr dənli bitkilərin mikrobioloji təhlükəsizlik prinsiplərinin hazırlanması, eləcə də qida maddələrinin mövcud sanitar-gigiyenik normalarının təkmilləşdirilməsi və dəqiqləşdirilməsi üçün faktiki materialdır.

Tədqiqatın səmərəliliyi. İnsanların qida rasionuna müxtəlif mənşəli qida maddələri daxildir və onların əksəriyyətinin tərkibi təkcə insan üçün deyil, eyni zamanda başqa canlılar üçün də əlverişli olan qida maddələri ilə də zəngindir və bu səbəbdən də onların müxtəlif aspektli təhlükəsizliyi, daha dəqiqi mikrobioloji, mikoloji, epizotoloji aspektlərdə təhlükəsiz olan məhsul istehsalının nəzərə alınması iqtisadi baxımdan vacib olan məsələlərdəndir.

NƏTİCƏ

Beləliklə, “çöl” şəraitində aparılan tədqiqatlardan aydın oldu ki, dənli bitkilərin bu şəraitdə həm bakteriyalar, həm də göbələklərlə təması qaçılmaz olur ki, bu təmasın da təzahür forması bu və ya digər patologiyadan ibarət olur. Say tərkibinə görə bakteriyalar dənli bitkilərin mikrobiotasının formalaşmasında daha aktiv iştirak etsəldə, göbələklər daha geniş növ tərkibinə malikdirlər və onların törətdikləri patologiyalar da çox saylıdır. Daha dəqiqi, bakteriyaların çoxu dənli bitkilərin epifit mikrobiotasının, göbələklər isə patogen mikrobiotasının əsas hissəsini təşkil edir. Bunu aşağıda ümumiləşdirilmiş şəkildə təqdim edilən faktlar da təsdiq edir.

1. “Çöl” şəraitində aparılan tədqiqatların gedişində qeydə alınan göbələklərin ekolo-trofik əlaqələrə görə sistemləşdirilməsində politrof həyat tərzinə malik olan göbələklərin ümumi mikobiotanın böyük əksəriyyətini təşkil etməsi, bakteriyalarda isə bu xarakteristikaya uyğun gələn növlərin göbələklərə nisbətən az olması;
2. Dənli bitkilərdə göbələklərin çox növlə təmsil olunması və növ müxtəlifliyinin geniş olmasının ekosistemin davamlılıq əlamətlərindən biri kimi qəbul edilməsini nəzərə alaraq, göbələklərin dənli bitkilərin mikrobiotasının daha sabit komponenti olması;
3. Göbələklərin metabolitlərinin də daha geniş spektrli olması və onların arasında konserogen və mutagen təsir effektinə malik olan birləşmələrin də yer alması.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədəliyeva (İlyasova) M.X., Məhərrəmov M.H., Yusifova M.R., Hacıyeva N.Ş. Azərbaycanda becərilən bəzi dənli bitkilərin kimyəvi tərkibinə və mikobiotasına görə ümumi xarakteristikası.//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2013, c.11, № 2, s.6-10.
2. Məhərrəmov S.İ., Hüseynova L.A., Məmmədəliyeva M.X., Muradov P.Z. Çörək-bulka məmulatlarının hazırlanmasında istifadə edilən xammalın mikrobioloji cəhətdən qiymətləndirilməsi.//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2013, c.11, №1, s.30-34.
3. Аблова И.Б., Колесников Ф.А., Беспалова Л.А., и др. Прогресс в селекции озимой пшеницы на устойчивость к фузариозу колоса в Краснодарском НИИСХ им.П.П.Лукьяненко//Вестник защ. раст., 2003, №2,с.32-37.
4. Аблова И.Б., Тархов А.С. Видовой состав возбудителей фузариоза колоса пшеницы в Краснодарском крае.// Материалы IV международ. науч. практ. конф. “Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов”. Краснодар, 2007, с.329-331.
5. Антропова А.Б. Микромицеты как источник аллергенов в жилых помещениях г.Москвы. Автореферат дис. на соиск. к.б.н. М., 2005, 22с.
6. Айдарова Н.С. Головные болезни ярового ячменя в условиях Нижнего Поволжья и меры борьбы с ними. Дис.... к.с-х.н. Саратов, 2009, 204с.
7. Атлас экономически значимых растений и вредных объектов России и сопредельных государств.// <http://www.agroatlas.ru/diseases>
8. Гахраманова Ф. Х., Мурадов П.З., Ализаде К.С. Микробиологический анализ растительных материалов пищевого назначения Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания./ Ма-

- териалы и международный научно-практической конференции. Челябинск, 2011, том 1, с 43-46
9. Гахраманова Ф.Х., Сеидова Г.М., Алиева А.А. Проблема контаминации зерновых в Азербайджане. // «Известия» НАНА, серия биологических наук. Баку: Элм 2008, № 1-2. с. 139-145
 10. Грушко Г.В., Линченко С.Н., Хан В.В. Биохимические и токсикологические особенности микотоксинов, продуцируемых грибами-патогенами озимой пшеницы.// Фундаментальные исследования, 2005, № 8, с. 74-78.
 11. Ишкова Т.И., Берестецкая Л.И., Гасич Е.Л., Левитин М.М., Власов Д.Ю. Диагностика основных грибных болезней зерновых культур. СПб, 2002, 76 с.
 12. Практикум по биохимии (Под. ред. Н.П.Мешковой и С.Е.Северина.). М: МГУ, 1979, 430 с.
 13. Belits H.D., Grosch W. Food chemistry. Berlin: Springer-Verlag, 1987, 774 p.
 14. Zelitch I. Plant productivity and the control of photorespiration. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 1973, 70(2): p.579-584.
 15. Tester M., Langridge P. Breeding technologies to increase crop production in a changing world. Science. 2010., 327: p.818-822.
 16. <http://www.agro.gov.az/index.php?cat=197&ses=61188>
 17. http://www.stat.gov.az/source/food_balances/

УДК 664.653.2

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В «ПОЛЕВЫХ» УСЛОВИЯХ

Мамедалиева Марьям Халыг кызы, Кязимова Ильхама Гусейн кызы

Ключевые слова: зерновые культуры, микробиологическая оценка, пыльная головня, ржавчина, разложение, фузариоз, микробиота.

Аннотация. Исследование посвящено оценке некоторых зерновых культур в «полевых» условиях. Было установлено, что исследованные зерновые культуры с целью производства продуктов, несмотря на то, что показатели их качества соответствуют требованиям, в то же время они богаты самими микроорганизмами, в том числе его метаболитами

UDC 664.653.2

MICROBIOLOGICAL ASSESSMENT SOME OF THE GRAIN CROPS “STEPPE” CONDITIONS

Mamedaliyeva Maryam Xaliq, Kazimova Ilhama Huseyn

Keywords: grains, microbiological assessment, antimony, rust, of decay, fuzarioz, mikrobiota.

Summary. The presented work is devoted to the assessment of grain crops are steppe conditions. Determined that the research required for the production of grains for the purpose of quality indicators, though of microorganisms same time they themselves, as well as their metabolites are also characterized by being rich.

*Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015
Çapa qəbul olunma 17.12.2015*



UOT597

BƏZİ QIDA MƏHSULLARINA TOKSİGEN GÖBƏLƏKLƏRİN TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ¹Abbasbəyli Gülnisə Ağaqulu qızı²Yusifova Mehriban Rauf qızı

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
Bakı ş. Həsən Əliyev 35.

¹abbasbeyligulnisa@mail.ru²mqezalova@mail.ru

Açar sözlər: bitki və heyvan mənşəli məhsullar, mikobiota, mikotoksinlər

Xülasə. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda qida məqsədləri üçün istifadə edilən bəzi bitki və heyvan mənşəli məhsullar mikobiotasının say və növ tərkibinə görə fərqlənilir. Analizlər zamanı bitki və heyvan mənşəli məhsullar mikotoksinlərin miqdarına görə müqayisə edilmiş və nəticə etibarilə onların meyvələrdə atlara nisbətən 2,5-3,4 dəfə yüksək göstəriciyə malik olduğu müşahidə edilmişdir.

Giriş. Son dövrlər həyatımızın müxtəlif aspektlərində elmi-texniki tərəqqinin artması və onun nəticələrinin tətbiqinin genişlənməsi ilə xarakterizə edilir. İlk baxışdan müsbət əlamət kimi dəyərləndirilən bu hal tibbi və ekoloji baxımdan o qədər də müsbət qiymətləndirilmir. Belə ki, müxtəlif təyinatlı məhsulların istehsal proseslərinin inkişaf sürətinin gündən-günə yüksəldilməsi və buna müvafiq olaraq da xammallardan istifadənin artması artıq bəşəriyyət üçün acı olan nəticələri də ortaya qoyur. Ətraf mühitin “bioloji” çirklənməsi, ekoloji vəziyyətin pisləşməsi, qida zəhərlənmələri və s. kimi təzahürlər bunu əyani şəkildə sübut edir [Алексеев И. А. и др., 2007; Балыбердин Б.Н. и др., 2010; Гудков С.А., 2004]. Bunların da qarşısının alınması müasir dövrün elmin ictimaiyyət qarşısında qoyduğu mühüm vəzifələrdən hesab edilir və bunlar arasında insanlar üçün qida təyinatlı məhsulların hazırlanması ilə bağlı olanlar xüsusi önəm kəsb edir. Belə ki, yer üzərində mövcud olan canlıların ən yüksək inkişaf səviyyəsində dayanan insanların ətraf mühit amillərinin dəyişilməsinə, o cümlədən qidaya olan münasibəti digər canlılarınkından fərqlənir. Odur ki, yeyinti sənayesi sahəsində çalışanların ən mühüm vəzifəsi əhalinin normal həyat fəaliyyəti üçün istənilən, o cümlədən ekoloji baxımdan əlverişli olmayan(məsələn, isti, quraqlıq, radiasiya fonu yüksək olan yerlərdə) şəraitdə zəruri olan qida maddələri ilə təmin etmək olmalıdır.

Tədqiqatın aktuallığı. Məlum olduğu kimi, insan qidasının əsasını bitki və heyvan mənşəli materiallardan alınan məhsullar təşkil edir. Düzdür, getdikcə bu qida mənbələri arasında göbələklərin də xüsusi çəkisinin artması müşayət olunur, lakin bitki və heyvanlar insanların qidaya olan tələbatının ödənilməsində hələlik əsas mənbə rolunu saxlamaqdadır.

Lakin dünya əhalisinin sayının durmadan artması və bu artımın təbii olaraq onların qidaya olan tələbatının da artması ilə müşayət olunması qida təminatında müəyyən problemlər yaradır. Heç də təsadüfi deyil ki, hazırda dünyanın bir çox ölkələrində milyonlarla insan qida çatışmamazlığı kimi problemi aydın şəkildə hiss edir /15/. İnsanların əsas qida mənbəyi hesab edilən bitki və heyvan mənşəli məhsulların tərkibində eyni zamanda digər canlıların, o cümlədən mikroorqanizmlərin qidalanması üçün zəruri olan maddələr var və bu məhsulların demək olar ki,

hamısında ya mikroorqanizmlərin özlərinə, ya da onların metabolitlərinə rast gəlinir. İstər mikroorqanizmlərin özlərinin, istərsə də onların metabolitlərinin insanların, eləcə də bitki və heyvanların özlərinin sağlamlığına, eləcə də bitki və heyvanlardan alınan qida məhsullarının keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinə təsiri heç də həmişə müsbət yöndən dəyərləndirilmir [94, 101]. Odur ki, qida məqsədləri üçün nəzərdə tutulan xammalların, yarımfabrikatların, eləcə də hazır məmulatların mikrobioloji baxımdan təhlükəsizliyinin tədqiqi aktual xarakter daşıyır.

Tədqiqatın məqsədi qida məqsədləri üçün nəzərdə tutulan bəzi bitki və heyvan mənşəli materialların mikrobioloji cəhətdən qiymətləndirilməsi olmuşdur.

Tədqiqat obyektı qida məqsədləri üçün istifadə edilən bəzi bitki və heyvan mənşəli məhsullar mal əti, qoyun əti, toyuq əti və bir sıra meyvələr olmuşdur.

Tədqiqatın metodikası nəzəri tədqiqatlar əsasən ədəbiyyat məlumatlarına istinad edilir, təcrübəli tədqiqatlar isə mikrobiologiyada qəbul edilən qaydalara əsasən koloniyaların seyrəkləşdirilməsi, təmiz kulturanın alınması, kulturanın təmizliyini vizual və mikroskopik qiymətləndirilməsi və onların kultural-morfoloji və fizioloji əlamətlərə əsasən tərtib edilən müvafiq təyinedicilərə görə identifikasiyası prosesi olmuşdur.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Tədqiqat obyektı kimi qida məqsədləri üçün istifadə edilən bitki və heyvan mənşəli materiallardan, daha dəqiq müxtəlif ticarət obyektlərində əhaliyə satılan ət (mal, qoyun və quş) məhsulları və meyvələr olmuşdur. İstifadə edilən meyvələr əsasən açıq formada əhaliyə satılan, eləcə də konservləşdirilməyə daxil olanlardan ibarət olmuşdur. Analiz götürülən məhsullar həm Azərbaycanda istehsal edilənlərdən, həm də xaricdən gətirilənlərdən ibarət olmuşdur.

Nümunələrin götürülməsi, onların əkmə üçün hazırlanması, qidalı mühitə əkilməsi, becərilməsi, təmiz kulturaya çıxarılması, identifikasiyası, say və növ tərkibinin müəyyənəşdirilməsi, mikotoksinlərin miqdarının təyini və s. işlər mikrobiologiyada qəbul edilən metod və yanaşmalara əsasən həyata keçirilmişdir.

Meyvələrin mikobiotasının formalaşmasında insanların sağlamlığı üçün təhlükəli olan toksigen maddələr sintez edən göbələk növləri də iştirak edir. Onların iştirakının nə dərəcədə təhlükəli olmasını qiymətləndirmək üçün tədqiqatların gedişində meyvələrin, eləcə də ətlərin eyni zamanda mikotoksinlərin ümumi miqdarına görə də analiz edilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir.

Cədvəl 1.

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

Analiz edilən məhsullar	Qış	Yaz	Yay	Payız
Ət (mal)	5,4-6,1	6,6-7,9	9,3-10,2	10,1-12,2
Ət (qoyun)	5,2-5,7	6,4-7,1	8,9-9,5	9,4-11,3
Ət (toyuq, $\times 10^4$)	4,3-5,6	7,2-8,2	10,6-11,8	11,1-12,5
Meyvə (təzə)	31,7-34,9	38,3-41,5	46,5-49,7	48,8-52,3

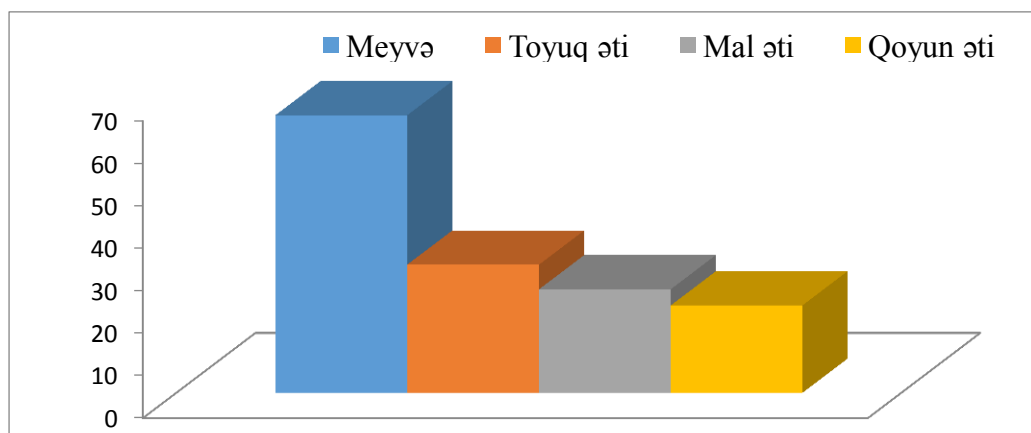
Cədvəl 2

Müxtəlif mənşəli qida məhsulların mikrobiotasının ümumi xarakteristikası

Analiz edilən məhsullar	Say tərkibi (illik orta göstərici KƏV/Q ilə)		Təmiz kulturaya çıxarılan şamların sayı	
	Bakteriyalar	Göbələklər	Bakteriyalar	Göbələklər
Mal əti	10100	984	12	26
Qoyun əti	9700	930	11	27
Toyuq əti	104000	1020	13	34
Meyvə	48700	5200	10	40

Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, tədqiq edilən qida təyinatlı məhsullar mikotoksinlərin ümumi miqdarına görə də bir-birlərindən fərqlənirlər və təbii olaraq meyvələrin tərkibindəki mikotoksinlərin miqdarı ətlərə nisbətən miqdarca nisbi çoxluğa malikdir və bunun kəmiyyət göstəricisi meyvələrdə 0,1-0,14 mkq/kq, ətlərdə isə 0,04-0,10 mkq/kq təşkil edir. Digər tərəfdən, analiz edilən hər bir məhsuldan eyni sayda götürülən nümunələrin mikotoksinlərə görə analizi də meyvələrdə mikotoksinlərin aşkar edilməsi tezliyinin ətlərlə müqayisədə 2,5-3,4 dəfə yüksək olması müəyyən edilmişdir.

Məlum olduğu kimi, qida məqsədləri üçün nəzərdə tutulan məhsulların, o cümlədən meyvələrin qida dəyərliliyinin sanitar-gigiyenik tələblər baxımından qiymətləndirilməsi üçün mövcud olan normativ sənədlərdə[12] toksinlərin də miqdarı ilə bağlı məlumatlar yer alır və əksər hallarda ümumi mikotoksinləri əhatə edir. Düzdür, bəzi hallarda göstərici konkret mikotoksina, məsələn, aflatoksinə aid olmasına da təsadüf edilir, lakin bunun özü belə bütün meyvələri əhatə etmir.



Şəkil 1. Mikotoksinlərin ayrı-ayrı nümunələr üzrə rastgəlmə tezliyi (%)

Mikotoksinlərin çoxlu sayda olması, onların bəzilərinin təyinat metodunun spesifik olması və bəzilərinin bu məqsədlə istifadə edilən metodların vasitəsilə ümumiyyətlə təyin edilə bilməməsi, bu tip sənədlərdə bu məsələ ümumi şəkildə deyil, onların hər birinin ayrılıqda miqdarına görə (xüsusən də insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükə mənbəyi hesab edilənlərin) əksini tapması, fikrimizcə qida maddələrinin mikrobioloji təhlükəsizliyinin təmn edilməsi baxımından çox faydalı olar.

Tədqiqatların bu mərhələsində əldə edilən nəticələrin yekunlaşdırmazdan əvvəl bir məsələnin də üzərində dayanmaq məqsəduyğun olardı. Məlum olduğu kimi, aqrar sektor Azərbaycan iqtisadiyyatında önəmli yer tutsa da, ölkənin qidaya olan tələbatının ödənilməsi qədər məhsul, o cümlədən ət və meyvə istehsal edə bilmir. Bu səbədən də onların çatışmayan hissəsi kənardan gətirilir və bəzən həmin məhsulların gətirildiyi yerin fitosanitar və epizootik vəziyyəti məlum deyil və onlar bir çox infeksiyaların gətirilməsinə səbəb ola bilər. Belə bir fikir söyləməyə əldə etdiyimiz o fakt imkan verir ki, analiz edilən məhsulların hamısında (həm yerli, həm də kənardan gətirilən) insan üçün təhlükəli fəsadlar (xəstəliklər, toksikoz və s. kimi) törədə biləcək mikroorqanizmlərə rast gəlinməsidir. Odur ki, bu məsələlərin diqqətə alınması, qida məqsədləri üçün istifadə edilən məhsulların mikrobioloji təhlükəsizlik prinsiplərinin hazırlanması zamanı mikroorqanizmlərə xas olan bütün xüsusiyyətlərin (say və növ tərkibini, onların əmələ gətirdikləri metabolitlərin təsir mexanizmini və s.) nəzərə alınması zəruridir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində bəzi heyvan və bitki mənşəli qida təyinatlı materialların mikrobiotası say və növ tərkibinə görə qiymətləndirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, istər bitki, istərsə də heyvani mənşəli qidalar mikroorqanizmlərin məskunlaşma yerlərindən biri kimi xarakterizə edilsə də, onların mikrobiotasında morfoloji görüntülərinə və metabolitik aktivliklərinə görə spesifiklik əlamətləri də aydın nəzərə çarpır və bu spesifikliyin formalaşmasında tədqiq edilən məhsulların kimyəvi tərkibi də əsas rol oynayır. Aydın olmuşdur ki, analiz edilən məhsullar təkcə mikroorqanizmlərin özləri ilə deyil, eyni zamanda müxtəlif metabolitləri ilə də zənginləşdirir ki, onların arasında mikotoksinlərə də rast gəlinir. Mikotoksinlərin miqdarı meyvələrdə digər məhsullara nisbətən 2,5-3,4 dəfə çox olur.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Əldə edilən nəticələr müxtəlif mənşəli qida təyinatlı məhsulların mikrobiotası haqqında təsəvvürlərin genişlənməsinə xidmət edən faktiki materiallardır.

Əldə edilən nəticələr Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər”lə bağlı qəbul etdiyi sanitar-epidemioloji qaydalar və normativlər”-in yeni təkmilləşdirilmiş variantlarının hazırlanmasında istifadə oluna bilər.

Tədqiqatın səmərəliliyi. Bəzi məhsullarda insan sağlamlığı üçün təhlükə mənbəyi olan mikotoksinlərin aşkar olunması ölkəyə gətirilən məhsullara mikrobioloji nəzarətin bütün ciddilikləri ilə aparılmasının və onun rəqlamentləşdirən sənədlərin daim təkmilləşdirilməsinin zəruriliyini qeyd etməyə imkan verir.

NƏTİCƏ

1. Bitki və heyvan mənşəli qida təyinatlı məhsulların ümumi mikrobiotasının formalaşmasında həm bakteriyalar, həm də göbələklər iştirak etsələr də, onlar bir-birindən iştiraklarının növ və say tərkibinin kəmiyyət göstəricisinə, kultural-morfoloji

- əlamətlərinə, metabolitik aktivliklərinə görə analiz edilən məhsulların hər birində konkret ifadə formasına və fərqli iştirak kombinasiyasına malik olurlar ki, bu da hər bir məhsulun mikrobiotasına, eləcə də mikobiotasının spesifiklik elementlərinə malik olmasını qeyd etməyə imkan verir.
2. Müəyyən edilmişdir ki, analiz edilən məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında ümumilikdə 26 bakteriya və 48 göbələk növü iştirak etsə də, göbələklərin ən çox rast gəlinəyi yer meyvələr, bakteriyaların rast gəlinəyi yer isə ətlərdir. Belə ki, meyvələrdə tədqiqatlarda rast gəlinən ümumi göbələklərin 54%-nə, ətlərdə isə ümumi bakteriyaların 69%-nə rast gəlinir.
 3. Aydın olmuşdur ki, analiz edilən məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edən mikroorqanizmlər həmin məhsulları öz metabolitləri ilə də zənginləşdirir və onların arasında mikotoksinlərə də rast gəlinir ki, onların miqdarı meyvələrdə digər məhsullara nisbətən 2,5-3,4 dəfə çox olur.
 4. Müəyyən edilmişdir ki, hazırda Azərbaycan Respublikasında istifadə edilən “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər. Sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər” qida məhsullarının mikrobioloji təhlükəsizlik baxımından təminatı üçün zəruri olan əksər göstəriciləri özündə əks etdirsə də, ona mikroorqanizmlərin təhlükəsizlik dərəcəsinə görə konkret növlərin göstərilməsi, eyni zamanda mikroorqanizmlərin əmələ gətirdikləri zərərli metabolitlərin (ilk növbədə, ayrı-ayrı mikotoksinlərin) konkret miqdarına görə düzəlişlərin edilməsi vacibdir.

Ədəbiyyat

1. Нгуен Ч.З. Разработка технологии продуктов питания на базе микробной биоконверсии комплексного растительного сырья. Диссертация нак.т.н. Москва, 2012, 215с.
2. Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения. Новосибирск: Изд-во Сиб. унив., 2007, 415 с.
3. Онищенко Г.Г. Гигиенические аспекты продовольственной безопасности России: Задачи и пути решения. // Вопросы питания, 2002, №6, с.3-9.
4. Очирова Л.А. Микробиологическая оценка безопасности пищевых продуктов. Диссертация.....к.вет.н. Улан-Уде, 2008, 147с.
5. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005, 522с.
6. Родькина Л. А. Микробиологический мониторинг пищевых продуктов в системе эпидемиологического надзора за сальмонеллезом. Диссертация..... кандидат медицинских наук. Омск, 2007, 124с.
7. Саловарова В.П., Козлов Ю.П. Эколого-биотехнологические основы конверсии растительных субстратов. М.: Из-во «Энергия», 2007, 544 с.
8. Сартакова О.Ю. Промышленная микробиология. Барнаул: Из-во АлтГТУ, 2009, 173с.
9. Саттон Д., Фотергилл А., Риналди М. Определитель патогенных и условно патогенных грибов. М.: Мир, 2001, 486с.
10. Свириденко Г.М. Обеспечение безопасности и качества продуктов. // Сыроделие и маслоделие, 2004, № 1, с. 5–8.
11. Мурадов П.З., Ализаде К.С., Магеррамова М.Г., Курбанова А.А., Гахраманова Ф.Х., Юсифова (Гезалова) М.Р. Оценка продуктов пищевого назначения по микробиологическим показателям // Вестник МГОУ, Серия «Естественные науки», 2011, № 4, с.30-33
12. Мурадов П.З., Гаджиева Н., Гахраманова Ф., Велиева С., Юсифова М. Микологическая оценка лекарственных растений, широко используемых в народной медицине в условиях

- Азербайджана./ Сборник научных трудов Всероссийской конференции с международным участием. Москва, 2014, с.257-259
13. Мурадов П.З., Гахраманова Ф.Х., Гасымов Ш.Н. и др. Ксилотрофные грибы, как активные деструкторы растительных отходов. // Вестник МГОУ, серия «Естественные науки», 2009, № 1, с. 109-112.
14. <http://www.stat.gov.az/source/trade/>
15. <http://www.worldwatch.org/system/files/ESW020.pdf>

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТОКСИГЕННЫХ ГРИБОВ НА НЕКОТОРЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

Аббасбейли Гюлниса Агакулу кызы, Юсифова Мехрибан Рауф кызы,

Ключевые слова: продукты растительных и животных происхождений микобиота, микотоксины

Аннотация. В результате проведенных исследований была проведена оценка микробиоты пищевых материалов растительного и животного назначения по численному и видовому составу, и, выявлено, что и растительная и животная пища характеризуется как один из мест обитания микроорганизмов и в формировании их микробиоты в целом участвуют 20 видов бактерий и 48 грибов. Однако, в зависимости от анализируемых продуктов, отмеченные виды микроорганизмов носят определенные специфические особенности по морфологическим свойствам и метаболической активности. Так, во фруктах в основном больше встречаются виды грибов, а в мясе – бактерий. Было выявлено, что анализируемые продукты, в то же время обогащаются различными метаболитами микроорганизмов, среди которых встречаются микотоксины. По сравнению с другими продуктами количество микотоксинов во фруктах в 2,5-3,4 раз бывает больше.

STUDYING OF INFLUENCE OF TOKSIGENNY MUSHROOMS ON SOME FOOD

Abbasbayli Gulnisa Aqaqulu, Yusifova Mehriban Rauf

Keywords: products of vegetable and animal origins of a mikobiot, mycotoxins

Abstract. As a result of conducted studies assessed the microbiota of food materials of plant and animal destination by number and species composition, and found that both plant and animal food is characterized as one of the habitats of microorganisms and in the formation of the microbiota as a whole involved 20 species of bacteria and fungi 48. However, depending on the products to be analyzed, the marked types of microorganisms are certain specific features of morphological properties and metabolic activity. For example, in fruits mainly found more species of fungi, and in meat (beef, lamb and chicken) - bacteria.

It was found that the analyzed products at the same time enrich various metabolites of microorganisms, among which there are mycotoxins. Compared with other products of the amount of mycotoxins in fruits in happens 2.5-3,4 times more.

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT 664.8

**MÜALİCƏVİ-PROFİLAKTİK TƏYİNATLI KONSERVLƏRİN
HAZIRLANMA TEXNOLOGİYASI****Hacıyeva Aygün Arif qızı**

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr 103.
ami2011.65@mail.ru

Açar sözlər: konservlər, bioəlavələr, β -karotin, limon turşusu, askorbin turşusu

Xülasə. Rasional qidalanma strukturunda olan dəyişikliklər insanlarda bir sıra xəstəliklərin yüksək dərəcədə artmasına səbəb olur. Bu xəstəliklərin qarşısının alınmasında funksional təyinatlı qida məhsullarının, xüsusilə də müalicəvi-profilaktik təyinatlı konservlərim hazırlanması xüsusi diqqət tələb edir. Belə ki, bu konserv məhsulları ona təyinatına uyğun əlavələr edilməklə, meyvə-tərəvəzdən hazırlanır və müalicəvi, pəhriz, həmçinin radioaktiv maddələrdən mühafizə xüsusiyyətinə malik olurlar [1]. Bununla əlaqədar olaraq, laboratoriya şəraitində meyvə və tərəvəzdən müalicəvi-profilaktik təyinatlı konserv məhsulları hazırlanmış və onların fiziki-kimyəvi göstəriciləri tədqiq olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış konservlər yüksək qidalılıq dəyərinə malikdirlər.

Giriş. Müasir dövrdə əhalinin sağlam qida məhsulları ilə təminatı məsələsi, xüsusilə də əlverişsiz ekoloji şəraiti olan bölgələrdə aktual hesab edilir. Təbii mənbələrdən olan ağır metalların duzlarının, radioaktiv maddələrin, fosfor- və xlorun üzvi birləşmələrinin həddindən artıq miqdarının orqanizmə düşməsi, qanın formalaşması və dövriyyə sisteminin pozulması ilə əlaqədar olaraq müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Məlum olmuşdur ki, tərəvəzlərin qida rasionuna daxil edilməsi, orqanizmdən zərərli maddələrin kənarlaşmasına kömək edir [2].

Məhz bu baxımdan müalicəvi-profilaktik təyinatlı konservlərin hazırlanması üçün meyvə və tərəvəzin elə sortu və növü seçilməlidir ki, onlar yüksək miqdarda bioloji aktiv maddələrlə zəngin olub, orqanizmin tənzimlənməsini və müdafiə funksiyasını yerinə yetirə bilsinlər.

Tədqiqatın aktuallığı. Rasional qidalanma nəzəriyyəsi əsasında fizioloji tələbatın normallaşdırılmasının müasir tövsiyələri nöqteyi-nəzərindən əhalinin qida rasionunda meyvə-tərəvəzlərdən və onların emalından alınan məhsullardan istifadə edilməsi əsas diqqət mərkəzində durur. Alimlər tərəfindən sübut edilmişdir ki, geniş yayılmış zərərli xəstəliklərin qarşısının alınmasında və müalicəsində bitki xammalının müəyyən kimyəvi komponentləri əhəmiyyətli rol oynayır [2]. Ona görə də onun səmərəliliyinin əldə edilməsi üçün sənaye emalının tətbiq edilməsi vacib sayılır. Məhz bu baxımdan meyvə və tərəvəz xammalından bioəlavələrlə zənginləşdirilmiş yüksək keyfiyyətli konserv məhsullarının istehsalını təmin etmək olduqca aktualdır.

Tədqiqatın məqsədi meyvə və tərəvəz xammalından bioəlavələrlə zənginləşdirilmiş yüksək keyfiyyətli müalicəvi-profilaktik təyinatlı konserv məhsullarını istehsal etməkdir.

Tədqiqat obyektı olaraq bioloji aktiv maddələrlə zəngin olan meyvə və tərəvəz xammalı seçilmişdir.

Tədqiqatın metodikası olaraq konserv məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin tədqiqi edilməsi zamanı tətbiq edilən analiz metodlarından istifadə olunmuş və nəticələr müqayisəli şəkildə araşdırılmışdır.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Funksional qida məhsulları və onların komponentləri insan orqanizmindəki metabolizmi modifikasiya etməklə müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır. Məhz bu baxımdan funksional təyinatlı qida məhsullarının hazırlanması xüsusi diqqət tələb edir. Belə konserv məhsullarının hazırlanması respublikamızın əhalisini il boyu ərzində yüksək dəyərli qida məhsulları ilə təmin etməyə imkan verir [1,2].

Funksional qidalanmaya daxil olan məhsullar xüsusi qidalılıq dəyərinə malik olmaqla yanaşı, insanların sağlam və yaxşı əhvalda olmalarına xidmət edir. Bu xüsusiyyətlər orqanizmə əlavə və inqrident verir ki, bunların da arasında vitaminlər (antioksidant), mineral maddələr, karbohidratlar, zülal və bitki lifləri mühüm yer tutur [3,4].

Müalicəvi-profilaktik konservlər-funksional təyinatına uyğun əlavələr etməklə meyvə və tərəvəzdən hazırlanır. Konservlərin hazırlanması üçün yüksək miqdarda bioloji aktiv maddələrlə zəngin olan meyvə və tərəvəzlərdən istifadə edilir.

Laboratoriya şəraitində meyvə və tərəvəzdən müxtəlif çeşidli müalicəvi-profilaktik konserv məhsullarının istehsalına başlanmışdır.

İlkin olaraq 2 növ–«Balqabaqlı-alma deserti» və «Balqabaq içkisi» müalicəvi-profilaktik konserv məhsulları istehsalının texnoloji sxemi tərtib edilmişdir. Ardıcıl olaraq bu konserv məhsulları hazırlanmış, onların tədqiqatı aparılmış və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir.

«Balqabaqlı-alma deserti» nin hazırlanması üçün əsas xammaldan başqa, bioəlavələrdən (limon turşusu, askorbin turşusu) də istifadə edilmişdir. Tədqiqatın nəticəsi olaraq müəyyən edilmişdir ki, «Balqabaqlı-alma deserti» nin tərkibində saxlanılan askorbin turşusunun miqdarı üstünlük təşkil edir. Məhz bu göstəriciyə əsasən hazırlanmış konserv məhsuluna qidalılıq dəyəri yüksək olan məhsul kimi baxmaq olar.

«Balqabaq içkisi» nin tərkibində pH-in miqdarı çox olduğu üçün, ona 0,1%-li limon turşusu məhlulu əlavə edilmiş və onun içkinin keyfiyyətinə təsiri öyrənilmişdir. Hazırlanmış içki orqanizmdə asanlıqla həzm olunur və konserv məhsulunun yüksək qidalılıq dəyərinə malik olduğunu göstərir. Tədqiqatın nəticəsi olaraq «Balqabaq içkisi» ndə β -karotinin ümumi miqdarının 3,7mq/100 q olduğu öyrənilmişdir.

Konserv çeşidlərinin işlənməsi zamanı antioksidant kimi askorbin turşusundan istifadə edilir.

Bu konservlərin hər iksində təbii bioantioksidant-vitaminlər vardır ki, bu da insan orqanizminin hüceyrə və toxumalarını zərərli təsirlərdən qorumaq qabiliyyətinə malikdir.

Mineral maddələrdən isə kalium-orqanizmə çoxşaxəli təsir göstərmək xüsusiyyətinə malik olur.

Meyvə-tərəvəz məhsullarına vitamin və mineral maddələrin (kalium) əlavə edilməsi, qan zərdabının aterogen əmsalını aşağı salır ki, bu da yağ turşularının əlverişli spektrinin formalaşmasını təmin edir.

Konserv məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi hazırlanmış konserv məhsullarının tərkibində olan askorbin turşusunun və β -karotinin miqdarı daha çoxdur, bu da onun digər konservlərlə müqayisədə qidalılıq dəyərinin daha yüksək olmasına dəlalət edir.

Qeyd etmək istərdim ki, balqabaqda olan β -karotinin miqdarı gün ərzində tələb olunan normanı təmin etdiyi üçün, hazırladığımız konserv məhsulları əlavə olaraq bu vitaminlə zənginləşdirilmir.

Konservl məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Balqabaqlı-alma deserti	Balqabaq içkisi
Quru maddənin miqdarı, %	13,5	11
Titrlənən turşuluq (alma turşusu hesabında), %	0,6	0,5
pH	5	4,2
Askorbin turşusunun miqdarı, mq/100q	1,7	1,2
β -karotinin miqdarı, mq/100q	1,5	3,2
Kaliumun miqdarı, mq/100q	145	170
Zülalların miqdarı, q/100q	0,7	0,5

Hazırlanmış konserv məhsullarının tərkibində kaliumun daha çox miqdarda olduğu müəyyən edilmişdir. Konserv məhsullarına daxil olan əlavələrin hesablanmış miqdarı insan orqanizminin gün ərzindəki tələbat normasının 30-50%-ni təşkil edir. Bu konservlər istifadəediciilər üçün böyük əhəmiyyət kəsb edə bilər, çünki, reseptə seçilmiş komponentlər yaxşı və xoşagəlməli dad malikdir.

NƏTİCƏ

1. Müalicəvi-profilaktik təyinatlı konservlərin hazırlanma texnologiyası işlənmiş, konserv məhsulları hazırlanmış və fiziki-kimyəvi göstəriciləri tədqiq olunmuşdur.
2. Müəyyən edilmişdir ki, konservlərə funksional təyinatına uyğun bioəlavələr daxil etməklə, onların qidalılıq dəyərini yüksəltmək mümkündür.
3. Lipid və karbohidrat mübadiləsinin pozulmasından əziyyət çəkən insanların profilaktik cəhətdən belə texnologiya əsasında hazırlanmış konserv məhsullarından istifadə etməsi tövsiyyə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания: Учебное пособие./ Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2004. - 146 с.
2. Позняковский, В.М. Пищевые и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев. - 2-е изд. испр. и доп. - М.; Кемерово:
3. Издательское объединение «Российские университеты»: «Кузбассвуиздат: АСТШ», 2005. - 275 с.
4. Тихомирова Н.А Технология продуктов функционального питания - М.: Фрактэра, 2002.
5. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология/ Под общ. ред. В.Б. Спиричева: 2-е изд., стер.- Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2005.

УДК 664.8

**ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОНСЕРВОВ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ****Гаджиева Айгун Ариф кызы**

Ключевые слова: консервы, биодобавки, β -каротин, лимонная кислота, аскорбиновая кислота

Резюме. Изменения в структуре рационального питания являются причиной увеличения в высокой степени ряда болезней у людей. Приготовление пищевых продуктов функционального назначения в профилактике заболеваний, требует особого внимания, в частности, при производстве консервов по лечебно-профилактической цели. Таким образом, эти консервы изготавливают из плодов и овощей с добавлением соответствующих добавок, в результате которых они обладают лечебными и диетическими свойствами, а также являются защитниками от радиоактивных излучений [1]. В связи с этим, в лабораторных условиях приготовлены консервные продукты лечебно-профилактического назначения из плодов и овощей и определены их физико-химические показатели. Установлено что, приготовленные консервы имеют высокую питательную ценность.

UDC 664.8

**THE TECHNOLOGY OF PREPARATION OF CANNED FOOD
FOR THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC PURPOSES****Hajiyeva Aygun Arif**

Keywords: canned food, bioadditives, β -carotene, lemon acid, ascorbic acid.

Resume. Changes in the structure of rational nutrition are the cause of the increase into high extent the row of diseases in people. Cooking food functional purposes in disease prevention, it requires special attention in particular in the production of canned food for the treatment and prevention goals. Thus, these are made of canned fruits and vegetables with the addition of appropriate additives, as a result of which they have a medical and dietary properties, and are the protectors of the radioactive radiation [1]. In connection with this in laboratory conditions were prepared canned food products of therapeutic-prophylactic appointment from fruits and vegetables and were defined their physicochemical indicators. It was found that cooked canned food has a high nutritional value.

*Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015**Çapa qəbul olunma 17.12.2015*

УДК 641.55/56:642.5

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ОВОЩНЫХ КОТЛЕТ

¹Касумова Афат Айет гызы²Мусаев Физули Мамедали оглы

Азербайджанский Технологический Университет

Г.Гянджа, ул.Ш.И.Хатаи, 103

¹afet-kasumova@rambler.ru²fizuli.musayev@mail.ru

Ключевые слова: овощные котлеты, органолептические, физико-химические и микробиологические показатели, сроки хранения

Резюме. На основании комплексных исследований овощных котлет по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям установлены гарантийный срок хранения полуфабрикатов (не должен превышать 18 ч) и основные показатели качества полуфабрикатов: органолептические и физико-химические (по содержанию сухих веществ и жира). Содержание сухих веществ и жира должно быть, %, не менее: для свекольных котлет – 26 и 2; капустных – 22 и 2,5; морковных – 24 и 2,5; картофельных – 23.

Введение. Важным показателем, отражающим состояние здоровья человека, является наличие у организма резервных возможностей, обеспечивающих адаптивные или приспособительные реакции к факторам окружающей среды. Питание должно быть, прежде всего, рациональным, то есть физиологически полноценным, соответствующим энергетическим, пластическим, биохимическим потребностям организма

Объекты и методы исследования. Для установления сроков хранения и определения показателей качества полуфабрикатов овощных котлет были проведены комплексные исследования этой продукции по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Всего было проанализировано 44 партии овощных котлет, выработанных в лабораторных и производственных условиях, в том числе 12 партий морковных котлет, 11-картофельных, 16-капустных, 5-свекольных [2]. Полуфабрикаты готовили по традиционной технологии согласно рецептурам Сборника рецептов 2008 г.

Определялось качество исходных образцов и его изменение в процессе хранения в течение четырех суток. Образцы продукции хранили в холодильнике при температуре 4...8°C.

ОБСУЖДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Органолептическую оценку качества проводили по 50-балльной системе, включающей 5-балльную шкалу и коэффициент важности, равный 10. Суммарную балльную оценку рассчитывали по формуле:

$$\bar{X} \times K$$

Где, $\bar{X}$ - средний балл по показателю качества;

K – коэффициент важности показателя качества, равный для цвета 1, внешнего вида, запаха и консистенции 2, вкуса 3.

На хранение закладывали полуфабрикаты с общей оценкой не ниже 40 баллов.

Физико-химические и микробиологические исследования включали определение следующих показателей: содержание сухих веществ, жира, витамина С, общей и активной кислотности; общее количество микроорганизмов в 1 г, наличие бактерий группы кишечной палочки и стафилококков в 0,1 г и бактерий рода сальмонелл в 25 г продукта [1,5].

Для проведения физико-химических и микробиологических исследований использовали общепринятые методы, описанные в ГОСТах, инструктивных материалах и руководствах.

Срок хранения овощных котлет устанавливали при появлении изменений органолептических и микробиологических показателей (по сравнению с исходными образцами) в какой-либо одной партии [4].

Результаты органолептической оценки овощных котлет, представленных в таблице 1, показали, что качество исходных образцов было достаточно высоким, общая оценка составила 46,7-48,7 балла. Продукция производственных партий по сравнению с лабораторными характеризовалась более низкими оценками за внешний вид, так как на поверхности изделий имелись трещины, а консистенция их была более жидкой, в то время как полуфабрикаты лабораторных партий имели правильную форму, ярко выраженные вкус и аромат, были равномерно запанированы.

Таблица 1

Срок хранения, сутки	Средняя оценка показателей, баллы					Общая оценка	δ	V, %
свекольные								
0	9,0	10,0	5,0	13,0	9,7	46,7	1,248	2,67
1	8,0	9,3	5,0	13,0	8,3	43,6	1,249	2,86
2	7,3	7,3	4,0	12,0	8,0	38,6	2,630	6,80
3	6,0	6,7	3,3	12,0	7,7	35,7	1,248	2,67
4	6,0	6,0	3,3	9,0	6,3	30,6	0,476	1,56
капустные								
0	9,2	9,9	4,9	14,8	8,9	47,7	2,053	4,30
1	8,4	9,4	4,5	13,3	8,4	44,0	3,588	8,15
2	7,7	8,4	4,1	11,8	8,0	40,0	4,206	10,52
3	6,9	7,3	3,5	9,8	7,4	34,9	4,208	12,06
4	6,3	6,2	3,3	8,8	6,1	30,7	2,728	8,89
морковные								
0	9,7	9,9	5,0	14,1	9,2	47,9	1,845	3,85
1	8,7	8,6	4,5	13,2	8,8	43,8	4,130	9,43
2	7,8	7,8	4,1	11,7	8,2	39,6	3,952	9,98
3	7,2	7,0	3,7	10,5	7,2	35,6	4,963	13,94
4	6,9	6,9	3,3	9,0	7,1	33,2	3,154	9,50
картофельные								
0	9,9	9,9	5,0	14,2	9,7	48,7	2,416	4,96
1	9,7	9,4	4,9	13,9	9,7	47,6	2,544	5,34
2	8,8	8,8	4,6	13,6	9,4	45,2	2,807	6,21
3	7,9	8,1	4,0	11,5	8,4	39,9	2,273	5,70
4	6,8	6,5	3,5	9,0	7,6	33,4	2,968	8,89

Уже после 24 ч хранения качество всех партий овощных котлет изменялось, снизились оценки за внешний вид, запах и вкус, соответственно уменьшилась общая оценка. На третьи сутки было отмечено значительное увлажнение панировки, появление трещин на поверхности (за исключением картофельных котлет), потемнение изделий, появление запаха несвежего продукта, в большинстве случаев размягчение консистенции изделий (у картофельных котлет – уплотнение). В дальнейшем эти изменения усилились, и на четвертые – пятые сутки полуфабрикаты снимали с хранения.

Установлено, что наиболее устойчивыми в хранении были картофельные котлеты. Существенные изменения в этих изделиях отмечены на третьи-четвертые сутки хранения, в то время как в некоторых партиях капустных, свекольных и морковных котлет – уже на вторые сутки.

Физико-химические показатели качества овощных котлет представлены в таблице 2.

Содержание сухих веществ в котлетах обусловлено видом овощей, из которых эти изделия приготовлены [3]. Так, наиболее высоким их количеством характеризовались полуфабрикаты из свеклы, наименьшим – из капусты. Практически одинаково содержание сухих веществ в картофельных и морковных котлетах. Отмечена нестабильность разных партий одноименной продукции по этому показателю. Например, максимальные различия по партиям в содержании сухих веществ составили, %: 4,0 у свекольных котлет, у капустных 4,4, у морковных, 5,2 у картофельных. Установлено, что содержание сухих в образцах производственных партий различалось значительно, чем в лабораторных.

Таблица 2

Значения	Содержание, %		Содержание ви- тамина С, мг ⁰ %	Общая кислот- ность, ⁰ Н	pН
свекольные					
X макс.	28,17	2,19	5,90	1,89	6,40
X мин	24,16	1,96	1,11	0,75	5,85
X ср.	26,00	1,93	5,77	1,08	6,16
капустные					
X макс.	27,22	1,80	9,98	2,88	6,55
X мин	18,08	2,85	2,05	1,63	5,60
X ср.	22,26	2,29	4,06	2,31	6,12
морковные					
X макс.	26,67	3,42	2,40	1,89	6,43
X мин	22,30	2,02	1,26	1,00	6,00
X ср.	24,11	2,59	1,81	1,43	6,24
картофельные					
X макс.	26,33		6,27	3,60	6,50
X мин	21,11		0,77	2,15	6,20
X ср.	23,33		2,27	2,76	6,24

В зависимости от вида овощей содержание жира колебалось от 1,8 до 3,42%, причем более высоким оно было в морковных котлетах.

Существенным показателем, определяющим пищевую ценность овощных изделий, является содержание в них витамина С. Наибольшее содержание витамина С обнаружено в свекольных и капустных котлетах – в среднем соответственно 5,77 и 4,06 мг%.

Значительно различалось количество витамина С по партиям. Например, в трех партиях картофельных котлет максимальное содержание аскорбиновой кислоты составило 4,4-6,3 мг%, в остальных – в девять раз меньше, чем обусловлено по всей вероятности, разным количеством сырья.

Общая кислотность картофельных котлет была равна 2,76, капустных – 2,31, морковных – 1,43, свекольных – 1,08. Так же, как и по другим показателям, разные партии одноименных полуфабрикатов отличались по этому показателю.

Активная кислотность изделий из разных овощей была практически одинакова и составляла 6,1-6,24.

В процессе хранения наблюдалось некоторое увеличение общей кислотности. В некоторых партиях картофельных и капустных полуфабрикатов она выросла в среднем на 0,55, морковных и свекольных полуфабрикатов – на 0,26, в свекольных котлетах такой рост кислотности отмечался уже на вторые сутки.

Содержание витамина С в полуфабрикатах при хранении уменьшалось. Так, через 24 ч потери витамина С составили, в%: в картофельных котлетах – 20,2, морковных – 26, капустных – 44, а через 72 ч – соответственно 36,9, 31,2 и 73,6.

Исходная обсемененность всех лабораторных партий овощных котлет колебалась в пределах $50-1,2 \times 10^6$ кл/г. Высокие показатели микробной обсемененности (2×10^6 кл/г) образцов овощных котлет были обусловлены тем, что при формовке были использованы непрокаленные сухари.

При анализе общей микробной обсемененности панировочных сухарей установили, что прокаливание сухарей в течение 20 минут при температуре 1500 С (слой сухарей 0,5-2,5 см) приводит к снижению микробного числа более, чем в 100 раз. Поэтому в дальнейшем при формовке полуфабрикатов использовали прокаленные панировочные сухари.

Рост сапрофитной микрофлоры при хранении овощных полуфабрикатов отмечали через 24 ч уже в трех партиях. Общее количество микроорганизмов за это время увеличилось в двух партиях морковных котлет с 80 до $3,8 \times 10^2$ кл/г и с 2×10^3 до $1,8 \times 10^4$ кл/г и в одной партии капустных котлет с 3×10^3 до $6,7 \times 10^5$ кл/г. Через 48 ч размножение микрофлоры регистрировали еще в пяти партиях овощных полуфабрикатов (три партии картофельных и две партии морковных котлет).

Данные по изучению динамики общей микробной обсемененности лабораторных партий овощных котлет в процессе хранения представлены в таблице 3.

Анализ данных по обнаружению условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов в лабораторных проработках овощных котлет показал, что в 14 партиях из 15 исследованных были обнаружены бактерии группы кишечной палочки в 0,1 г – в шести партиях, в 0,01 г – в семи, в 0,001 г – в одной и в 0,0001 г – в одной партии.

В течение 24-48 ч хранения происходило увеличение количества бактерий группы кишечной палочки в 0,1 г, в двух партиях – в 0,001 г и в одной партии – в 0,000001 г продукта.

В одной лабораторной партии капустных котлет в 0,1 г был обнаружен коагулазоположительный стафилококк; в процессе хранения зарегистрировать его размножение не удалось.

Учитывая, что размножение микрофлоры в лабораторных партиях овощных котлет наступало на первые сутки их хранения, исследования производственных партий всех овощных котлет проводили с интервалом 6-12 ч. В таблице 4 представлена динамика общей обсемененности производственных партий котлет.

Установлено, что производственные партии овощных котлет по микробиологическим показателям были более стабильными. Количество микроорганизмов в 1 г исходных полуфабрикатов составило $3,3 \times 10^2 \dots 2,8 \times 10^4$ кл/г.

Таблица 3

Котлеты (полуфабрикаты)	партии	Общее количество микроорганизмов в 1 г при хранении в течение, ч			
		1	24	48	72
картофельные	1	2×10^6	2×10^6	$5,3 \times 10^6$	9×10^7
	2	7×10^2	$1,1 \times 10^3$	2×10^4	3×10^4
	3	$1,4 \times 10^4$	$1,9 \times 10^4$	8×10^4	7×10^4
	4	-	2×10^2	$2,5 \times 10^3$	10^3
	5	8×10^2	4×10^3	$1,2 \times 10^4$	3×10^4
	6	2×10^4	$9,5 \times 10^3$	8×10^3	9×10^4
капустные	7	10^4	2×10^4	$1,6 \times 10^4$	-
	8	$1,2 \times 10^5$	$3,6 \times 10^5$	-	-
	9	-	$1,2 \times 10^4$	10^5	$2,4 \times 10^5$
	10	-	$1,5 \times 10^5$	$1,2 \times 10^5$	$1,7 \times 10^5$
	11	$4,4 \times 10^4$	$1,2 \times 10^5$	$4,7 \times 10^5$	$2,6 \times 10^5$
	12	$1,8 \times 10^4$	$2,3 \times 10^4$	$5,4 \times 10^4$	$6,8 \times 10^4$
	13	3×10^3	$6,7 \times 10^5$	$2,1 \times 10^5$	$2,9 \times 10^5$
	14	-	40	50	$2,8 \times 10^2$
морковные	15	5×10^4	$6,5 \times 10^4$	4×10^4	$1,3 \times 10^4$
	16	2×10^3	$1,8 \times 10^4$	3×10^3	4×10^4
	17	80	$3,8 \times 10^2$	8×10^3	4×10^3
	18	-	$1,3 \times 10^3$	$2,8 \times 10^4$	6×10^4
	19	$7,5 \times 10^3$	8×10^3	$6,2 \times 10^3$	$1,3 \times 10^4$
свекольные	20	50	90	2×10^2	2×10^2

Таблица 4

Котлеты (полуфабрикаты)	партии	Общее количество микроорганизмов в 1 г при хранении в течение, ч				
		0	12	18	24	48
картофельные	1	$3,3 \times 10^2$	$9,4 \times 10^2$	9×10^2	$6,2 \times 10^3$	$3,1 \times 10^3$
	2	$1,6 \times 10^3$	$4,1 \times 10^3$	$5,5 \times 10^3$	$9,7 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$
	3	$2,4 \times 10^3$	-	-	$5,7 \times 10^3$	$6,7 \times 10^3$
	4	$7,2 \times 10^3$	-	-	$2,9 \times 10^4$	$1,4 \times 10^4$
капустные	5	$3,5 \times 10^2$	$5,5 \times 10^2$	10^3	$1,4 \times 10^3$	9×10^2
	6	$4,5 \times 10^2$	-	$8,5 \times 10^2$	$1,4 \times 10^3$	$6,4 \times 10^3$
	7	4×10^2	8×10^2	$9,5 \times 10^2$	$5,5 \times 10^2$	$1,1 \times 10^3$
	8	$1,4 \times 10^2$	$3,4 \times 10^2$	4×10^2	$3,4 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$
	9	$1,4 \times 10^3$	$1,4 \times 10^3$	$8,1 \times 10^3$	$1,2 \times 10^4$	7×10^3
	10	$1,2 \times 10^4$	$1,3 \times 10^4$	$1,4 \times 10^4$	$1,3 \times 10^5$	$3,1 \times 10^5$
морковные	11	$6,5 \times 10^2$	$1,6 \times 10^3$	$1,3 \times 10^3$	2×10^4	$2,1 \times 10^3$
	12	$2,8 \times 10^4$	$8,2 \times 10^3$	3×10^4	$5,1 \times 10^4$	$3,7 \times 10^4$
	13	$1,1 \times 10^3$	2×10^3	$6,1 \times 10^3$	-	$8,1 \times 10^3$
	14	$2,5 \times 10^4$	$4,7 \times 10^4$	$2,9 \times 10^4$	$6,2 \times 10^4$	$5,5 \times 10^4$
	15	10^4	-	-	$8,2 \times 10^3$	9×10^3
	16	$1,3 \times 10^4$	-	-	$3,8 \times 10^3$	$8,2 \times 10^3$
	17	2×10^3	10^3	$1,2 \times 10^3$	$1,3 \times 10^3$	$1,8 \times 10^3$
	18	$8,8 \times 10^3$	-	-	$4,8 \times 10^4$	10^5
свекольные	19	$4,7 \times 10^3$	$5,7 \times 10^3$	$5,6 \times 10^3$	$3,6 \times 10^3$	4×10^3
	20	$1,2 \times 10^4$	10^4	$1,8 \times 10^4$	$2,1 \times 10^4$	9×10^4
	21	$1,7 \times 10^4$	5×10^4	$1,6 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	$8,8 \times 10^4$

В течение 18 ч хранения во всех исследованных производственных партиях не было отмечено заметного увеличения численности микроорганизмов. Через 24 ч рост сапрофитной микрофлоры по сравнению с исходным уровнем зарегистрирован в одной партии

картофельных котлет с $3,3 \times 10^2$ до $6,2 \times 10^3$, в одной капустных с $1,2 \times 10^4$ до $1,3 \times 10^5$ кл/г и в одной свекольных с $1,7 \times 10^4$ до $2,4 \times 10^5$ кл/г.

Через 48 ч размножение сапрофитных микроорганизмов наблюдалось еще в одной партии картофельных котлет – с $1,6 \times 10^3$ до $1,1 \times 10^5$ кл/г.

При анализе данных по обнаружению условно-патогенной и санитарно-показательной микрофлоры в полуфабрикатах овощных котлет производственных партий установлено, что из 17 исследованных партий были обнаружены бактерии группы кишечной палочки в семи партиях (в 0,1 г в трех и в 0,01 г в четырех партиях), а также коагулазоположительные стафилококки в шести партиях (в 0,1 г в четырех партиях и в 0,01 г в 24 партиях), из них в одной партии в 0,1 г – плазмокоагулирующий стафилококк.

В процессе хранения в течение 24-48 ч в полуфабрикатах производственных партий происходило увеличение численности бактерий группы кишечной палочки в трех партиях (титр снижался с 0,1 до 0,01 г) и увеличение числа стафилококков в двух партиях (титр снижался с 0,1 до 0,01 г). На протяжении всего срока наблюдения во всех образцах полуфабрикатов лабораторных и производственных партий не обнаруживали бактерий рода бактерий рода протей в 0,1 г и бактерий рода сальмонелл в 25 г.

Выводы. На основании комплексных исследований овощных котлет по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям установлены гарантийный срок хранения полуфабрикатов (не должен превышать 18 ч) и основные показатели качества полуфабрикатов: органолептические и физико-химические (по содержанию сухих веществ и жира). Содержание сухих веществ и жира должно быть, %, не менее: для свекольных котлет – 26 и 2; капустных – 22 и 2,5; морковных – 24 и 2,5; картофельных – 23.

Литература:

1. Qurbanov N.H., Omarova E.M. *İşə məhsulları texnologiyasının nəzəri əsasları*. Bakı, İqtisad Universitetinin nəşriyatı, 2010, 550 səh.
2. Tağıyev M.M. *İşə məhsullarının istehsal texnologiyasından laboratoriya praktikumu*. Bakı, MBM nəşriyyatı, 2014, 224 səh.
3. Бедин Ф.П. и др. *Технология хранения растительного сырья*. Под ред. Чумак Н.И., Одесса, 2002, 297 с.
4. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. *Безопасность пищевой продукции*. Москва, ИП, 2001, 528 с.
5. *Методы теххимического контроля*. / Под редакцией В.Г.Гержиковой. Симферополь, Таврида, 2009-304 с.

Summary

Assessment of quality of prepared vegetable cutlets

Gasimova Afat Ayat, Musayev Fizuli Mammadali.

Key words: vegetable cutlets, organoleptic, physical, chemical and microbiological parameters, storage times

Based on comprehensive research of vegetable cutlets on organoleptic, physical, chemical and microbiological parameters established warranty period of storage of semi-finished (not to exceed 18 hours) and the main indicators quality semis: the organoleptic and physico-chemical (content of dry matter and fat). solids content and fat must be no less than%: cutlets for beet - 26 and 2; cabbage - 22 and 2.5; carrot - 24 and 2.5; potato - 23.

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UDK 663.222

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ САХАРОАМИННЫЕ РЕАКЦИИ В КРАСНЫХ ВИНАХ

¹Мехтиев Урхан Джамил оглы²Илясова Айнур Фаррух кызы*Азербайджанский Технологический Университет*

Г.Гянджа, пр.Ш.И.Хатаи, 103

¹murxan@mail.ru²nuray80@list.ru

Ключевые слова: сахароаминные реакция, меланоидинообразования, глутаминовая кислота, валин, лизин, фенилаланин, пролин, цистеин.

Один из важнейших компонентов красных вин является азотистые вещества из которых аминкислоты – наиболее лабильные и реакционные способные. О механизме превращений аминкислот о вине и о влиянии продуктов их превращений на качества вина мнения исследователей довольно протеворичевы. Однако большинство авторов подтверждает, что на развитие букета, вкуса и цвета вина существенное влияние оказывает реакции меланоидинообразования, протекающие в результате взаимодействия сахаров и аминкислот.

Анализ литературных данных показал, что сахароаминные реакции, протекающие в винах, сопровождаются глубокими окислительно – восстановительными превращениями, в результате чего оказывают большое влияние на цвет, вкус и букет вин. Некоторые авторы отмечают, что в результате реакций меланоидинообразования увеличивается скорость распада антоцианов плодовых консервов и соков при тепловой обработке. Общеизвестно, что цвет красных вин обеспечивается преимущественно антоцианами, однако мы не располагаем достаточно убедительными данными, свидетельствующими об изменении окраски красных вин в результате реакций меланоидинообразования. В этой связи мы сочли необходимым исследовать влияние некоторых аминокислот на фенольный состав, вкус и цвет красного вина в условиях благоприятных для прохождения сахаро – аминных реакций.

Для этого на красного столового вина, выработанного из винограда сорта Мадраса удаляли естественно содержащиеся аминокислоты путём пропускания через катионит КУ – 2.

Исходное вино до пропускания через катионит, обладало красивой довольно интенсивной рубиновой окраской, после удаления аминокислот интенсивность несколько снизилась, так как часть антоцианов адсорбировалась катионитами. Фенольный состав вина до и после удаления аминокислот представлен в таблице 1.

В процессе выдержки опытных образцов вин с дозированными аминокислотами при температуре 55⁰С в течение первых 10 – 12 дней, ни в одном из образцов заметных изменений не наблюдалось. Однако на 14 – 15 день во всех образцах, в том числе и в контроле появились луковичные тона большой и меньшей интенсивности. Вина помутнели, практически везде образовался хлопьевидный осадок. По мере увеличения срока выдержки усиливалась отлежка, которая при взбалтывании ампулы не отмывалось полностью. В некоторых вариантах осадок был в виде больших обрывков из пленок отлежки, в других более мелкий аморфный. В конце месячной выдержки в вариантах опыта с фениланином, пропином, ци-

стенином и смесью аминокислот преобладали сильные луковичные тона. В контроле – хотя и преобладали луковичные тона, все же в нем сохранилась рубиновая окраска.

Таблица 1

Образец	Антоцианы	Лейко-антоцианы	Суммы фенольных веществ	Фенольные вещества с ванилином
	Мг/дм ³			
Исходное вино	60	670	1310	600
Вино после удаления аминокислот	50	614	1230	575

Примерно к середине второго месяца выдержки характер окраски, практически у всех образцов имел одинаковый оттенок, интенсивность которых к концу трёхмесячной выдержки ещё более понизилась. Объём осадков, в виде хлопьев и обрывков плёнок от отлежек увеличился.

При температуре 85⁰С наблюдалось та же тенденция, но изменение окраски происходило значительно быстрее и полнее. Уже на пятый день выдержки во всех образцах интенсивность рубиновых тонов в окраске заметно понизилось, вина приобрели розовый цвет с луковичными тонами. Появился темно – окрашенный осадок, который при взбалтывании легко разрушался. Наибольшие изменения наступили в вариантах опыта с цистеином, смесью аминокислот и фенилаланином.

Через две недели во всех вариантах произошло почти полное обесцвечивание вина. И образовался большой темно – коричневый осадок. Контроль обесцветился в меньшей степени и наряду с появлением луковичных тонов в цвете вина сохранились рубиновые оттенки. В таком состоянии, почти не изменяясь, вино находилось около месяца, а затем постепенно начало обесцвечиваться с переходом окраски от крепко заваренного чая до янтарного цвета. В образцах с цистеином, пролином смесью аминокислот наступило полное обесцвечивание с появлением грязнобурых тонов. Таким образом, в условиях повышенных температур уже через один – два месяца красное вино совершенно теряет характер и типичность свойственную для этих вин и по внешнему виду больше подходит к выдержанным белым винам.

Анализ опытных вин по изменению их аминокислотного состава показал, что как в одном, так и в другом режиме содержание аминокислот резко снизилось, в большинстве случаев до следов, что свидетельствует об их полном распаде. (таблица 2.)

При повышенной температуре (850С) эти превращения происходят значительно интенсивнее. То, что действие аминокислот на антоцианы и другие полифенолы всегда активнее при жесткой термической обработке, отмечали В.И.Нилов, С.Т.Огородник. В таких условиях образуются многие активные побочные продукты (перекиси, альдегиды и др.), которые обуславливают ход процесса.

Изменения содержания фенольного состава вин наглядно показывает, что наибольшие превращения претерпевают мономерные и малоконденсированные формы фенольных веществ – лейкоантоцианы, антоцианы и фенольные вещества, дающие окрашивание с ванилином.

Таблица 2.

Изменение содержания аминокислот в вине при выдержке в термических условиях

Амино-кислоты, добавленные в вино	Содержание аминокис- лот			При температуре 55 ⁰ С				При температуре 85 ⁰ С			
	В исход- ном вине после очистки	В ампулах после дози- рования		Срок выдержки							
				1 месяц		3 месяца		1 месяц		3 месяца	
				мг/дм ³	В % от исходного	мг/дм ³	В % от исходного	мг/дм ³	В % от исходного	мг/дм ³	В % от исходного
		мг/дм ³	%	мг/дм ³	В % от исходного	мг/дм ³	В % от исходного	мг/дм ³	В % от исходного	мг/дм ³	В % от исходного
Глютаминовая	0,22	693	100	сл.	0	сл.	0	3,8	0,6	сл.	0
Валин	-	326	100	1,8	0,6	0,6	0,2	3,1	0,9	сл.	0
Лизин	1,8	140	100	3,8	2,7	3,4	2,4	0,8	0,6	0,3	0,9
Фенилаланин	-	305	100	6,8	2,2	2,5	0,8	4,5	1,5	сл.	0
Пролин	68,75	320	100	42,2	14,0	37,8	12,0	40,0	13,0	29,6	9,2
Цистеин	-	130	100	сл.	-	-	-	-	-	-	-

Изменение фенольного состава вин под влиянием аминокислот при термической выдержке

Амино-кислоты, добавление в ви- но	Изменение фенольного состава вин, % от исходного							
	антоцианы		лейкоантоцианы		Фенольные веще- ства		Фенольные веще- ства дающие окрашивание с ва- нилином	
	Через 1 месяц	Через 3 месяц	Через 1 месяц	Через 3 месяц	Через 1 месяц	Через 3 месяц	Через 1 месяц	Через 3 месяц
При 55 ⁰ С								
Контроль (без аминокислот)	62,6	27,0	28,6	15,2	91,8	62,6	34,1	13,7
Глютаминовая	46,4	25,0	23,1	22,0	87,8	54,4	20,8	9,5
Валин	59,2	21,0	22,6	11,3	88,2	58,5	21,0	9,8
Лизин	59,6	19,0	22,8	11,1	88,2	58,9	21,3	9,9
Фенилаланин	43,4	17,4	21,9	9,8	85,3	53,6	17,4	8,0
Пролин	37,4	17,0	21,1	9,6	83,7	52,0	16,7	7,4
Цистеин	27,4	15,0	15,6	6,2	79,6	47,9	14,3	6,6
Смесь аминокис- лот	24,4	14,0	13,5	4,9	77,2	41,4	13,6	6,2
При 85 ⁰ С								
Контроль (без аминокислот)	5,0	4,0	0,8	5,0	52,0	44,7	6,4	4,9
Глютаминовая	2,5	2,0	4,9	3,2	50,4	40,6	8,1	4,4
Валин	3,1	2,0	4,5	3,3	49,9	41,4	5,4	4,4
Лизин	2,5	2,0	4,2	3,4	49,9	41,4	5,5	4,4
Фенилаланин	2,1	1,3	3,8	2,7	48,7	40,4	5,0	4,1
Пролин	2,1	1,2	3,6	2,2	45,5	39,5	4,9	3,7
Цистеин	1,8	1,0	3,0	1,8	40,6	32,5	4,6	3,4
Смесь аминокислот	1,6	0,9	2,8	1,7	35,7	31,4	4,3	3,3

За 3 месяц хранения при 55⁰С мономерные формы фенольных веществ претерпели очень глубокие превращения, их содержание свелось к минимуму. При 85⁰С такое явление наблюдается уже через 1 месяц хранения. В данном случае можно с уверенностью сказать, что у всех вин с добавлением аминокислот наряду с процессом меланоидинообразования фенольных веществ, их конденсация и полимеризация, а также взаимодействие с аминокислотами и другими веществами, в частности с промежуточными продуктами реакцией меланоидинообразования.

Таким образом, у всех вин при добавлении аминокислот наряду с процессом меланоидинообразования идут интенсивные превращения фенольных веществ, главным образом мономерных форм, их конденсация и полимеризация, а также взаимодействие с аминокислотами и другими веществами – промежуточными продуктами реакцией меланоидинообразования.

Распад аминокислот, их убыль наблюдаются у всех вин как при 55⁰С, так и при 85⁰С.

Превращения фенольных веществ и особенно их мономерных форм интенсифицируются всеми исследуемыми нами аминокислотам, однако более реакционноспособными оказались цистеин, пролин, фенилаланин, смесь аминокислот, менее реакционноспособными – глютаминовая кислота, лизин, валин.

При жестких режимах термической обработки вина (85⁰С) меланоидинообразование и превращение фенольных веществ происходят быстрее и глубже, чем при 55⁰С.

UDK 663.222

Qırmızı şərablarda şəkəramin reaksiyası şəraitinin öyrənilməsi

Mehdiyev Urxan Cəmil

İlyasova Aynur Fərrux

Ümumiyyətlə məlumdur ki, qırmızı şərabların rənginin təmin edilməsində antosianlar üstünlük təşkil edir, ancaq buna baxmayaraq qırmızı şərabların rənginin dəyişməsi məhz melonoidlərin əmələ gəlməsi hesabına getməsi barədə əmin olunmasına əsas yoxdur. Ona görə də biz qarşımıza məqsəd qoyduq ki, şəkəramin reaksiyasının əlverişli şəraitdə getməsi nəticəsində amin turşularının, qırmızı şərabların fenol maddələrinin tərkib hissəsinə, dadına, rənginə təsirini tədqiq edək.

Summary

The study of reactions red wines and glucose combination

It is well known that the color of red wine is provided mainly anthocyanins, but we do not place sufficiently convincing data svidetstvuyuschimi to change coloring of red wines as a result of the reactions of melanoidins. In this context, we found it necessary to investigate the influence of certain amino acids in the phenolic composition, taste and color of red wine in conditions favorable for the passage of sugar - amine reactions.

Литература

1. Валуйко Г.Г. Биохимия и технология красных вин. Изд.П/П., М.,1973 г. с.295
2. Валуйко Г.Г. Технологические правила. Изд. Симферополь Таврида 2006 г. с.288
3. Мехтиев У.Д. Автореферат. Разработка технологических режимов красного игристого вина в условиях Азербайджана. Ялта 1979 г. с.30

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



УДК 621.891

РАСЧЕТ ИЗНОСА ШАРИКОПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ¹Годжаев Тофиг Байрам оглы²Гасанова Конуль Расим гызы*Азербайджанский Технологический Университет**Гянджа, пр. Ш.И. Хатаи 103*¹atu.mmndt.qocayev@mail.ru²k-qasanova@mail.ru

Ключевые слова: шарикоподшипник, масло, износ, трение, внутреннее кольцо, влияние температуры

Аннотация. Исследован износ подшипников качения используемых в пищевой промышленности. Увеличение сил трения приводит к уменьшению радиальных зазоров, обеспечивает равномерное распределение нагрузки между телами качения.

Введение. Обычно износ подшипников качения, обусловленный проскальзыванием на контакте, очень мал, особенно для смазываемых маслом. В большей степени изнашивается внутреннее кольцо. Визуально наблюдаются светлые круговые полосы без рисок. Износ беговых дорожек достигает иногда нескольких миллиметров, например в опорах буровых шарошечных долот, что приводит к разрушению подшипников.

Высокие темпы развития отечественного машиностроения и появление сложных высокопроизводительных машин, автоматов и автоматических линий, остановка которых даже на короткое время приводит к значительным потерям, нарушению ритмичности производства и сокращению выпуска продукции, поставили перед наукой и производством проблему повышения их надежности и долговечности.

Техническая документация предусматривает уровень внешних воздействий, методы технического обслуживания и ремонта, нормы и допустимые отклонения от установленных параметров. Например, для расфасовочной машины это будут заданные точность отмеряемых порций продукта, качество их упаковки, производительность машины, затраты времени и средств на наладку и ремонт и другие показатели.

Любая машина состоит из отдельных элементов (деталей, как шарикоподшипника сборочных единиц), находящихся в сложном взаимодействии, отказ любого из них отражается на правильном функционировании машины в целом.

Исследование объекта. В статье рассматривается износ подшипников качения оборудования пищевой промышленности, получена расчетная формула трения, рассмотрен вопрос уменьшения проскальзывания в подшипниках качения.

Цель исследования. В пищевой промышленности широко применяют шарикоподшипники, в частности, большое распространение в молочной промышленности.

Обычно износ подшипников качения, обусловленный проскальзыванием на контакте, очень мал, особенно для смазываемых маслом. В большой степени изнашивается внутреннее кольцо. Визуально наблюдаются светлые круговые полосы без рисок.

Метод исследования. Явление проскальзывания в подшипниках обусловлено как чисто геометрические факторы, например, различием путей трения в центральном и периферийных сечениях шарики, при его качении в канавке или различием в радиусах обкатываемых колец, так и механическими факторами преобладанием момента сопротивления над моментом движущихся сил, т.е. нарушением баланса моментов, где движущей силой является сила трения шариков или роликов о кольцо, а противодействующей силой – гидродинамическое сопротивление.

МАТЕРИАЛЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Существуют изделия, в которых шарикоподшипники работают в водной среде или вообще без смазки. Вследствие плохой смачиваемой способности вода вытесняется из зоны контакта шариков с кольцами, и поэтому характер взаимодействия поверхностей приближается к условиям трения без смазки. В этих условиях износ поверхностей вследствие проскальзывания поверхностей весьма значительно и иногда ограничивает срок службы подшипника. Поэтому наряду с усталостной долговечностью следует определять их по износу.

Аналитические зависимости для расчета интенсивности изнашивания подшипников качения получены А.Г.Дьяковой и Е.Ф.Непомнящим [1]. Особенностью расчета шарикоподшипников является то, что проскальзывание имеет место при переменном давлении на контакте [2, 3]. Контакт поверхностей качения в микрообъемах упругий, т.е. для определения номинального (контурного) давления следует применять формулы Герца, а в зонах фактического касания деформации могут быть упругими или пластическими. Интенсивность изнашивания при качении с проскальзыванием в общем случае описывается соотношением

$$h_1 = \int_0^{s_0} C \left\{ P_0^a \left(1 - \frac{S^2}{S_0^2} \right)^a \right\} \cdot ds.$$

После интегрирования и преобразования соотношения получена расчетная формула

$$l_{hk} = \frac{l_0 \psi R' z}{2\pi R_\chi E_c f(x+1)} \left(\frac{2T}{\delta} \right)^{\chi+1}. \quad (1)$$

Здесь l_0 - интенсивность изнашивания при 1 кгс/см²; ψ - отношение истинного проскальзывания к кажущемуся; R - радиус дорожки трения; χ - коэффициент (безразмерный), характеризующий тангенциальную жесткость зоны контакта в направлении проскальзывания; x - показатель степени, отражающий влияние нагрузки на износ и зависящий от вида деформации неровностей (упругий или пластический контакт); δ - ширина площадки контакта; R' - приведенный радиус.

Полагаем, что путь трения качения равен пути перемещения шарика по внутреннему кольцу. В первом приближении можно принять, что за один оборот кольца шарик перемещается на длину, равную половине окружности желоба, тогда

$$\Delta L = \pi R_B n,$$

где n - число оборотов кольца.

Используя специальный сепаратор, исследовали влияние сил трения на движение роликов во время работы подшипников. После преобразований получено

$$l_{hk} = \frac{l_0 \psi R' f_z}{\pi_\chi E(x+1)} (0,6 p_{\max})^{x+1} \left(\frac{1}{R_b} + \frac{2}{R_m z_0} \right)^{x+1}, \quad (2)$$

где – число одновременно контактирующих шариков при действии только радиальной нагрузки.

Применительно к условиям пластического контакта ($t = 2$) получена формула для расчета интенсивности изнашивания шарикоподшипников, работающих в водной среде:

$$l_h = 0,45 \cdot 10^{15} R' Z \sigma_{\max}^{2,5} \left(\frac{1}{R_b} + \frac{4}{d_m z_0} \right). \quad (3)$$

Износ в горячей воде существенно ниже, чем при нормальной температуре, что можно объяснить уменьшением коэффициента трения с повышением температуры. При $Q > 40$ кгс износ в горячей и холодной воде.

Примерно одинаково, что дает основание полагать, что условия трения в обоих случаях весьма близки между собой. При пластическом контакте защитная пленка быстро разрушается, поэтому влияние температуры может сказаться лишь через механические свойства, изменение которых в данном температурном интервале несущественно. Результаты экспериментов укладываются на прямые, угловые коэффициенты, которые соответствуют значениям $t = 8$ при упругом контакте и $t = 2$ при пластическом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научная новизна исследования. В целом предложенные зависимости отражают реальный механизм износа подшипников качения и дают возможность оценить интенсивность исходя из физико-механических свойств материалов, конструкции подшипника и условий на контакте. Увеличенный момент трения при трогании с места, а также повышение износа подшипников. В частности на этот фактор при износе подшипников качения указывается в работе [4].

Практическая значимость исследования. Практические способы уменьшения проскальзывания в подшипниках качения:

1. Уменьшение гидродинамического сопротивления путем выполнения ряда отверстий в буртиках наружного кольца для отвода смазки перед роликом.
2. Увеличение сил трения путем уменьшения радиального зазора, которое приводит к более равномерной нагрузке шариков.
3. Оптимизация профилей дорожек качения и собственно тел качения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дьякова А.Г., Непомнящий Е.Ф. Расчет износа шарикоподшипников, работающих в водной среде. Вестник машиностроения, 1969, с. 21-23.

2. Иванов Б.А., Кусочкин В.Я., Рейнер М.Г. Анализ практических способов устранения явления проскальзывания в роликоподшипниках. Теория и практика повышения долговечности изделий. Пермь, Пермский полус, 1968, с. 51-60.
3. Иванов Б.А., Фоменко А.Н., Рейнер М.Г. Влияние переменных нагрузок на интенсивность износа шарикоподшипников. Контактнo-гидродинамическая теория смазки и ее практическое применение в технике. Куйбышев, 1972, с. 50.
4. Мори Садаки. Износ подшипников качения. Кикаи, Сэккай, 1972.

QIDA SƏNAYESİNDƏ DİYİRLƏNMƏ YASTIQLARININ YEYİLMƏSİNİN HESABI

Qocayev Tofiq Bayram oğlu

Həsənova Könül Rasim qızı

Açar sözlər: diyircikli yastıq, yağ, yeyilmə, sürtünmə, daxili halqa, temperaturun təsiri

Xülasə. Qida sənayesində istifadə olunan detallardan diyirlənmə yastıqlarının yeyilməsi araşdırılmışdır. Sürtünmə qüvvəsinin artması radial araboşluğunun azalmasına, yüklərin diyircəklər arasında bərabər paylanması təmin edir.

CALCULATION OF DETERIORATION OF BALL-BEARINGS SHAKE EQUIPMENT IN THE FOOD-PROCESSING INDUSTRY

Qodjaev Tofiq Bayram

Hasanova Konul Rasim

Key words: the ball-bearing, oil, deterioration, friction, internal ring, temperature influence

Abstract. In article deterioration of bearings shake equipment the food-processing industry is considered, the settlement formula of a friction is received, the reduction question slide in bearings shake is considered.

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



**QIDA SƏNAYESİNDƏ TEXNOLOJİ XƏTLƏRİN SİSTEMLİ ANALİZ ÜSULLARI İLƏ
LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ PROBLEMLƏRİ**¹Fərzəliyev Məzahir Həmzə oğlu²Nəsrullayeva Günəş Məzahir qız

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
Bakı, Nərimanov, Həsən Əliyev, 135

¹mezahir-ferzeliyev@yandex.ru²gunesh15@mail.ru

Açar sözlər: sistemli analiz, texnoloji xətlərin layihələndirilməsi, birinci sinif əməliyyatlar, ikinci sinif əməliyyatlar, üçüncü sinif əməliyyatlar

Xülasə. Məqalədə texnoloji xətlərin sistemli analiz üsulları ilə yaradılmasının mərhələləri göstərilmişdir. Beləki, birinci mərhələdə tədqiqat obyektinin maddi qurulması, maddi qurulması prosesin riyazi yazılışı, ikinci mərhələ tədqiqatın məsələlərinin qoyulmasından ibarətdir ki, bu mərhələdə analizin məqsədinin dəqiq ifadə edilməsi və üçüncü mərhələ də qoyulmuş riyazi məsələnin həllindən ibarət olması göstərilmişdir. Bundan başqa birinci sinif əməliyyatlar yerinə yetirildikdə maşının məhsuldarlığının riyazi üsulla təyini verilmişdir və göstərilmişdir ki, ikinci sinif əməliyyatlar üçün isə nəqliyyat və texnoloji proseslərin vaxt baxımından üst - üstə düşməsi xarakterik haldır. Üçüncü sinif əməliyyatların ikinci sinif əməliyyatlardan nəqliyyat və texnoloji proseslərinin fərqləri, dördüncü sinif əməliyyatlar üçün də nəqliyyat prosesinin sürətinin texnoloji prosesin sürətindən asılı olmaması göstərilmişdir.

Giriş. Müasir dövrdə nəzəriyyənin və təcrübənin inkişafı sistemlik səviyyəsinin artması ilə xarakterizə edilir. Sistemli yanaşmanın sərfəliliyi xüsusi elmi həqiqətlərdən çıxaraq adi hala çevrilmişdir. Belə vəziyyət maddi dünya haqqında təsəvvürlərin inkişafının obyektiv proseslərinin nəticəsində yaranmışdır. Sistemliliyin aşağıdakı aydın və mütləq əlamətlərini göstərək: sistemin strukturlaşması, onu təşkil edən hissələrinin qarşılıqlı əlaqədar olması, bütün sistemin təşkilinin bir məqsədə xidmət etməsi.

Qida sənayesində tətbiq edilən texnoloji xətlər sistemin strukturlaşması, onu təşkil edən hissələrinin qarşılıqlı əlaqədar olması, bütün sistemin təşkilinin bir məqsədə xidmət etməsi kimi əlamətlərin hamısını özündə əks etdirir. Ona görə də qida sənayesində tətbiq edilən texnoloji xətlərin layihələndirilməsində sistemli analiz üsullarının tətbiq edilməsi məqsədə uyğundur.

Tədqiqatın məqsədi yeni texnika nümunələri yaradanlar qarşısında, iş qabiliyyəti, etibarlı mənbəylərin yaradılması məsələləri qoyulurdu. Hal hazırda isə təcrübə bir neçə optimal xüsusiyyətli yeni obyektlərin yeni işlənən nümunəsinə hələ layihələndirmə mərhələlərində optimallıq tələbləri qoyulmaqla yaradılması məsələləri durur. Beləliklə, yeni texnoloji xətlərin yaradılması üçün işləyənlərin qarşısında daha global və mürəkkəb məsələlər qoyulur.

Tədqiqat obyekti texnoloji xətlər, xəttə daxil olan müxtəlif maşın və aparatlar

Tədqiqatın metodikası nəzəri tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə əsaslanmışdır.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Hər bir texnoloji xətti yaratdıqda onun istehsal etdiyi məhsulun növünü nəzərə almaqla, sistemli yanaşmada layihələndirmək tələb olunur. Sistemlilik xüsusiyyətləri dərk etmə prosesinə xasdır. Məlumdur ki, dərk etmə prosesinə düşünmənin analitik və sintetik

üsulları vardır. Analiz prosesi bütövün hissələrə ayrılmağından yəni mürəkkəb sistemin daha sadə sistemə ayrılmasından ibarətdir. Bütövü, mürəkkəbi dərk etmək üçün həmçinin əks proses sintez prosesində lazımdır.

Yeni qida sənayesinin texnoloji xətlərinin yaradılması zamanı əvvəllərdən onun analizini və sintezini aparmaq tələb olunur. Bunun üçün texnoloji xətlərdə texnoloji əməliyyatları yerinə yetirən texnoloji maşınlar ayrılmalı və hər bir sadə maşının analizi və sintezi aparılmalıdır.

Məlumdur ki, insanı əhatə edən mühitin özündə sistemlidir. Sistemlilik xüsusiyyətləri təbiətin təbii xüsusiyyətidir. Təbiətin özünün təşkil olunmasının bioloji və fiziki qanunları vardır.

Beləliklə, texnoloji xətlərin mühitlə qarşılıqlı təsiri də sistemlidir. Bu baxımdan sistemlilik xarici mühitin bütün xüsusiyyətlərinin və amillərinin sonrakı anlarda vəziyyətinə mümkün olan təsirlərinin kompleks nəzərə alınması ilə ifadə edilir.

Texnoloji xətlərin layihələndirilməsi zamanı texnoloji proseslərə ətraf mühitin təsirini mütləq nəzərə almaq lazımdır. Bu məsələ tam və dəqiq işləmədikdə yəni bəzi amilləri nəzərə almadıqda məhsul istehsalı zamanı problemlər yaranır. [1].

Beləliklə, sistemli yanaşma ilə qida sənayesinin texnoloji xətlərini yaratdıqda göstərilən problemlərin həll edilməsi tələb olunur.

İndi isə texnoloji xətlərin sistemli analiz üsulları ilə yaradılmasının mərhələlərinə baxaq.

Məlumdur ki, sistemli analizlə tədqiqatların aparılması üç mərhələdən ibarətdir. Birinci mərhələdə tədqiqat obyektinin maddi qurulması. Maddi qurulması prosesin riyazi yazılışından ibarətdir. Modeli qurduqda sistemdə baş verən hadisələrin və proseslərin riyazi yazılışı həyata keçirilir. Məlumdur ki, bu yazılış baş verən proseslərin bütün tərəflərinin hamısını tam ifadə etmir və bəzəndə mütləq tam olmur. Digər tərəfdən göstərmək lazımdır ki, modeli qurduqda əsas diqqəti tədqiqatçıyı maraqlandıran tərəfə yönəltmək lazımdır. Sistemli analiz apardıqda bir qayda olaraq sistemin dinamikada özünü necə aparmağı maraqlıdır, ona görə də aparılan tədqiqatlar nöqtəyi nəzərinə dinamik proseslərin yazılması zamanı birinci dərəcəli parametrləri və qarşılıqlı təsirləri nəzərə almaq və bu tədqiqat işi üçün əhəmiyyət kəsb etməyən ikinci dərəcəli parametrlər nəzərə alınmaya bilər.

Beləliklə, modelin keyfiyyəti tədqiqatın tələb etdiyi əsas parametrlərin və təsirlərin nəzərə alınması ilə müəyyən edilir. Riyazi modelin qurulması sistemli analizin əsasıdır və tədqiqatın əsas mərhələsidir. Sistemli analizin bütün nəticələri modelin keyfiyyətindən asılıdır.

İkinci mərhələ tədqiqatın məsələlərinin qoyulmasından ibarətdir. Bu mərhələdə analizin məqsədi dəqiq ifadə edilməkdir. Tədqiqatın məqsədi sistemə nəzərən xarici amil kimi nəzərdə tutulmalıdır. Belə halda məqsəd sərbəst tədqiqat obyektidir ki, onu formalaşdırmaq lazımdır.

Üçüncü mərhələ qoyulmuş riyazi məsələnin həllindən ibarətdir. Bu mərhələsində riyazi metodlardan tam dərindən istifadə edilir.

İndi isə qida sənayesində texnoloji axının təşkil edilməsinə və quruluşuna baxaq.

İlk növbədə texnoloji xətlərdə tətbiq edilən texnoloji əməliyyatların morfologiyası ilə tanış olaq. Texnoloji axın ilkin xammalı hazır məhsula çevirmək üçün müxtəlif texnoloji əməliyyatlardan, onu və aralıq məhsulları əməliyyatlar ardında nəql etdirilməsi proseslərindən ibarətdir. Yəni texnoloji əməliyyatlar iki funksiyayı mənbəyin emalı və mənbəyin işçi zonaya nəql etdirilməsini həyata keçirir. Analiz göstərir ki, texnoloji və nəqliyyat proseslərinin kombinasiyası dörd sinif əməliyyatların formalaşmasına gətirə bilər. [1].

Birinci sinif əməliyyatlarda xammalın və yaxud yarımfabrikatın texnoloji emalı fasilələrlə yəni nəqliyyat əməliyyatları başa çatdıqdan sonra və tərsinə baş verir, bir proses digər

proseslə kəşilir. Birinci sinif əməliyyatlar yerinə yetirildikdə maşının məhsuldarlığı Π_1 xammalın və yaxud yarımfabrikatın emalının bütün texnoloji tsiklin $T_{tsk.}$ müddəti ilə təyin edilir, yəni (1)

$$\Pi_1 = \frac{1}{T_{tsk.}} = \frac{1}{(T_{tsk.} + T_{nəql})} = \frac{1}{(L_{tex}/\vartheta_{tex} + L_{nəql}/\vartheta_{nəql})} \quad (1)$$

Burada $L_{texn.}$ və $L_{nəql.}$ uyğun olaraq texnoloji və nəqliyyat yerdəyişmələrinin qiymətidir, $\vartheta_{texn.}$ və $\vartheta_{nəql.}$ – texnoloji və nəqliyyat sürətidir.

Göründüyü kimi birinci sinif əməliyyatları yerinə yetirmək üçün təyin olunmuş maşınların məhsuldarlığını artırmaq üçün təşkil və nəqliyyat proseslərinin müddətlərini qısaltmaq lazımdır. Texnoloji və nəqliyyat proseslərinin qiyməti obyektin xüsusiyyətləri və həndəsi ölçüləri ilə müəyyən edilir. Ona görə də texnoloji və nəqliyyat proseslərinin vaxtının azaldılması uyğun sürətlərin azalması yolu ilə həyata keçirilə bilər. Nəqliyyat sürətlərinin artırılması maşının icraedici üzvlərinin sürətinin buraxıla bilən qiymətləri ilə, texnoloji proseslərin sürəti ilə emal edilən məmulatın fiziki-mexaniki, teplofiziki və biokimyəvi xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir. Birinci sinif əməliyyatları yerinə yetirən maşınlarda belə şəraitin yaranması məhsul buraxılışının artırılmasına imkan vermir.

Beləliklə, birinci sinif əməliyyatları yerinə yetirən maşınlarda tsikl müddəti $T_{tsi.}$ əməliyyatların texnoloji parametrləri və məhsula yerdəyişmə verən mexanizmin dinamik parametrləri ilə məhdudlaşır.

Analiz göstərir ki, hər bir konkret axında məhsuldarlıq hər bir konkret əməliyyat üçün bir mənalı verilir və məhsuldarlığın iqtisadi ödəməsi şərtindən seçilə bilməz. Belə xərclərin kompanovkası zamanı texnoloji və nəqliyyat yerdəyişmələrinin və həmçinin texnoloji və nəqliyyat sürətləri axında müxtəlif əməliyyatlar üçün müxtəlif olacaqdır. Bu xətlərdə əməliyyatların tsikl müddətində müxtəlif olacaqdır ki, bu da axında müxtəlif məhsuldarlığı olan maşın və aparatların tətbiq edilməsinə gətirib çıxarır. [3].

İkinci sinif əməliyyatlar üçün isə nəqliyyat və texnoloji proseslərin vaxt baxımından üst - üstə düşməsi xarakterik haldır. Nəqliyyat prosesi fasiləsiz olur, nəqliyyat sürəti və texnoloji sürət öz aralarında bir - birinə bərabərdir. İkinci sinif əməliyyatları reallaşdıran maşınların məhsuldarlığı işçi üzvlər tərəfindən xammalın emalına sərf olunan tsikl müddəti ilə təyin edilir.

İkinci sinif əməliyyatları həyata keçirmək məqsədi ilə təyin olunmuş maşınların məhsuldarlığını artırmaq üçün nəqliyyat sürətini artırmaq lazımdır ki, bu sürətə texnoloji sürətlə məhdudiyyət qoyulduğu üçün, məhsuldarlığın artırılması buraxıla bilən texnoloji sürətin qiyməti ilə məhdudlaşır ki, bu da öz növbəsində emal edilən xammalın xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir. [2]. Beləliklə maşın və aparatların eyni məhsuldarlıq şərti, ancaq ikinci sinif əməliyyatlar reallaşdırılan xətlərdə mümkündür ki, burada texnoloji tsiklərin müddətləri bərabər olmalıdır. Belə şərt ancaq xüsusi hallarda təmin edilir. Ona görə də belə xətlərdə avadanlıqların məhsuldarlıqlarının qiymətlərinin üst-üstə düşməsi ehtimalı azdır.

İkinci sinif əməliyyatların köklü fərqi ondan ibarətdir ki, burada texnoloji və nəqliyyat proseslərinin vaxta görə birləşdirilməsi nəticəsində bu proseslər biri digərini qırmır (kəsmir) və sabit sürətlə fasiləsiz həyata keçirilə bilər.

Beləliklə araşdırmalarımız nəticəsində məlum olur ki, yüksək məhsuldarlıq sürəti texnoloji sürət rejimi ilə əlaqələndirilir, lakin birinci sinif əməliyyatlardan fərqli olaraq yüksək məhsuldarlıq, mexanizmlərin işinin optimal dinamik şəraiti ilə əvəz edilir. İkinci sinif əməliyyatların əsas üstünlüyü bundan ibarətdir ki, bu da avadanlıqdan istifadə əmsalı

nöqteyi nəzərinə əhəmiyyətli. Üçüncü sinif əməliyyatlar ikinci sinif əməliyyatlardan nəqliyyat və texnoloji proseslərinin bir - birindən asılı olmaması ilə fərqlənir.

İkinci sinif əməliyyatlardan fərqli olaraq nəqlətdirmə sürəti üçüncü sinif əməliyyatlarda texnoloji sürətlə məhdudlaşdırılır. Ona görə də üçüncü sinif əməliyyatları reallaşdıran maşınlar yaratdıqda məhsuldarlığın artırılması nəzəri olaraq ancaq nəqliyyat sürətinin artırılması ilə əlaqədardır. [3].

Buradan görünür ki, verilmiş məhsuldarlıq nə qədər böyük olsa da texnoloji prosesin istənilən kifayət qədər kiçik və yaxud böyük (optimal) sürətlərini saxladıqda, ona nəqliyyat proseslərinin sürətinin artırılması nəticəsində nail olmaq olar.

Demək olar ki, dördüncü sinif əməliyyatlar üçün də nəqliyyat prosesinin sürətinin texnoloji prosesin sürətindən asılı olmaması xarakterikdir.

Dördüncü sinif əməliyyatlar üçün maşınlar yaratdıqda məhsuldarlığın artırılması nəqliyyat sürətin artırmaqla (emal zonasının uyğun olaraq uzaldılması zamanı) və axının en kəsiyində emal edilən mənbələrin sayının artırılması nəticəsində əldə oluna bilər. Beləliklə, dördüncü sinif əməliyyatların köməyi ilə istənilən məhsuldarlıqda maşın və aparatlar yaratmaq olar. Lakin bu halda avadanlıqların məhsuldarlığını nəqliyyat proseslərinin intensivləşdirilməsi ilə yanaşı axının bu kəsiyindəki emal edilən mənbələrin sayının artırılması ilə də artırmaq olar.

NƏTİCƏ

1. Texnoloji xətlərin mühitlə qarşılıqlı təsiri sistemlidir. Bu baxımdan sistemlilik xarici mühitin bütün xüsusiyyətlərinin və amillərinin sonrakı anlarda vəziyyətinə mümkün olan təsirlərinin kompleks nəzərə alınması ilə ifadə edilir.

2. I sinifdə müxtəlif əməliyyatların bir vahid axında birləşdirilməsi üçün tələb olunan bərabər məhsuldarlıq şərti yerinə yetirilmir. Buna görə də I sinif texnoloji əməliyyatlar, yüksək texnoloji xətlərin yaradılması üçün əsas deyil.

3. Maşın və aparatların eyni məhsuldarlıq şərti, ancaq II sinif əməliyyatlar reallaşdıran xətlərdə mümkündür.

4. III sinif əməliyyatlarda məhsulun stabil keyfiyyəti, müxtəlif səbəblərdən avadanlıqların boş dayanmamalarının minimum olması və texnoloji xətdə maşın və aparatlardan istifadə əmsalının maksimum olmasının təmin edilməsi, III sinif əməliyyatların texnoloji axını təşkil etməsi məqsədə uyğun olur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Araşdırmalarımız nəticəsində məlum olur ki, yüksək məhsuldarlıq sürəti texnoloji sürət rejimi ilə əlaqələndirilir, lakin birinci sinif əməliyyatlardan fərqli olaraq yüksək məhsuldarlıq, mexanizmlərin işinin optimal dinamiki şəraiti ilə əvəz edilir. İkinci sinif əməliyyatların əsas üstünlüyü bundan ibarətdir ki, bu da avadanlıqdan istifadə əmsalı nöqteyi nəzərinə əhəmiyyətli. Üçüncü sinif əməliyyatlar ikinci sinif əməliyyatlardan nəqliyyat və texnoloji proseslərinin bir - birindən asılı olmaması ilə fərqlənir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Yeni xəttin yaradılması tələbatın əmələ gəlməsi, elm və texnikanın əldə olunmuş səviyyəsi əsasında onun təmin edilməsi ilə əlaqədar olub, emal sənayesində yeni nəsil texnoloji xəttin yaradılması yeni kompleks sistemin işlənməsinə və yaxud modelləşdirilmiş yeni texnika nümunələrinin seriyalı istehsalına başlanılması bazasına əsaslanır.

Tədqiqatın səmərəliliyi. Yeni xəttin texnoloji sisteminin formalaşması, eyni zamanda buraxılan məhsulun keyfiyyətini artırmaqla əmək məhsuldarlığının artırılması, material və enerji resurslarına qənaət edilməsi istiqamətinə yönəlmişdir.

ƏDƏBİYYAT

“Sahələrin texnoloji xətləri” (dərslük), Bakı 2013, Fərzəliyev M.H., Nəsrullayeva G.M.

“Toxuculuq , yüngül sənaye və məişət xidmətlərinin texnoloji maşınlarının və və avadanlıqlarının layihələndirilməsi”. ADİU nəşriyyatı. 2011 Fərzəliyev M.H.

“Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi”. Bakı ADİU nəşriyyatı. 2005. Fərzəliyev M.H.

А.И. Макаров «Расчет и конструирование машин предельного производства» М: Машиностроение, 1981

ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТОДОМ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Фарзалиев Мазахир Гамза оглы

Насруллаева Гюнаш Мазахир кызы

Ключевые слова: системный анализ, проектирование технологических линий, первый класс операций, второй класс операций, третий класс операций

Аннотация. В статье указаны методы системного анализа и этапы создания технологических линий. Так, на первом этапе исследования материального объекта, налаживание процесса построения математических вопросов, второй этап исследования заключается в том, что вопросов на данном этапе четко указано, что целью введения анализа и третий этап решения вопроса в том, что была заложена также математического анализа, написание второй этап исследования вещественных. Кроме того было показано, определение производительности машины математическом способом первого класса операций , что для второго класса операций транспортных и технологических процессов с точки зрения на время совпадение - явление характерно. Указаны различия третий класс операций, транспортных и технологических процессов второго класса операций и для четвертого класса операций, характерно то что, скорости транспортных процесса не зависит от скорости технологического процесса.

PROBLEMS PLANNING BY METHOD OF ANALYSIS OF SYSTEMS OF TECHNOLOGICAL LINES IN FOOD INDUSTRY

Farzaliyev Mazahir Hamza

Nasrullayeva Gunesh Mazahir

Keywords: analysis of the systems, planning of technological lines, A-one of operations, second class of operations, third class of operations

Annotation. The methods of analysis of the systems and stages of creation of technological lines are indicated in the article. So, on the first stage of research of material object, adjusting of process of construction of mathematical questions, the second stage of research consists in that questions it is clearly indicated on this stage, that by the aim of introduction of analysis and the third stage of decision of question in that was stopped up also mathematical analysis, writing the second stage of research material. It was shown in addition, determination of the productivity of machine mathematical the method of A-one of operations, that for the second class of operations of transport and technological processes from the point of view for a time match - the phenomenon is characteristic. Distinctions are indicated the third class of operations, transport and technological processes of the second class of operations and for the fourth class of operations, characteristically then what, speeds transport process does not depend on speed of technological process.

Redaksiyaya daxil olma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT 664.641.004.4

SAXLANMA ZAMANI UN VƏ YARMADA BAŞ VERƏN PROSESLƏR.¹**Ələkbərov Afiq Yusif oğlu**

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə şəhəri Ş,İ,Xətai pr,103

¹**alekberov.afiq@mail.ru**

***Acar sözlər** : un, yarma,yetişmə, həşaratlar və gənələr, mikroorqanizmlər,nəfəsalma, sıxlaşma, kiflənmə, açımə,yapıxma,*

***Xülasə**, Məqalədə saxlanma zamanı unda və yarmada müsbət və mənfi proseslərin baş verməsi tədqiq edilmişdir. Qeyd edilmişdir ki,taxıl məhsullarının emalından alınan un və yarma düzgün saxlanılmadıqda onda acımə, turşuma,kiflənmə,ziyanvericilərə yoluxma ,cızlaşma və yapıxma halları baş verə bilər,Bütün bu mənfi halların baş verməsi nəticəsində onun çörəkbişirmə xüsusiyyəti əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşür.İnsan qidasının müəyyən bir hissəsini təşkil edən yarma məhsulları isə müəyyən qədər yararsız hala düşür.*

Giriş. Dövlətimizin müasir dövrdə ən mühüm problemlərindən biri ərzaq məhsullarının istehsalıdır,Un və yarma istehsalı ən vacib məsələlərdən biridir.Un və yarma insanların qidalanması üçün vacib olan ən mühüm məhsuldur.Bu məhsulların tərkibində insan orqanizmi üçün lazım olan əvəzolunmaz qida məhsulları vardır.

Un və yarmanın keyfiyyəti taxılın növündən,onun saxlanmasından,emal texnologiyasının ardıcıl şəkildə aparılmasından,standarta uyğun şəkildə qablaşdırılmasından və c. asılıdır.Un və yarmadan alınan məhsullar düzgün saxlanılmadıqda xeyli miqdarda məhsul itkisi baş verir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki,saxlanma zamanı unda və yarmada baş verən proseslər mənfi və müsbət tərəflərə bölünür.

Müsbət proseslərə müəyyən müddət (iki aydan altı aya qədər) optimal şəraitdə saxlanılma zamanı onun rənginin ağarması,onun çörəkbişirmə keyfiyyətini xarakterizə edən yapışqanlıqın keyfiyyətə və kəmiyyətə artması aiddir.Belə undan hazırlanan çərəyin həcm çıxımı böyük,içliyin strukturu yaxşı,rəngi açıq olur.

Mənfi proseslərə unda baş verən fiziki,kimyavi,biokimyavi və bioloji proseslər aiddir.

Saxlanma zamanı unu xüsusiyyətini dəyişmədən saxlamaq üçün onun ilkin nəmliyinə,temperaturuna,havanın una daxil olmasına,anbarın texniki və sanitari vəziyyətinə fikir verilməlidir.

Saxlanma zamanı un və yarma həşaratların və gənələrin təsirinə məruz qala bilər.Belə ziyanvericilərin unda inkişaf etməsi yolverilməz haldır.

Yoluxma əlamətləri olan un və yarma standartdan kənar hesab edilir və belə məhsullardan əvvəlcədən zərərsizləşdirilmədən istifadə etmək olmaz.Yoluxmuş un patriyalarının müəsisəyə verilməsi anbar sahələrinin,taraların,nəqletdirici vasitələrin yoluxmasına səbəb olur.

Unda mikroorqanizmlər xeyli miqdarda olurlaq.Saxlanma zamanı onların qarşısını almaq üçün müəyyən tədbirlər görülür.Təcrübə nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki,mikroorqanizmlər artdıqda unda kiflənmə,turşulaşma,yapıxma,öz-özündən qızıışma halları baş verir.

Göstərilən bütün bu xoşagəlməz halların qarşısını almaq məqsədi ilə tədqiqatların aparılması aktual xarakter daşıyır.

Tədqiqatın məqsədi unda və yarmada baş verən bir sıra prosesləri tədqiq etməkdir.

Tədqiqat obyekti müxtəlif laboratoriya avadanlıqlarından-ələklərdən, şuplardan, mikroskoplardan istifadə etməklə onun keyfiyyətinin yoxlanılmasıdır.

Tədqiqat metodikası nəzəri tədqiqatlar,mövcud ədəbiyyatların və internet resuslarının verilməsinə,təcrübi tədqiqatlar isə saxlanma zamanı unda və yarmada baş verən proseslərin araşdırılmasına əsaslanır.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Unda baş verən proseslərin ümumi xarakteristikası.Un taxıl məhsuluna nisbətən daha az dayanıqlıdır.Adi şəraitdə un iki ilə qədər,əksək vaxtlarda isə aylarla saxlanıla bilər.Ancaq belə saxlanma müddətlərində belə unun fiziki və biokimyəvi xüsusiyyətlərinin hesablanmaması onun çəkisinin və keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Saxlanma zamanı unda çoxsaylı proseslərin baş verməsi nəzarətin və qulluğun əsaslı surətdə aparılmasını tələb edir.

İstehlak dəyəri baxımından unda baş verən prosesləri iki qrupa-müsbət və mənfiyə bölmək olar.

Müsbət proseslərə saxlanma zamanı baş verən bəzi proseslər nəticəsində unun keyfiyyətinin yaxşılaşması aid edilir.Bu proseslərin baş verməsi nəticəsində yüksək keyfiyyətli və çıxımlı çörək və çörək məhsulları alınır. [1]

Saxlanma zamanı unda baş verən müsbət proseslərin cəmi onun yetişməsi adlanır.Yetişmiş undan hazırlanan çörəyin həcm çıxımı böyük,içliyin strukturu yaxşı, rəngi açıq olur.Bundan başqa yetişən unun rəngi ağarır.

Mənfi proseslərə o proseslər aiddir ki,hansı ki onların inkişafı taxılın quru maddə miqdarını azaldır və onun keyfiyyətini aşağı salır.

Unda baş verən proseslərin təbiəti müxtəlifdir.Fiziki proseslərlə bərabər kimyavi,biokimyəvi və bioloji proseslər də gedir.

Unun nəfəsalması (qazdəyişmə).Taxılın dəyirmanlarda üyünməsi zamanı,aralıq məhsullarının sistemlər üzrə hərəkəti zamanı və unun ilkin vaxtda saxlanması zamanı onun hissəcikləri ilə hava arasında güclü qaz dəyişmə baş verir Bu dəyişmənin miqdarı unda olan oksigenin miqdarının azalması və karbon qazının yığılması ilə müəyyən olunur.

Qazdəyişmə unun hissəciklərinin nəfəsalması ,mikroorqanizmlərin nəfəs alması,kimyəvi turşulaşma proseslərinin yaranmasının nəticəsidir.

Un hissəcikləri hələ həyat fəaliyyətini itirməyən taxıl hüceyrələrindən ibarətdir.Ona görə də üyüdülmə və ilkin saxlanma zamanı bu hissəciklər nəfəs alırlar və oksigenin daxil olması nəticəsində qaz mübadiləsi xeyli sürətlənir.

Unun saxlanması ilkin mərhələsində mikrob hüceyrələrinin aktiv nəfəs alması da müşahidə olunur.İstiliyin və nəmliyin toplanması məhsulun saxlanması mənfi təsirlərdir.Yeni üyüdülmə unda temperaturun 20° ,nəmliyin 14,5-15,5% qədər yüksəlməsi unda öz-özündən qızışmaya və yapışmaya səbəb ola bilər. [3]

Buğda ununun yetişməsi.Saxlanması zamanı unda baş verən ən mürəkkəb proses onun yetişməsidir.Bu müxtəlif dərəcədə bütün partiyalarda baş verir.Bir partiyada yetişmə unun rəngini ağartmaqla bərabər onun az miqdarda çörəkbişirmə keyfiyyətini də artırır.Başqa bir partiyada bu keyfiyyət daha yüksək olur.Müəyyən bir vaxt keçdikdən sonra saxlanılan unun çörəkbişirmə xüsusiyyəti pisləşir.

Aparılan çoxillik təcrübələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, təzə üyüdülmə undan bişirilən çörəyin çox zaman aşağı keyfiyyət göstəriciləri- çıxımı, köpməsi, rəngi olur. Belə undan yastı, axan xəmir alınır. Belə xəmindən alınan çörək az məsaməli, nazik qalınlıqlı, qabığı xırda çatlı olur.

Qalib yetişmə mərhələsini keçən undan bişirilən çörək daha yaxşı keyfiyyət göstəricilərinə malik olur. Yetişmənin davam etməsi unun saxlanma şəraitindən, taxılın ilkin çörəkbişirmə keyfiyyətindən asılıdır.

Unun rənginin dəyişməsi. Unun xarici görünüşünə görə yetişməsi onun ağarması ilə müəyyən olunur. Müşahidə edilmişdir ki, saxlanmanın başlanğıc dövründə buğda ununun rəngi dəyirmanın hazır məhsul anbarında olan unun rəngindən daha ağdır.

Məlumdur ki, unun rəngi taxılda olan pıqmentin miqdarından və tərkibindən asılıdır. Bundan başqa unun rənginə taxılın xırdalanma dərəcəsi və kənar əlavələr də təsir edir.

Una oksigen daxil olduqda onun rəngi ağarır. Oksigen olmayan və havasız şəraitdə unda ağarma baş vermir. Müşahidə edilmişdir ki, havanın una daxil olma sürəti artdıqca onun ağarma sürəti də artır.

Unun yağının titirlənmiş turşuluğunun və turşuluq ədədinin dəyişməsi. Un 10-15⁰ –dən yüksək temperaturda saxlandıqda titirlənmiş turşuluğun artması müşahidə olunur və yağın turşuluq ədədi yüksəlir. Bu fermentlərin və mikroorqanizmlərin təsiri nəticəsində unun tərkib hissələrində olan maddələrin dəyişməsi nəticəsində baş verir. Belə ki, fitinin fermentativ parçalanması zamanı fosfor turşusu və turş fosfatlar əmələ gəlir ki, bu da titirlənmiş turşuluğu artırır. Üzvi turşuların toplanması mikroorqanizmlərin təsiri nəticəsində karbohidratların parçalanmasından yaranır. Sərbəst yağ turşuları lipazanın təsiri nəticəsində yağın parçalanmasından alınır və yağın turşuluq ədədinin artmasına səbəb olur. [2]

Saxlanmış unda sərbəst yağ turşularının yığılmasını yağın turşuluq ədədinin artması ilə müşahidə edirlər. Belə ki, normal taxılda alınan unda yağın turşuluq ədədi 15-20 həddində olmalıdır. Saxlanma zamanı unda turşuluq ədədi 50-60 və daha artıq çatır. Müvafiq olaraq titirlənmiş turşuluq da artır.

Buğda ununun saxlanması zamanı temperaturdan asılı olaraq yağın turşuluq ədədinin artması cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1. Yağın turşuluq ədədi.

Günlər ərzində saxlanma müddəti (gün)	15 ⁰ T-da	35 ⁰ T-da
0	17,0	17,0
10	19,3	28,5
20	20,0	35,0
30	22,0	52,0

Yüksək turşuluğu və yüksək turşuluq ədədi olan un təzə hesab olunmur və ondan alınan çörək keyfiyyətsiz bəzən isə yararsız olur. Yapışqanlığın xüsusiyyətinin dəyişməsi. Buğda ununun yetişməsi yapışqanlığın xüsusiyyətlərində baş verən dəyişikliklərlə müəyyən edilir.

Normal şəraitdə saxlanma zamanı, una mikroorqanizmlər tərəfindən birbaşa təsir yoxdursa yapışqanlıqda qanuni dəyişikliklər baş verir; zəif həlməşik kütlə möhkəm və elastiki olur və sonradan onun şişməsi zamanı suudma qabiliyyəti azalır.

Aşağı yapışqanlıqlı un partiyalarında belə dəyişikliklik onun çörəkbişirmə keyfiyyətini yüksəldir; xəmirin axmağı azalır, çörəyin xarici görünüşü yaxşılaşır, onun həcm çıxımı, içliyin məsaməliyi yüksəlir. Əksinə yüksək yapışqanlıqlı olan un az müddət ərzində (1-4 aya qədər) saxlandıqda onun çörək bişirmə xüsusiyyəti pisləşə bilər. Yapışqanlıqlı baş verən dəyişikliklər iki əsas təsirin – yağın hidrolizi nəticəsində unda əmələ gələn yağ turşularının və unda baş verən oksidləşmə nəticəsində yaranır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, qarışdırılma zamanı xəmirə olein və linolen turşularının qatılması yapışqanlıqlı xüsusiyyətini dəyişdirir.

Unda yetişmə prosesinin davam etmə müddəti. Unda baş verən yetişmə müddəti haqqında olan məlumatlar müxtəlifdir. Bəzi müəlliflərə görə onun yetişməsi 1,5-4 ay, bəzilərinə görə 1-2 həftə, bir başqalarına görə isə 6 aydan 2 ilə qədər davam edir. Belə əks fikir ilkin göstəriciləri müxtəlif olan, müxtəlif şəraitdə saxlanılan, müxtəlif yapışqanlıqlı olan un partiyalarının olması ilə əlaqədardır.

Sübut olunmuşdur ki, yetişmənin davam etmə müddəti yapışqanlıqlı ilkin xüsusiyyətlərindən və onun saxlanma rejiminin temperaturundan asılıdır.

Unun yetişməsi 25-45⁰ temperaturda sürətlə, əksinə aşağı temperatur bu prosesi yavaşdır, 0⁰-dən aşağı temperaturda isə bu proses tamamilə dayanır.

Saxlanma zamanı onun acıması. Unu üç-dörd ay müddətində yüksək temperatur (20-25⁰ və daha yüksək) şəraitində saxladıqda onda acı dad və xarab olmuş yağ iyi əmələ gəlir. Unda baş verən bu proses acıma adlanır. Bu unda baş verən hidrolitik və turşuma proseslərinin yaranması nəticəsində baş verir.

Unda ziyanvericilərin və gənələrin inkişafı. Ziyanvericilərin – həşəratların və gənələrin taxıl və taxıl məhsullarına təsiri haqqında məlumatlar çoxdur. Burda hökmən nəzərə alınmalıdır ki, bu ziyanvericilərin unda inkişafı yolverilməzdir.

Yoluxma əlamətləri olan un standartdan kənar hesab olunur və əlavə zərərləşdirilmə aparılmadan çörək istehsalında istifadə etmək olmaz. Yoluxmuş un əvvəlcədən zərərsizləşdirilmədən çörək istehsalında istifadə edilə bilməz. Yoluxmuş un partiyalarının müəsisəyə verilməsi anbar sahələrinin, taralarının və nəqliyyat vasitələrinin yoluxmasına səbəb olur. [4]

Saxlanma zamanı unda baş verən mikrobioloji proseslər. Unda mikrobioloji proseslər onun müxtəlif dərəcədə xarab olmasına gətirib çıxardığından bu prosesin inkişafı yolverilməzdir.

Mikroorqanizmlər unda xeyli miqdarda olurlar. Ona görə də, saxlanma zamanı mikroorqanizmlərin inkişafının qarşısını almaq üçün müəyyən tədbirlər görülür.

Unun mikroflorasının tərkibi müxtəlifdir. Taxıl kütləsindən ona müxtəlif saprofit mikroblar və patogen bakteriyalar daxil ola bilər.

Təzə üyünən unda mikroorqanizmlərin miqdarı taxıl kütləsində olan mikroorqanizmlərin miqdarından, üyünmədən əvvəl taxıl kütləsinin təmizlənmə dərəcəsindən, onun çıxımından asılıdır.

U n u n k i f l ə n m ə s i. Köbələklər onun və ya kicənin nəmlənməsi nəticəsində kisənin kətanlarına yapışmış un hissələrində əmələ gəlir.

Kiflənmə prosesi bütün un partiyasına kisədən-kisəyə sürətlə yayılır. Kif köbələklərinin inkişafı onun nəmliyinin artmasına gətirib çıxarır.

Unda olan boşluq və hava ehtiyatı köbək tellərinin un kütləsinin, kisələrinin və ya siloslarının daxil hissələrinə keçməsinə imkan yaradır.

Unun kiflənməsi olduqca mənfəə hadisədir. Bu hadisə zamanı spesifik üfunətli iy əmələ gəlir. Bu iyin dayanıqlıq dərəcəsi və onun çörəyə ötürülməsi kifin una təsir etmə müddətindən asılıdır. Kiflənmənin ilkin mərhələsində yüngül iy əmələ gəlir ki, bu da çörək bişirmə zamanı uçub gedir.

Kiflənmənin güclü inkişaf etməsi zamanı üfunət iyi bişmiş çörəkdə qalır ki, bu da çörəyi tamamilə yararsız edir.

Unun turşuması. Bu hadisə turşu dadın və iyin və titirlənmiş turşuluğun artması ilə xarakterizə olunur.

Müəyyən olunmuşdur ki, turşuma unda şəkəri qıcqırdaraq turşuluq yaradan bakteriyaların təsiri nəticəsində yaranır. Kiflənmədən fərqli olaraq turşuma unun daxilində gedir.

Turşuma zamanı unda eyni zamanda iki qrup nişasta parçalayan və turşuluq yaradan bakteriyalar inkişaf edirlər. Birincilər nişastanı şəkərə qədər, ikincilər yaranan şəkəri müxtəlif üzvi turşulara parçalayırlar. Yaranan bəzi üzvi turşuların uçması turşu iyin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Belə unun ələnməsi zamanı turşuların müəyyən hissəsi uçur və iy nisbətən az olur.

Müəyyən olunmuşdur ki, nişasta parçalayan və turşu əmələ gətirən bakteriyalar unun mikroflorasına daxildir. Buna görə də, unun saxlanma rejiminə rəəyət edilmədikdə turşuma prosesi istənilən partiyada baş verə bilər. [5]

Unun öz-özündən qızışması. Unda öz-özündən qızışma taxıl kütləsindəki kimi gedir. Unun temperaturu unun hüceyrəsi ilə ətraf mühit arasında baş verən qaz dəyişməsi zamanı, inkişaf edən mikroorqanizmlərin nəfəs alması zamanı, gənələrin və həşəratların nəfəs alması nəticəsində artır.

Unun sıxlaşması və yapırması. Un tarada və səpələnmiş vəziyyətdə siloslarda saxlandıqda sıxlaşma yaranır ki, bu da yapırma adlanır. Unun struktur dəyişikliklərini daha düzgün fərqləndirmək üçün onları sıxlaşma və yapırma proseslərinə ayırırlar.

Sıxlama – istənilən taxıl kütləsində təbii fiziki prosesdir. Bu proses unun sıxlaşması nəticəsində özünün çəkisinin təsiri nəticəsində yaranır. Unun sıxlaşması zamanı onun səpələnmə xüsusiyyəti dəyişmir və o, kisədən kisəyə və ya silosdan silosa sərbəst şəkildə boşalır.

Unun sıxlaşma dərəcəsi onun kisədə və ştəldə yerləşmə müddətindən asılıdır.

Yapırma. Əlverişsiz şəraitdə unun sıxlaşması yapırmağa gətirib çıxarır. Bu zaman unun səpələnmə xüsusiyyəti xeyli azalır və məhsul koma halında boşalır ki, bunu da dağıtmaq üçün xüsusi şərait tələb olunur. Yapırma unun ştəldə uzun müddət saxlanması zamanı baş verir.

Başqa taxıl bitkilərinin emalından alınan unlarda baş verən proseslər. Buğdadan və çovdardan alınan unlardan fərqli olaraq arpadan, yulafdan, qarabaşaqdan alınan unlar xeyli az miqdarda saxlanılır.

Unda qidroliz (yağın parçalanması), oksidləşmə (açıma), mikrobioloji və bioloji proseslər ətraf mühitin şəraitindən və vəziyyətindən asılı olaraq dəyişir. [6]

Qarğıdalıdan, yulafdan və yağsızlaşdırılmamış paxladan alınan unlar tez bir zamanda acıya bilirlər. Ona görə də onlar tez bir zamanda istifadəyə verilməlidirlər. Belə unlar ancaq havasız və aşağı temperaturu olan mühitdə uzun müddət saxlanıla bilirlər.

Yarmada baş verən proseslər. Müxtəlif taxıl bitkilərindən, qarabaşaqdan və noxuddan emal edilən yarmaları saxlayarkən onların əmtəlik dəyərliliyi yaxşılaşmır.

Bəzi tədqiqatlar göstərir ki, uzun müddət saxlanılma zamanı noxuddan, artadan və qarğıdalıdan alınan yarmalarda həllolma azalır. [7]

Bütün yarmalarda mənfi proseslər nəzərə çarpır. Onlarda mikroorqanizmlərin, həşaratların aktiv inkişafı müşahidə edilə bilər. Tərkibində xeyli miqdarda yağ olan yulafdan, darıdan və qarğıdalıdan alınan yarmalar tez acıyır.

Buğda ilə müqayisədə yarmalar daha çox mikroorqanizmlərin, həşaratların və gənələrin təsirinə məruz qalır. Sorbsiya xüsusiyyəti olan yarmaların nəmlənməsi nəticəsində onlarda mikroorqanizmlərin, həşaratların və gənələrin inkişafı sürətlənir, çəki itir, spesifik iy əmələ gəlir və keyfiyyət aşağı düşür. Yarmalarda köbəklər əsasən nüvə hissəsində yaranır. Bütün yarmalar üçün yağ turşularının miqdarının artması bir çox şəraitdən-taxılın keyfiyyətindən, emal üsulundan, nəmlikdən, anbarlarda havanın temperaturundan və yarmaya havanın daxil olmasından asılıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, normal keyfiyyətli taxıldan alınan yarma saxlanmaya daha davamlıdır. Belə yarmada yağın parçalanması defektli taxıldan alınan yarma ilə müqayisədə daha zəif gedir.

Buğlanma əməliyyatının texnoloji proseslərə tətbiq edilməsi yağın turşuluq ədədini tənzimləyir və acımanın qarşısını alır. Buğlanma əməliyyatı ilə lipazanın və lipoktikanın aktivliyi dayanır, yağın hidrolizə uğramasının qarşısı alınır və yarma məhsulunda acı dadın və iyin əmələ gəlməsinin qarşısı alınır. Cədvəl 2, 3-də B.L. Kretoviçin, M.P. Popovanın və Q.M. Nelyubinin buğlanmanın fermentlərin aktivliyinə, yağın turşuluq ədədinə və yulaf yarmasının turşumasına təsiri cədvəli tərtib edilmişdir.

Cədvəl 2. Buğlanmanın lipazanın və lipoktikanın aktivliyinə təsiri.

Buğlanmanın müddəti. dəq.	Lipazanın aktivliyi ml-lə 0,1 KOH	Lipoktikanın aktivliyi mkl –lə O ₂
0	2,35	500
3	0,14	190
5	0,07	50
10	0	0

Anbarda yarmanın nəmliyinin və temperaturunun yüksəlməsi onun saxlanma dayanıqlılığını aşağı salır. Belə ki, N.İ. Sosedovanın və B.A. Şvesovanın müşahidələrinə görə 13,5 və 14,2% nəmlikli darı yarması 10⁰ temperaturda 100 gün müddətində normal şəkildə saxlanılır. Bu müddət ərzində yağın turşuluq ədədi azacıq yüksəlmişdir. Turşuma və kiflənmə müşahidə edilməmişdir. Temperaturanın 20⁰ -ə qədər yüksəlməsi zamanı ancaq 13,5%-ə qədər nəmlikdə darı yarmasını 100 gün müddətində saxlamaq olar. 25⁰ temperaturda saxlanma zamanı hətta 13,5% nəmlikdə belə yağın turşuluq ədədi kəskin yüksəlir, yarma saxlanmanın üçüncü ayında kiflə örtülməyə başlayır. [8]

Cədvəl 3. Yulaf yarmasının saxlanması zamanı yağın turşuluq ədədinin dəyişməsi.

Nümunə	Yarmanın sutka ərzində saxlanma müddəti.						
	0	9	15	22	35	46	72
5dəqiqə müddətində buğlanan yulafdan alınan yarma	21,3	25,1	26,0	26,6	29,3	29,9	29,6
Buğlanmayan yulafdan alınan yarma.	25,3	90,5	86,0	91,0	94,5	102,0	103,0

Nəmliyi 15,3% olan darı yarması artıq 22-ci günündə dənələrin 73%-nin üzəri kiflə örtülü olur. Beləliklə yarmanın keyfiyyətini itirmədən saxlanması məhdud saxlanma həddi ilkin vəziyyətdən

və saxlanma şəraitindən asılıdır. Eyni şəraitdə düyü, perlovka və qarabaşaq yarması qarğıdalı, darı və yulaf yarmasına nisbətən daha uzun müddət ərzində qalır. [9]

NƏTİCƏ

1. Saxlanma zamanı un və yarma məhsullarının ilkin nəmliyini, temperaturunu daim nəzarətdə saxlamaq lazımdır. Anbarlarda havalandırma sisteminin işləməsinə, sanitariya və texniki vəziyyətə fikir verilməlidir.

2. Kisələrdə və silislərdə saxlanılan un və yarma məhsullarını ziyanvericilərin və gənələrin təsirindən qorumaq üçün tədbirlərin görülməsi vacibdir. Un məhsullarında kifayət qədər mikroorqanizmlər olur ki, onlar da temperatur dəyişiklikləri isti unun soyuq asfalt və beton döşəmələrə boşaldılması zamanı xeyli çoxalırlar. Bu da unun kiflənməsi, turşuması, öz-özünə qızışması kimi hadisələrə gətirib çıxarır. Bütün bunlar unun keyfiyyətini xeyli pisləşdirir.

3. Saxlanma prosesində baş verən bütün xoşagəlməz proseslərin baş verməsi unun və yarmanın ərzaq keyfiyyətini aşağı salır ki, bu da insanın əsas qidasını təşkil edən unun və yarmanın ərzaq keyfiyyətini aşağı salır.

Nəzarətdə olan un və yarma məhsullarının keyfiyyətini itirmədən saxlanılması üsullarının axtarış tapılması üçün daima tədqiqat işləri aparılır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Saxlanma zamanı unda baş verən fiziki, kimyavi və biokimyavi proseslərin baş vermə səbəbləri müəyyənləşdirilmiş, onların aradan qaldırılması yolları göstərilmişdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Un və yarma məhsullarında ola biləcək mənfi halları aradan qaldırmaqla unun və yarmanın çörəkbişirmə və qidalıq dəyərliyini artırmaq olar.

Tədqiqatın səmərəliyi. Unun və yarmanın saxlanma şəraitini yaxşılaşdırmaqla onların keyfiyyət göstəricilərini yüksəltmək, çəkisini və qida əhəmiyyətini artırmaq olar.

ƏDƏBİYYAT

1. А.У.Әләкбәров Un, Yarma və Qarışıq yemin istehsal texnologiyası Gəncə 2011.
2. В.Л. Пилипюк . Технология Хранения Зерна и семян. Москва Вузовский учебник 2009.
3. Л.А.Трисвятский Хранение зерна М.Агропромиздат 1986.
4. С.П.Пунков . Хранение зерна, элеваторно-складское хозяйство и зерносушение. М. Агропромиздат 1990.
5. Л.В.Бартон. Хранение семян и их долговечность. М. Колос 1964
6. Г.Бауманс .Эффективная обработка и хранение зерна .М. Агропромиздат. 1991.
7. Зерновые, зернобобовые и масличные культуры. Сборник-М . изд-во стандартов, 1990.
8. В.Л.Кретович. Физиолого-биохимические основы хранения зерна. М АН СССР.
9. В.Б.Лебедев. Промышленная обработка и хранение семян М.Агропромиздат , 1991.

УДК 664.641.004.4

ПРОЦЕССЫ ПРОИСХОДЯЩИЕ В МУКЕ И КРУПЕ ПРИ ХРАНЕНИИ.

Алекперов Афик Юсиф оглы

Ключевые слова: мука, крупа, дыхание, созревание, клейковина прогоркание, клещи и насекомые, микроорганизмы, уплотнение, слеживание.

Аннотация. В статье исследованно как при хранении муки и крупы происходит и положительные и отрицательные процессы. Показано что при положительном процессе идет побеление муки и у него происходит улучшение качество и первый очередь хлебопекарные свойство. При неправильном хранении в муке происходит заражение клещами и насекомыми, прогоркание, плесневение, окисление, уплотнение и слеживание.

Все эти происходящие процессы значительно ухудшает хлебопекарные свойство муки и крупы.

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT 658.512.23:687

XƏZDƏN OLAN ÜST GEYİMLƏRİN SEÇİLMƏSİ¹**İsmixanov Aydın Xəlil oğlu**
²**Əliyeva Gülnarə Nurəddin qızı****Azərbaycan Texnologiya Universiteti**
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr.103¹**aydin_ismixanov@mail.ru**
²**aliyeva_g2088gmail.com****Açar sözlər:** *Xəz, dəri, aşılama, geyim, palto, kürk, astar, standartlar, kimyəvi təmizləmə*

Xülasə: məqalədə xəzdən olan üst geyimlərinin seçilməsinə təsir edən müxtəlif amillərin rolu və iştirakı, geyimin seçilməsinin xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, xəzin özünün çox bahalı olmasına baxmayaraq, onun qış mövsümündə yeri vardır. Həmçinin göstərilmişdir ki, üst geyimlərin seçilməsi zamanı modanın istiqaməti də alınmalıdır.

Giriş. Qış mövsümündə xəzdən olan üst geyimlərə tələbat daim artır. Buna modanın istiqaməti təsir etməklə yanaşı materialın özünün yaxşı istilikqoruma xassələri, onun möhkəmliyi və b. xassələri də təsir göstərir. Ona görə də, qış mövsümündə xəzdən olan üst geyimlərin seçilməsinə məsuliyyətlə yanaşmaq lazımdır.

Tədqiqatın aktuallığı. Ədəbiyyat mənbələrindən müəyyən edilmişdir ki, təbii xəzdən olan üst geyimləri qış mövsümü üçün çox vacib sayılır, onun seçilməsinə çox məsuliyyətlə yanaşmaq lazımdır, çünki, bu, o qədər də ucuz geyim növü deyil. Kürkü haradan almaq lazımdır, hansı xəz yaxşıdır, necə seçim etmək lazımdır? [1, 2].

Beləliklə, xəzdən olan müxtəlif üst geyimlərin modanın istiqamətinə necə uyğun gəlməsini, onların istismar xassələrinin tədqiq edilməsi aktual məsələ sayılır.

Tədqiqatın məqsədi. Təbii xəzdən olan müxtəlif üst geyimlərin seçilməsinə təsir edən amillərin təsirini tədqiq etməkdir.

Tədqiqatın obyektı. müxtəlif növ xəzlərdən olan üst geyimlərini seçməklə qış mövsümündə istifadəçilərin komfort şəraitdə olmasını təmin etməkdir.

Tədqiqatın metodikası. Nəzəri cəhətdən əsaslanır mövcud ədəbiyyatda xüsusilə moda jurnallarında və internet resurslarında olan materiallara, təcrübi cəhətdən isə müxtəlif geyimlərin modanın istiqamətinə uyğun gəlməsinə əsaslanıb [3, 4].

Tədqiqatın aparılması və müzakirəsi

Təbii xəz – çox bahalıdır, lakin qış mövsümündə vacib geyim materialıdır. Ona görə də, qış mövsümündə kürk, uzun palto çox vacib üst geyimi sayılır və onun seçilməsinə çox məsuliyyətlə yanaşmaq lazımdır, çünki, bu, o qədər də ucuz geyim növü deyil.

Kürkü haradan almaq lazımdır? Bunun üçün ixtisaslaşdırılmış üst geyimləri dükanı əlverişlidir. Onlar həmişə sertifikatı olan, keyfiyyətli məmulatlar satırlar. Əgər kürkdə, sonralar gizli zədələr tapılarsa, siz dəqiq müraciət etmə ünvanını biləcəksiniz.

Kürkü almaqdan əlavə siz onu sifariş də verib fərdi qaydada atelyedə tikdirə bilərsiniz. Bu zaman kürk nisbətən baha başa gəlsə də, unikal məmulat əldə etmiş olacaqsınız, hansı ki, sizin bədən formanıza tamamilə uyğun gələcək.



Şəkil 1

Əgər kürk yaxşı, düzgün aşılانmış dərilərdən tikilibsə, onun ömrü 10 ildən çox olur. Şimal tülkü və adi tülkü xəzlərindən olan kürk təqribən 5 mövsüm sizə xidmət edər [şəkil 2].



Şəkil 2



Şəkil 3

Dovşan dərisindən aşılانmış xəzdən olan kürkün ömrü 2 – 3 ildir. Əgər ailə büdcəniz bir neçə xəz məmulatı almağa imkan vermirsə, onda, heç olmasa bütöv dərilərdən olan kürk alın – o, uzunömürlü olacaq və onu həmişə yenidən söküb tikdirmək mümkün olacaq. Bir də, istənilən kimyəvi əməliyyat materialının quruluşunu dəyişdirir. Əlavə kimyəvi əməliyyatlara məruz qalmayan xəz daha uzunömürlü olur [şəkil 3].

Necə seçim etmək lazımdır?

Bu suala cavab vermək üçün dəri aşılانması texnologiyasına müraciət etmək lazımdır. Kürkdə ən əsası – xəzin aşılانmasıdır. Düzgün aşılانmış xəz – dəri elastikdir, yumşaqdır. Bundan başqa aşağıdakı nüanslara diqqət yetirmək lazımdır:

1. Əgər kürk xırçıldayırsa, deməli, dəri həddən artıq qurudulub və istənilən vaxt çat verə bilər. Xəzin özü lazımı dərəcədə dolğun olmalıdır, məhz istilik verən odur;
2. Xəzin üstünə üfürün – onun dərisi görsənməməlidir. Kürk üzərində yaş əllə yun istiqamətində hərəkət edin - əgər əlinizdə tüklər qalırsa, deməli aşılانmada qüsurlub və tüklər tökülür. Diqqət edin, düzgün aşılانmış xəzlər ya xoşagələn iyi verir, ya da heç iylenmir;
3. Kürkün astar tərəfinə baxın: keyfiyyətli məmulatlarda parçadan olan astar dərinin əks tərəfini görməyə imkan verir. Dərinin alt tərəfində aydın görünən zədələr və güclü dartılma əlamətləri olmamalıdır. Dəriyə əllə toxunan zaman, o, yumşaq və sıgallı olmalıdır. Əgər dərinin alt tərəfi (astarı) nahamardırsa, deməli belə xəzin tülkü tez töküləcək;

4. Qalın tikişlər pis aşılانmadan xəbər verirlər. Tikiş nə qədər nazikdirsə, deməli xəz də bir o qədər keyfiyyətlidir;

5. Kürk qara rəngdədirsə, onun mezdra qatına (alt qatına) baxmaq lazımdır: əgər o qara rəngdədirsə, deməli rəngləmə əməliyyatı düzgün yerinə yetirilməyib. Əgər mezdra qatı göy rəngə çalırsa – xəz yaxşı, düzgün rənglənilib. Rəngindən asılı olmayaraq boğanaq və ya həddən artıq dolğun rəngdə olan xəz ona dəlalət edir ki, məmulat düzgün rənglənməyib.

İndi də bir az kürklərə qulluq etmədən danışaq. Təbii xəzdən olan məmulat səliqəli geyim tələb edir, onlar kimyəvi təmizləməni yaxşı qəbul etmirlər: kürkü maksimum iki dəfə təmizləmə əməliyyatına salmaq olar. Astar çirklənibsə, təkcə onu dəyişdirmək yaxşı olardı, nəinki bütün kürkü təhlükə altına atmaq [şəkil 4].



Şəkil 4

Sizin xəz paltonuz çox uzundursa, çalışın ki, onun ədəkləri küçələrə qışda, qarda tökülən kimyəvi maddələrə (reagentlərə) toxunmasın: onların ləkələrini heç cür uzaqlaşdırmaq olmur. Xırda təzə ləkələri spirtə salınmış daraqla təmizləmək olar. Evə qayıdan zaman kürkü çırpalayın və havalı yerdə asılıqandan asın. Xəzi qızdırıcı batareya üzərində qurutmaq olmaz. Bir də diqqətli olun, avtomobildə kürklə oturanda, heç vaxt oturacağın qızdırılmasına yol verməyin.

Nəticə

1. Təbii qaz nə qədər bahalı olsa da, o, qış mövsümü üçün vacib geyim materialıdır.
2. Təbii xəzdən olan üst geyimlərini yalnız ixtisaslaşdırılmış üst geyimləri mağazasından almaq lazımdır.
3. Materialın keyfiyyətini vizual və orqanaleptik yoxlamadan keçirmək lazımdır.

Tədqiqat işinin elmi yeniliyi. Müxtəlif araşdırmalar aparmaqla xanımlara təbii xəzdən olan üst geyimlərinin seçilməsi yolları və üsulları göstərilmişdir.

Tədqiqat işinin tətbiqi əhəmiyyəti. Təbii xəzdən olan üst geyimlərinin düzgün seçilməsi qış mövsümündə komfort şəraitdə fəaliyyət göstərməyə xidmət edir.

Tədqiqat işinin iqtisadi səmərəsi. İnsanların zövqünü oxşayan üst geyimlərinin satışı 25 – 30% artar, bu da xəz məmulatları istehsal edən müəssisənin mənfəətini artırır. Digər tərəfdən, bu işlərin həm də sosial əhəmiyyəti vardır.

Ədəbiyyat

1. Журнал «Лиза», Издательский дом «Бурдо» №44, 2011
2. Лакшми Бхаскаран. Дизайн и время: Стили и направления в современном искусстве и архитектуре. Перевод с англ. И.Д.Голыбиной, М.; Арт – родник, 2007, 251 с.ил.
3. Бузов В.А. Материаловедение швейного производства, М.; Легкая промышленность, 1986.
4. WWW.idi.ru. Новости промышленного дизайна.

УДК 658.512.23:687

ВЫБОР МЕХОВОЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ**Исмиханов Айдын Халил оглы****Алиева Гюльнара Нураддин кызы****Резюме**

Ключевые слова: Мех, кожа, дубление, одежда, пальто, шуба, подкладка, стандарты, химическая чистка.

Натуральный мех – довольно дорогое удовольствие. Для зимнего периода шуба – не роскошь, и жизненная необходимость. Где найти? Какой мех лучше? Как выбирать? Как ухаживать? Лучшее место для покупки шубы – специализированные магазины: они предлагают только сертифицированные, качественные изделия. Даже если спустя некоторое время в шубке обнаружится скрытый дефект, ты совершенно точно будешь знать, куда обратиться.

Шубу можно не только купить, но и сшить на заказ.

Какой мех лучше? Норка – один из самых долговечных мехов.

Как выбирать? Главное в шубе – это выделка меха. Правильно выделенная шкурка эластичная, мягкая.

Как ухаживать? Изделия из натурального меха плохо переносят химчистку: шубка может подвергнуться максимум двум таким обработкам. Эти и другие вопросы подробно освещены в настоящей статье.

SELECTING FUR OUTERWEAR**Ismihanov Aydin Halil****Aliyeva Gyulnara Nuraddin****Summary**

Keywords: Fur, leather, tanning, clothing, coat, fur coat, lining, standards, dry cleaning.

Abstract. Fur - quite expensive. For winter coat - not a luxury but a vital necessity. Where to find? What fur better? How to choose? How to care? The best place to buy a fur coat - specialty shops: they offer only certified, high-quality products. Even if some time in the coat detect latent defects, you'll know exactly where to turn.

Coat can not only buy, but also to make to order.

What fur better? Mink - one of the most durable fur.

How to choose? The main thing in a fur coat - fur dressing it. Correct selection skin elastic and soft.

How to care? Articles made of natural fur can not tolerate the dry cleaners: coat can being subjected to a maximum of two such treatments. These and other questions are discussed in detail in this article.

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT 337.29

PAMBIQ PARÇALARIN XASSƏ GÖSTƏRICİLƏRİNİN EKSPERT QIYMƏTLƏNDİRMƏ ÜSULU İLƏ TƏDQIQI.

¹Babayev Firdovsi Əsgər oğlu²Allahverdiyeva Aybəniz Məhəmməd qızı³Fərəcova Simuzər Səyyad qızıAzərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xatai pr.103¹babayev_f2036@mail.ru²allahverdiyeva-a@gmail.com³faradjovasim@gmail.com**Açar sözlər:** Pambiq, parça, xassə, göstəricilər, ekspertiza, qiymətləndirmə, nəticə**Xülasə.** Parçaların istehlak xassələri bir sıra mexaniki, fiziki kimyəvi, bioloji xassələrdən, həmçinin istehlak zamanı parçanın məruz qaldığı bir çox təsirlərdən asılıdır [2].

Cəmiyyətin sosial iqtisadi inkişafı, əmtəə istehsal və təchizatı, istehlak və tələbatın artması ilə yanaşı istehlak mallarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi prinsipi və üsulları da dəyişmişdir.

Bu üsullardan biri də istehlak mallarının keyfiyyət səviyyəsinin ekspert qiymətləndirmə üsuludur.

Giriş. Ekspert qiymətləndirmə üsullardan istifadə etməklə təyinatından asılı olaraq istehlak mallarının ən əhəmiyyətli xassələri müəyyən edilir[1,3,4.]

Ekspert qiymətləndirmə üsulunun mahiyyəti aşağıdakı kimidir:

Ekspert hər bir xassəyə stabil bal sistemi ilə qiymət verir. Ekspertin qiyməti “Ranq” qiyməti adlanır. [5] Ranq qiymətini “R” ilə işarə edirik. R=1 olarsa, bu əhəmiyyətli xassə, R=n olarsa, bu xassə qeyri əhəmiyyətli xassə hesab olunur. Xassələrin əhəmiyyətlik səviyyəsinə görə ekspertlər qiymətləri 1-dən “n”-ə qədər verə bilirlər. Bu zaman bütün xassələrin Ranq qiymətlərin cəmi $\sum_{j=1}^n R_{ij}$ olub aşağıdakı düsturla hesabla hesablanır:

$$\sum_{j=1}^n R_{ij} = (1 + 2 + 3 + \dots + n) = 0,5n(n + 1);$$

i= 1,...,m şərti ilə.

Ekspertlərin sayı “m” olub yeddidən az olmamalıdır. Əgər ekspertlər iki müxtəlif xassəni eyni qiymətləndirirlərsə, onda xassələrin ranq qiymətlərin yarım cəmi götürülür.

Mövzunun aktuallığı. Donluq pambiq parçalar ekspert qiymətləndirmə üsulu ilə ekspertizadan keçirilərkən ən əhəmiyyətli xassələr müəyyən olunur. Bu baxımdan ekspert qiymətləndirmə üsulu ilə donluq pambiq parçaların gigiyenik və istismar xassə göstəriciləri ekspertizadan keçirilmişdir.

Ranq qiymətləri üzrə donluq pambiq parçanın xassə göstəricilərinin qiymətləndirilməsi üçün xassələrin sayı n=8 və ekspertlərin sayı m=8 qəbul edilmişdir.

Xassə aşağıdakılardır:

x₁-hava keçirmə əmsalı; x₂- nisbi toz keçirmə; nisbi buxar keçirmə; x₄-iynə ilə deşilmə ; x₅- istilik keçirmə əmsalı əmsalı; x₆- materialın qalınlığı; x₇- möhkəmlik; x₈-dartılmada nisbi uzanma;

Ranq qiymətləri cəmi:

$$\sum_{j=1}^n R_{ij} = 0,5n(n+1)$$

$$\sum_{j=1}^n R_{ij} = 0,5 \cdot 8(8+1) = 36$$

Ekspertlərin iştirakı və xassələrin qiymətləndirilməsi 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Xassələrin qiymətləndirilməsi

Cədv.1

Ekspert şifrələri	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	$\sum_y^n R_y$	T ₁
1	6	4	2	3	5	7	8	1	36	
2	4	8	1	6	3	2	5	7	36	
3	3	5	4	8	1	6	2	7	36	
4	5	4	2,5	6	1	7	2,5	8	36	0,5u=1 t=2
5	5	8	6	4	7	2	1	3	36	
6	3,5	3,5	7	8	3	5	4	2	36	0,5u=1 t=2
7	2,5	7	2,5	6	5	1	4	8	36	
8	3	7	8	5	1	4	2	6	36	
S ₁	32	46,5	33	46	26	34	28,5	42	288	

Hər bir xassə üçün nisbi əhəmiyyətlik əmsalı:

$$\gamma = \frac{m \cdot n - S_j}{m \cdot n^2 - m \sum_{y=1}^n R_y};$$

m = 8 - ekspertlərin sayı; n = 8 - xassələrin sayı;

$\gamma_1 = 0,142$; $\gamma_2 = 0,078$; $\gamma_3 = 0,138$; $\gamma_4 = 0,0803$; $\gamma_5 = 0,169$; $\gamma_6 = 0,134$; $\gamma_7 = 0,158$; $\gamma_s = 0,098$;

Bütün xarakteristikaların ən əhəmiyyətli xarakteristikaları aşağıdakı düsturla müəyyənəndirilmişdir.

$$\gamma_1 > \frac{1}{n} = \frac{1}{8} = 0,125$$

Bu xassələrin sayı $n_0 = 5$;

$\gamma_1 = 0,142$; $\gamma_3 = 0,138$; $\gamma_4 = 0,169$; $\gamma_5 = 0,134$; $\gamma_7 = 0,158$;

Ayrılmış xassələr üçün nisbi əhəmiyyətlilik əmsalı:

$$\gamma_j = \frac{m \cdot n - S_{j_0}}{m \cdot n \cdot n_0 - m \sum_{y=1}^n R_{j_0}};$$

Burada: S_{j_0} –hər bir nisbi xassələrin ranq cəmləridir.

$\gamma_{j_01} = 1,0$; $\gamma_{j_03} = 1,07$; $\gamma_{j_05} = 1,18$; $\gamma_{j_06} = 0,93$; $\gamma_{j_07} = 1,11$;

Saxlanmış xarakteristikaların nisbi çəkiliyi δ_{j_0} aşağıdakı düsturla hesablanır

$$\delta_{j_0} = \frac{\gamma_{j_0}}{\gamma_{min}}$$

Burada $y_{\min}$ -ən əhəmiyyətli xarakteristikalar üçün maksimal qiymətə malik əhəmiyyətlik əmsalını xarakterizə edir.

$$\gamma_{\min}=1,18 \\ \delta_{j01}=0,847; \delta_{j03}=0,906; \delta_{j05}=1,0; \delta_{j06}=0,788; \delta_{j07}=0,94$$

Bütün xarakteristikalar üçün ranqların orta qiyməti:

$$\bar{S}=\frac{1}{n}\sum_{j=1}^n S_j = 0,5m(n+1); \bar{S} = 36$$

Ranq qiymətləri R_{ij} ; materialın xassə xarakteristikaları X_j ; razılıq əmsalı (konkordasiya) w və əhəmiyyətlik χ^2 ; 2 saylı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 2.

Ekspert şifrələri	Ranq qiymətləri								$\sum_y^n R_y$	T_1
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8		
1	6	4	2	3	5	7	8	1	36	
2	4	8	1	6	3	2	5	7	36	
3	3	5	4	8	1	6	2	7	36	
4	5	4	2,5	6	1	7	2,5	8	36	0,5u=1 t=2
5	5	8	6	4	7	2	1	3	36	
6	3,5	3,5	7	8	3	5	4	2	36	0,5u=1 t=2
7	2,5	7	2,5	6	5	1	4	8	36	
8	3	7	8	5	1	4	2	6	36	
S_j	32	46,5	33	46	26	34	28,5	42	288	
γ_j	0,142	0,078	0,138	0,0803	0,169	0,134	0,158	0,098		
S_{j0}	32		33		26		34	28,5		
γ_{j0}	1,0		1,07		1,18		0,93	1,11		
δ_0	0,847		0,906		1,0	0,788	0,94			
$(S_{j1}-\bar{S})$	-4	10,5	-3	10	-10	-2	-7,5	6		
$(S_{j1}-\bar{S})^2$	16	110,25	9	100	100	4	56,25	36		$\bar{S}=36$
$\sum (S_j - \bar{S})^2 = 431,5$										

Razılıq əmsalının əhəmiyyətliliyini Pirson kriteriyası ilə müəyyən edirik:

$$x^2 = w \cdot m(n-1) = 9,016$$

Razılıq əmsalı $w=0,161$

Pirson kriteriyası $x^2=9,016$

Pirson kriteriyasının cədvəl qiymətləri 3 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.

Ehtimal olunması	Sərbəstlik dərəcəsinin sayı										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,01	6,6	9,2	11,3	13,3	15,1	16,8	18,5	20,1	21,7	23,2	24,7
0,05	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,1	16,9	18,3	19,7

Yəqinlik səviyyəsi $B=0,01$ -ə görə:

$$\chi^2 > \chi^2_{\text{cədvəl}} \quad 9,016 > 6,6$$

Hesablanmış Pirson kriteriyası χ^2 -nin qiyməti cədvəldə verilmiş χ^2 -nin qiymətindən böyükdür.

Beləliklə, ekspert qiymətləndirmə üsulu ilə əhəmiyyətli xassələr təyin edilmişdir. Ekspert qiymətləndirmə üsulu ilə təyinatından asılı olaraq pambıq parçaların gigenik və istismar xassə göstəricilərinin tədqiqi nəticəsində ən əhəmiyyətli xassələr müəyyən edilmişdir.

Nəticə

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Ekspert qiymətləndirmə üsulundan istifadə etməklə təyinatından asılı olaraq istehlak mallarının ən əhəmiyyətli xassələri müəyyən edilir.

Riyazi statistikasının köməkliyi ilə Pirson kriteriyası və Konkordasiya əmsalı təyin edilmişdir.

Tədqiqatın təbii əhəmiyyəti. Tədqiqat işində əsas məqsəd donluq pambıq parçaların ən əhəmiyyətli xassə göstəricilərini təyin etməklə geyim üçün istifadə olunan donluq pambıq parçaları təyinatına uyğun seçmək və ondan tikiş sənayesində donluq paltarların hazırlanmasında istifadə etməkdir.

Ədəbiyyat.

1. F.Ə.Məmmədov , T.H.Mirzəyev, F.Ə. Babayev “Gömrük ekspertizası və istehlak malların keyfiyyət ekspertizası” ixtisası üzrə kurs və buraxılış işlərin yerinə yetirilməsinə dair metodik göstəriş. Gəncə-2000.
2. Ə.P. Həsənov, N.N.Həsənov, C.M.Vəliməmmədov “Qeyri-ərzaq malları əmtəəşünaslığı.” Bakı-1987.
3. Ə.P. Həsənov, D.Ə.Nuriyev, C.M.Vəliməmmədov və b. “Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası” I hissə. B.2006
4. Н.М.Чечеткина, Т.И.Путилина “Экспертиза товаров” Москва-2000
5. Ə.P.Həsənov, C.M. Vəliməmmədov “Parçaların ekspertizasının aparılması”na dair metodiki göstəriş. Bakı-2000.

УДК 337.29

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОЙСТВ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ ПО ОЦЕНКЕ ЭКСПЕРТНЫМ МЕТОДОМ

Резюме

Бабайев Фирдовси Анвар оглы
Аллахвердийева Айбаниз Мамед кызы
Фарачова Симузар Саяд кызы

В результате исследований по оценке экспертным в зависимости от назначения определены значимые характеристики платьевых хлопчатобумажных тканей.

UDC 337.29

RESEARCH PERFORMACE CHARACTERISTICS TISSUE HLOPCHAİOBUMAZHNYH ASSESSMENT EXPERT METHODS

Summary

Babayev Firdovsi Anvar, Allahverdiyeva Aybaniz Mammad, Fəracova Simuzar Sayyad.

As a result of studies to assess the exspert method depending on the purpose identified sighificant characteristics platevye woolen hlopchaibumarnuh fabrics.

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015
Çapa qəbul olunma 17.12.2015



SƏNAYE MƏHSULUNUN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ANALİZİ

¹Mirzəyev Rəzil Tofiq oğlu

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Gəncə şəhəri, Ş.İ.Xətai pr. 103.

¹razil-mirze@rambler.ru

Açar sözlər: məmulat, keyfiyyət, formasaxlama, sətlik, havakeçirmə qabiliyyəti, kimyəvi təmizləmə, sürtünmə.

Xülasə. Məqalədə, sənaye məhsulunun (üst geyimlərin və digər məmulatların) müəyyən istismar müddətindən sonra ilkin keyfiyyətlərini qoruyub saxlamaq qabiliyyətlərini qiymətləndirmək məqsədi ilə bir neçə əsas göstəricilərin yoxlanmasının vacibliyi əsaslandırılmışdır. Məmulat hissələrinin formasaxlama qabiliyyətlərini təyin etmək üçün prinsipə yeni metodika işlənmiş və bu metodika əsasında formasaxlama əmsalının təyin edilməsi üçün nümunələrin ilkin və son hündürlüklərinin təyini bizim hazırladığımız yeni qurğu vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, məmulat hissələrinin formasaxlama qabiliyyəti bu hissələrin materiallarının (və ya material dəslərinin) sərtliliklərindən və hava keçirmə qabiliyyətlərindən asılıdır. Ona görə bu göstəricilər standart üsullarla müxtəlif nümunələr əsasında təyin edilmiş və əsaslı elmi nəticələr əldə edilmişdir. Tədqiqat işinin sonrakı mərhələsində formasaxlama qabiliyyətinə təsir edən bir sıra faktor da müəyyənləşdirilmişdir. Bunlardan, işıqlandırma (x_1), kimyəvi təmizləmə (x_2) və sürtünmə (x_3) faktorlarının məmulat hissələrinin formasaxlanma qabiliyyətinə təsir etmə səviyyəsi (cədvəl 1) təyin edilmişdir. Təcrübələr göstərmişdir ki, formasaxlama qabiliyyətinə işıqlandırma $X_1 - 27,1 \%$, kimyəvi təmizləmə $X_2 - 40,3 \%$ və sürtünmə $X_3 - 13,4 \%$, təsir edir. Göründüyü kimi formasaxlama qabiliyyətinə sürtünmə faktoru nisbətən az təsir edir. Təcrübələrlə, müxtəlif materiallardan (və ya material dəslərindən) hazırlanan sənaye məmulatlarının formasaxlama əmsalı $K_f = 84,0 \div 94 \%$ arsıda dəyişməsi məqsədəuyğundur.

Giriş. İstehsal olunan hər bir yüngül sənaye məmulatının keyfiyyəti yoxlanılmalıdır. Çünki, istehsal olunan tikiş məmulatları müəyyən istismar müddətlərindən sonra öz keyfiyyətlərini itirir və bu da tikiş məmulatlarının yarım işləmə müddətlərinə əhəmiyyətli təsir edir. Üst geyimlərin yarım işləmə müddətlərinin artırılmasına, başqa sözlə istismar müddətlərinin artırılmasına təsir edən əsas keyfiyyət göstəricisi kimi məmulatların (xüsusən üst geyimlərin) formasaxlama qabiliyyətləri qəbul edilmişdir. Bu məqsədlə məmulat hissələrinin formasaxlama qabiliyyətlərinin yeni üsulu təyin edilməsi üçün metodika işlənməsinə və bu metodika əsasında formasaxlama əmsalının təyin edilməsi üçün yeni qurğu hazırlanmışına ehtiyac vardır. Bundan başqa bu keyfiyyət göstəricisinə təsir edən faktorların ayırd edilməsinə də ehtiyac vardır.

Tədqiqatın aktuallığı. Məlum olduğu kimi tikiş məmulatları müəyyən istismar müddətlərindən sonra öz keyfiyyətlərini itirir və beləliklə də tikiş məmulatlarının yarım işləmə müddətlərinə əhəmiyyətli təsir edir. Məmulatların istismar müddətlərinin artırılması üçün əsas keyfiyyət göstəricisi kimi formasaxlama qabiliyyətinin yeni üsulla təyin edilməsi həmçinin bu göstəricilərə təsir edən faktorlardan asılılıq səviyyələrinin öyrənilməsi üzrə aparılan tədqiqat işi aktuldir.

Tədqiqatın məqsədi məmulat hissələrinin formasaxlama qabiliyyəti bu hissə materiallarının (və ya material dəslərinin) yoxlanmasından həmçinin bu göstəricilərə təsir edən faktorlardan asılılıq səviyyələrinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Tədqiqat obyekt – tikiş məmulatları üçün istismar xassələrinin yoxlanması üzrə üst geyim hissələrinin tədqiqi nəzərdə tutulmuşdur.

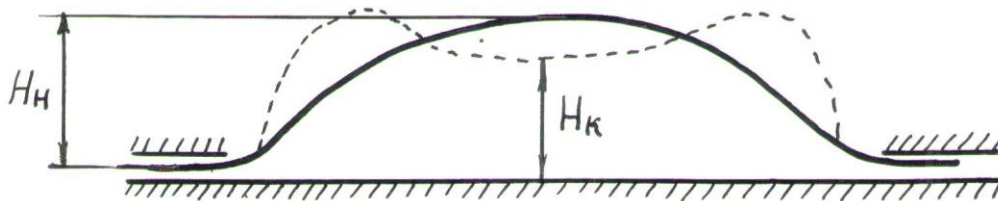
Tədqiqatın metodikası nəzəri tədqiqatlar elmi ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə, təcrübi tədqiqatlar isə tikiş məmulatlarının formasaxlama qabiliyyətinin təyininə və ona təsir edən faktorlardan asılılıq səviyyələrinin müəyyən edilməsinə ibarətdir.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Aparılmış tədqiqat işləri göstərmişdir ki, yüngül sənaye məmulatlarının keyfiyyət göstəriciləri kimi sərtliliyi, qısalmanı, dartılmada qırılma və s. qəbul etmək lazımdır. Digər tərəfdən məmulatın formasaxlama qabiliyyəti, havakeçirmə qabiliyyəti, istismar müddətində sürtünməyə qarşı davamlılığı və s. keyfiyyət göstəricilərinin əsasını təşkil edir.

Bu keyfiyyət göstəricilərinin hər birini cihaz vasitəsi ilə təyin etmək mümkündür. Keyfiyyət göstəricilərinin hər birini sınaq yolu ilə təyin edib, onların istismar müddəti müəyyən edilir. Kişi üst geyimləri (kostyum və pencəklər) məmulatlarının keyfiyyətinin xarakterizə edən göstəricilərdən başlıcası formasaxlama qabiliyyətidir. Formasaxlama qabiliyyətinin yüksəldilməsində materialın düzgün seçilməsi başlıca rol oynayır [1].

Məmulatın formasaxlama qabiliyyəti bizim hazırladığımız qurğu və metodika ilə müəyyən edilmişdir. Bunun üçün 30x180 nisbətində nümunələr kəsilir. Nümunələr xüsusi mexanizmə geydirilərkən onların ilkin və sonrakı hündürlüyü ölçülür. Şəkil 1-də nümunənin sxemi göstərilmişdir.



Şəkil 1. Material nümunələrinin formasaxlama qabiliyyətinin təyini sxemi.

Nümunənin ilkin hündürlüyü $h_0 = 40$ mm qəbul olunmuşdur. 1000 tsikl olmaqla 3-daN ağırlığındakı yüklə çoxdövrü təsirlərdən sonrakı hündürlüyü isə h_f müəyyən olunur.

Formasaxlama qabiliyyəti aşağıdakı formuladan hesablanır.

$$K = (H_K / H_H) \cdot 100 \quad (1)$$

Sınaq işini aparmaq üçün 5 məmulatın hər birindən 3 nümunə hazırlanmışdır.

I-ci məmulata daxil olan materiallara yapışqanlı ara qatı əlavə edilmişdir. Digər dörd məmulat isə kətan ara qatı materiallardan hazırlanmışdır.

Hər bir məmulat üçün formasaxlama qabiliyyətinin orta qiyməti (əmsalı) aşağıdakı kimi olmuşdur:

$$K_1=90,9\% ; K_2 = 89,7\%; K_3 = 89,7\% ; K_4=90,4\% ; K_5 =90,2\%$$

Qeyd etmək lazımdır ki, formasaxlama qabiliyyətinin orta qiyməti $K = 90,4\%$ -dir.

Bu məmulatların formasaxlama qabiliyyətini analizi göstərir ki, $K_1=90,9\%$, yəni tələbatı ödəyir.

Məmulat nümunələrinin formasaxlama qabiliyyətinin təyin edilməsi üçün hazırlanmış qurğu vasitəsi ilə bu nümunələrin çoxdövrü təsirlərdən əvvəl “H_H” və çoxdövrü təsirlərdən sonra “H_K” müəyyən edilmiş hündürlükləri dəqiqliklə təyin edilir. Qeyd edək ki, yumşaq təbii gön nümunələrinin sərtliyinin təyini zamanı da bu qurğudan istifadə etmək məsləhətdir /2/.

Aparılmış tədqiqat işləri göstərmişdir ki, məmulatların formasaxlama qabiliyyətinə materialların sərtliyi də təsir edir. Sərtliyi təyin etmək üçün DSI0550-75 əsasən konsal üsulundan istifadə edilmişdir. Sərtlik aşağıdakı formula ilə təyin edilir /3/.

$$EJ = 42046 \text{ m/A} \quad (2)$$

Burada m – 5 nümunənin çəkisi, qr.; A – əmsalı, nümunənin öz ağırlığı altında əzilməsini xarakterizə edir.

Analiz göstərmişdir ki, məmulat 1-də material dəsindeki material sayı digər məmulatlara nisbətən az olmasına baxmayaraq, onun sərtliyi digər məmulatlardan yüksəkdir. Bunun səbəbi məmulat 1-ə daxil olan yapışqan araqatı materialının yüksək sərtliyə malik olması ilə izah olunur.

Yüksək formasaxlama qabiliyyətinə malik olan məmulatların havakeçirmə qabiliyyəti də yüksək olmalıdır. Havakeçirmə dedikdə, materialların vahid səthindən vahid zamanda keçən hava kütlələrinin miqdarı başa düşülür. Bu zaman materialların hər iki səthlərində təzyiqlər fərqi 50 Pa olmalıdır.

Məmulatların havakeçirmə qabiliyyəti VPTM-2 cihazı ilə müəyyən edilir və aşağıdakı formula ilə hesablanır /4/.

$$Q = \frac{V_{or} \cdot 100}{S} \quad (3)$$

Burada V_{or} – məmulat nümunəsindən keçən havanın orta hesabla miqdarıdır, dm^3/s ; S – nümunənin sahəsidir, sm^2 .

Aparılmış tədqiqat işləri göstərdi ki, tərkibində bir neçə qat kətan materialdan ibarət olan məmulatların kütlələri yüksək olduğu kimi qalınlığı da müxtəliflik təşkil edir. ($1,42 \div 2,34 \text{ mm}$).

Məmulat 1-də bir qatlı yapışqan materialdan istifadə edildiyi üçün havakeçirmə qiyməti $Q = 40,6 \text{ dm}^3 (\text{m}^2/\text{s})$.

Bu göstərici isə öz növbəsində standartlarda təsbit edilmiş tələbatı ödəyir. Tədqiqat işinin sonrakı mərhələsində formasaxlama qabiliyyətinə təsir edən bir sıra faktorlar da müəyyənləşdirilmişdir.

Bunlar aşağıdakılardır:

- günəş şüalarının təsiri (ışıqlandırma);
- kimyəvi təmizləmə;
- sürtünmə.

Hər bir faktor əvvəlcə ayrı-ayrılıqda, sonra isə kompleks halda məmulata təsir etmişdir. Göstərilən faktorların məmulatlara təsiri cədvəl 1-də verilmişdir.

Yuxarıdakı faktorların məmulatlara təsirindən sonra formasaxlama qabiliyyəti aşağıdakı kimidir:

$$K_1=84,3 \% ; K_2 = 81,5 \% ; K_3 = 77,9 \% ; K_4=75,9 \% ; K_5=74,2 \%$$

Cədvəl 1

№	Təsiredici faktorlar	Təsir etmə səviyyəsi					
		1	2	3	4	5	6
1	İşıqlandırma (x_1 -saat)	0	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
2	Kimyəvi təmizləmə (x_2 -saat)	0	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25
3	Sürtünmə (x_3 -min tsikl)	0	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40

Müxtəlif faktorların təsirindən sonra formasaxlama qabiliyyətinin normativ qiyməti $K_f = 84,0 \%$ -dir.

Müxtəlif materiallardan (və ya material dəslərindən) hazırlanan sənaye məmulatlarının formasaxlama əmsalı $K_f = 84,0 \div 94 \%$ arsıda dəyişməsi müəyyən edilmişdir.

Sınaq göstəriciləri metodikaya uyğun (3) işlənmiş və alınmış nəticələr Fişer kriteriyası ilə müqayisə edilmişdir.

Analiz göstərmişdir ki, formasaxlama qabiliyyətinə sürtünmə $X_3 - 13,4 \%$, işıqlandırma $X_1 - 27,1 \%$ və kimyəvi təmizləmə $X_2 - 40,3 \%$, təsir edir. Göründüyü kimi formasaxlama qabiliyyətinə ən az sürtünmə faktoru təsir edir.

NƏTİCƏ

1.Sənaye məhsulunun istismar xassələrinin tədqiqi məmulatların istifadə müddətinin artırılması üçün çox vacibdir. Bu məqsədlə tikiş məmulatlarından üst geyimlərin formasaxlama qabiliyyətinin təyin edilməsi, istismar xarakteristikasının əsas keyfiyyət göstəricisi kimi qəbul edilməsi mümkünlüyü müəyyən edilmişdir.

2.Məmulat hissələrinin formasaxlama qabiliyyətlərini təyin etmək üçün prinsipə yeni metodika işlənmiş və bu metodika əsasında formasaxlama əmsalının təyin edilməsi aparılmışdır.

3. Məmulat hissələrinin formasaxlama qabiliyyətlərini təyini üçün nümunələrin ilkin və son hündürlüklərinin təyini bizim hazırladığımız yeni qurğuda aparılmışdır.

4.Məmulat nümunələrinin formasaxlama qabiliyyətlərinə onların sərtlik göstəricilərinin və havakeçirmə qabiliyyətlərinin təsiri təcrübələrlə müəyyən edilmişdir. Təcrübələr standart metodikalara əsasən standart cihazlarda aparılmışdır. Təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, yüksək formasaxlama qabiliyyətinə malik olan məmulatların sərtlikləri və havakeçirmə qabiliyyətləri də yüksək olur. Bu da göstərir ki, məmulatların formasaxlama qabiliyyətlərinin yaxşılaşdırılması onların nəinki istismar həm də gigienik xassələrinin yüksəlməsinə səbəb olur.

5. Tədqiqat işinin sonrakı mərhələsində formasaxlama qabiliyyətinə təsir edən əsas faktorlar da müəyyənləşdirilmişdir. Bunlar işıqlandırma, kimyəvi təmizləmə və sürtünmədən dağılma göstəriciləridir. Təcrübələrlə bu göstəricilərin məmulatların formasaxlama qabiliyyətlərinə təsir etmə

səviyyələri (cədvəl 1) təyin edilmişdir. Sınaq göstəriciləri standart metodikaya uyğun işlənmiş və alınmış nəticələr Fişer kriteriyası ilə müqayisə edilmişdir. Analiz göstərmişdir ki, formasaxlama qabiliyyətinə sürtünmə X_3 –13,4 %, işıqlandırma X_1 –27,1 % və kimyəvi təmizləmə X_2 – 40,3 %, təsir edir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq məmulatların formasaxlama qabiliyyətlərinin təyin edilməsi üçün bizim tərəfimizdən işlənmiş yeni metodika və yeni konstruksiyalı qurğu köməyi ilə aparılmışdır. Tikili malların istismar müddətinin artırılması üçün bu malların formasaxlama qabiliyyətlərinin yaxşılaşdırılmasının onların həm istismar həm də gigiyenik xassələrinin yüksəlməsinə səbəb olması tədqiqatlarla sübut edilmişdir. Təcrübələrlə bəzi əsas faktorların məmulatların formasaxlama qabiliyyətlərinə təsir etmə səviyyələri (cədvəl 1) təyin edilmişdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Tədqiqat işinin nəticəsi olaraq sənaye məmulatlarının keyfiyyət göstəricisi kimi onların formasaxlama qabiliyyətlərinin normativ qiymətlərinin təyin edilməsi ($K_f = 84,0 \div 94$ %) tətbiqi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, sənaye məhsullarının keyfiyyət səviyyələrinin birbaşa istehsalatda qiymətləndirilməsi tədqiqat işinin praktiki əhəmiyyətini xarakterizə edir.

Tədqiqatın səmərəliliyi. Sənaye məhsulunun (xüsusən əmtəlik tikili malların) keyfiyyət göstəricilərindən onların formasaxlama qabiliyyətlərini yeni metodika və yeni qurğunun köməyi ilə təyin edilməsi keyfiyyət ekspertizası müddətinin azalmasına və nəticədə iqtisadi səmərə əldə edilməsinə səbəb olur. İqtisadi səmərənin əldə edilməsi eyni zamanda əmtəlik tikili malların istismar müddətinin artırılması üzrə də nəzərdə tutulur /5/. Tədqiqat işinin nəticəsi olaraq, iqtisadi hesablamalarla müəyyən edilmişdir ki, bir məmulatın keyfiyyətini yüksəldilməsi üzrə onun topdansaş qiymətinə $4 \div 6$ % əlavə edilməsi mümkündür /6/.

ƏDƏBİYYATLAR:

1. K.F. Heydərov Gömrük işinin əsasları I, IV hissələr. B, 1998, 2000.
2. Р.Т.Мирзоев Новый способ определения жесткости на изгиб мягких кож для верхней одежды. Журнал АТУ, «Научные вести» № 7-8, стр.86-90, Гянджа - 2008.
3. А.В. Гличева Комплексная система управления качеством промышленной продукции. М, 1990.,
4. М. Федеров, Е. Захаренко Оценка качества промышленных товаров. М ; 1991.
5. Под ред. В. Я. Горнфинкеля «Экономика предприятия» М: ЮНИТИ, 1997г.
6. В.И.Афанасьев «Управление швейными предприятиями. Организация и плакирование производства» М: Легпромбытиздат, 1990г.

УДК 687. 015

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.

Мирзоев Разиль Тофикович

Ключевые слова: изделия, качества, формоустойчивость, жесткость, воздухопроницаемость, химическая чистка, истирания.

Аннотация. В статье, обоснована важность определение некоторых качественных показателей промышленных товаров (одежды и другие изделия) для оценки их сохранений начальной уровень качества при эксплуатации. Нами разработана принципиально новая методика и устройства для точной измерение высоты образцов до и после многократных воздействий на них при определение коэффициента формоустойчивости деталей изделий. Экспериментальными исследованиями изучена влияние жесткости и воздухопроницаемости материалов (или пакетов материалов) на показатели коэффициента формоустойчивости деталей изделий. Изучена так же влияние некоторых основных факторов (X1 – воздействие солнечных лучей; X2 – химическая чистка; X3 – истирание) на показателей коэффициента формоустойчивости деталей изделий. Экспериментами доказана что, для различных материалов (или пакетов материалов) промышленных изделий уровень коэффициента формоустойчивости деталей изделий должны калеваться - $K_f = 84,0 \div 94 \%$.

UDC 687. 015

QUALITATIVE ANALYSIS OF INDİKATOS OF INDUSTRIAL O PRODUCT

Mirzayev Razil Tofiq son

Keywords: wares, qualies, dimensional stability of, rigidity, breathability, chemical cleaning, abrasion.

Abstract. In the article, it justified the importance of definition of some quality indicators of industrial goods (clothing and other items) for the evaluation of their conservation initial quality during operation. We have developed a fundamentally new method and device for precise measurement of the height of the samples before and after repeated exposure to them when determining the coefficient of dimensional stability of parts of products. Experimental studies have examined the effect of stiffness and air permeability of the material (or package materials) to factor indicators dimensional stability of parts of products. Also studied the effect of some of the main factors (X1 - exposure to sunlight; X2 - cleaning; X3 - abrasion) on the performance coefficient of dimensional stability of parts of products. Experiments proved that, for various materials (or package materials) the level of the coefficient of industrial products dimensional stability of parts of products have Kalevala - $K_f = 84,0 \div 94\%$

Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT 632.95.27

HERBİSIDLƏRİN TORPAQ MİKROORQANİZMLƏRİNƏ TƏSİRİ

¹Xəlilova Lamiyə Şaxəli qızı
²Məmmədov Elşad Ərşad oğlu

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Gəncə ş, Ş.İ.Xətai, 103

¹elshad1952@mail.ru

²lamiyex@list.ru

Açar sözlər: pestisid, kimyəvi və bioloji aktiv maddələr, rodentisid, fosfid, herbisid, mikroflora, mikrobiota

Xülasə: təqdim olunan məqalədə herbisidlərin torpaq mikroorqanizmlərinə təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, herbisidlərin uzun müddətli sistematik torpaqda istifadəsi üzvi maddələrin minerallaşması prosesində iştirak edən mikroorqanizmlərin sayının azalmasına gətirib çıxardır. Müxtəlif agroüsulların tətbiqi herbisidlərin mikrofloraya mənfi təsirini azaldır. Eyni zamanda da mikrobiosenozlara mənfi təsirlər mövcuddur və buna görə torpağa göstərilən kimyəvi təzyiqlər zamanı mikrobioloji proseslərə sistematik nəzarətin aparılması vacibdir.

Giriş: Pestisidlər bioloji maddə olaraq mutogen və kansorogen xassələrə malikdirlər. Onlar ətraf mühitə hərtərəfli təsir göstərir. Bu da stabilliyin pozulmasına, ekosistemlərin yenilənməsinə və biosferin qlobal çirklənməsinin artması təhlükəsini yaradır. Torpaqlarda yaşayan torpaq mikroorqanizmlərində ciddi və nəzərə çarpan dərəcədə dəyişikliklər əmələ gəlir. Pestisidlərin qeyri-müəyyən miqdarda tətbiqi çox böyük fəsadlara yol açə bilər və bioloji baxımdan söyləmək çətindir. Bir çox ziyanverici orqanizmlərin əvəzinə çox tez-tez digərləri əmələ gəlir və yaranmış populyasiyalarda pestisidlərin təsirinə çox davamlı olurlar. Bu hadisənin qarşısını almaq üçün pestisidlərin ölçüsünün artırılmasına tələbat yaranır və ya yeni preparatın sintezinə ehtiyac duyulur. Nəticədə yeni ekoloji problemlər yaranır.

Tədqiqat obyektı: Tədqiqat obyektı kimi Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yerləşən fermer təsərrüfatlarının əkin sahələrində istifadə olunan herbisidlər götürülmüşdür. Fenoksi karbon turşularının törəmələri polidiminin, tordonun, triazinin torpaq mikroorqanizmlərinə təsiri tədqiq edilmişdir. Kənd təsərrüfatında istifadə edilən pestisidlərə torpaq mikroorqanizmlərinin adaptasiyası öyrənilmişdir.

Tədqiqatın metodikası nəzəri tədqiqatlar mövcud ədəbiyyatların və internet resurslarının verilənlərinə əsaslanmışdır.

Tədqiqatın aparılması və müzakirəsi. Müəyyən olunmuş dozalarda herbisidlərin tətbiqi ümumilikdə torpaq mikroorqanizmlərinə bir o qədər də mənfi təsir göstərmir. Yüksək dozalarla torpağa verildikdə mikrobiosenozda qrupların dəyişməsi, yenilənməsi baş verir. Bu zaman ayrı-ayrı mikrob qruplarına herbisidlərin təsiri, hətta bir sistematik qrup daxilində də müxtəlifdir. Herbisidlərin torpağa verilməsi nəticəsində mikroorqanizmlərin qısa müddətli depresiyası baş

verir. Bir müddətdən sonra onların mutant formalarının yaranması və ya preparatı hidroliz edən fermentlərin əmələ gəlməsi ilə bərpa olunurlar.

Fenoksil karbon turşularının (2,4-D, 2M-4x) törəmələri olan turşuların təsirinin tədqiqi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, qəbul olunmuş dozalarda onlar inqibitor təsiri göstərmirlər. Müəyyən edilmişdir ki, fenoksil sirkə turşuları mikroorqanizmlər üçün az, fenoksil yağ turşuları (2M-4XM, 2,4-DM) isə toksiki və təhlükəlidirlər. Belə qənaətə gəlmək olar ki, fenoksil yağ turşuları mikroorqanizmlər üçün toksiki və təhlükəlidirlər.

Polidiminin (2,3,6 –TBK) təsirinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, bu preparatın torpağa verilməsindən dörd həftə sonra torpaqda olan bir sıra mikroorqanizmlərin aktivliyi aşağı düşür. Bu ləngimə nitrifikasiya prosesinə tormozlayıcı təsir göstərir. TXA torpağa verilən andan aktiv torpaq mikroflorasına tormozlayıcı təsir göstərir, dalapon isə onun fəaliyyətini stimullaşdırır.

Tordon isə artıq böyük dozalarda torpağa verildikdə, torpaq bakteriyaları və göbələklərinin inkişafına mənfi təsir göstərir. Nitratların hidrolizinə, torpağın tənəffüsünə heç bir mənfi təsiri yoxdur. Tordona qarşı torpaq mikrobiotasının inferentliyi onun uzun müddətli toksiki təsiri ilə izah olunur.

Triazin herbisidlərinin torpağa təsirinin öyrənilməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, 4,6-bis-(alkilimino)-2-xlor-1,3,5 triazinlər stabil, 4,6-bis-(alkilamino)-2-metiltio-1,3,5 triazinlər isə az stabildirlər. Bu da metil qruplarının daha tez oksidləşməsi və əmələ gələn sulfonun asan hidrolizi ilə izah edilir.

Triazin herbisidlərinin torpaqda əsas metabolitik çevrilməsi oksidləşmə, hidroliz və dezalkilləşmə reaksiyalarıdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, s-triazin pestisidləri torpaqda mikrob toplusuna təsir edir və mikrobioloji proseslərin sürətində dəyişiklik yaradır.

S-triazinlərin müəyyən olunmuş dozada bir dəfəlik istifadəsi nəticəsində mikrobiosenozların aktivliyinin qısa müddətli dəyişməsi baş vermişdir. Atrazin və simazinin torpağa əlavə edilməsi bir sıra hallarda azotun və karbonun transfarmasiyası prosesində iştirak edən mikrofloranın stimullaşmasını təmin edir. Nitrifikasiya prosesləri aktivləşir, torpaqda nitratların toplanması artır.

İstehsal dozasında pirometrin mikroorqanizmlərin sayının uzun müddətli və əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsinə təsir göstərmir. Pirometrinin bir dəfəlik və uzunmüddətli tətbiqi nəticəsində torpağın bakterial mikroflorası daha yüksək bərpa olunmaq xüsusiyyətinə malik olurlar. Bu da mikroorqanizmlərin həmin herbisidə adaptasiyası, bu preparatın torpaqda asan parçalanma xüsusiyyətləri və uzun müddətli mənfi təsirinin olmaması ilə izah olunur. Müəyyən edilmişdir ki, pirometrinin tətbiqi zamanı onun təsirinə davamlı olan mikroorqanizmlər sellüozanı parçalayan bakteriyalar və azotobakteriyalardır. İnqibitorlaşma halı göbələk və aktinomitsetlərdə baş vermişdir. Atriazinlə torpağın işlənməsi zamanı heç bir dönməyən proses aşkar olunmayıb.

Yalnız bir sıra hallarda mikroorqanizmlərin sayının dəyişməsi baş vermişdir. Bu da nəzarət edilən səviyyədə 10-50% aşağı olmuşdur. Bu dəyişmələr torpaqda pestisidlərin metabolitlərinin toplanması və mikrobların buna qarşı adaptasiyası ilə izah olunur.

Simazinin bir dəfəlik istifadəsi nəticəsində mikroorqanizmlərin ona qarşı göstərdiyi reaksiya çox fərqli olmuşdur. Simazinin inqibitor effekti dördüncü işlənmədən sonra öz təsirini göstərmişdir. Eyni zamanda ammonifikatorların, aktinomitsetlərin və azotun mineral formalarını mənimsəyən mikroorqanizmlərin fəallığı məhv edilmişdir. Onların sayı üç ay müddətində bərpa olunmamış, 40% -də geri qalma , ləngimə müşahidə olunmuşdur.

Simazin və atrazinin uzun müddətli tətbiqi torpaqda stabil qalan ammonifikator bakteriyalarda depresiya yaratmışdır. Bu zaman azotun mineral formalarını mənimsəyən bakteriyaların sayı artmışdır. S-triazinlərin təsiri nəticəsində mikromitsetlərin sayı cüzi miqdarda dəyişmişdir. Atrazin və pirometrinin torpaqda işlənməsi nəticəsində azotun mineral və üzvi formalarını mənimsəyən bakteriyalar həssas olmuş, simazinə qarşı həssaslıq nisbətən az olmuşdur.

Kulturaların herbisidlərə qarşı həssaslığı üzrə təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, atrazin bu bakteriyaların *Bacillus mesentericus*, inkişafını dayandırır. *B.mycoides* bu bakteriyalarda isə hüceyrələrin sayını artırır. Kif göbələkləri isə *Aspergillus*, *fusarum*, *mucor*, *pencillium*, *trichoderma* bakteriyaları kimi dominant növlər əmələ gəlmişdir.

Xardinin mikroorqanizmlərə təsirinin öyrənilməsi nəticəsində təyin olunmuşdur ki, torpağa verildikdən sonra ammonifikatorlara, aktinomitsetlərə, azobakteriyalara inqibitor kimi təsir göstərmiş, 30 gündən sonra öz inqibitor təsiri mikroskopik göbələklərdə müşahidə olunmuşdur. Bu hadisədən sonra mikroorqanizmlərin inkişafının əsas tendensiyası stabil səviyyənin bərpa edilməsinə yönəlmişdir. 3 aydan sonra onların sayı sabilliyə yaxınlaşmışdır.

Təkrar bu preparatlardan istifadə mikroorqanizmlərin kompleksində müəyyən dəyişikliklər yaranmışdır. Məs: ammonifikator, aktinomitsetlərin və göbələklərin inkişafının ləngiməsi, 50-60 gündən sonra daha gec özünü göstərmişdir və az müddətli olmuşlar. Azobakteriyaların tormozlanması 60-90 gündən sonra müəyyən edilmişdir. Mikroorqanizmlərin kontrol səviyyəsinin dəyişməsi bir qayda olaraq iki aydan sonra müəyyən edilmiş, üç aydan sonra isə tamamilə yox olmuşdur. Ammonifikatorlar istisna olmaqla, onların artımı nəzərə çarpacaq dərəcədə azalmışdır. Torpağın istehsal qatılığında Xardinə görə 10 dəfə işlənməsi zamanı mikroblara qarşı məhvedici təsiri olmamış və eyni zamanda mikrobioloji proseslərdə dönməz hadisələr nəzərə çarpmamışdır. Xardinə qarşı ən həssas ammonifikatorlar, daha davamlı mikroorqanizmlər isə aktinomitsetlər və oliqonitrofillərdir. Bunu preparatın birbaşa təsiri ilə yox, daxil olan üzvi maddələrin qatılığı ilə izah etmək olar.

Sahə təcrübələrində hektara 400 q dozada fuzilad tətbiq edilmişdir. Müəyyən edildi ki, fuzilad ammonium bakteriyalarının və azotu mənimsəyən bakteriyaların inkişafını stimullaşdırır. Həmçinin aktinomitsetlərin və göbələklərin fəaliyyətini tormozlaşdırır.

Fuziladın torpağa verilməsi nəticəsində ammonium bakteriyalarının oliqonitrofil mikroorqanizmlərin və mikroskopik göbələklərin sayının azalması müşahidə olundu. Bu da onların qida substratı uğrunda mübarizəsi ilə izah edilir.

NƏTİCƏ

1. Tədqiqat işində müəyyən olunmuşdur ki, fenoksi karbon turşuları müəyyən dozalarda inqibitor təsir göstərmirlər. Mikroorqanizmlər üçün fenoksil yağ turşuları toksiki və təhlükəlidir.

2. Müəyyən edilmişdir ki, triazin herbisidləri torpaqda mikrob toplusuna təsir edir. Preparatın bir dəfəlik istifadəsi torpaq mikroorqanizmlərinin azalmasına səbəb olur və buna görə sistematik monitorinqin aparılması məqsədəuyğun hesab edilir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Müəyyən olunmuşdur ki, yüksək dozalarda herbisidlərin tətbiqi torpaq mikroorqanizmlərinə mənfi təsir göstərir. Ayrı-ayrı mikrob qruplarına herbisidlərin təsiri də müxtəlifdir. Fenoksi karbon turşularının törəmələrinin torpaq mikroorqanizmlərinə təsir mexanizmi və mikroorqanizmlərin adaptasiyası.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti: Kənd təsərrüfatında tətbiq edilən pestisidlərin ətraf mühitə və kənd təsərrüfatı məhsullarına təsiri öyrənilmişdir.

Tədqiqatın səmərəliliyi: Pestisidlərin uzun müddətli və qeyri-müəyyən miqdarda istifadə edilməsi nəticəsində böyük fəsadlar əmələ gəlir. Tədqiqat işinin nəticələri ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının yetişdirilməsinə yardım ola bilər.

Ədəbiyyat

1. Азаматова А.Б., Габрилович И.М. Деструкция гербицидов микроорганизмами в почве Тез. докладов «Микробиологические методы защиты окружающей среды». - Пушино, 1988.- С. 16.
2. Алиев Н.А., Ешимбетов Ж. Пестициды растительного происхождения и фитогармоны. - Ташкент: Фан. Уз.ССР, 1979. - 90 с.
3. Атабаев М.Т. Пестициды в сельском хозяйстве // Тез. докл. научн. симпоз. по токсикологии и гигиене ядохимикатов. - Ташкент, 1964. - 105 с.
4. Войнова-Райкоба Ж., Ранков В. Микроорганизмы и плодородие. -М.: Просвещение, 1986. - С. 91-96.
5. Воронцов А.И., Харитонов Н.З. Охрана природы. -М.: Высшая школа, 1971.-358 с.
6. Врочинский К.К., Маковский В.Н. Применение пестицидов и охрана окружающей среды. - Киев: Вища школа, 1979. - 208 с.

УДК 632.95.027

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОЧВЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ

Халилова Ламиа Шахали кызы

Мамедов Эльшад Аршад оглы

Ключевые слова: пестициды, химические и биологические активные вещества, родентициды, фосфид, гербициды, микро, микробиота

Аннотация. В данной статье изучены влияние гербицидов на микроорганизмы почвы. В результате исследований было установлено, что длительное, систематическое применение гербицидов приводит к сокращению микроорганизмов участвующих в процессе генерализации органических веществ почвы. Применение различных агрометодов приводит к уменьшению отрицательного воздействию гербицидов на микрофлору. Вместе с тем наблюдается отрицательное воздействия и на биоценоз. Поэтому в период химического воздействия на почву систематический мониторинг микробиологических процессов имеет важное значение

UDC 632.95.027

INFLUENCE OF HERBICIDES ON SOIL MICROORGANISMS

Xalilova Lamiye Shachali

Mamedov Elshad Arshad

Keywords: pesticides, chemical and biological active substances, rodentisid, fosfid, herbicides, micro, microbiota

Annotation. This article studied the effects of herbicides on soil microorganisms. As a result of studies it was found that long-term, systematic application of herbicides leads to a reduction of microorganisms participating in the process of generalization of organic matter of the soil. The use of different agromethod reduces the negative impact of herbicides on the microflora. However there is a negative impact on the biocenosis. Therefore, in the period of chemical impact on the soil systematic monitoring of the microbiological processes is important

Redaksiyaya daxil olma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015



UOT

**AZƏRBAYCANIN QƏRB BÖLGƏSİNDƏ KÜR ÇAYI HÖVZƏSİNƏ TÖKÜLƏN ÇAYLARIN
VƏ SU ANBARLARININ HIDROLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ****Yusifzadə Könül İbrahim qızı**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
yusifzade_k@inbox.ru

Açar sözlər: hidroloji rejim – qidalandırıcı mənbələr, polyutantlar – kimyəvi çirkləndirilən antropogen təsirlər – insan fəaliyyəti ekoloji disbalans – balansın pozulması, ekoloji disharmoniya – harmoniyanın pozulması, evtrofikasiya (evtroflaşma) – suyun mikroblarla çox çirklənməsi, delta (mənsəb) – suyun anbara tökülən hissəsi.

Xülasə. Kür çayı Qafqazın və Azərbaycanın magistral, tranzit su arteriyası və ən böyük çayı olmaqla, böyük kənd təsərrüfatı əhəmiyyətinə malik olması və əhalinin içməli su ehtiyatı ilə təmin edilməsində böyük rol oynaması ilə səciyyələnir. Onun uzunluğu 1515 km, sutoplayıcı hövzə sahəsi 188000 km² olmaqla 5 dövlətin (Türkiyə, Gürcüstan, Azərbaycan, İran, Ermənistan) ərazisini əhatə edir. Tranzit çay kimi, Kür keçdiyi bütün ərazilərin kənd təsərrüfatı və sənaye tullantıları – polyutantları ilə çirklənərək çox güclü antropogen təsirlərə məruz qaldığına görə çox güclü ekoloji disbalans və disharmoniya yaranıb. Çayın ekoloji situasiyasının pozulmasında Qərb bölgəsində onun hövzəsinə qovuşan çayların xüsusi rolu vardır. Məqalədə Qərb bölgəsində Kürün hövzəsinə tökülən çayların hidroloji xüsusiyyətləri mövcud ədəbiyyat mənbələrinə istinadən toplanan məlumatların analitik təhlilinin nəticələri elmi əsaslarla şərh olunub.

Giriş. Kür çayı ölkəmizin, o cümlədən Qərb bölgəsi rayonlarının aqrar irriqasiyası prosesində çox böyük rol oynamaqla, həm də yerli əhalini içməli su ilə də təmin edir (70%). Lakin onun 5 dövlətin ərazisindən keçərkən çox geniş diapazonlu antropogen təziqlərə məruz qalması və qlobal çirklənməsi Kür üçün güclü ekoloji problemlər yaradır. Əvvələn oliqotrof olan çayın təmiz, şəffaf suyu onun aşağı hissəsində tullantılar və çirkab suları ilə çirklənərək evtrofikasiyalaşır və hipersəprob xarakter alır. Gürcüstanın böyük ərazisində və Ermənistanın Debed çayı hövzəsində, xüsusilə Alaverdi – Axtaladakı ənis, polimetal və kimyəvi kombinatlar zonasındakı çirkab suları birbaşa Kürə axıdılır, nəticədə suyun minerallaşma dərəcəsi 400-600, bəzən isə 1500 mq/l-ə çatır. Gürcüstan ərazisindən keçərkən çayın suyu ekoloji, sanitar-gigiyenik cəhətdən öz keyfiyyətini çox çirkləndirdiyi üçün itirərək həm aqrar sahə üçün, həm də içməli su mənbəyi kimi yararsız hala düşür, eləcə də insan sağlamlığı üçün təhlükə mənbəyinə çevrilir. Bu proses ölkəmizdən də yan keçməyərək çox ciddi ekoloji problemlər törədir. Kür çayı hövzəsində tikilən 40-dan artıq SES, TES, o cümlədən çoxlu sayda hidrotexniki qurğular və su anbarları da öz növbəsində, çayın ekoloji durumunu olduqca pisləşdirir və mürəkkəbləşdirir. Hazırda ölkəmizin Qərb bölgəsi ərazisində Kürə tökülən çayların hamısı aqrar və sənaye müəssisələrinin çirkab suları və toksikantlarla çox güclü surətdə çirklənərək həm ekoloji situasiyanı mənfi istiqamətə yönəldir, həm də region əhalisinin sağlamlığı üçün qorxulu fəsadlara zəmin yaradır. Məhz bu baxımdan Kür çayı hövzəsinin Qərb bölgəsində ona tökülən çayların hidroloji xüsusiyyətlərinin və onları polyutantlarla daha çox çirkləndirən mənbələrin öyrənilməsinin çox böyük elmi-praktiki və təsərrüfat əhəmiyyəti vardır.

TƏDQIQAT OBYEKTİ VƏ METODİKASI. Dissertasiya işinin tədqiqat obyekti kimi Qərb bölgəsinə məxsus olan Ağstafa, Qazax, Tovuz, Şəmkir, Daşkəsən, Gədəbəy, Göygöl,

Goranboy və Samux rayonlarının Kürə qovuşan çayların hidroloji xüsusiyyətləri barədə ədəbiyyat məlumatlarına istinad olunub. Əsas mənbə kimi AMEA Coğrafiya İnstitutunun arxiv materiallarından (1986,1978), “Kür silsilə su anbarlarının biologiyası” (Bakı, 2010), adlı monoqrafiyadan istifadə edilib. Digər istifadə olunan müvafiq ədəbiyyat məlumatları məqalənin “Ədəbiyyat” hissəsində şərh olunub. Dissertasiya işinə dair mövcud ədəbiyyat xülasəsi toplandıqdan sonra ən müasir dünya standartlarının ifadə olunduğu metodikalar və aparatlardan istifadə etməklə Qərb bölgəsi ərazisindən çayların deltasından götürülən su nümunələrinin fiziki, kimyəvi, mikrobioloji xüsusiyyətləri və xassələri, o cümlədən həmin çayları çirkəndirən əsas mənbələrin öyrənilməsi nəzərdə tutulur.

MATERIALLAR VƏ MÜZAKIRƏLƏR

Kür çayının hidroloji xüsusiyyətlərinin tədqiqinə dair toplanan ədəbiyyat məlumatlarının analitik təhlilinə əsaslanaraq Qərb bölgəsində Kür çayı hövzəsinə tökülən çayların və su anbarlarının hidroloji xüsusiyyətləri haqqındakı materialları şərh edirik.

Kür çayı hövzəsinin 15,4 %-i Türkiyə, 19,4%-i Gürcüstan, 15,4%-i Ermənistan, 21,3%-i İran, 28,1%-i isə Azərbaycan ərazisinə məxsusdur. Kür öz başlanğıcını Türkiyənin Şərqi Anadolu ərazisindəki Qızıl – Çədik buzlaqlarından (2740 km yüksəklikdən) başlayaraq, 174 km Türkiyə, 426 km Gürcüstan və 915 km Azərbaycan ərazisi ilə axaraq Neftçala rayonunun şərqində Xəzərə tökülür, mənsəb hissədə sahəsi 100 km² -ə yaxın delta əmələ gətirir. Çay müxtəlif mənbələrdən qidalanır, illik axının 50%-ni qar və buzlaq, 30%-in yeraltı, 20%-ni isə yağış suları formalaşdırır. Ölkəmizin Qərb bölgəsi ərazisindən Kür çayı hövzəsinə Ağstafaçay (121 km), Həsənsu (71 km), Tovuzçay (63 km), Zəyəmçay (90 km), Cəyirçay (56 km), Qoşkarçay (76 km), Şəmkiçay (93 km) və Gəncə çayı (99 km) tökülür. Yazın sonu və yayın əvvəllərində ərmiş qar suları və yağışlar çayın suyunu artırır, dayanıqlı yağışlar davam etdikcə isə daşqınlar baş verir. Axımın ilk ərzində qeyri – bərabər paylanması su anbarlarının yaradılmasına zəmin yaratdı. Hazırda Qərb bölgəsi ərazisində Kür çayının üzərində kaskad əmələ gətirən 3 su anbarı (Şəmkiçay, Yenikənd və Kirsan su qovşağı) fəaliyyət göstərir (cədvəl 1, şəkil 2)

Kür çayı üzərindəki silsilə su anbarlarının əsas göstəriciləri (A.R.Əliyev, S.M.Bağirova, 2010)

s/ s	Su anbarı	Sutoplayıcı hövzə sahəsi,km ²	İstifadəyə verildiyi il	Əsas qida mənbəyi	Yüksək liyi, m	Sahəsi, km ²	Həcmi, km ³		Tənzimləmə xassəsi və istifadə
							tam	faydalı	
1	Şəmkiçay	40500	1982	Kür, Tovuzçay, Zəyəmçay, Şəmkiçay	158,0	116	2,68	1,42	Mövsümü, kompleks E, J, D, B, S
2	Yenikənd	42400	2000	Kür, Qoşkarçay	107,0	23,2	0,16	0,13	Sutkalıq, E, J, S, B
3	Mingəçevir	62600	1953	Kür, Qanıx, Qabırçı, Gəncəçay	83,0	605	16,07	7,4	Çoxillik kompleks E, L, D, G, R, B, S
4	Varvara	66000	1956	Kür, Kürəkçay	18,5	21,4	0,06	0,01	Sutkalıq, E, B

* E – energetika, D – daşqına qarşı, G – gəmiçilik, B – balıqçılıq, R – rekreatsiya, S – su təchizatı

Nəticə. Kür çayının hidroloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üzrə apardığımız elmi araşdırmalarının təhlili göstərir ki, bu çay ölkəmizin , o cümlədən Qərb bölgəsi rayonlarının aqrar irriqasiyası prosesində çox mühüm rol oynayır, həm də yerli əhalini içməli su ilə təmin edir.

2. Kür çayı beş ölkənin (Azərbaycan, Türkiyə, Gürcüstan, İran və Ermənistan) ərazisindən keçərkən aqrar və sənaye müəssisələrinin çirkab suları və tullantıları ilə çox güclü çirkənməyə məruz qalır, təsərrüfat əhəmiyyətini itirir, insan sağlamlığı üçün təhlükə mənbəyinə çevrilir.

3. Ölkəmizin Qərb bölgəsi rayonlarının ərazisindəki kənd təsərrüfatı və sənaye müəssisələrinin tullantıları və çirkab suları ilə çirklənən çayların Kür çayı ilə qovuşması nəticəsində onun ekoloji problemlərinin diapazonu daha da genişlənir.

4. Hazırda Qərb bölgəsi ərazisində Kür çayı üzərində kaskad əmələ gətirən Şəmkir, Yenikənd və Kirsan su anbarları onun hidroloji əhəmiyyətini daha da artırır və təsərrüfat arealını əsaslı surətdə genişləndirir.

5. Qərb bölgəsi ərazisində Kür çayı hövzəsinin hidroloji aspektlərinin, həmçinin onunla qovuşan çayların suyunun xassələrinin tədqiqi və çirklənmə mənbələrinin aşkar edilməsi sahəsində nəzərdə tutulan laboratoriya müayinələrinin aparılması ekoloji problemlərin həllində çox mühüm rol oynayacaq.

6. Aparılan elmi axtarış və tədqiqatlar nəticəsində bölgənin çaylarını çirkləndirən yeni texnoparkların və emal müəssisələrinin ekoloji aspektləri aşkarlanacaq.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Laboratoriya müayinələri suyun xassələrinin dəyişilmə dinamikasının öyrənilməsi sahələrində tətbiq olunan və dünya standartlarının tələblərini ödəyən ən müasir, yeni cihazlar və üsullar vasitəsilə aparılacaq.

Aparılan tədqiqat və elmi araşdırmalar nəticəsində Qərb bölgəsinə məxsus olan çayların və su anbarlarının hidroloji xüsusiyyətləri haqqında ən yeni və son məlumatlar toplanaraq təhlil olundu; ərazidə son zamanlar fəaliyyət göstərən yeni və sənaye müəssisələrinin aqrar və sənaye texnoparklarının, emal müəssisələrinin, Kürə tökülən çayları tullantılar və çirkab suları ilə çirkləndirən mənbələrin aşkar olunması xüsusi əhəmiyyətə malik elmi yenilik hesab olunur.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Tədqiqat işinin nəticələri Qərb bölgəsi ərazisində Kür çayı hövzələrinə tökülən çayların və su anbarlarının hidroloji aspektlərinin daha ətraflı öyrənilməsi məqsədilə tətbiq olunacaq və onun əsasında ekoloji problemlərin həlli üçün müvafiq mübarizə tədbirləri hazırlanacaq; yeni aqrar və sənaye texnoparkların, emal müəssisələrinin bölgənin çaylarını və su anbarlarını çirkləndirən mənbələrin aşkarlanması da elmi yenilik sayılır.

Tədqiqatın səmərəliliyi. Aparılan elmi axtarış və tədqiqatın nəticələri əsasında, bölgə çaylarının hidroloji aspektlərinə neqativ təsir effekti göstərən yeni faktların aşkarlanması prosesi irriqasiya işlərinin keyfiyyətini yaxşılaşdırdığı üçün aqrar sektorda istifadə olunan, torpaqların keyfiyyətini, məhsuldarlığını artıracaq, onların çirklənməsinin və eroziyasının qarşısını alacaq; bölgənin aqrar sektor üçün istifadə olunan torpaqlarının iqtisadi səmərəlilik effekti artırılacaq, rəasional təsərrüfat mühiti üçün əsaslı zəmin yaradılacaq, ekoloji tarazlıq, qismən də olsa, bərpa olunacaq.

Резюме. Гидрологические и экологические аспекты рек Западного региона Азербайджана, открывающихся в бассейны реки Куры, требуют новых, современных научных подходов, глобальных изысканий и исследований. С точки зрения такого глубокого научного подхода будут выявлены новые источники загрязняющих реки региона, в том числе реку Куру. Будут уточнены роль сточных вод новых аграрных и промышленных технопарков, производственных объектов и учреждений в процессе загрязнения рек региона, открывающихся в бассейн реки Куры.

Ə D Ə B İ Y Y A T

1. Əliyev R.A., Bağirova Ş.M. – Kür silsilə anbarlarının biologiyası. Monoqrafiya, Bakı, "Elm", 2009, 264 səh.
2. Ə. Əsgərov, F.Əliyev, E.Hüseynov – Müasir ekologiya. Dərslik. Bakı. "Oka Ofset", 2007, 407 səh.
3. Исмаилов Н.М. – Практическая экология. Монография, Баку. ТПП. «Тяхсил». 2009. 582 стр.
4. Кашкай Р.М. – Использование природных ресурсов и охрана окружающей среды в связи со строительством Кирзанского (Таузского) гидроузла на реке Кура. Архив Института АН Азерб. ССР. 1986 г. 191 стр.
5. Мансуров А., Салманов М. – Экология реки Куры и водоемов её бассейна. Монография. Баку. «Знание». 1996. 156 стр.



Redaksiyaya daxilolma 07.12.2015

Çapa qəbul olunma 17.12.2015