

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI**

*Əlyazması hüququnda*

**ÇÖRƏK-BULKA MƏMULATLARI İSTEHSALINDA  
PAXLALI BİTKİLƏRDƏN İSTİFADƏ İMKANLARININ  
TƏDQIQI**

İxtisas: 3309.01 –**Qida məhsullarının texnologiyası**

Elm sahəsi: **Texnika elmləri**

İddiaçı: **Kəmalə Əsgər qızı Mustafayeva**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi  
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

**AVTOREFERATI**

**Gəncə - 2022**


Dissertasiya işi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

**Elmi rəhbər:** biologiya elmləri doktoru, professor  
**Əhəd Əli oğlu Nəbiyev**


**Rəsmi opponentlər:** texnika elmləri doktoru, professor  
**Hasil Kamaləddin oğlu Fətəliyev**  
- texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Aidə Nizami qızı Əsgərova**  
- texnika üzrə fəlsəfə doktoru  
**Mehriban Sahib qızı Aslanova**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 2.26 Dissertasiya şurası


Dissertasiya şurasının sədri: texnika elmləri doktoru, dosent

**Tariyel Məhəmməd oğlu Pənahov**

Dissertasiya şurasının elmi katibi: texnika üzrə fəlsəfə doktoru,  
dosent

**Vüqar Tofiq oğlu Ağayev**

Elmi seminarın sədri: texnika elmləri doktoru, professor

**Sakit Qambay oğlu Verdiyev**



## **İŞİN ÜMUMİ SƏCIYYƏSİ**

**Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi.** Ölkəmizdə ərzaq təhlükəsizliyini və ərzaq müstəqilliyini təmin etmək üçün əhalimizin çörəyə olan tələbatının ödənilməsi müasir dövrümüzün ən aktual problemlərindəndir (Bayramov 2017). Çörək insanların gündəlik qida rasionuna daxil olan strateji qida məhsuludur. İnsanların sağlam, uzunömürlü olması üçün ən əsas amillərdən biri də çörəyin ekoloji baxımdan təmiz və keyfiyyətli olmasıdır. Ölkəmiz taxılçılığın inkişafı üçün əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə malikdir. Hal-hazırda taxılçılığın inkişafına xüsusi dövlət qayğısı göstərilir. Taxıl sahələri genişləndirilir, yerli sortların əkilib becərilməsinə diqqət daha da artırılır (Fətəliyev 2013).. Burada əsas məqsəd idxaldan asılılığı aradan qaldırmaq və əhalinin buğdaya, həmçinin çörəyə olan tələbatını tamamilə daxili imkanlar hesabına ödəməkdir. Ancaq qeyd etmək lazımdır ki, istehsal olunan buğdanın keyfiyyət göstəriciləri get-gedə azalır. Buna əsas səbəb kimi texnogen və antropogen təsirlər nəticəsində biosferin çirklənməsini, iqlim dəyişikliyi, su çatışmamazlığını və digər stres faktorlarını göstərmək olar (Əhmədov 2010). Bu zaman bitkilərdə, o cümlədən buğdada fotosintez prosesinin mütəşəkkilliyi pozulur. Çörəyin insan orqanizmi üçün faydası onun qida komponentləri ilə zəngin olmasıdır. Çörək istehsalı üçün istifadə olunan buğda unu qida maddələri ilə, əsasən də karbohidratlarla, zülallarla, vitaminlərlə, makro-, mikroelementlərlə və digər insan orqanizmi üçün faydalı olan bioloji fəal maddələrlə zəngin olmalıdır. Elə ona görə də çörək istehsalında istifadə olunan buğda ununun keyfiyyət göstəricilərini zənginləşdirmək məqsədi ilə ona noxud və mərcimək unu əlavə olunmasını tədqiq etmişik.

**Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri.** Tədqiqatın əsas məqsədi yerli şəraitdə becərilən buğda ununu noxud və mərcimək unları ilə qarışdırmaqla əhalini yüksək keyfiyyətli çörək-bulka məmulatları ilə təmin etməkdən ibarətdir.

Əhalimizi yüksək qidalılıq dəyərinə malik çörək-bulka məmulatları ilə təmin etmək üçün aşağıdakı məsələlərin həlli nəzərdə tutulmuşdur:

- Çörək istehsalı üçün yerli şəraitdə becərilən Əzəmətli-95 və Qırmızı gül-1 yumşaq buğda sortlarının unlarından istifadə etmək;
- Çörəyin qidalılıq dəyərini daha da artırmaq məqsədi ilə 5,10,15% nisbətində ayrı-ayrılıqda Nərmin və Sultan noxud sortları, Jasmin və Arzu mərcimək sortlarının unlarından istifadə etməklə yuxarıda qeyd olunan miqdarda buğda unları ilə qarışdırmaq;

### **Tədqiqatın metodları.**

- Müasir naliz üsullarının köməyi ilə buğda, noxud və mərcimək sortlarında və onlardan alınmış unlarda makro- və mikro elementləri atom adsorbsiyalı spektrometr - Analyst 400 (Perkin Elmer, USA) vasitəsilə təyin etmək;
- Buğda, noxud və mərcimək sortlarının, həmçinin onlardan alınmış unların nəmliyini, zülali maddələri, B<sub>1</sub> vitamini,  $\beta$ -karotini, qlükozanı, fruktozanı, saxarozanı, raffinozanı, sellülozanı, pektin maddələrini, nişastanı miqdarca təyin etmək;

### **Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:**

- buğda unlarına 5, 10, 15% nisbətində ayrı-ayrılıqda noxud və mərcimək unlarını əlavə etməklə çörək-bulka məmulatları istehsal etmək və optimal variantı müəyyənləşdirmək;
- müxtəlif variantlar üzrə hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının dequstasiya yolu ilə keyfiyyətini qiymətləndirmək;
- istehsal olunmuş çörəklərin iqtisadi səmərəliliyini və alınmış nəticələrin riyazi-ststistik üsullarla dürüstlük dərəcəsini müəyyən etmək.

**Tədqiqatın elmi yeniliyi.** Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, I sort buğda unları ilə müqayisədə noxud və mərcimək unları zülali maddələrlə daha zəngindir. Əgər buğda unlarında zülali maddələrin miqdarı 11,3-11,8% olmuşdursa, bu göstərici noxud unlarında 18,9-19,2%, mərcimək unlarında isə 22,4-23,2% olmuşdur. Buğda, noxud və mərcimək unlarının keyfiyyət göstəricilərinin təhlilindən aydın olmuşdur ki, noxud və mərcimək unları buğda unları ilə müqayisədə B<sub>1</sub> vitamini ilə, makro- və mikroelementlərlə xeyli zəngindir. Buğda unlarında kaliumun miqdarı 270-290 mq/100 q olduğu aşkar edilmişdirsə, bu göstərici mərcimək unlarında 580-610, noxud unlarında isə xeyli çox – 810-830 mq/100 q təşkil

etmişdir. Buğda ununa 5 və 10 % miqdarında ayrı-ayrılıqda noxud və mərcimək unları əlavə etməklə istehsal olunmuş çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyət göstəriciləri digər variantlarla müqayisədə xeyli üstün olmuşdur.

**Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti.** Məlum olmuşdur ki, Nərmin və Sultan noxud unları, həmçinin Jasmin və Arzu mərcimək unları Əzəmətli-95 və Qırmızıgül-1 buğda unları ilə müqayisədə üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə zəngindir. Ona görə də buğda unlarına ayrı-ayrılıqda 5, 10, 15% noxud və mərcimək unları əlavə etməklə çörək-bulka məmulatları istehsal olunmuşdur. Aparılmış dequstasiyanın nəticəsindən məlum olmuşdur ki, buğda unlarına ayrı-ayrılıqda 10% noxud və mərcimək unları əlavə etməklə istehsal olunmuş çörlər əmtəə görünüşünə və orqanoleptik göstəricilərinə görə digər variantlardan üstündür.

**İşin aprobasiyası və tətbiqi.** Dissertasiya işinin əsas nəticələri Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda, Azərbaycan Texnologiya Universitetində və Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetində (2013-2018), həmçinin Belorusiya Respublikasının Mogilyov Dövlət Qida Universitetində keçirilən Beynəlxalq elmi-praktik konfranslarda və elmi seminarlarda müzakirə edilmişdir.

**Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı.** 2013-2019-cu illərdə Azərbaycan Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

**Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi.** Dissertasiya işi 166 səhifədən ibarətdir. Buraya giriş, 5 fəsil, nəticə və təkliflər, əlavələr, istifadə olunmuş 151 adda ədəbiyyat siyahısı əlavə edilmişdir ki, onun da 65-70%-i son 10 ili əhatə edir. Dissertasiya işində 45 cədvəl, 21 şəkil vardır. Dissertasiyanın məzmununda giriş 6 səhifə olub 5963 işarədən, birinci fəsil 36 səhifə olub 70191 işarədən, ikinci fəsil 16 səhifə olub 23575 işarədən, üçüncü fəsil 42 səhifə olub 68699 işarədən, dördüncü fəsil 14 səhifə olub 25059 işarədən, beşinci fəsil 35 səhifə olub 46.242 işarədən, nəticə və təkliflər 3 səhifə olub 4797 işarədən və istifadə edilmiş 151 sayda ədəbiyyat siyahısı 15 səhifə olub 25071 işarədən ibarətdir.

Dissertasiyanın həcmi 166 səhifə kömpüter yazısından ibarət olmaqla, ümumi həcmi 274897 işarəni (istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı və əlavələr istisna edilməklə 249826 işarə) təşkil edir.

## İŞİN MƏZMUNU

**Girişdə** mövzunun aktuallığı, tədqiqatın məqsəd və vəzifələri, dissertasiyanın nəzəri və praktik əhəmiyyəti barədə məlumatlar öz əksini tapmışdır.

**Birinci fəsil.** Ədəbiyyat xülasəsində çörək istehsalında istifadə olunan xammalların qısa xarakteristikası və onların keyfiyyət göstəriciləri barədə məlumat verilmişdir. Bundan başqa bu fəsildə qatı balatının, xəmirin fasiləli və fasiləsiz hazırlanmasının aparatür texnoloji sxemləri verilmişdir.

**İkinci fəsil.** Tədqiqatın obyektı və metodikasını olmaqla burada çörək bulka istehsalı üçün Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda mərhum akademik Cəlal Əliyevin rəhbərliyi altında seleksiya yolu ilə əldə edilmiş Əzəmətli -95 və Qırmızı gül-1 yeni yumşaq buğda sortundan istifadə edilmişdir. Hər iki buğda sortu dövlət reyestrində qeydiyyatla alınmış və müvafiq patentlə (№ 00086, №0036) təsdiq edilmişdir. Çörək-bulka istehsalı üçün noxud sortlarından Nərmin, Sultan, mərcimək sortlarından isə Jasmin və Arzu sortları istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın metodikasında buğda, noxud, mərcimək sortlarında və həmçinin onlardan alınmış unlarda nəmlik, zülali maddələr, B<sub>1</sub> vitamini, β-karotin, karbohidratlardan: qlükoza, fruktoza, saxaroza, rafinoza, pektin maddələri, nişasta miqdarca təyin edilmişdir. (Nəbiyev və başqaları 2008, Flamini) Analizlər Azərbaycan ET Əkinçilik İnstitutunda, Gürcüstan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən qida sənayesi üzrə mərkəzi ET laboratoriyasında, müəyyən hissə Azərbaycan Texnologiya Universitetində və Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetində aparılmışdır. Çörək-bulka istehsalı üçün Əzəmətli -95 və Qırmızı gül-1 buğda sortlarından alınmış birinci növ buğda unundan istifadə edilmişdir. Çörək-bulka məmulatları aşağıda qeyd olunan variantlar üzrə hazırlanmışdır:

- 1 variant: Əzəmətli -95 buğda unu + 5% Nərmin noxud unu
- 2 variant: Əzəmətli -95 buğda unu + 10% Nərmin noxud unu
- 3 variant: Əzəmətli -95 buğda unu + 15% Nərmin noxud unu
- 4 variant: Əzəmətli -95 buğda unu + 5% Sultan noxud unu
- 5 variant: Əzəmətli -95 buğda unu + 10% Sultan noxud unu
- 6 variant: Əzəmətli -95 buğda unu + 15% Sultan noxud unu
- 7 variant: Əzəmətli -95 buğda unu +5% Arzu mərcimək unu
- 8 variant: Əzəmətli -95 buğda unu +10% Arzu mərcimək unu
- 9 variant: Əzəmətli -95 buğda unu +15% Arzu mərcimək unu
- 10 variant: Əzəmətli-95 buğda unu +5% Jasmin mərcimək unu
- 11 variant: Əzəmətli-95 buğda unu+10% Jasmin mərcimək unu
- 12 variant: Əzəmətli-95 buğda unu+15% Jasmin mərcimək unu

Qeyd olunan variantlar üzrə də Qırmızı gül-1 birinci sort buğda unundan istifadə olunaraq çörək-bulka məmullatları hazırlanmışdır. Hazırlanmış məhsulların orqanoleptik göstəriciləri, həmçinin dequstasiyası da aparılmışdır. Tədqiqat işində buğda unlarına noxud və mərcimək unları əlavə etməklə, alınan qarışıqda zülalların miqdraca dəyişməsinə daha dəqiq qiymətləndirmək məqsədilə reqressiya tənliyini tərtib etmək üçün qrafiki metoddan istifadə edilmişdir. Alınmış nəticələr zamanı Microsoft Office 2010 və STATİSTİKA proqram paketindən istifadə edilmişdir .

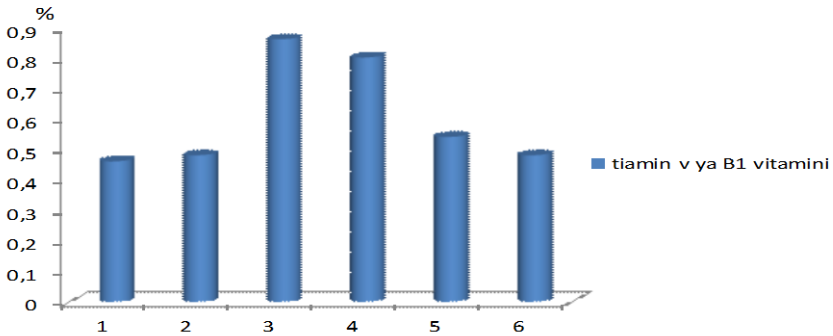
**Üçüncü fəsil.** Bu fəsil buğda, noxud, mərcimək sortlarının və onlardan alınmış unların keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqinə həsr edilmişdir. Bu göstəricilər cədvəl 1-də və şəkil 1-də öz əksini tapmışdır. Cədvəl 1-in rəqəmlərindən aydın olur ki, buğda sortlarının nəmliyi 14,5 q/100 q olduğu halda, bu göstərici noxud və mərcimək sortlarında isə 14,0 q/100q təşkil etmişdir. Buğda, noxud və mərcimək sortlarında nəmlik və ya suyun miqdarı 14,0...14,5 %-dən çox olmamışdır. Bu da hər üç məhsulun qıvcırmaya, kif göbələklərinə və digər xəstəliktörədici mikroorqanizmlərə qarşı davamlılığını göstərir. Buğda və noxud sortları ilə müqayisədə mərcimək sortları zülali maddələrlə xeyli zəngindir. Jasmin və Arzu mərcimək sortlarında zülali maddələrin miqdarı 23,1...23,8 q/100 q, noxud sortlarında 19,6 ...20,3 q/100 q, buğda sortlarında isə xeyli az - 12,1...1,5 q/100 q

olmuşdur. Əzəmətli-95 və Qırmızı gül-1 buğda sortlarında zülali maddələrin miqdarı Nərmin və Sultan noxud sortlarına nisbətən azdır. Ona görə də çörək-bulka məmulatlarını zülali maddələrlə zənginləşdirmək üçün buğda ununa noxud və mərcimək unlarının əlavə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

**Cədvəl 1. Buğda, noxud və mərcimək sortlarının keyfiyyət göstəriciləri, q/100q**

Göstəricilər	Buğda sortları		Noxud sortları		Mərcimək sortları	
	Əzəmətli 95	Qırmızı gül 1	Nərmin	Sultan	Jasmin	Arzu
Nəmlik	14,5	4,5	14,0	14,0	14,0	14,0
Zülali maddələr	12,1	12,5	20,3	19,6	23,8	23,1
Tiamin	0,46	0,48	0,86	0,80	0,54	0,48
β-karotin	0,02	0,02	0,02	0,01	0,04	0,03
Qlükoza	0,10	0,08	0,90	1,00	-	-
Fruktoza	0,07	0,06	1,20	1,30	-	-
Saxaroza	0,25	0,070	0,84	0,82	2,10	1,60
Rafinoza	0,80	0,20	0,28	0,33	0,32	0,28
Sellüloza	2,50	2,70	6,10	6,80	3,60	3,90
Pektin maddələri	0,20	0,20	3,20	2,80	3,20	3,40
Nişasta	60,6	60,3	45,2	43,1	38,4	38,2

Qeyd: tiamin və β-karotin mq/100q ilə ölçülür.



**Şəkil 1. Buğda, noxud və mərcimək sortlarının tərkibindəki tiaminin və ya B1 vitamininin miqdarı, q/100q-la:**



Buğda, noxud və mərcimək sortlarının keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqindən məlum olmuşdur ki, buğda və mərcimək sortları ilə müqayisədə noxud sortlarında tiamin və ya B<sub>1</sub> vitamini miqdarca çox olur. Əgər noxud sortlarında tiamin 0,80...0,86 q/100q-dırsa, bu göstərici buğda sortlarında 0,46...0,48 q/100q, mərcimək sortlarında isə 0,48...0,54 q/100q-dır. Sortların müqayisəsindən məlum olmuşdur ki, Nərmin noxud sortu B<sub>1</sub> vitamini ilə daha zəngindir - 0,86 q/100q.

Tədqiqat işinin araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, çörəyin tərkibini zülallarla, B<sub>1</sub> vitamini ilə və digər qeyd olunan qida komponentləri ilə daha da zənginləşdirmək üçün həm Nərmin, həm də Sultan noxud unlarının birgə qarışığından istifadə olunması məqsəddəyğündür.

**Dördünü fəsilə** buğda noxud və mərcimək unlarının birgə qarışığının faiz nisbətində görə keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili verilmişdir. Əzəmətli-95 və Qırmızı gül-1 buğda unlarına ayrı-ayrılıqda 5,10,15% nisbətində noxud və mərcimək unları qarışdırılaraq keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili öyrənilmişdir. Keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili Əzəmətli-95 buğda və Nərmin noxud sortları qarışığı timsalında cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2-in rəqəmlərindən aydın olur ki, buğda və noxud unlarının tərkibində nəmlik 14% olduğu üçün onların faiz nisbətində heç bir dəyişiklik müşahidə olunmur. Əzəmətli-95 buğdanın I sortunu ilə Nərmin noxud ununu 5,10,15% nisbətində qarışdırdıqda zülali maddələrin miqdarında xeyli dəyişiklik olur. Əgər Əzəmətli-95 I sort buğda ununun tərkibində 11,3% zülali maddə aşkar edilmişdirsə, buğda ununa 5% Nərmin unu əlavə etdikdə zülali maddələrin miqdarı artaraq 11,7%, 10% əlavə olunduqda 12,1%, 15% əlavə olunduqda isə 12,5% olmuşdur. Cədvəldən göründüyü kimi buğda ununa 5% noxud unu əlavə etdikdə zülali maddələrin miqdarı 3,5%, 10% əlavə etdikdə 7%, 15% əlavə etdikdə isə 10,6% artır.

Digər keyfiyyət göstəricilərinin meqayisəli təhlili də cədvəl 2-də öz əksinin tapmışdır.

Qırmızı gül-1 buğda və Nərmin noxud unları qarışığının mineral maddələrinin miqdarca dəyişməsi cədvəl 3-də verilmişdir.

**Cədvəl 2. Əzəmətli-95 buğda və Nərmin noxud unları qarışığının keyfiyyət göstəriciləri, q/100 q-la**

Göstəricilər	Əzəmətli-95 buğda unu – I sort	Nərmin noxud unu	Buğda və noxud unlarının qarışığı, %-lə					
			5%	Fərq, %-lə	10%	Fərq, %-lə	15%	Fərq, %-lə
Nəmlik	14,0	14,0	-	-	-	-	-	-
Zülali maddələr	11,3	19,2	11,7	3,5	12,0 9	7,0	12,5	10,6
Tiamin	0,26	0,82	0,29	11,5	0,32	23,0	0,34	30,8
β-karotin	-	0,008	0,0004	-	0,00 08	-	0,001	-
Qlükoza	0,03	0,28	0,042	40	0,05 5	83,3	0,07	133,3
Fruktoza	0,02	0,96	0,07	250	0,11 4	470	0,16	700
Saxaroza	0,30	0,26	0,3	-	0,29 6	-1,3	0,294	-2,0
Rafinoza	0,07	0,076	0,07	-	0,07	-	0,07	-
Sellüloza	0,50	3,8	0,66	33	0,83	66,0	0,99	98,0
Pektin maddələri	0,10	2,6	0,22	120	0,35	250, 0	0,47	370,0
Niştasta	57,80	41,4	57,0	-1,4	56,2	-2,8	55,3	-4,3

Cədvəl 3-ün rəqəmlərindən məlum olur ki, I sort buğda unu ilə müqayisədə Nərmin noxud unu mineral maddələrlə, əsasən də K, Mg, S, P-la daha zəngindir. Buğda ununa 5% noxud unu əlavə olunduqda qarışığın tərkibində K 9,3% artaraq 317mq/100 q, 10% əlavə olunduqda 18,6%-344mq/100 q, 15% əlavə olunduqda isə 28%-371mq/100 q olmuşdur. Buğda ununa noxud unu əlavə olunduqda qarışığın tərkibində K-la müqayisədə Ca miqdarca daha çox olur. Buğda ununa 5% noxud unu əlavə etdikdə qarışıqda Ca-un miqdarı 16%, 10% əlavə etdikdə 32%, 15% əlavə etdikdə isə 48% artır. Bu göstərici digər mineral maddələrlə eynilik təşkil edir. Cədvəlin rəqəmlərindən aydın olur ki, Qırmızı gül 1buğda ununa 5% noxud unu əlavə etdikdə mineral maddələr 0,96-25%, 10% əlavə olunduqda 1,9-50%, 15% əlavə olunduqda isə 2,9-75% arasında artır. Bu da Qırmızı

gül 1 buğda ununun insan orqanizmi üçün faydalı olan mineral maddələrlə, əsasən də K, Mg, Na,Co,J-la daha da zənginləşdirir.

**Cədvəl 3. Qırmızı gül-1 buğda və Nərmin noxud unları qarışığının mineral maddələrinin müqayisəli təhlili, mq/100 q-la**

Göstəricilər	Qırmızı gül-1 buğda unu – I sort	Nərmin noxud unu	Buğda və noxud unlarının qarışığı, %-lə					
			5%	Fərq, %-lə	10%	Fərq, %-lə	15%	Fərq, %-lə
Kalium	290	830	317	9,3	344	18,6	371	28
Kalsium	25	105	29	16	33	32	37	48
Maqnezium	75	180	80,25	7	85,5	14	90,75	21
Natrium	4	24	5	25	6	50	7	75
Kükürd	70	160	74,5	6,4	79	12,8	83,5	19,3
Fosfor	260	310	262,5	0,96	265	1,9	267,5	2,9
Yod	2,4	3,8	2,47	4,1	2,54	5,8	2,61	8,7
Kobalt	2,5	10,5	2,9	16	3,3	32	3,7	48

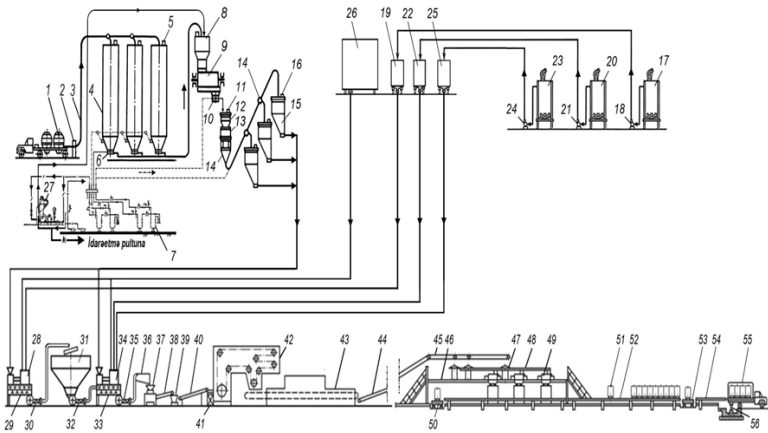
Beləliklə, tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Əzəmətli 95 və Qırmızı gül 1 buğda ununa Nərmin noxud unu qarışdırmaqla qarışığın tərkibini üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə zənginləşdirmək mümkündür.

**Beşinci fəsil** çörək-bulka məmulatı istehsalında innovativ texnologiyanın tətbiqinə və istehsalın texnoloji sxemlərinin tərtibatına həsr edilmişdir. Buğdanın tərkibində istənilən qədər karbohidratlar, əsasən də nişasta, vitaminlər, çoxlu sayda bioloji fəal maddələr, hətta mineral maddələr miqdarca azalır. Bu məqsədlə çörəyin keyfiyyətini yüksəltmək üçün paxlalı bitkilərdən istifadə olunması məqsədəuyğundur. Ədəbiyyat materiallarının və apardığımız tədqiqat işinin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, paxlalı bitkilərin nümayəndəsi olan noxud və mərcimək qida maddələri ilə, əsasən də zülallarla, B qrup vitaminləri ilə, əvəz olunmayan yağlarla, aminturşularla və digər qida komponentləri ilə zəngindir. Ona görə də çörək istehsalı zamanı buğda ununa müəyyən nisbətdə noxud və mərcimək unlarını əlavə etməklə çörəyin qidalılıq dəyərini artırmaq mümkündür.

Ədəbiyyat materiallarının araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, noxud və mərcimək unlarının tərkibi qida komponentləri ilə zəngindir. 100 qram noxud və ya mərcimək unlarının tərkibində 22,3% zülal, 6-7% əvəzolunmayan yağ turşuları, 50-60% şəkərlər, B qrup vitaminləri, mineral maddələrdən kalium, maqnezium, kalsium, dəmir, sink və digər qida komponentləri vardır. Buğda ununa 5,10 və 15% mərcimək unu qatışdırmaqla çörək-bulka məmulatı istehsal etmək olar. Müasir dövrdə çörəyin qidalılıq dəyərinin artırılması problemi qarşıda duran ən vacib məsələlərdən biridir. Çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinə nəzarət, onların keyfiyyətini səciyyələndirən orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə verilən tələblər normativ sənədlərə uyğun olaraq təyin edilmişdir. Tədqiqat işinin yekunu olaraq müxtəlif variantlar üzrə çörək-bulka məmulatları istehsalı üçün tərəfimizdən yeni texnoloji sxem tərtib edilmişdir.

Qatı balatı hazırlamaq üçün “Əzəmətli-95” və ya “Qırmızıgül-1” yumşaq buğda ununun variantlar üzrə “Nərmin” və ya “Sultan” noxud unu ilə, eləcə də “Arzu” və ya “Jasmin” mərcimək unu ilə ayrı-ayrılıqda hazırlanmış qarışıqından 55% miqdarında un, maya suspenziyası və su müvafiq dozatorlar vasitəsilə xəmiryoğuran maşına yüklənir və 5 dəqiqə müddətində mükəmməl yoğrularaq bircinsli kütlə halına salınır. Sonra  $30\pm 2^{\circ}\text{C}$  temperaturda, 240 dəqiqə müddətində qıcırmağa qoyulur. Qatı balatının qıcırmasına onun son turşuluğuna və həcmnin 2 dəfə artmasına görə nəzarət edilmişdir. Qatı balatınının turşuluğu 3,5 dərəcədən artıq olmamışdır. Qatı balatının nəmliyi 43,5% olmuşdur. Xəmir hazırlamaq üçün qıcırmış qatı balatıya “Əzəmətli-95” və ya “Qırmızıgül-1” yumşaq buğda ununun variantlar üzrə “Nərmin” və ya “Sultan” noxud unu ilə, eləcə də “Arzu” və ya “Jasmin” mərcimək unu ilə ayrı-ayrılıqda hazırlanmış qarışıqından 45% miqdarında un, duz məhlulu, şəkər məhlulu və su müvafiq dozatorlar vasitəsilə xəmiryoğuran maşına yüklənir və 10 dəqiqə müddətində mükəmməl yoğrularaq bircinsli kütlə halına salınır. Sonra  $30\pm 2^{\circ}\text{C}$  temperaturda, 60 dəqiqə müddətində qıcırmağa qoyulur. Xəmirin qıcırmasına onun son turşuluğuna və həcmnin 2 dəfə artmasına görə nəzarət edilmişdir. Xəmirin turşuluğu 3,5 dərəcədən artıq olmamışdır. Xəmirin nəmliyi 44% olmuşdur. Qıcırma pro-

sesinin sonuna 30 dəqiqə qalmış xəmir kütləsi bir dəfə 2 dəqiqə müddətində təkrar yoğrulur, sonra yenidən qıvcırmağa qoyulur. “Əzəmətli-95” və “Qırmızıgül-1” buğda sortlarından alınmış unlara ayrı-ayrılıqda 5, 10 və 15% miqdarında noxud və mərcimək unları əlavə etməklə hazırlanmış çörək-bulka məmulatları istehsalının texnoloji sxemi şəkil 2-də göstərilmişdir. Xəmir qıvcırdıqdan sonra müəyyən kütləli tikələrə bölünür və dördkünc formalı qəliblərə yerləşdirilir. Sonra havasının temperaturu  $35\div 40^{\circ}\text{C}$  və nisbi nəmliyi  $75\div 85\%$  olan yetişdirmə şkafinda yetişdirilir.



**Şəkil 2. Çörək-bulka məmulatları istehsalının aparat-texnoloji sxemi:**

1 – undaşıyan maşın; 2 – unqəbuledici şkaflar; 3 – unötürmə borusu; 4 – unu saxlamaq üçün siloslar; 5, 11, 16 – filtrlər; 6 – rotorlu qidalandırıcı; 7 – kompressorlar; 8, 12, 14 – aralıq bunkerləri; 9 – ələmə maşını; 10 – qidalandırıcı; 13 – avtomatik unçəkən tərəzi; 14 – çeviricilər; 15 – istehsalat bunkerləri; 17, 20, 23 – maya suspenziyası, duz və şəkər məhlulları hazırlamaq üçün həlledici qurğular; 18, 21, 24 – nasoslar; 19, 22, 25 – maya suspenziyası, duz və şəkər məhlulları üçün toplayıcılar (sərf çənləri); 26 – su çəni; 27 – unqəbuledici qurğu; 28, 34 – dozalayıcı stansiya.

Yetişmiş xəmir hazırlıqları  $220\div 230^{\circ}\text{C}$  temperaturda 20÷30 dəqiqə müddətində sobada bişirilir. Çörək-bulka məmulatları

bişirildikdən sonra onların üz qabığının səthinə su çilənir, 15÷25<sup>0</sup>C temperaturda 4-8 saat müddətində soyumağa qoyulur.Çörəksaxlama şöbəsində saxlandıqdan sonra çörək-bulka məmulatları ticarət şəbəkəsinə göndərilir.

Çörək-bulka məmulatlarının orqonoleptiki göstəricilərinə onun həcmi, forması, qabığının vəziyyəti, rəngi, üst qabığının qalınlığı, yumşaq hissənin vəziyyəti (yoğurulması, məsaməliliyi, elastikliyi və təzəliyi) və digər amillər aid edilir. Alınan nəticələr cədvəl 3-də qeyd edilmişdir

**Cədvəl 3. Əzəmətli-95 buğda sortundan alınmış una 5, 10 və 15% Sultan noxud unu əlavə etməklə hazırlanmış çörəyin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi**

Məhsulun adı	Çörəyin çıxımı, q	Həcm balı	Formanın düzgünlüyü	Çörəyin qabığının rəngi	Çörək içinin SMX	Çörək içinin məsamələrinin strukturu	Çörək içinin rəngi	Çörəyin üst qabığının vəziyyəti	Ümumi bal
Nəzarət (Əzəmətli-95 buğda unu)	502	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,2
100q buğda unu + 5% noxud unu (Sultan sortu)	530	4,6	5,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,4
100q uğda unu + 10% noxud unu (Sultan sortu)	590	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	4,8
100q buğda unu + 15% noxud unu (Sultan sortu)	475	4,0	5,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,9

Cədvəlin rəqəmlərindən aydın olur ki, nəzarət variantı ilə müqayisədə Əzəmətli-95 buğda ununa 10 % Sultan noxud unu əlavə olunduqda hazırlanmış çörəyin keyfiyyət göstəriciləri digər variantlardan üstündür. Əgər nəzarət variantı üzrə hazırlanmış çörək ümumilikdə 4,2 balla qiymətləndirilmişdirsə, buğda ununa 5% noxud unu əlavə etməklə bişirilmiş çörək 4,4 balla, 10% noxud unu əlavə olunmuş undan hazırlanmış çörək 4,8 balla, 15% noxud unu əlavə

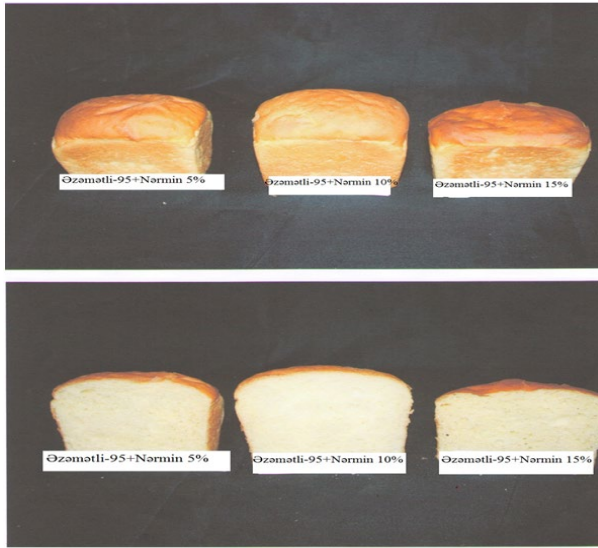
olunmuş çörək isə 3,9 balla qiymətləndirilmişdir. Buğda ununa 15% Sultan noxud unu əlavə etməklə hazırlanmış çörəyin aşağı balla qiymətləndirilməsinə əsas səbəb dequstasiya zamanı digər variantlarla müqayisədə çörəyin dadında, ətrində noxud ətrinin hiss olunması ilə əlaqədardır. Cədvəl 3-də qeyd olunan göstəricilər şəkil 3 və şəkil 4-də daha aydın verilmişdir.



**Şəkil 3. Əzəmətli-95 buğda ununa 5,10 və 15% Sultan noxud unu əlavə olunmaqla hazırlanmış çörəyin əmtə görünüşü.**

Tədqiqat nəticəsində Əzəmətli-95 buğda sortundan alınmış una 5,10 və 15% digər noxud sortu olan Nərmin unu əlavə etməklə hazırlanmış çörəyin keyfiyyət göstəriciləri və onların qiymətləndirilməsi şəkil 4-də verilmişdir. Beləliklə, çörəyin orqanoleptik göstəricilərinin qiymətləndirilməsi zamanı buğda sortlarından alınmış una ayrı-ayrılıqda 10% noxud və mərcimək unları əlavə etməklə yüksək keyfiyyətli çörək hazırlamaq mümkündür.

Bu fəsildə tədqiqat nəticələrinin riyazi statistik üsulla işlənməsində verilmişdir. Tədqiqat işində Əzəmətli-95 buğda sortunun ununa Nərmin noxud unu əlavə etməklə alınan qarışıqda zülalların miqdarca dəyişməsinə aydın təsəvvür etmək və bu əlaqəni qiymətləndirmək məqsədi ilə regressiya tənliyini tərtib etmək üçün qrafiki metoddan istifadə edilmişdir. Bunun üçün kordinat sistemində qrafik qurulur: ordinat oxu üzrə un qarışığındakı zülalların miqdarı  $y$ , absis oxu üzrə isə Nərmin noxudunun qatılma miqdarı qeyd edilir.



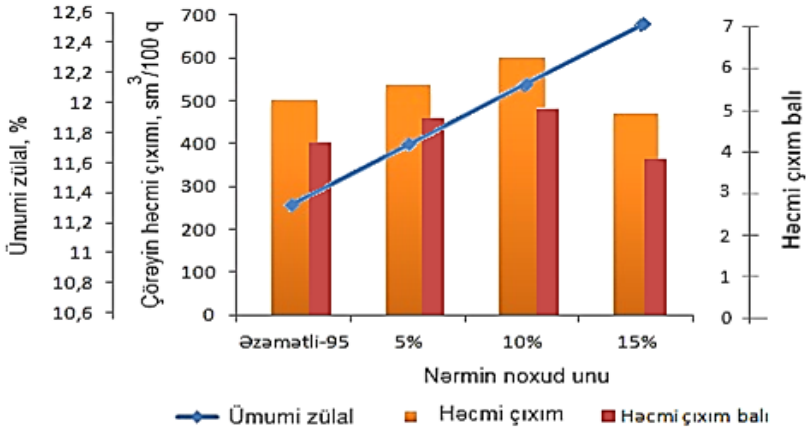
**Şəkil 4. Əzəmətli-95 buğda ununa 5,10 və 15% Nərmin noxud unu əlavə olunmaqla hazırlanmış çörəyin əmtəə görünüşü.**

Şəkil 4-də təsvir edilən qrafik Əzəmətli-95 buğda sortunun ununa Nərmin noxud unu əlavə etməklə alınan qarışıqda zülalların miqdarca dəyişməsinə və bu əlaqəni qiymətləndirməyə imkan verən xətti regressiya tənliyini aydın təsəvvür etməyə, eləcə də çörək-bulka məmulatının həcmi çıxımı və qiymətləndirmə balına görə onların keyfiyyəti haqqında mülahizə yürütməyə imkan verir.

Şəkil 5-dən görüldüyü kimi Əzəmətli-95 buğda sortunun ununa Nərmin noxud unu 10% əlavə edildikdə çörək-bulka məmulatının



həcmi çıxımı  $600 \text{ sm}^3/100 \text{ q}$  və qiymətləndirmə balı 4,8 təşkil edir. Bu da çörək-bulka məmulatının yüksək keyfiyyətdə olduğunu göstərir. Reqrəssiya tənliyinin parametrlərinin dəqiq təyin edilməsinin yoxlanılmasında, reqrəssiya tənliyinin qiymətləndirilməsində ,reqrəssiya əmsallarının təyini zamanı qiymətləndirmə dəqiqliyinin təhlilində, xətti reqrəssiya tənliyinin əmsallarına dair fərziyələrin yoxlanılmasında STATİSTİCA proqram paketindən istifadə edilmişdir.



**Şəkil 5. Əzəmətli-95 buğda sortunun ununa müxtəlif miqdarda Nərmə noxudunu əlavə etməklə alınan qarışıqda zülalların miqdarca və çörək-bulka məmulatının həcmi çıxımının dəyişməsi və həcmi çıxım balı.**

Beləliklə, I sort buğda ununa 10% noxud və ya mərcimək unu qarışdırmaqla istehsal olunmuş çörək-bulka məmulatlarından 1 ton xammala görə 443 manat xalis gəlir əldə edilmişdir.

### Nəticələr

1. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, noxud və mərcimək sortları buğda sortları ilə müqayisədə üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə daha zəngindir. Jasmin və Arzu mərcimək sortlarında zülali

maddələrin miqdarı 23,1...23,8 q/100 q, Nərmin və Sultan noxud sortlarında 19,6...20,3 q/100 q, Əzəmətli-95 və Qırmızıgül-1 buğda sortlarında isə xeyli az -12,1...12,5 q/100q olmuşdur. Buğda və noxud sortları ilə müqayisədə mərcimək sortları zülali maddələrlə xeyli zəngindir.

2. Buğda, noxud və mərcimək sortlarının keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqindən məlum olmuşdur ki, buğda və mərcimək sortları ilə müqayisədə noxud sortlarının tərkibində B<sub>1</sub> vitamini miqdarca daha çoxdur. Əgər noxud sortlarında B<sub>1</sub> vitamini 0,80...0,86 mq/100 q olmuşdursa, bu göstərici buğda sortlarında 0,46...0,48 mq/100 q, mərcimək sortlarında isə 0,48...0,54 mq/100q təşkil etmişdir. Nərmin noxud sortunun digər sortlarla müqayisədə B<sub>1</sub> vitamini ilə daha zəngin olduğu müəyyən olunmuşdur.

3. Buğda sortları ilə müqayisədə noxud və mərcimək sortlarında mineral maddələr, əsasən də K, Ca, Mg, S, P, Co daha çoxdur. Əgər noxud sortlarının tərkibində 840...865 mq/100 q kalium varsa, bu göstərici mərcimək sortlarında 630..660 mq/100 q, buğda sortlarında isə nisbətən az - 320..340 mq/100 q təşkil edir. Buğda sortları ilə müqayisədə noxud və mərcimək sortlarında kükürd və fosforun miqdarca daha çox olduğu aşkar edilmişdir. Yodun miqdarı isə ən çox Nərmin sortunda qeydə alınmışdır. Mineral maddələrin tədqiqindən məlum olmuşdur ki, kobalt noxud və mərcimək sortlarında çox - 10,6...12,4 mkq/100 q, buğda sortlarında isə xeyli az - 3,4...3,6 mkq/100 q olmuşdur. Qida məhsullarında, o cümlədən çörək-bulka məmulatlarının tərkibində mineral maddələrin miqdarca çox olması insan orqanizmində baş verən maddələr mübadiləsi prosesinin tənzimlənməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

4. Əzəmətli-95 və Qırmızı gül-1 buğda sortlarından əla, I və II sort unlar alınaraq ayrı-ayrılıqda keyfiyyət göstəriciləri tədqiq olunmuşdur. Tədqiqat nətiəsində məlum olmuşdur ki, I və II sort buğda unlarının keyfiyyət göstəriciləri əla sortdan xeyli yüksəkdir. Əgər Əzəmətli-95 buğdasından alınmış əla sort unun tərkibində zülali maddələrin miqdarı 10,8 q/100 q-dırsa, bu göstərici I sortda 11,3 q/100 q, II sortda isə 11,7q/100 q olmuşdur. Əla sort buğda un-

ları ilə müqayisədə I və II sort unların tərkibi qida komponentləri ilə xeyli zəngindir.

5. Buğda, noxud və mərcimək sortlarından alınmış unların tərkibində mineral maddələrin miqdarı eyni olmur. Əla sort unla müqayisədə I və II sort unların tərkibində mineral maddələrin miqdarı çoxdur. Buğda sortlarından alınmış əla sort unların tərkibində 260 mq/100 q K aşkar olunmuşdursa, bu göstərici I sort unlarda 270-290 mq/100q, II sort unlarda isə 310-320 mq/100q təşkil etmişdir.

6. Əzəmətli-95 və Qırmızı gül-1 buğda sortlarından alınmış unların keyfiyyət göstəricilərinin, o cümlədən mineral maddələrin tədqiqindən məlum olmuşdur ki, onların tərkibi çörək istehsalı üçün vacib olan zülali maddələrlə - tiaminlə,  $\beta$ -karotinlə və mineral maddələrin ayrı-ayrı nümayəndələri ilə o qədər də zəngin deyildir. Çörəyin tərkibini zülali və digər faydalı maddələrlə zənginləşdirmək üçün noxud və mərcimək sortlarından alınmış unların qarışığından istifadə olunması məqsədəuyğun hesab olunur.

7. Tədqiqat işinin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, noxud və mərcimək unları buğda unları ilə müqayisədə üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə xeyli zəngindir. Ona görə də istehsal olunan çörəyi insan orqanizmi üçün faydalı olan zülallarla, vitaminlərlə, mineral maddələrlə zənginləşdirmək üçün buğda ununa ayrı-ayrılıqda 5, 10, 15% nisbətində noxud və mərcimək unlarının əlavə olunması məqsədəuyğundur.

8. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, buğda ununa 15% noxud və mərcimək unu əlavə etməklə istehsal olunmuş çörəyin aşağı balla qiymətləndirilməsi dequstasiya zamanı digər variantlarla müqayisədə çörəyin dadında, ətrində noxud və mərcimək unlarının xarakterik iyinin hiss olunması ilə əlaqədardır.

9. Əzəmətli-95 və Qırmızıgül-1 birinci sort buğda unlarına 10% noxud və mərcimək unları əlavə etməklə hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyət və orqanoleptik göstəriciləri digər variantlardan üstün olmuşdur. Əgər nəzarət variantı üzrə hazırlanmış çörək 4,2 balla qiymətləndirilmişdirsə, buğda unlarına 5% noxud və mərcimək unları əlavə etməklə bişirilmiş çörək 4,4 balla, 10% əlavə

olunduqda 4,8 balla, 15% əlavə olunduqda isə 3,9 balla qiymətləndirilmişdir.

10. Əzəmətli-95 və Qırmızıgül-1 birinci sort buğda unlarına 10% nisbətində ayrı-ayrılıqda noxud və mərcimək unları əlavə etməklə çörək-bulka məmulatları istehsalının iqtisadi səmərəliliyi digər variantlardan xeyli üstün olmuşdur. 1 ton xammala görə istehsal olunmuş çörək-bulka məmulatlarından 443 manat xalis gəlir əldə edilmişdir.

### **İstehsalata tövsiyələr**

1. Əzəmətli-95, Qırmızı gül-1 buğda unlarını Jasmin mərcimək unu ilə qarışdırdıqda unun keyfiyyət göstəricilərini qida maddələri ilə zənginləşdirmək mümkündür. Bu da, sözsüz ki, istehsal olunacaq çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir.

2. Buğda unlarına 10% noxud və mərcimək unları əlavə etməklə bişirilmiş çörəklərin keyfiyyət göstəriciləri, həmçinin turşuluq dərəcəsi normaya uyğundur.

3. Çörəyin orqanoleptik göstəricilərinin qiymətləndirilməsi zamanı buğda sortlarından alınmış una 10% noxud və mərcimək unları əlavə etməklə yüksək keyfiyyətli çörək hazırlamaq mümkündür.

4. Tədqiqat zamanı əldə olunan nəzəri və təcrübi nəticələr qida sənayesi müəssisələrində geniş istifadə oluna bilər.

### **Dissertasiyanın əsas müddələri aşağıdakı dərc olunmuş elmi əsərlərdə öz əksini tapmışdır:**

1. Mustafayeva, K.Ə. Noxudun kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri // Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Davamlı İnkişaf və İnnovasiyalar” mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktiki konfransın materialları, - Gəncə: -2014. – s.33-35.

2. Мустафаева, К.А. Пищевая ценность и назначение нута // Международный науково-практична инернет-конференция «Современные материалы и товароведение». Украина, Полтава.- 2014. – с. 169-172.

3. Mustafayeva, K.Ə., Əkbərova, F.A., Nəbiyev, Ə.Ə. Çörəyin qidalılıq dəyərinin artırılması probleminin tədqiqi // Azərbaycan

Texnologiya Universitetinin “Urbanizasiyalı senayeləşmə şəraitində mədəni irsin və biomüxtəlifliyin qorunması” mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları -Gəncə: - 2017- s. 24-25

4. Mustafayeva, K.Ə., Əkbərova, F.A., Nəbiyev, Ə.Ə., Qasımov A.A. Buğda, noxud və mərcimək sortlarının və onlardan alınmış unun keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi // - Gəncə:Azərbaycan milli Elmlər Akademiyasının Gəncə bölməsi, Xəbərlər məcmuəsi, - 2018 №3(73). - s.201-208.

5. Mustafayeva, K.Ə. Noxud unu əlavə etməklə keyfiyyətli çörək istehsalı texnologiyasının tədqiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi.- 2018. №2. - s. s.190-193

6. Mustafayeva, K.Ə., Həsənova, Q.M, Əsədova, S.A., Əkbərova, F.A. Təbii qatqıların çörəyin həcm və keyfiyyətinə təsiri // - Bakı: Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərlər Məcmuəsi - 2018. XXIX cild.- s. 288-293

7. Mustafayeva, K.A. Akparova, F.A, Aliyev, Sh.H., Tagiyev, M.M., Gasimova, A.A., Nəbiyev A.A. The study of the improvement of bred quality index // Ciencia e Tecnica Vitivinicola. Printed in Portugal, -2018. Vol 33(n.7). - p.81-91.

8. Мустафаева, К.А., Акберова, Ф.А., Набиев А.А. Оценка химического состава муки из гороха сортов Нармин и Султан в сравнении с мукой из мягкой пшеницы сорта Азаметли-95 // Хлебопечение России, Научно-технический и производственный журнал. Издательство Пищевая промышленность. Москва: - 2018. №4.- с. 35-38

9. Mustafayeva, K.Ə., Əkbərova, F.A. Qasımov, A.A., Nəbiyev, Ə.Ə. Çörəyin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi // –Bakı: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Xəbərləri. - 2018. Cild 73(3). – s.58-63.

10. Mustafayeva, K.Ə., Bayramov, E.Ə., Nəbiyev, Ə.Ə. Çörək məmulatları istehsalının texnoloji sxeminin innovativ tərtibatı // -Gəncə: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə bölməsi. Xəbərlər məcmuəsi. - 2020.- № 1 (79). - s131-137

11. Mustafayeva, K.A., Bayramov, E.E., Nabiyev, A.A. The study of the influence of lentil flour of the Arzu variety on the appearance of bread prepared from flour of the wheat variety Azamatli-95 / The 10<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Dinamics of the development of world science” (June 10-12, 2020) Perfect Publishing, Vancouver, Canada: -2020. 848-p145-151

12. Mustafayeva, K.A., Bayramov, E.E., Nabiyev, A.A. The study of the influence of lentil flour of the Jasmin variety on the appearance of bread prepared from flour of the wheat variety Azamatli-95. The 6<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Eurasian scientific congress” (June 14-16, 2020) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain:- 2020. - p.128-134.

13. Mustafayeva, K.A.,Gurbanova, S.O., Ahundov, P.F., Gasimova, A.A., Nabiyev, A.A., Jafarova, S.F., Akbarova, F.A. The study of quality indices of the persimmon fruit // SYLWAN,- Jan 2020.Vol. 164, Issue. 1. - p. 279-291.

14. Mustafayeva, K.A., The study of organoleptic indicators of bread products enriched with chickpea and lentil flours // Is accepted for publication in Vol.164, Issue.1 of SYLWAN journal (ISSN:0039-7660) UL BITWY Warszawa.Poland, PL -02362.-p.51-60

15. Mustafayeva, K.Ə., Buğda və mərcimək unlarının birgə qarışığının faiz nisbətinə görə keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili // - Gəncə: Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Elmi xəbərlər məcmuəsi. - 2021. №2/35. - s.45-50

16. Mustafayeva, K.Ə., Bayramov, E.Ə., Nəbiyev, Ə.Ə. Noxud unu ilə zənginləşdirilmiş çörəyin orqanoleptik göstəricilərinin tədqiqi //Lənkəran Dövlət Universiteti. Beynəlxalq Elmi-Praktiki konfransın materialları. - Lənkəran:- 8-9 oktyabr 2021.- s.181-186

Dissertasiyanın müdafiəsi «29» aprel 2022-ci il tarixində saat 11<sup>00</sup> da Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində olan FD 2.26 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 2000, Azərbaycan Respublikası, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti, 450.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat «28» mart 2022-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb:17.03.2022  
Kağız formatı: (210x297) 1\4  
Həcm: 36223 işarə  
Tiraj: 100