

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
«MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ»

Əlyazma hüququnda

RƏHİMOVA AYDAN ÇİNGİZ QIZI

**“Çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi və
identifikasiyası (eyniləşdirilməsi) üsullarının tədqiqi” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın adı və şifri: 060642 “Qida məhsulları mühəndisliyi”

İxtisaslaşmanın adı: “Qida təhlükəsizliyi”

Elmi rəhbər:

biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru

baş.müəll Məhərrəmov S.İ.

Magistr proqramının rəhbəri:

dos.Məhərrəmov M.H.

Kafedra müdiri:

dos.Məhərrəmov M.H.

BAKİ – 2020

GİRİŞ

I FƏSİL

ƏDƏBİYYAT İCMALI

1.1. Çörək-bulka məhsullarının çeşidi və təsnifatı

1.2. Yarma, taxıl məhsullarının və qeyri-ənənəvi bitki xammalının profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının istehsalı vaxtı tətbiqi

1.3 Çörək-bulka məmulatlarının hazırlanması vaxtı mayaların hidrolizatlarının tətbiqi

1.4 Çovdar və çovdar-buğda növlərindən çörək-bulka məmulatlarının istehsalının, texnologiyasının xüsusiyyətləri

II FƏSİL

TƏDQIQAT OBYEKTləri

2.1 Tədqiqatların keçirilməsi vaxtı tətbiq edilmiş xammal və materiallar

2.2. Xammalın xüsusiyyətlərinin tədqiqatı metodları

2.3. Kətan, qarabaşaq unundan istifadə etməklə yarımfabrikatların və çörək-bulka məmulatlarının hazırlanmasının üsulları

2.4. Yarımfabrikatların xüsusiyyətlərinin və hazır məmulatının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi metodu

III FƏSİL

EKSPERİMENTAL HİSSƏ

3.1. Kətan ununun daxil etməsiylə çörək-bulka məmulatlarının antioksidant həcmi göstəricilərinin təyini

3.2. Biokonversiyaya məruz qoyulmuş çovdar və qarabaşaq ununun qarışığı əsasında çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin təhlili

3.3. Xromun orqanik formasıyla zənginləşdirilmiş çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi

3.4. Orqanoleptik göstəricilərə görə keyfiyyətin identifikasiyası və qiymətləndirilməsi

3.5. Çörək-bulka məmulatlarının qablaşdırılması, markalanması, saxlanması və nəql etdirilməsi

3.6. Çörək-bulka məmulatlarının qüsurları və saxtalaşdırma yolları

Nəticə və təkliflər

İstifadə edilən ədəbiyyat siyahısı

GİRİŞ

Alimlərin hesablamalarına görə çörək 15 min ildən əvvəl yer kürəsinin əhalisi tərəfindən istifadə edilir. İlk dəfə misirlilər, 5-6 min il əvvəl - yunanlar və romalılar xəmirədən çörəyi bişirməyə başladılar. İndiyə qədər Romada 13-metrlik çörəkçiyə aid abidə qalmaqdadır. Qədim vaxtlardan ölkəmizdə çörəyin bişirilməsi hörmətli və məsuliyyətli iş hesab edilirdi. Bir çox qəsəbələrdə çörəyin hazırlanması üçün çörək komaları var idi. Qədim Roma çörəkçilərinin ağır əməyi demək olar ki insanların ən ağır işi hesab olunurdu və yalnız XX əsrin başlanğıcında yerli çörəkçilik sənayesi yaradılmağa başladı. Bu gün müasir avadanlıqla təchiz edilmiş minlərlə çörək zavodu hal-hazırda Azərbaycanın hər yerində çörəkçilik qida sənayesinin aparıcı sahələrindən biridir. Çörək-bulka məmulatları həmişə insanın qida rasionunda olub və olmaqdadır. Son illərdə onların istehsalında işlədilən ən yüksək növlü unlara ehtiyac artmaqdadır. Eyni zamanda istehsalçıların və regionun ərzaq bazarına bu məhsulun təchizatçıları dairəsi genişlənməkdədir. Öz məhsulunun reallaşdırılması zamanı iqtisadi effektivliyi yüksəltməyə çalışaraq, daha çox reallaşdırmalar dönin özünü artırılmasına, və onun emalı məhsullarının, dönin emalı və çörək-bulka məmulatlarının istehsalı üzrə xırda-sexler inkişaf etdirilməyə başlandı. Çörək-bulka məmulatları əhalinin qidalanmasının ən əhəmiyyətli məhsuludur. Taxıl təsərrüfatının inkişafında müvəffəqiyyətlər bütün çörək-bulka məmulatlarının bişirilməsinin artırılmasına xüsusilə əla növ buğda unundan istifadəyə icazə verir. İnkilabdan əvvəl də Azərbaycanda çörəyi xırda əldəqayıma çörəkxanalarda antisanitar şəraitdə bişirirdilər. Bu çörəkxanaların yerinə çörək zavodları və mexanikləşdirilmiş çörəkxanalar tikilməyə başladı. Hal-hazırda bizim ölkəmizdə 100-dən çox çörək zavodu var və məhsul istehsal olunur. Onlardan gündə 500 t-a qədər çörəklər bişirilir və istehsal edilir.

Çörək zavodlarında əsas proseslər unun ələnməsi, yoğurma, xəmirin hazırlanması, qoruyucu hörgüsü və başqaları əsasən mexanikləşdirilmişdir. Son zamanlar çörəkçilik sənayesinə konveyer xətlərindən istifadə olunur, hansılar ki, çörək zavodlarının məhsuldarlığını yüksəlir. Məmulatların ədəd şəklində hazırlanması və istehsalı təkmilləşdirilərək əhəmiyyətli dərəcədə artdı. Bu çörək

məhsullarının mədəni ticarətinin təşkili üçün şərait yaradır. Gələcəkdə ədədi çörək-bulka məmulatlarının xüsusi çəkisini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltmək də nəzərdə tutulur. Zavod laboratoriyalarının təşkilatı, hansılar ki, texnoloji prosesə nəzarət edirlər, çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətini yüksəltməyə icazə verir.

Çörək-bulka məhsullarının bütün çeşidlərini bir neçə qrupa bölmək olar:

bişirilmiş çörək (çəki və ədədi),

bublik məmulatları,

suxarılar

pəhriz çörək-bulka məmulatları,

çörək-bulka məmulatlarının yerli növləri,

piroqlar, ponçiklər, pirojkilər

Çovdar çörək-bulka məmulatlarının istehsalı vaxtı daha az istifadə edilən bitki xammalının perspektivli növləri məlum olduğu kimi müxtəlif üstünlüklərə malik olan, kətan, qarabaşaq, unu. Çörək-bulka məmulatlarının zənginləşdirilməsi üçün mikroelementlərin orqanik formalarından istifadə olduqca perspektivlidir.

Bu mövqelərdən texnologiyanın təkmilləşdirilməsi, qeyri-ənənəvi bitki və mineral xammalın yeni görünüşlərindən istifadə sahə üçün aktual problemdir, ki, həlli yalnız sağlam qidalanma üçün çörək-bulka məmulatlarının çeşidini genişləndirmək, həm də onların qida dəyərini yüksəltməyəkdir. Bu istiqamət qida sənayesində xüsusi qiymətə malikdir, belə ki, çörək-bulka məmulatları kütləvi və gündəlik tələbat məhsuludur və ictimai cəhətdən əhəmiyyətli qida məhsullarına aiddir.

Mövzunun işlənməsinin dərəcəsi. sağlam qidalanma üçün çörək-bulka məmulatlarının texnologiyaları hazırlanması və təkmilləşdirilməsi ilə L.Y.Auerman, R.D. Polandova, L.N. Kazanskaya, İ.V. Matveyev və başqaları məşğul olmuşdur. Bununla birlikdə, qeyri-ənənəvi xammalın tətbiqinə yönəldilmiş tədqiqatlar çörək-bulka məmulatlarının çovdar və çovdar-buğda növlərinin texnologiyalarının ixtisaslaşdırılmış təyinatı az məlumdur, bu baxımdan istiqamət olduqca innovasiyalıdır və perspektivlidir.

Tədqiqatın məqsədi. İşin hədəfi qeyri-ənənəvi bitki xammalından istifadə edərək hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsidir.

Qoyulmuş məqsədin reallaşdırması üçün növbəti məsələlərə baxılmalıdır:

- qeyri-ənənəvi bitki xammal seçiminin elmi və onların çörək-bulka məmulatları texnologiyasında tətbiq etmə imkanının təyini profilaktik istiqamətin əsaslandırılması;
- kətan ununun çovdar və buğda unları qarışıqlarından hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının orqanoleptik və fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinə təsirinin tədqiqatı;
- sağlam qidalanma üçün çörək-bulka məmulatlarının hazırlanması prosesində kətan unun tətbiqi üzrə texnoloji qərarlarının hazırlanması;
- biokonversiyaya məruz qoyulmuş çovdar, qarabaşaq ununun qarışığı əsasında çörək-bulka məmulatlarının resepturanın hazırlanması;

Elmi yenilik. Elmi cəhətdən sübut edilmişdir ki, çörək-bulkaların texnologiyasında qeyri-ənənəvi bitki xammalından istifadə qida dəyərinin və antioksidan həcmnin artımına, məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına gətirib çıxarmışdır.

İşdə çovdar və çovdar-buğda növü çörək-bulka məmulatları hazırlanması istehsalında kətan və qarabaşaq unundan istifadə təklif edilmişdir.

Çörək məhsullarının çovdar növlərinin texnologiyasında qarabaşaq unundan istifadə üçün istiliksevən süd bakteriyalarının köməyi ilə biokonversiya prinsipi təklif edilmişdir.

I FƏSİL

ƏDƏBİYYAT İCMALI

1.1 Çörək-bulka məhsullarının çeşidi və təsnifatı

Unun növündən asılı olaraq çörək məmulatları çovdar, çovdar-buğda, buğda-çovdar və buğda ola bilər. Xəmirin resepturası üzrə onlar sadə, yaxşılaşdırılmış və yağlı bişirilir. (yalnız buğda unundan). Bişirmə üsuluna görə çörək qəliblik və formalı olur. Buğda məmulatları daha çox peçin yerinə döşənərək bişirilir, çovdar və çovdar-buğda unundan isə formalarda bişirilir. Reallaşdırma üsuluna görə çörəyi ədədi və çəki ilə satılması üzrə bişirirlər. Hal-hazırda çörəyin əsas miqdarı ədədi hazırlanır.

Çörəyin növlərinin adlarında vahid prinsip yoxdur. Çörək hissələrinin növlərinə görünüşcə ad verilir və əla növ buğda unundan buğda çörəyi, birinci və ya ikinci növlər sortuna görə ; başqalarında isə unun növünün adı götürülür, amma resepturanın ("Süd", "Ələnmiş" "Xardal" çörəyi "Ətirli" kişmişlə və s.) müəyyən xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir. Bəzi çörək növlərinin adları isə qədim dövrdən yaranıb, ənənəvi olaraq, yerli xüsusiyyətləri ("Borodino", "Ukrayna", "Minsk", "Rıqa" çörəyi və s.) vurğulayır.

Çeşidlənməsi.

Nomenklaturaya uyğun olaraq, çörəyin əsas bişirilən növləri növbəti qruplar üzrə təsnifləşdirilmişdir:

Çovdar çörəyi (özündə 2 qrupu əhatə edir kəpəkli, kəpəksiz (qabıqsız) və ələnmiş undan hazırlanan çörəklər.

Sadə çovdar çörəyi: əsasən kəpəkli undan müxtəlif formalarda bişirilir, nadir hallarda - peçin yerinə döşənən qəliblərdə bişirilir. Kəpəksiz və ələnmiş undan qəliblik və peçin işərisində xüsusi qəliblərdə bişirilir. Çörəyin keyfiyyəti: tünd çörək içliyi, kifayət qədər yapışqan, daha kiçik həcmdə, buğda çörəyinə nisbətən qabığın rəngi tünd olur. Məsələlik və həcmi daha az olur. Yaxşılaşdırılmış çörək - səməninin əlavəsi ilə dəmləmələrdə hazırlayırlar, patkalar, şəkərlər, ədviyyatlar - zirə, keşniş və s. "Dəmlənmiş" və "Moskva"

çörəyini qırmızı çovdar səmənisinə kəpəkli un və zirə əlavə edilməsi ilə dəmlənmiş halda bişirirlər. Moskva" çörəyi "Dəmlənmiş" çörəkdən daha çox tünd çörəyin içliyi ilə və daha çox ifadə edilmiş dadla və ətirlə fərqlənir, çünki ona səməni mayası əlavə edirlər; "Moskva" çörəyini yalnız bu formalarda bişirirlər, "Dəmlənmiş" ola bilər və peçin içində qəliblərdə bişirilə bilər. "Taxıl" çörəyini - patkanın əlavə edilməsi ilə kəpəksiz undan hazırlayırlar.

Birinci yerə unun qarışığından çörəyin kütlə payı 50% olmaqla hesablanır. Xəmirin struktur-mexaniki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün buğda ununu əlavə edirlər. Sadə çovdar-buğda çörəyi: Çovdar kəpəksiz və buğda kəpəkli undan "Ukrayna" çörəyi bişirilir. Unun növlərinin nisbəti 80: 20 - dən 20: 80 - ə qədər dəyişə bilər. Çovdar-buğda çörəyinin yaxşılaşdırılmış növləri: daha çoxsaylıdır və geniş yayılmışdır. "Borodino" çörəyi dəmlənmiş formada , kəpəkli-çovdar (85%-li) və buğda unundan müqəddiməyə daxil etməklə, ikinci növ (10%) qırmızı çovdar səmənisini hazırlayırlar. Xəmirə, patkalar, şəkərlər, keşniş tumu əlavə etməklə; çörəyin içinin rəngi - tünd, turşa-şirin dad - verə bilər. Kəpəkli buğda unundan ən yüksək sort çörək, birinci və ikinci növlər alınır. Sadə buğda çörəyi - unun bütün növlərindən qəliblik və peçin yerində qəliblərdə bişirirlər. Adlandırılması unun növü ilə təyin edilir: məsələn - birinci növ undan buğda çörəyi, ikinci növ və s. " aiddirlər. "Kiyev" "Arnaut" və s. ən yüksək növlər kəpəkli undan "Paytaxt", "Şəhər" batonları buraxılır, "Moskva" çörəkləri, kömbələr, batonlar istehsal olunur. "sahibkar" çörəyi "Nikolayev" batonları birinci növlü kəpəkli undan bişirilir və s. Bütün məmulatlar yumşaq müxtəlif tərkibli məsaməliliyə malikdir. Xəmir hazırlanmasının xüsusiyyəti: qızcırma aşağı temperatur zamanı daha yaxşı gedir, buna görə fermentlərin fəallığı aşağıdır -belə çörək solğun və preslənmiş yastı formada alınır. Bu qrupun ən yayılmış növləri aşağıdakılardır: birinci /ikinci növ undan- Kəsilmiş batonlar (3% yağ və 5% şəkər), Şəhər bulkası, "Süd" batonları (həmin məhsullarının əlavə edilməsi ilə), "Xardal" çörəyi (+şəkər və xardal yağı - spesifik ətir verirlər, parlaq rənglənmiş, çörək "Ətirli" (II növ undan, çovdar qızcırdılmış səməni, keşniç və başqa əlavəli xammal, orjinal dadı verən; ən yüksək növ undan - Kəsilmiş batonlar, (şəkərin

əlavə edilməsi ilə, kişmiş, vanil, xaş-xaç.), kömbə, paytaxt bulkaları və s. Çörəyin yaxşılaşdırılmış növlərinin keyfiyyət göstəriciləri: rütubət 42-45%, turçuluq dərəcəsi - 2,5 - 5 dərəcə, məsaməlilik - 65-75%.

Çörək-bulka məmulatlarının çeşid xarakteristikalarının ümumi müəyyən edən əlamətlərinə standartlarla tənzimlənən orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilər aiddir. Ən böyük əhəmiyyətə rəngi, dadı, qoxu, məsaməlilik malikdir. xəmirin formalanması prosesində məmulatlara hər hansı Forma vermək ola, buna görə bu göstərici yarımnovlərin və növlərin səviyyəsində məmulatların eyniləşdirməsi vaxtı tətbiq edilir. Məsələn, məhz forma çörəkləri batonlara və ya kərpiclərə çörəyin çeşid ləvazimatını, və bublik məmulatlarında — bubliklərə, barankalara və s. müəyyən edilir.

Çörək-bulka məmulatlarının çeşid xarakteristikalarının spesifik müəyyən edən əlamətləri onların növündən, yarımnovdən və növdən asılıdır.

Çörək və bulka məhsulları belə göstəricilərin köməyi ilə buğda, çovdar və çovdar-buğda çörəyinin arasında fərqləri müəyyən edən turşuluq dərəcəsi ilə; müxtəlif çörək məmulatlarının növləri yağılılığın və şəkərin miqdarı ilə identifikasiya edilir.

Bundan başqa, əgər reseptura üzrə mayalı məmulatlara xammalın (süd, yumurta) müəyyən növlərinin əlavə edilmə nəzərdə tutulmuşdursa, onda eyniləşdirmə vaxtı zülalları və onların amin turşusu tərkibi təyin edilə bilər. Ancaq bu göstəricilərin qurulması bahalı laboratoriya sınaqlarını tələb edir və yalnız xüsusi tədqiqatlarda tətbiq edilir.

Bulka və baton məmulatlarına kişmişin, fındıqların, şəkərləmələrin, povidlanın əlavə edilməsi vaxtı onların adını müəyyən edən əlamətləri çörəyin içinin vəziyyəti və bu əlavələrin kütlə payı olur. Əgər məmulatlar xüsusi üsulla bəzənmiş səthə (xəmindən fiqurların və ya relyeflərin köməyi ilə, şirələmələr, səpmələr şəkər tozuyla, fındıqlarla və s.) malikdirsə, onda onların eyniləşdirməsi üçün "səth vəziyyəti" göstəricisindən istifadə edirlər.

Suxarı məmulatlarının spesifik identifikasiya əlamətlərini müəyyən edən göstəricilər: nəmlənməsi, səthin vəziyyəti, daxili quruluşudur .

Səpmə (şəkərlə, fındıqlarla və s.) olduğu halda məmulatın səthi vəziyyəti və resept əlavələri olduğu halda (kişmiş) — onların kütlə hissəsi və daxili quruluşu təyin edilir.

Bublik məmulatları yarımnovlərə (barankalar, suşka, bubliklər) ölçüyə, uzun vəziyyəti və səpmənin mövcudluğuna və səthin şirələməsinə görə müəyyən edilir.

Unli kulinariya məmulatlarında ümumi müəyyən edilən əlamətlərlə yanaşı növ və içən kütləvi payı və səth vəziyyətinə uyğunda təyin edilir.

Kvalimetrik eyniləşdirmənin müəyyən edən əlamətləri keyfiyyətin dərəcələmələrinin təyinləri üçün istifadə olunur: standart, qeyri-standart və zay, həmçinin sanitar, mal növü (əmtəə növlərinə bölmə olduğu halda). Belə qiymətləndirilmə vaxtı standartlarla təyin edilmiş göstəricilər istifadə olunur.

İdentifikasiyanın bu növündə xüsusi diqqət rəngə yönəldilir, hansı ki, istifadə edilən unun mal növü əlaməti, həmçinin onların uyğunluğu normalarının güman edilən sapmalar kimi xidmət edə bilər. Məsələn, çörəkdə köpmə və qabıqda (1 santimetr çox olmalı deyil) çatların eni. Bundan başqa, bir sıra qüsurların yoxluğuna diqqət yetirirlər — yapışqanlıq, möhkəmlik, çörəyin boyatlaşması.

Qida məhsulunun pəhriz profilaktik qidalanması mənası altında ixtisaslaşdırılmış qida məhsulu, karbohidratın, piylinin, zülalının, vitaminin korreksiyaları üçün nəzərdə tutulmuş və başqa növ maddələr mübadiləsi, hansında ki, tərkibində olanların nisbəti dəyişdirilmişdir məhsullar anlaşılır.

Zənginləşdirilmiş qida məhsulu — onlarda əvvəldən olmayan yada ki, istehsal prosesində itirilən hər hansı yaxşı keyfiyyəti bərpa etmək üçün bir və ya daha çox qida və ya bioloji aktiv maddələr, probiotik mikroorqanizmlər əlavə edilmiş qida məhsuludur. Bu halda istehsalçı tərəfindən zənginləşdirmə üçün istifadə edilmişin hər qida və ya bioloji aktiv maddəsinin tərkibinə zəmanət verilmiş, qida məhsulunun zənginləşdirilməsi üçün istifadə edilmiş meyarlara uyğun olan səviyyəyə çatdırılmışdır, qida maddəsinin mənbəyi və ya qida məhsulunun fərqləndirici əlamətləri və bütün mümkün maddələr mənbələrdən

daxil olma vaxtı belə qida və bioloji aktiv maddələrin miqdarının maksimal səviyyəsi məhsulların təhlükəsiz səviyyəsini ötməməlidir.

Bizim ölkəmizin əhalisinin sağlam qidalanmasının təminatı üçün bütün kateqoriyalar, müxtəlif yaş qruplarının istehlakçıları üçün nəzərdə tutulmuş çörək-bulka məmulatlarının istehsalı lazımdır. Bu ixtisaslaşdırılmış pəhriz proflaktik və və müxtəlif növ xəstəliklərdə istifadə edilən pəhriz müalicəvi zənginləşdirilmiş və funksional çörək-bulka məmulatlarıdır. Onlar, xroniki infeksiya xəstəlikləri və profilaktikası, sağlamlığın saxlanılmasına və uzun ömürlülüynün təmini üçün orqanizmin ehtiyacı olan enerji və qida maddələri ilə təmin olunmaya imkan yaratmalıdır.

Çörək-bulka məmulatları əhalinin bütün sosial-demoqrafik qruplarının qidalanmasında zülal və karbohidrat, əsas enerji mənbəyidir. Bizim gündəlik rasionumuzun 40%-ə qədər qida və enerji dəyəri çörəyin istehlakına düşür [4,10].

Çörək-bulka məmulatlarının qida dəyəri bir çox halda onun növdən resept komponentlərinin və məmulatların nəmliyindən asılıdır. Qida dəyəri məhsullarında olan, insanın orqanizminə lazımlı qida maddələri (zülallar, əvəzolunmaz aminturşular, karbohidratlar, vitaminlər, mineral maddələr) təyin edilir. Məhsulun bütün faydalı xüsusiyyətlərinin bütövlüyünü əks etdirir, əsas qida maddələrində insanın fizioloji təminatı dərəcəsi daxil olmaqla, enerjini və orqanoleptik üstünlüklər, həmçinin insan orqanizmi tərəfinfən mənimsənilmək qabiliyyətini ifadə edir[3,5,6].

Çörək-bulka məmulatları müxtəlif enerji dəyərinə malikdir, hansı ki, resepturadan, inqrediyentlər kimyəvi tərkibi, məmulatın və başqa amillərin nəmliyindən asılıdır.

Enerji dəyəri – bu insanın orqanizmində qida maddələrinin bioloji oksidləşməsi nəticəsində alınmış enerjidir [7,8].

İnsanın qida maddələrində və enerjide birgünlük fizioloji normalar ehtiyaclar, istehlakçının cinsindən, yaşından, əmək fəaliyyətindən və başqa əlamətləri üzrə təyin edilmişdir.

Çörəkdə olan qida maddələri mənimsənmə dərəcəsi (həzm edilmə dərəcəsi) qida dəyərinin əhəmiyyətli meyarıdır. Zülalların mənimsənmə dərəcəsi (həzm edilmə dərəcəsi), bir sıra amillərdən asılıdır: istehlakçının yaşından, cinsindən və sağlamlıq vəziyyətləri, qida rasionu, həmçinin, çörəyin içinin məsaməliliyinin strukturu kimi məmumatın fiziki xüsusiyyətlərindən. Kretoviç V.L., R.R Tokarevi qeyd edirlər ki, nə qədər çörək daha məsaməli olarsa , bir o qədər həzm şirələri ilə yaxşı hopdurulur, orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilir.

Qida maddələrinin çörəkdə miqdarı (zülallar, karbohidratlar, yağ, qida lifləri, makro - və mikroelementlər, vitaminlər və başqaları), onun və başqa xammalın növlərindən növdən asılıdır. Çörək-bulka məmumatlarının ənənəvi və məşhur növlərində karbohidratların miqdarı 40 - 50%, zülal -4,7 - 8,3; yağlar- 0,6 - 1,3; su- 47,5 % vardır. Müxtəlif əlavə xammal və inqrediyentlərin çörəyə daxil edilmə vaxtı yuxarıda göstərilən maddələrin miqdarı azala və ya daxil edilənin komponentin təbiətindən asılı olaraq arta bilər [3,18,21].

Kütləvi istehlak olunan buğda unundan çörək-bulka məmumatlarının qida dəyəri haqqında məlumatlar şəkərli diabet xəstələrinin diyetoterapiyası tələblərinə uyğunsuzluğu müşahidə edilir. Bununla belə, çörək-bulka məmumatları - bu zülalın ən əhəmiyyətli və əlçatan mənbəyidir ki, öz tərkibində bir sıra lizin və metionin kimi, əvəzolunmayan amin turşular, sellüloza, B qrupu vitaminləri, mineral maddələri vardır. Buğda unundan çörək-bulka məmumatları və çörək, ənənəvi texnologiya üzrə hazırlanır, kifayət qədər yüksək qlikemik indeksə (Qİ) malikdirlər. Tərkibə Qİ qiymətinin aşağı salınması məhsulların tərkibinə bu indeks az olan xammal daxil edilir. Bu taxıl məhsulları və ya yarmalar ola bilərlər [7,15]. Bu inqrediyentlər əvvəlcə çörəkçilik istehsalı üçün qeyri-ənənəvi xammal idilər, amma indi belələr xammal kifayət qədər çoxdur, buğda və çovdar unundan məmumatların çeşidinin genişlənmələri məqsədi ilə istifadə olunurlar.

Çörək-bulka məmumatlarının çeşidinin böyük qrupunda pəhrizlər məmumatın (müalicəvi və profilaktik) kifayət qədər yer tuturlar.

Çörək-bulka məmumatları faydalı əlavələrlə həmçinin fizioloji funksional qida inqrediyentləri ilə zənginləşdirilmiş, rahat qida məhsuludur [4,12,13,16, 23].

Dövlət standartına uyğun olaraq pəhriz məmulatlarının əsas qrupları "Çörək-bulka pəhrizi məmulatları. Texniki şərtlər"

Duzsuz çörək-bulka məmulatları ürək-damar sistemi, böyrək, xəstəliyi, hipertoniya və hormonoterapiyada olan xəstə şəxslərə tövsiyə edilir.

Tərkibində zülalın miqdarı az olan çörək-bulka məmulatlarını, xroniki böyrək xəstələri və zülali mübadiləsinin pozulmasıyla başqa xəstələrin rasionuna əlavə etmək üçün məsləhət görülür.

Turşluq dərəcəsi azaldılmışları isə mədə yarası və qiperasid qastritli xəstələrə tövsiyə edilir.

Lesitin və ya yulaf ununun əlavə edilməsiylə hazırlanan çörək məmulatları qaraciyər ateroskleroz, piylənmə və əsəb, tükənmə xəstəliyi vaxtı tövsiyə edilir.

Tərkibində qida lifləri ilə yüksək olan unlu məhsullar bağırsaqların atoniyaları vaxtı və yaşlı insanlara məsləhət görülənlərdəndir.

Yodun yüksək olanlar isə qalxanvarı vəzinin, ürək-damar sistemi xəstəliyi vaxtı, həmçinin yaşlıda profilaktik qidalanmada müalicəvi qidalanmasında məsləhətdir.

Piylənmə vaxtı, kəskin revmatizm və şəkər diabet xəstələrinə karbohidratların miqdarı az olan məmulatlardan istifadə arzu olunandı.

Şəkərli pəhrizin profilaktikaları üçün müxtəlif çeşidi məmulatlar hazırlanmışdır. Bunlara çovdar pəhriz çörəyi, zülali-buğda çörəyi, zülali-kəpək çörəkləri aiddir. Çörək-bulka məmulatlarının qidalılıq dəyəri cədvəl 1.1-də təqdim edilmişdir.

Həmçinin pəhriz çörək-bulka məmulatlarının qida dəyərinin təyinatlarını zülali maddələrin miqdarının yüksəldilmiş və karbohidratların miqdarını məhdudlaşdırılmış kimi xarakterizə etmək olar. Bu xəstəlik vaxtı tələb edilən pəhrizlə həmişə uyğun deyil. Bir sıra işlərdə göstərilir ki, diabet vaxtı ənənəvi təyin edilən qidalanmanın rasionunda istifadə olunan karbohidratların miqdarında nəzərdə tutulan məhdudiyyət, qeyri-normal dəyişikliklərin inkişafın səbəbi olan

əlavə amil ola bilər. Əlavə etmək lazımdır ki, xəmirin hazırlanma üsulu böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Cədvəl 1.1.

Pəhriz təyinatlı məmulatların qidalılıq dəyəri

Əsas qida maddələrinin adları	Pəhriz çörək məmulatları		
	Formada çovdar-pəhriz çörəyi	Zülal-buğda	Zülal-kəpək çörəyi
Zülallar,q	7,1	21,0	23,0
Yağ,q	3	5	3,2
Mənimsənilən karbohidratlar,q	35,3	22	11,6
Enerji dəyəri, kkal	212	224	213

Elmi ədəbiyyatın məlumatına görə, insanın orqanizmində ən effektiv və fizioloji yol ilə şəkər yüklənməsinin azalması və maddələr mübadiləsinin pozulmasının korreksiyaları, çörək-bulka məmulatlarının karbohidratlarının mənimsənmə dərəcəsi (həzm edilmə dərəcəsi) prosesində qlükozanın qanına sovrulması və daxil olması sürətinin nizama salması olur [12,21, 22].

İnsanın orqanizmində çörəyin karbohidratlarının mənimsəmə dinamikasının tənzimçiləri kimi çörək-bulka məmulatlarının kimyəvi tərkib və istehsalı texnologiyası əhəmiyyətli və perspektivli təsir yollarıdır. Çörək-bulkaların çörəyin içinin karbohidratlarının hidrolizinin dinamikasına xəmirin hazırlanma üsullarının təsirinin tədqiqatı vaxtı, nəmlik 44,5% olmaqla mayalanmış və mayasız üsullarla hazırlandı.

Mayasız üsul vaxtı xəmirə ənənəvi 1,5% və 2,5% preslənmiş mayalar daxil etmələ hazırlandı. Sürətləndirilmiş üsulda - 20%- süd zərdabı, 1,3% duz, 3% basılmış maya istifadəyə.

Tədqiqatlar da göstəriləyi kimi, karbohidratların hidrolizinin ən böyük sürəti maye xəmirə mayaya – 1,68-dən 8,4%-ə qədər hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının sınaq çörəyin içi səciyyəli idi. Parçalanmanın minimal sürətinə

sürətləndirilmiş üsulla -1,24-dən 5,24%-ə qədər s. hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının nümunə çörəyin içinin karbohidratları malik idi.

Beləliklə, elmi-texniki ədəbiyyatın analizi göstərdi ki, pəhriz təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının yeni çeşidinin hazırlaması ehtiyacı yalnız məmulatların resepturalarındakı komponent tərkibinin dəyişiklikləri yol ilə deyil, həm də optimal texnoloji parametrlərinin seçimiylə və xəmir hazırlanması üsulları ilə də aparmaq olar.

1.2. Yarma, taxıl məhsullarının və qeyri-ənənəvi bitki xammalının profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının istehsalı vaxtı tətbiqi

Hal-hazırda dünyada böyük diqqət çörəyə müalicəvi və profilaktik xüsusiyyətlər verən müxtəlif faydalı maddələrlə zənginləşdirməyə ayrılır.

Pəhrizlərin istifadəsi üçün müalicə və profilaktik effektiv çörək-bulka məmulatları lazımlı əlavə komponentlər, arzu edilməyənləri resepturada kənar edərək və ya onların hazırlığı texnologiyasının dəyişikliyə uğratmaqla almaq olur.

Çörək-bulkaların çeşidinin genişlənməsinin perspektivli istiqaməti yarmalardan və taxıl məhsullarından, həmçinin tərkibində yüksək miqdarda vitaminlər, biomənimsəmə formasında olan mineral maddələr, əvəzolunmaz aminturşular və başqaları olan qeyri-ənənəvi bitki xammalından istifadədir. [5,6,8,9,12].

Çörəkçilikdə taxıllardan qeyri-ənənəvi xammalın istifadəsi, onun kalorililiyini dəyişdirməyə icazə verir, qida liflərinin, makro - və mikroelementlər, vitaminlər və başqalar miner maddələrin miqdarı artır. Məmulatlar kimyəvi tərkibinin dəyişikliyi ilə qida və bioloji dəyərdə dəyişiklik olur. Hal-hazırda qeyri-ənənəvi xammalın əlavə edilməsi ilə çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının istehsalı geniş yayılmışdır. Bunların arasında: buğda kəpəkləri, yulaf, qarğıdalı, noxud, arpa, paxla, qarabaşaq, kətan unu və bitki mənşəli başqa inqrediyentləri sadalamaq olar [6,7,15] .

Beləliklə, yarma, taxıl ununu çovdardan buğda unu və onların qarışığını çörək-bulka məmulatlarının istehsalı üçün, qida dəyərinin və profilaktik istiqamətə artım vermə məqsədi ilə məsləhət görmək olar.[3,4,18]. Unun müxtəlif növləri profilaktik və pəhriz təyinatı çörək-bulka məmulatlarının çeşidinin çatışmazlığıyla problemi həll etməyə kömək edir.

Profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının yeni növlərinin yaradılması zamanı yarma, taxıl, yağ kulturaları unun müxtəlif növlərinin tətbiqi zamanı kimyəvi tərkibin və xammalın texnoloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır.

Taxıl kulturalarının ununun kimyəvi tərkibinin müqayisəli analizi, cədvəl 1.2-də verilmişdir və burdan görünür ki, qarabaşaq unu tərkibində karbohidratların yüksək miqdarı, yağların aşağı, zülalın kifayət qədər çox olması ilə fərqlənir. Yulaf ununda piyin və zülalın miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artıqdır. Kətan unu aşağı kaloriliyə malikdir, amma qida lifləri, zülal və piy yüksəkdir [9,10]. Çovdar kəpəksiz unu QL- yüksək olamsı, amma zülalın az olması ilə seçilir.

Cədvəl 1.2.

Müxtəlif un növlərinin kimyəvi tərkibi

Unun növləri	Zülal,%	Karbohidrat,%	Yağ,%	Qida lifi,%	Kalorililik, kkal
Kətan	36,0	9,0	10,0	32,2	270
Yulaf	12,0	65,1	6,4	4,4	305
Kəpəksiz çovdar	8,5	61,5	1,5	12	295
Əla növ buğda unu	10	70,1	1,1	3,2	330
I növ buğda unu	10,3	68,5	1,2	4,1	327
Qarabaşaq	13,2	71,4	1.1	2.4	350

Cədvəl 1.3-dən görünür ki, tərkibində mineral maddələrə görə kətan unu vitaminləri liderlik edir.

Qarabaşaq məhsullarında əvəzolunmaz aminturşuların, manqan (1,3 mq) və B₅ (pantotenik turşu) vitamini (1,233mq) və niasin (vitamin B₃ və ya PP vitamini) (7,02 mq) miqdarı kifayət qədər böyükdür.

Cədvəl 1.3.

Çovdar, qeyri-ənənəvi un növlərinin ununun mineral və vitamin tərkibi

Un növlərinin adı	Minarel maddələrin və vitaminlərin miqdarı							
	Na	Ca	K	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂
Kəpəksiz çovdar	2	32	349	58	186	3,4	0,34	0,13
Yulaf pəhriz	21	54	282	353	3.6	0,35	0,10	1,1
Kətan	32	237	832	432	704	5	1.8	0,19
Qarabaşaq	3	42	130	49	250	4,1	0,43	0,18

Qarabaşaq ununun kimyəvi tərkib, qida dəyəri və texnoloji xüsusiyyətləri.

Qarabaşağın emalı vaxtı unu alınır, bir sıra kimyəvi tərkib və qida dəyərinin göstəricilərini görə kəpəksiz çovdar ununu üstələyir. Qarabaşaq ununda yüksək miqdarda zülallar, yağlar, karbohidratlar, əvəzolunmaz tənzimlənmiş aminturşuları, B₁, B₂, PP vitaminləri, makro - və mikroelementlər vardır. O çovdar unundan çörək-bulka məmulatlarının qida və bioloji dəyərini artırmağa bacarıqlıdır.

Qarabaşaq ununun yüksək qida dəyərinin olması, ondan ictimai, uşaq və pəhriz qidalanmasında geniş istifadə etməyə icazə verir. Zülali maddələri yüksək bioloji dəyərə malikdir və bitki zülallarının məlum mənbələrindən ən yaxşısıdır.

Əvəzolunmaz və kükür tərkibli aminturşuların olması çovdar ununun amin turşu tərkibinin müqayisəsində onun yaxşı balansla gətirir. Lizinin görə qarabaşaq yarması bir neçə dəfə paxlaları və taxıl bitkilərini üstələyir.

Valininə görə qarabaşaq yarması südə, leysinə əsasən- mal ətinə, fenilalaninə uyğun - süd və mal ətinə yaxındır. Buna görə istehsal vaxtı onların tətbiqiylə çörək-bulka məmulatlarında miqdarını yüksəltmək olar (cədvəl 1.4).

Qarabaşaq yarmasında, çovdar və buğda ununda aminturşuların (əvəzolunmayan) miqdarı

Aminturşuların adı	100q məhsula görə miqdarı, mq				
	Qarabaşaq yarması	Buğda unu			Çovdar unu
		əla	I	II	Kəpəkli
Valin	589	471	509	525	510
İzoleysin	460	428	530	560	380
Leysin	745	806	813	840	580
Lizin	530	250	265	328	300
Metionin	320	153	160	165	120
Treonin	400	311	318	365	258
Triptofan	180	100	120	130	110
Fenilalanin	590	498	591	595	500

Qarabaşaq yarmasının karbohidrat kompleksinin tərkibinə nişasta, sellüloz və şəkər daxil olur. Nişastanın miqdarı geniş həddə 50-dən 75%-ə qədər tərəddüd edir. Quru maddəyə görə şəkərlərin miqdarı 2,6% çata bilər. Yüksək

Özünün şəkərlərinin miqdarının çox olması qaz əmələgətirmə xüsusiyyətini artırır və bununla xəmirin qıcırma prosesinə, çörək-bulka məmulatlarının qabıqının rəngləməsini yaxşı təsir göstərir. Əsas şəkər saxarozadır, ki, şəkərlərin cəmindən 22– 42% təşkil edir (fruktoza, qlükoza, maltoza, raffinosa). Qarabaşağın dənə qlükozanın və fruktozanın miqdarına görə yüksək fərqlənir (müvafiq olaraq 18- 26% və 14 – 24%). Maltoza və raffinosa şəkərlərin arasında təxminən eyni həcmi tutur -11-17%.

Qarabaşaq məhsullarında lipidlərin ümumi qədəri 3,0 – 4,6% səviyyədədir. Lipidlər bitki qəfəsində zülallar və karbohidratlarla möhkəm kompleksləri yaradır.Üstün olan yağ turşuları palmitin, olein və linol. Daha kiçik miqdarda stearin və linolen turşu olur. Əhəmiyyətli miqdar da olan lesitin orqanizmdən xolesterinin çıxardılmasına imkan yaradır.

Qarabaşaq unu, təbii mənşəli inqrediyent kimi, B, P və PP vitaminlərin və mineral maddələr azlığını aradan qaldırmağı bacarıqlıdır. Əlverişli amil kimi rutin (vitamin P) olmasıdır ki, məhsul müalicəvi xüsusiyyətlərini əldə edə bilər.

Qarabaşaq unu əla və ya birinci növ buğda həmçinin kəpəksizi çovdar unundan çörək-bulka məmulatlarının istehsalının texnoloji prosesə təsir göstərir. Mövcudluğu hesabına amilolitik və lipoksiqenaz fermentlərin hesabına xəmirin yetişməsi prosesini sürətləndirmək olar. Zülallarında qliadin və qliyutelin fraksiyaları olmur, ona görə də məsaməli içlik alınmır. Buna görə çovdar kəpəksiz unundan çörək istehsalı vaxtı qarabaşaq ununun tətbiqi həcmə və məsaməliliyə müəyyən mənfəət təsir edir. Kimya tərkibi ondan profilaktik və funksional təyinatlı un məhsullarının, kütləvi istehlak məmulatlarının çeşidinin genişlənməsi üçün istehsal vaxtı istifadə etməyə icazə verir.

Kimyəvi tərkib, qida dəyəri və texnologiya xüsusiyyətləri. Yulaf unu tərkibində nişastanın az olması ilə fərqlənir. Həll edilə bilən qida liflərinin yaxşı mənbəyidir, ki, mədə bağırsağ traktının işini nizama salırlar, diabetin inkişafının qarşısını alır və xolesterinin sintezi azaldırlar. Yulaf ununun zülalında bütün əvəzolunmayan amin turşular var (yalnız lizin və treonin üzrə balanslaşdırılmamışlar). Çoxlu miqdarda makro - və mikroelementlər, xüsusilə kalium, maqnezium, dəmir var.

Yulaf özü və məhsulları başqalar taxıllar arasında zülalın və piyin miqdarına görə seçilir. Növündən, kimyəvi tərkibindən, emalın texnologiya rejimlərindən, iqlim, torpağın bitirilməsi şərtlərindən asılı olaraq dəyişir. Kimyəvi tərkibin müqayisəli göstəriciləri yulafın dənələri, çovdarın və buğdanın dənələri 1.5 və 1.6 cədvəllərdə təqdim edilmişdir.

Taxıl bitkilərinin dəninin kimyəvi tərkibinin müqayisəsi cədvəl 1.5-ə göstərir ki, yulaf kifayət qədər karbohidratlar (nişasta), bitki zülalı, piyin və qida liflərinin yüksək miqdarı ilə fərqlənir.

Yulaf məhsulları çörəkçilik buğdası əla və birinci ununu piyin miqdarı qida lifləri, zülal, mineral maddələr (kalsium, maqnezium, fosfor, dəmir) və vitaminləri qrupu üzrə üstələyir.

Kimyəvi tərkibi buğda, yulaf, çovdar dənlərinin

Kultura	su	zülal	yağ	Mon-və disaxaridlər	nişasta	Qida lifləri	Enerji dəyəri, kkal
Buğda	14,0	11,6	2,2	2.0	54,5	10,8	301
Çovdar	14,0	9,9	2.2	1,5	54,2	16,2	281
Yulaf	13.4	10,0	6,1	1.3	53.2	12,5	316

Vurğulayaq, ki yulaf məhsullarında beta-qlyukan olur. Bu həll edilə bilən qida lifi, qanda şəkərin səviyyəsinin artımını karbohidratlı qida qəbulundan sonra aşağı salmaq qabiliyyəti vardır və həmçinin qanda "pis" xolesterinin konsentrasiyanı azdır, hansı ki, ürək-damar xəstəliklərinin sonrakı inkişaf riskinin kritik amili kimi sübut edilmişdir.

Kətan unun kimyəvi tərkib, qida dəyəri və texnologiya xüsusiyyətləri. Artıq daha əvvəl də qeyd edildiyi kimi, zülalın miqdarı üzrə buğda və çovdar ununu üstələyir, karbohidrat miqdarı və kalorililiyi aşağıdır. Kətan ununda zülal və qida lifləri üstün olur. Kətan sellülozu 2 fraksiyadan ibarətdir: həll edilə bilən - xolesterin aşağı salır və həll olunmayan- həzm yolunun təmizləməsinə səbəb olur. Bundan başqa, kətan sellülozu (38%-ə qədər təşkil edir) prebiotik fəallığa malikdir, yəni bizim bağırsaqlarımızın mikroflorasını yaxşılaşdırır.

Kətan unu unikal kimyəvi tərkibə malikdir ki, insanın sağlamlığı üçün faydalı hesab etməyə icazə verir, çünki onda bitki zülalı, E, B₁, B₂, B₆ vitaminləri, fol turşusu, sink, maqnezium, natrium və kalium, antioksidləşdiricilər və φ - 3 – və φ-6 yağ turşuları vardır.

Cədvəl 1.6 -da yağsızlaşdırılmış kətan ununda əvəzolunmaz aminturşuların miqdarı göstərilmişdir.

Xolesterinin qanda səviyyəsini aşağı salmaq və orqanizmdən zəhərli maddələri çıxarmaq qabiliyyəti vardır, parazit əleyhinə geniş spektr təsirə malikdir;

müxtəlif növ helmintlərə, göbələklərə, viruslara məhvedici təsir göstərir. Kətan lipid mübadiləsinin tənzimlənməsinə müsbət effekt göstərir.

Cədvəl 1.6

Əvəzolunmayan amin turşularının təkibi

Amin turşularının adı	Miqdarı, mq %
Fenilalanin+tirozin	2855
Triptofan	583
Treonin	1508
Metionin vəə sitin	1397
Lizin	1693
Leysin	2431
Izoleysin	1753
Valin	2103

Kətan toxumu - fitoestrogen sinifinə aid olan, liqnanların ən zəngin mənbələrindən biridir, insanın orqanizmində estrogenə bənzər aktivlik göstərən, bitki mənşəyinin maddələrdir. Elmi məlumatlar təsdiq edirlər ki, kətanın toxumlarının liqnanı antiallergik fəallığa həm də, güclü antioksidant təsirə malikdirlər. Bu xüsusiyyətlə onlardan ateroskleroz və ürək-damar çatışmazlığında korreksiya edici kimi istifadəyə əsaslanmışdır. Mikrob metabolizması nəticəsində qalın bağırsaqlarda aktiv fitoestrogenə- enterolakton və enterodiola çevrilirlər ki, hormonal balansını normallaşdırırlar və orqanları xərçəng hormonal asılığından inkişafdan müdafiə edir [2,4,9,11].

Çörəkçilikdə və qənnadı sənayesində kətan ununun geniş tətbiqi, kimyəvi tərkib haqqında göstərilən məlumatları və bu xammalın qida dəyəri nəzərə alınaraq, son dərəcə perspektivli məsələ görünür. Bununla birlikdə, nəzərə almaq lazımdır ki, alimlər tərəfindən aparılan tədqiqatlar buğda çörəyinin resepturasında kətan unundan istifadəylə bağlı aparıldı və optimal buğdayla kətan ununun uyğunluqları təyin edilmişdir, ki, mayalı xəmir 10-15 % kətan unundan, mayasız üçün isə 20 %; müəyyən olundu ki, 9% qədər daxil etmə vaxtı kleykovinanın

elastik xüsusiyyətləri yaxşılaşır, buğda xəmirinin effektiv özlülüyü, həmçinin həcm və hazır məmulatların məsaməliliyi artır.

1.3 Çörək-bulka məmulatlarının hazırlanması vaxtı mayaların hidrolizatlarının tətbiqi

Mayalar birhceyrəli Orqanizmlərin nümayəndələri kimi öz-özlüyündə məlum, ənənəvi qida mənbələriylə müqayisədə üstünlüklər malik olan perspektivli qida xammalıdır [5].

Qida mayalarının yaxşı öyrənilmiş tərkibi əhalinin qidalanmasında effektiv istifadə etməyə onlara icazə verir. Çörəkçi mayalarının qəfəsləri 63%-ə qədər çiy (xam) proteini özündə saxlayır. Belə, *Saccharomyces cerevisiae* mayaları quru kütləyə hesablamada 35-55% zülalı, 25-40% karbohidratı və 30%-ə qədər yağı varıdır, azotlu maddələrin (7-9%) miqdarı ilə səciyyələnirlər, 18-20% zülalsız azot düşür.

Mayalarda həmçinin essensial mikroelementlər yod, manqan, mis, xrom olur, ancaq, onların saxlanması insanın fizioloji ehtiyaclarını təmin olunmaları üçün açıq-aydın kifayət etmir.

Təsdiq etmək olar ki, mayalar öz tərkibində makro - və mikronutrien dəsti var, ancaq onlar insanın qidalanmasında təhlükəsiz və eyni zamanda effektiv istifadəsi müəyyən edilmiş texnologiyayı, insanın həzm yolunda mayaların qida maddələrinin sorulmasına mane olan hüceyrə mayalı qabığının dağıdılmasına yönəldilmiş təsirlər tələb edir.

Qida mayalarının hidrolizatlarının alınmasının ferment yolu özünün kimi maya, həm də ekzogen fermentlərin istifadəsinə (endogenlər) əsaslandırılmışdır. Hüceyrənin divarların dağıdılması üçün mikroorqanizmlərdən, (göbələklər, mayalar, bakteriyalar); bitkilər (bromelin, papain, fisin), heyvanın mənşəli xammallardan (pepsin, tripsin, renin) alınmış fermentlər tətbiq edilir.

Qida zülallarının proteolizi ilə müqayisədə azad aminturşuların qarışıqlarıyla nəticəsində alınan peptid qarışıqların üstünlükləri, daha kiçik osmotik

olması, bir sıra peptidlərin qabiliyyətini peroralnom vaxtı bioloji fəallığın faydalı növlərini qəbul göstərmək: divar həzminin fermentlərinin fəallığını stimullaşdırmaq, bir sıra mineral maddələrin essensial absorbsiyasını gücləndirmək. Peptid qarışıqlar əhəmiyyətli dərəcədə ən yaxşı, azad aminturşularla müqayisə üzrə, funksional xüsusiyyətləri ilə həmçinin səciyyəlidir.

Ümumi halda, mayalı avtolizatlar mayalı qəfəsin zülali protoplazmasının sonrakı proteolizi ilə plazmoliz alırlar. Avtolizatı, ilk mayalı qəfəslər kimi, artma prosesində hüceyrədə sintezləşdirilmiş kompleksi bioloji aktiv maddələr özündə saxlayırlar (vitaminlər, mikro və makroelementlər, azad aminturşular, peptidlər və başqa birləşmələr).

Çörək-bulka və unlu şirniyyat məmulatların hazırlanması vaxtı mayaların hidrolizatlarının tətbiqi. İzolyatın sınaqları və mayaların hidrolizatını birinci növ buğda unundan məmulatların hazırlanması vaxtı yarımmikro bişirmədə resepturası üzrə mayasız üsulla keçirildi (100 q una hesablama ilə). Məmulatlar qəliblik və peçin yerinə döşənən 200 q xəmirədən 20 dəq ərzində 230 dərəcədə temperaturda bişirildi.

Mayaların ferment hidrolizatı 0,3-dən 3 %-ə qədər dozalar həcmdə böldülər. Tipikdir ki, bu preparatda, aminturşulara qədər hidrolizotlanmış təxminən 40% zülal vardır. Buna görə əlavə edilmə zamanı xəmirin qıvcıqması vaxtı qaz əmələ gəlməsi 20-30% artır. Askorbin turşusuyla və ya kaliumun bromatla uyğunluqda xəmir yaxşı yetişdi, məmulatların keyfiyyəti yaxşı idi. Xramotoqrafiya analizinin, məlumatına görə təcrübəli məmulatlarda azad aminturşuların, həmçinin lizin, valin, treonin, leysin miqdarı artmışdı. Vaxtı (yanında)

1%-dən artıq maya hidrolizatından istifadə qaz əmələ gəlməsi bir qədər çətinləşdirdi, xəmir zəiflədi, bişirmə prosesində melanoidlərin artıqdan çox yığılması qabıq qaraldı. 2-3%- hidrolizatalı bulka məmulatları kənar tam və qoxuya malik idi.

Həmçinin zülali hidrolizat mayalardan çovdar kəpəksiz unundan hazırlanmış çörəyin tədqiqatları keçirilmişdir. Çörək nəmliyi 70% olan maye mayada hazırlanır. Hidrolizat yoğurma vaxtı unun kütləsinə görə 1, 2, 5 və 7% xəmirə

daxil edirdilər. Bir halda ki, titrlənən turşuluq hidrolizatın iştirakı ilə azad aminoturşulara görə yüksəldi, xəmir lazımı turşuluq dərəcəsinə pH 4,4-4,5 çatdığı üçün hazır sayılır. 5%-ə qədər mayaların hidrolizatıyla çovdar çörəyinin keyfiyyəti un kütləsinə görə yaxşı idi. Təcrübə nümunələri yaxşı həcmə, daha çox elastik içliyə, məxsus dad və ətir malik idi. Belə çörəyin turşuluq dərəcəsi 1-3° yuxarı və amma pH(4,26-4,31) qiyməti nəzarət nümunəsinə, zülali zənginləşdiricilərinin bufer xüsusiyyətləri sayəsində uyğundur. 7%-ə qədər hidrolizatın dozasının artımıyla çörəkdə, tərkibində 11,6% kül ,6% natrium xlor preparata məxsus acıtəhər-şortəhər tam hiss olunurdu.

Beləliklə, keçirilmiş tədqiqatlar, əla növ buğda və 5%-ə qədər çovdar unundan çörək məmulatların hazırlanması vaxtı mayaların zülali hidrolizatlarının 1%-ə qədər həcmdə tətbiq etmə imkanlarını göstərdi.

Qeyd etmək lazımdır ki, preparat qida dəyərinin artımına imkan yaradır və çörək kimyəvi tərkibinin ən yaxşı balanslaşdırılmasına kömək edir.

1.4 Çovdar və çovdar-buğda növlərindən çörək-bulka məmulatlarının istehsalının, texnologiyasının xüsusiyyətləri

Çörəyin hazırlanmasının texnoloji sxemi altı mərhələdən ibarətdir: qəbul və xammalın saxlanması, xammalın hazırlığı, xəmirin hazırlanması, xəmirin formalanması (qoruyucu hörgüsü), bişirmə, soyuma və saxlama. Birinci mərhələ əsas xammalın (un, su, duz, mayalar) qəbulu, yerdəyişməsinə və saxlamasını əhatə edir, həm də əlavə xammallar (şəkər, piyli məhsullar, yumurtalar, patka və başqaları). Çörəkçilikdə bütün un növlərindən və içməli sudan istifadə edirlər. Dadın yaxşılaşması və xəmirin konsistensiyası üçün 1 - 2% duz əlavə edirlər. Mayalar şəkəri spirtə və karbon qazına parçalayır, hansı ki, onu məsaməli edərək xəmiri yumşaldır. Şəkər dadı yaxşılaşdırır, çörəyin qidalılıq dəyərini yüksəldir. Piy (heyvan və bitki mənşəli) çörəyin konsistensiyasını yaxşılaşdırır, dadı yaxşılaşdırır, onun qidalılıq dəyərini yüksəldir. Süd təbii yağsızlaşdırılmış və quru

süddən istifadə edirlər, dadın yaxşılaşması və qida dəyərinin artımı üçün tətbiq olunur.

İkinci mərhələ xammalın hazırlığı üzrə prosesləri istehsala daxil edir. (qarışdırma, həll olunma, əridilmə, süzülmə və başqaları).

Üçüncü mərhələ xəmirin hazırlanması üzrə texnoloji əməliyyatlarını daxil edir. Mayalanmış və mayasız xəmirin hazırlanmasının ənənəvi üsuludur. Mayalanmış xəmirin hazırlanması üzrə üsullar iki mərhələ ilə aparılır: birinci - xəmirin hazırlanması və ikinci - xəmirin hazırlanması. Xəmir mayada unun və suyun miqdarından asılı olaraq, qatı xəmir mayada xəmirin hazırlanması üsullara ayrılır (unun 65 - 70 %-i xəmirin hazırlanması üçün sərf olunur), xəmir mayada (45 - 55 % xəmir mayanı daxil edirlər) və maye xəmir mayada unun (30 %-i xəmir mayaya sərf olunur). Dördüncü mərhələ - xəmirin bölünməsi növbəti texnoloji əməliyyatları özünə daxil edir:

xəmirin tikələrə bölünməsi (verilmiş kütlənin tədarüklərinin alınması məqsədi ilə xəmir bölücü maşınlarla həyata keçirilir);

xəmirin (strukturun yaxşılaşması və formanın verilməsi məqsədi ilə xəmir yumruqlayan maşınlarla həyata keçirilir) tikələrinin yumrulaşdırılması;

tədarüklərin (transportyorlarda sex şəraitində həyata keçirilir, xəmir tikələrə bölünür, formalanma üçün optimal xəmir tədarüklərinin alınması məqsədi ilə müəyyən formanın xəmir tədarükləri ilə həyata keçirilir) formalanması;

Xəmir hissələrinin son hazırlanması üçün temperatur 35 - 40 °C və nisbi rütubət 80 - 85 %; dəmlənmənin müddəti 20 dəqiqədən 120 dəqiqəyədək. Son dəmlənmə zamanı xəmir hissələrinin gəlməsi ilə nəticələnir, bişirmə üçün optimal həcmə görə tədarüklər və onun saxlanması zamanı ən keyfiyyətli çörəyin alınması üçün lazımdır.

Xəmir hissələrinin bişirməsi xəmir tədarüklərinin çevrilməsi prosesi ilə çörəkçilik sobalarında həyata keçirilir. Bişirmənin temperaturu - 220-dən 240-a

qədər °C; bişirmənin müddəti kütlədən və tədarükün formasından asılıdır 15 - 60 dəqiqə təşkil edir.

Altıncı mərhələyə növbəti əməliyyatlar daxildir: soyuma, çörəyin və nəql etmənin saxlanması, ticarət şəbəkəsinə nəql edilməsi. Soyuma və saxlama xüsusi soyutma bölmələrində həyata keçirilir, bunun üçün burada xüsusi şərait yaradılır.

Kiçik çörəxanalarda adətən qatı xəmir mayalarda rütubət 48-50%, ümumi həcm - 45-dən 55 % nə qədər undan hazırlanır.

Realizasiyaya yad əlavələrə malik olan çörək buraxılmır(mineral qatışıqlardan xırtılı, xəstəliklər və kif əlamətləri, əzilmiş və ya formasını dəyişdirilmiş məmulatlar) .

İstənilən çörəkçilik müəssisəsi xammal anbarına malikdir, harada əsas və əlavə xammalın müəyyən ehtiyatı saxlanılır. Tarasız çatdırılma və saxlanma geniş yayılmışdır (unlar , şəkərlər, mayalı süd, maye piylər, duzlar, süd zərdabı, patkalar, bitki yağı) . Tarasız çatdırılma və xammalın saxlanması vaxtı anbarda işləyənlərin sayı kəskin aşağı düşür, anbarların sanitar vəziyyəti yaxşılaşır, istehsal mədəniyyəti yüksəlir, xammalın itkisi azalır, xammalın tarada realizəsi və saxlanması ilə müqayisədə əhəmiyyətli iqtisadi effekt əldə edilir.

Son bir neçə ildə ümumiyyətlə çörək-bulkaların istehsalında çovdar unundan istifadə həcmnin azaldılması müşahidə olunur. Ancaq, çovdar unun əlavə edilməsiylə ənənəvi çörəyin hazırlanması əhalisinin qidalanmasında ən məşhurlardan biri olaraq qalır. Çovdar və onun-buğda unu ilə qarışığından alınan çörək fizioloji faydalı, həm qida, energetika dəyəri mövqeyindən məhsuldur. O digər növlərdən fərqli olaraq az kalorilidir. Onda nisbətən az miqdarda nişasta, daha dəyərli zülal və kifayət qədər çox qida lifləri olur.

Çovdar unu kimyəvi tərkib və çörəkçilik xüsusiyyəti tərəfindən, məmulatlara onun əsasında yüksək qida dəyəri verən xüsusiyyətlərlə səciyyələnir, və hazırlanma texnologiyasında tətbiq edilən müxtəlif növ mayaların tətbiqi (sıx, maye və başqalar) onların unikal təkraredilməziliyini təmin edir.

Çovdar unundan çörək müxtəlif keyfiyyət göstəricilərinə malikdir, onların arasında əsaslarını, məmulatın dad və ətiri kimi, çörəyin içinin məsaməlilik vəziyyəti, çörəyin forma və həcmi, qabığın rəngi, içinin reoloji və struktur-mexaniki xüsusiyyətləri seçmək olar.

Çovdar və qarışıq undan çörəyinin xüsusiyyət (buğda ilə müqayisədə) kimi hazır məmulatların kiçik həcmi, rəngi, çörəyin içi və qabıqların daha tünd, içinin yapışqan və kiçik məsaməliliyini hesab etmək olar. Bu fərqlər, və bütövlükdə çovdar ununun çörəkçilikdə keyfiyyət xüsusiyyətləridir. Karbohidrat-amilaza və zülal- proteinaza komplekslərinin spesifik xüsusiyyətləri ilə izah olunurlar.

Kifayət böyük qədər miqdarda özünün şəkərlərinin və α -amilaza fermentinin mövcudluğu çovdar ununun xüsusiyyətidir. Onda nişastanın kleysterizasiya temperaturu buğdayla müqayisədə aşağıdır, o fermentlərlə daha zəngindir.

Şəkər və qaz yaratma qabiliyyəti çox kifayət qədərdir və onun çörəkçilik xüsusiyyətlərini praktik olaraq məhdudlaşdırmır.

Onda olan α –amila fermenti, destrinlərin yığılmasına imkan yaradır. Əhəmiyyətli miqdarda yaranması vaxtı hazır məmulatın içliyində yapışqanlıq onlar çörəyin içində əldə edilir.

Çovdar-buğda və çovdar xəmirinin turşluq dərəcəsinin artımı buğdayla müqayisədə α – amilazanın fəallığını tormozlayır.

Atolitik fəallığın göstəricisi çovdar unu üçün əsasdır və şəxsi fermentləri təsiri altında suda həll olunan maddələri yığmaq qabiliyyətiylə səciyyələnir. Çovdar çörəyinin vəziyyəti və içinin strukturu, onun yapışqanlılığı və məmulatların forması bu göstəricidən asılıdırlar.

Unun avtolitik fəallığı dövlət standartı üzrə müəyyən etmək olar "Un. Avtolitik fəallığın təyini metodu" və başqaları metodlar .

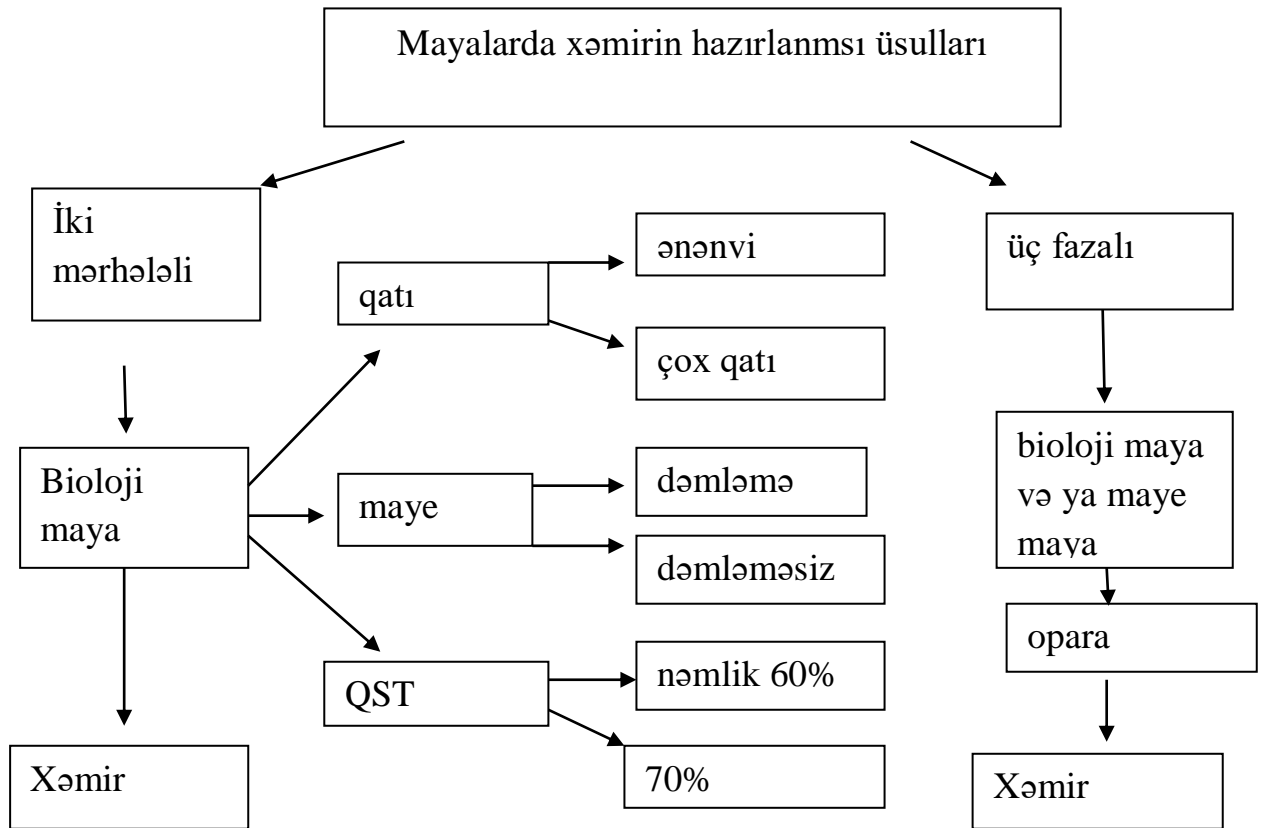
Ənənəvi olaraq, çovdar çörəyi növlərinin istehsalı üçün çörəkçilikdə müxtəlif mayalar tətbiq edir. Mayadan istifadəyə hazırlanmış çovdar çörəyi məsaməliliyin ən yaxşı strukturuna, ifadə edilmiş ətir və dad malikdir. Mayaların

tətbiqinin köməyi ilə hazır məmulatların keyfiyyətinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri yaxşılaşır.

Mayada çovdar çörəyi yayılmış dada və ətirə, təravəti uzunsürən saxlanmaya, cəngiməyə qarşı möhkəmliyə malikdir. Ölkəmizdə ənənəvi çovdar çörəyi mayalar ilə istehsal edilir, belə məmulatlar əhali tərəfində daimi tələb olunur.

Çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının istehsalının texnoloji prosesi, çovdar mayası, su, un və yetişmiş mayanın hissələri ilə xəmirin yoğurmasından əvvəl olan mərhələni təşkil edir. Bu fazanın (mayalar) əsas hissəsi yetişmədən sonra xəmirin hazırlanmasına, və başqa hissə yeni porsiyanın yenilənməsi üçün xərclənir.

Çovdar mayaları, dəmləmə və onsuz və qatılaşıdırılmış südturşuları (QST) istifadəsi ilə sıx və mayələrə bölünür.(Şəkil 1.1). Mayaların texnoloji göstəriciləri cədvəl 1.7-də göstərilmişdir.



Şəkil 1.1 Çovdar və onun buğda unu qarışıqlarından xəmirin müxtəlif istehsal texnikaları

Mayaların əsas keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Qatı maya	Maye maya		
		Dəmlənmə tətbiq etmədən	Dəmləmə ilə	QST
Nəmlik,%	44-48	65-72	78-80	63-69
Son turşuluq, qrad	13,9-14,5	9-12	8-12	18-23
İlkin temperatur, °C	24-27	26-29	31-32	25-39
Qaldırma gücü, dəq	17-24	25-32	20-27	-

Xəmirin yumşaldılması üçün əlavə olaraq çörəkçilik preslənmiş və maye mayalar istifadə oluna bilərlər.

Qatı maya əsasən kəpəkli və kəpəksiz un qarışıqlarının xəmirinin istehsalı vaxtı istifadə olunur.

II FƏSİL

TƏDQIQAT OBYEKTləri

2.1 Tədqiqatların keçirilməsi vaxtı tətbiq edilmiş xammal və materiallar

Hazırlama araşdırmanın Tədqiqatın məqsədi sağlam qidalanma üçün qeyri-ənənəvi bitki xammalı tətbiq əsasında çörək-bulka məmulatları ixtisaslaşdırılmış çeşidinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinə və identifikasiya üsullarının tətbiqinə yönəlmişdir.

Qoyulmuş hədəfin reallaşdırması üçün növbəti məsələlər həll edilmişdi:

- qeyri-ənənəvi bitki xammalının və mikroelementlərin mənbələrinin seçiminin elmi əsaslandırılması və onların profilaktik istiqamətdə çörək-bulka məmulatlarının texnologiyaları tətbiq etmə imkanının təyini;
- kətan ununun orqanoleptik və fizika - kimya göstəricilərin çovdardan müxtəlif qarışıqlardan çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinə təsirinin tədqiqatı;
- sağlam qidalanma üçün çörək-bulka məmulatlarının hazırlanmasının prosesi kətan ununun tətbiqi üzrə texnoloji qərarlarının (həllərinin) hazırlanması;

Tədqiqatların keçirilməsi vaxtı dövlət standartı 52809-2007 keyfiyyətə uyğun olanı çovdar kəpəksizi (qabıqsız) undan ; kətan unu ; birinci növün buğda çörəkçiliyi ununu ; preslənmiş mayalar; xörək duzu dövlət standartı - dövlət standartı R 51574-2000; içməli suyu; qarabaşaq ununu, yulaf; günəbaxan yağı təmizlənmiş dezodorasiya edilmiş; süd bakteriyalarının təmiz kulturaları: *Lactobacillus plantarum*- mezofil növü istifadə edilmişdir.

2.2. Xammalın xüsusiyyətlərinin tədqiqatı metodları

Tədqiqatlar bazarı əhatə edir, məhsul, istehlakçıları, rəqiblər, qiymətlər, firmanın daxili potensialı. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqatların istiqamətlərinin vahid təsnifatı mövcud deyil, buna görə də konkret praktik tədqiqatlarda onların

müxtəlif təsnifatlarından istifadə olunur. Ayrı-ayrı istiqamətlərin aktuallığı dəyişə bilər. Çörək və çörək-bulka məmulatları bazarında tədqiqatların keçirilməsi ehtiyacı növbəti aspektlərlə şərtlənir:

Çörək və çörək-bulka məmulatları bazarının analizini keçirib, bazar münasibətləri şəraitində ölkənin iqtisadiyyatının durumunu qiymətləndirmək olar;

"azad istehlakçılara" çörəkçilik müəssisələrinin istehsalının dövlət tərəfindən qiymətləndirilməsi və kifayət qədər yoxlamanın nizamsızlığının müəyyən hədd dərəcəsinə gətirib çıxarır;

Bu məhsul bazarında son illər ərzində çörəkçiliyin böyük miqdarda müəssisələrdə yaranmasının (meydana çıxması hesabına kəskin rəqabət yaradır;

buraxılan məhsulun şəşidi yenilənir;

çörək istehlakçılarının münasibəti dəyişir və əhalinin onun müxtəlif qatlarının əldə etməsinin motivasiyası;

faktiki olaraq, çörək və çörək-bulka məmulatları bazarı nəinki azalmadı, həm də sabitləşdi.

Bu şəraitdə çörəkçiliyin konkret müəssisələri səviyyəsində marketing konsepsiyalarının tətbiqinin metodikasının hazırlanması aktual oldu.

Bazar şəraitinin tədqiqatı iki əsas blokdən ibarətdir: ümumi iqtisadi şəraitin öyrənilməsi və konkret məhsul bazarında şəraitin öyrənilməsi. Ümumi iqtisadi şəraitin öyrənilməsi izləməni və ölkənin xalq təsərrüfatında olan proseslərin və dəyişikliklərin ətraflı müzakirəsini güman edir və əsas makroiqtisadi nisbətlərin və tendensiyaların analizini nəzərdə tutur, tədqiqatların seçilmiş obyekt çərçivəsində təqdim edilmiş sahələrin bütün məcmusunu əhatə edir. Məhsul bazarının şəraitinin tədqiqatı məhsul bazarı vəziyyətinin analizi təşkil edir və məhsullar buraxılan istehsal və istehlak sahələrinin öyrənilməsini, onların qarşılıqlı əlaqələri, həmçinin araşdırılan bazarın [1] infrastruktur təminatı nəzərdə tutur.

Tələbata və istehlakçıların tələblərinə buraxılan məhsulun uyğunlaşması yolu ilə bu bazarda və ya onun seqmentində rəqabət mövqelərini tutmağa müəssisənin imkanlarının üzə çıxardılması bazarın araşdırmanın məqsədidir. Bu

hədəfə əsaslanaraq və yuxarıda təsvir edilən amilləri nəzərə alaraq, onun nailiyyəti üçün bir neçə əsas məsələni göstərmək olar:

çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının mövcud çeşidinə istehlakçıların münasibətini tədqiq etmək, onların keyfiyyətini müəyyən etmək;

Problemlrin tədqiqatı və informasiyanın alınması üçün, hər şeydən əvvəl, mövcud mənbələri təhlil etmək və alıcıların motivasiyasını bu məhsulu əldə etməyə xarakterizə etməyə onların istifadəsi imkanını müəyyən etmək lazımdır;

çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının istehlakçılarının əsas segmentlərini seçmək;

çörəyə və çörək-bulka məmulatlarına qiymətləndirməsi metodikasını öyrənmək və aşkar etmək, çörəyin qiyməti alıcıları qane edirmi;

çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının bölgüsünü şərtlər üzrə müəyyən etmək;

reklam bazarı vəziyyətini öyrənmək; öyrənmə tədqiqat üçün.

Dövlət statistikasının məlumatları səviyyə, istehsal və əhalinin qidalanmasının əsas məhsullarının istehlakının strukturu haqqında baza informasiyasını özündə saxlayır, məhsulun müəssisə-istehsalçıları haqqında, ərzaq "səbətinin" məhsullarına orta qiymətlər haqqında. Məsələn, statistikada 1 növ buğda unundan təzə çörəyə istehsal, istehlak və qiymətləri haqqında informasiyanı almaq olar. Ancaq çörək və çörək-bulka məmulatları bazarı şəraitində informasiyanı bütövlükdə, böyük, orta, xırda müəssisələrinin mövqelərinin nisbəti haqqında olur. Başqa sözlə, bazarın daha çox dərinləşdirilmiş şəkildə öyrənilməsi və tədqiq edilməsi üçün ilkin informasiya daha dəqiq olur, çünki yalnız sosioloji müayinələr bilavasitə çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının istehsalçıları etibarlı və tam dolğun şəkildə məlumatları [2] verə bilər.

Çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının yerli istehsalının vəziyyəti haqqında informasiyanın alınması üçün, bu regional istehlak bazarında, bu vəziyyətdə və çörək məhsulları ilə pərakəndə ticarətin inkişafının tendensiyaları, istehlakçıların üstün tutulmalarının təsirində və çörəyə və çörək məhsullarına

onların cari alıcı tələbatında rəqabətin inkişafı burada çörəkçiliyin ölkəmizin müəssisələrinin kompleks tədqiqatı keçirilmişdir. O istehlakçıların anket sorğusunu nəzərdə tutur. Xüsusi diqqət növbəti obyektiv səbəbləri ilə şəhərimizdə çörək və çörək-bulka məmulatları bazarının öyrənilməsinə ayrılır:

Hal-hazırda bu bazar rəqabətin yüksək dərəcəsi ilə səciyyələnir. Şəhərimizdə çörək və çörək-bulka məmulatlarının çeşidləri rəqabət bazarında məhsulun şəşidinin müqayisəsi zamanı geniş və müxtəlifliyi ilə seçildiyi müəyyən olundu(100-dən çox növ).

Marketing tədqiqatının keçirilməsi vaxtı növbəti informasiya mənbələri istifadə edilmişdilər:

İlkin informasiya - sorğu və əlaqə sorğusu metodu ilə burada istehlakçıların tədqiqatıdır, çörək və çörək-bulka məmulatları bazarı haqqında informasiyanı yığmağa icazə verilir.

İkinci informasiya:

Daxili - gəlirlər və firmaların zərərləri haqqında hesabatlarıdır, verilən xidmətlərin həcmi haqqında informasiya;

Xarici - müstəqil mənbə-hesabatlarıdır, icmalar, seçmələr və s., müxtəlif elmi-tədqiqat, marketing dərc edilənlər və nəşrlərlə və İnternet-resurslarla ixtisaslaşdırılmış başqa firmalar tərəfindən və cəmiyyət.

Marketing tədqiqatının effektiv keçirməsi üçün, sözsüz, göstəricilərin tərkibinin düzgün təyini lazımdır.

Ehtiyacların və çörəyin istehlakçıların üstün tutulmalarının və anketin çörək-bulka məmulatlarının üzə çıxardılması üçün təşkil edilməsidir ki, beləliklə biz etibarlı məlumatı maksimal şəkildə ala bilək. Bunun üçün, tədqiqat göstəricilərin [2] növbəti planı əsasında tikilmişdi:

istehlakçıların auditoriyasının əsas tərkibi;

yaş, cins istehlakçıların həyat səviyyəsi;

mağazaların baş çəkməsinin tezliyi;

istehlakçılar üçün məhsulun cazibədarlığı;

məhsulun keyfiyyəti;

məhsula qiymət səviyyəsi;
məmnunluq məhsulun çeşidi ilə.

Bu mərhələdə bilavasitə anketdən istifadə ilə şifahi şəxsi müsahibə alan tərəfindən sorğunun şəxsi keçirməsi şəklində məlumat çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının istehlakçıları tədqiqatın obyektidir. Sorğu istehlakçıların məqsədli qrupunun konsentrasiyasının yerində keçirilirdi. İstehlakçıların üstün tutulmalarının üzə çıxardılması anketin hədəfi idi.

Bütövlükdə çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının satışının təşkili perspektivlidir, amma problemlər, hansılar ki, qərarı sonrakı çörəklə və çörək-bulka məmulatları ilə istehlak bazarının doldurulmasını irəli çəkəcək, həmçinin bu məhsulla pərakəndə ticarətin vəziyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olur. Səbəb budur ki, bazarın xüsusiyyətlərinin üzə çıxardılması və onun inkişafına təsir edən amillərin öyrənilməsi bu problemlərin həllinə imkan yaradırlar.

Təhlükəsizlik göstəriciləri - istehlak vaxtı insanlar üçün saxlanma, daşınma zamanı təhlükəsizliyi təmin edən çörəyin xüsusiyyətlərini xarakterizə edir.

Qəbul olunmuş qanunlara uyğun olaraq "Texniki nizama salma haqqında" qida sahəsində texniki rəqlamentlər hazırlanmış olmalıdır - sənədlər, hansılar ki, tətbiqi məsələlərindən biri məhsulun təhlükəsizliyin təmin olunması və müvafiq olaraq, əhəlinin sağlamlığı və həyatın müdafiəsi olur.

Məhsulun təhlükəsizlik səviyyəsinin təyini üçün texniki rəqlamentlərin təsiri müqəddiməyə qədər Sanitar Epidemioloji stansiyanın 2.3.2.1078-01 "Təhlükəsizliyin və qida məhsullarının qida dəyərinin gigiyenik tələbləri" istifadə olunur. Çörək-bulka məmulatları üçün təhlükəsizliyin növbəti göstəriciləri gətirib çıxarılmışdır: çirkləndiricilərin mümkün səviyyələri - zəhərli elementlər (qurğuşun, arsen , kadmium, civə), mikotoksinlər (aflatoksin, dezoksinivalenol, T-2 zəhər, zearalenon), pestisidlər (heksaxlorbenzol, orqanik civə və başqaları), radionuklidlər (seziyum-137, stronsium-90); mikrobioloji göstəricilər.

Çörək-bulka məmulatlarının zərərsizlik göstəriciləri

Çörək bulka məmulatları qrupu	Toksiki elementlər, mq/kq, çox olmamaq şərti ilə				Mikotoksinlər, pestisidlər, mq/kq, çox olmamaq şərti ilə	Radionuklidlər, bq/kq, çox olmamaq şərti ilə	
	qurğuşun	arsen	admium	K civə		Seziyum 137	Stronsium 90
Çörək, bulka və yağlı məmulatlar	1,37	0,16	0,08	0,16	Un üçün	1	1
Bublik, suxarı məmulatları, çörək çubuqları, küləş və başqaları	1,6	1,3	0,2	0,03	Un üçün	1	1

Tədqiqatlarda tətbiq edilmiş unun bütün sınaqları (buğda birinci növ, çovdar kəpəksizi, qarabaşığı və kətan) orqanoleptik və fiziki-kimyəvi keyfiyyətlər göstəricilər üzrə təhlil edilmişdir.

Orqanoleptik qiymətləndirilmə dövlət standartına uyğun olaraq aparılırdı - (buğda unu), dövlət standartı 52809-2007 (çovdar unu), dövlət standartı 31645-

2012 (qarabaşaq unu). Belə göstəricilər rəng, qoxu, dad, mineral və orqanik qatışıqın mövcudluğu müəyyən edilmişdir.

Unun nəmliyi və turşuluq dərəcəsi göstərilən metodikaya uyğun təyin edildi.

Birinci növ buğdanın ununun, kəpəksiz çovdar və qarabaşaq unlarının avtolitik fəallığı "Amilotest ATA-97" cihazında müəyyən edilmişdir.

"Güc" kleykovinanın xüsusiyyəti və miqdarına əsasən təyin olunmuşdur.

Çiy (xam) kleykovinanının kütlə payı 27839-2013 dövlət standartı üzrə göstərilən metodikanı rəhbər tutaraq təyin edildi.

Xam kleykovinanın reoloji xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi müqavimətə görə müəyyən edilmişdi, hansı ki, o yüklənməsi vaxtı cihazda İDK müəyyən olundu;

Preslənmiş çörəkçiliklər mayalar dövlət standartıyla uyğun R 54731-2011 təhlil edilmişdi.

Xörək qida duzunun rəngi, qoxu, dadının orqanoleptik göstəriciləri öyrənilmişdir.

2.3. Kətan, qarabaşaq unundan istifadə etməklə yarımfabrikatların və çörək-bulka məmulatlarının hazırlanmasının üsulları

İşinin gedişatında növbəti mayalardan istifadə edilmişdir:

- sıx çovdar;
- termofil qarabaşaq;
- kətan mayası.

Mezofil və termofil süd bakteriyaları üçün əsas substrat kimi çovdar kəpəksizi, qarabaşaq və kətan unu istifadə olundu.

Mayaların hazırlanması

1) qarabaşaq ununda istiliksevən mayanın hazırlanması.

Mayanı çəkərləşdirilmiş un dəmləməsində hazırladılar. Dəmləmənin hazırlanması proses 93-98°C qədər temperatura qızdırılmış 1:4 nisbətində suyla qarabaşağın ununun qarışdırılmasından ibarətdir. Bu qarışıqı diqqətlə qarışdırmaq

və şəkərləmə üçün 48-50°C temperaturda 2 saat müddətində termostata qoymaq lazımdır.

Maya iki mərhələyə hazırlanır: birinci mərhələdə *L.delbruckii*-40 təmiz mədəniyyətlərinin böyütmələri prosesi keçirirlər, hansılar ki, artmanın 45-50°C optimal temperaturunda karbonun dioksid yaranmadan qlükozanı qıcqırtmağa bacarıqlıdır; ikinci mərhələdə istiliksevən süd bakteriyalarının təmiz kulturalarında mayanı hazırlayırlar.

Süd bakteriyalarının təmiz mədəniyyətlərinin yetişdirilməsi səməni cövhəri hazırlanmış mühitə olur. Fermentləşməmiş arpa səmənsi suyla 1:4 nisbətində dəmləyirlər və 2,5 saat ərzində qıçqırma prosesinə qoyurlar, 10 ml sınaq şüşələrinə tökürlər və 0,5 atm təzyiq altında 20 dəqiqə ərzində sterilləşdirirlər. Sonra edirlər *L.delbruckii*-40 kulturalarını istehsal edirlər. Böyütməni keçirirlər 24 saat 50°C temperaturda keçirilirlər.

Yetiştirilmiş kulturalar hazırlanmış dəmləməyə əkilir, 18-20 saat 48-50°C termostatda mayalamaya qoyulur. Sonra xəmirin hazırlanmasına mayanın lazımlı miqdarı seçilir.

2) Sıx çovdar mayasının hazırlanması.

Səməni üzüm şirəsində MKBIN mezofil təmiz mədəniyyətlərinin böyüdülməsi 18-24 saat ərzində 32-35°C temperatur müddətində keçirdilər. Suspenziya substrat kimi, çovdar unundan və 28-30 dərəcə temperaturu su ilə 1:1 nisbətindən ibarət olan su-undan istifadə etdilər. Su- un suspenziyasının mayalamasını 28-30°C temperaturda 18-20 saat ərzində keçirirdilər. Hazır maya xəmirin yoğurması üçün götürüldü.

3) Kətan mayasının hazırlanması

Kətan mayasını unundan, su, ferment preparatı və təmiz kulturalardan hazırlayırlar. İlk maya həll olma tsiklində undan, sudan, mayalanmış təmiz kulturalı mayalardan və süd bakteriyalarından hazırlanır. Qatı mayanın hazırlanmasının dövrü mayaların və süd bakteriyalarının maye təmiz mədəniyyətlərinin tətbiqi ilə həyata keçirildi. Kultura kimi keyfiyyəti südlərin şamlarının qarışığından istifadə etdilər. Həcmə suyun hissəsini daxil edirlər (50%

ümumi saydan) temperatur 28 °C və mikroorqanizmlər səməni mühitində. Sonra suyu qalmış unu əlavə etdilər, hamısını həmcins konsistensiya alınmasına qədər diqqətlə qarışdırıldı və 27-30° temperaturda termostata qıçqırma üçün yerləşdirildilər.

Yarımfabrikatların, xəmirin və hazır məmulatların hazırlanması.

Çovdar-kətan məmulatlarının hazırlanması. Sıx çovdarda və kətan mayasında xəmiri çovdar kəpəksiz unundan, sular, duzlar, mayalardan hazırlayırlar. Həll edilmiş növdə xörək qidası duzunu əlavə edirdilər. Basılmış mayalar suspenziya şəklində.

Mayalar və xəmiri xəmiryoğuran maşınında 5-7 dəqiqə müddətində yoğuruldu. Mayanın qıçqırmasının müddəti 16-20 saat, xəmirin - 60-150 dəqiqə təşkil edirdi.

cədvəl 2.2.

Çovdar-kətan məmulatlarının hazırlanmasının resepturaları

100 kq una hesablama ilə

Xammalın adı	Xəmirin hazırlanmasına xammalın miqdarı üzrə variantlar			
	1	2	3	4
Çovdar kəpəkli un	65	89	81	72
Qatı maya	231	-	-	-
Kətan maya	-	198	400	600
Kətan unu mayada	-	38	76	124
Qida duzu,%	1,5	1,3	1,5	1,4
Preslənmiş opara,%	1	2	4	3
Su	Xəmirin nəmliyinə hesablanmış 51%			

Xəmir tikələrə 250 qdan 300 qa qədər kütləylə hazırlayırdılar, formalara yığıb, "Elemer" saxlama dolabına yerləşdirirdilər. Saxlanmanı 35-38°C temperatur vaxtı və havanın 75-80% nisbi rütubətliklərində keçirdilər. Bunun sonu orqanoleptik müəyyən edirlər.

Saxlamadan sonra tədarükləri 210 dərəcədə 25-45 dəqiqə ərzində "Miwecondo" sobasında bişirildi. Xəmirin hazırlanmasının resepturaları cədvəl 2.1-də təsvir edilmişdir.

Kətan unu daxil etməklə çovdar-buğda çörək-bulka məmulatlarının hazırlanması. Xəmir sıx çovdar və ya kətan mayasında çovdar, buğda və kətan ununun, sular basılmış mayalar və duzlar əlavə edilməsi hazırladılar.

Duzu su məhlulu, preslənmiş mayalar su suspenziyası şəklində kütləyə daxil etdilər.

Xəmiryoğuran maşının xəmir tabağına mayanı, unu, suyu və qalan xammalı tökdülər. Yoğurma 5dəq. qədər laboratoriya maşınında yaxşı qarışdırılmış həmcins kütlənin alınana qədər ilk temperaturu 29-30 °C həyata keçirirdilər. Sonra 32 ± 2 °C- də termostatda, lazımlı turşluq dərəcəsinin alınmasına qədər qıvcırmaya qoydular.

Qıvcırmanın sonuna yaxın xəmiri çəkdilər və ondan 550 q tikə ayırıb, yumru formanı verdilər. Sonra qəliblənmiş tədarükü formaya yerləşdirirdilər və saxlanmaya göndərirlər, müddəti hazırlığa qədər təyin edilirdi, kameralarda temperatur 37-39 dərəcə və havanın rütubətliyi 75-80 %.

Saxlanmış tədarükü kamerasının temperaturu 220-230 °C-də 40 dəqiqə ərzində bişirməyə yönəldirlər. Bişirmədən sonra çörəyin qabığını suyla çiləyirdilər.

2.4.Yarımfabrikatların xüsusiyyətlərinin və hazır məmulatının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi metodu

Bütün istifadə edilmiş yarımfabrikatları turşluq dərəcəsi (mayalar, xəmir) göstərilən titrini müəyyən edilən turşluq dərəcəsi metoduyla təhlil edildi. Yoğurmada sonra mayalarda və xəmirin suyun kütlə payı müəyyən edirdi. Qarabaşağın, kətan, çovdar mayaların qaldırıcı gücü, müəyyən edildi.

Qaz yaradanı və saxlayan qabiliyyət, optimalı yarımfabrikatların qıvcırmasının müddəti "Reofermentometr -F3" cihazdan istifadəylə volyumometrik metoda uyğun olaraq müəyyən edildi.

Yoğurma vaxtı qarışıqın reoloji xüsusiyyətlərinin təyini (konsistensiyalar, yaranması vaxtı, sabitliklər, elastikliklər, sıyıqlaşdırmalar) "Farinoqraf" cihazında edilmişdir.

Hazır məmulatlar bişirmədən 18-20 saat sonra keyfiyyətin fiziki-kimyəvi və orqanoleptik göstəriciləri təhlil edildi.

Keyfiyyətin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən belələr müəyyən edilmişdilər müəyyən həcm, məsaməlilik, rütubət, turşuluq dərəcəsi, çörəyin içinin reoloji xarakteristikaları kimi göstəricilər.

Çörəyin içinin titrlənən turşuluq dərəcəsi müəyyən edilən sürətləndirilmiş metodla müəyyən edilmişdi.

Məsaməlilik dövlət standartı 5669-96 üzrə və göstərilənə uyğun olaraq qiymətləndirildilər.

Çörəyin içinin struktur-mexaniki xüsusiyyətləri "Penetrometr AP-4" cihazda müəyyən edildi.

Orqanoleptik qiymətləndirilməsini, məmulatın zahiri görünüşü, rəngi, qabığın səthi vəziyyəti, çörəyin içinin məsaməliliyinin strukturu, elastikliyi, dad , qoxusu kimi göstəricilərin keçirdilər.

Hazırlanmışların qida və energetika dəyəri metodikaya uyğun olaraq qiymətləndirildi.

Çörək-bulka məmulatlarının antioksidant həcmnin təyini kation solğunlaşmanın reaksiyasına əsaslanan ABTS radikalı, spektrofotometrdən istifadəylə apardılar.

Kətan ununun nümunəsində yağ turşuların miqdarının təyini qaz kapilyar xromatoqrafiyası metoduyla təyin edilmişdir.

Orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə bütün xammalın keyfiyyəti qüvvədə olan tələblərə uyğun normativ ilə müəyyənləşdirildi.

Unun növlərinin tədqiqatında tətbiq edilmişlərin xarakteristikası cədvəl 2.2-də təsəvvür edilmişdir.

Qeyri-ənənəvi bitki xammalının tətbiqi və biokonversiya prinsiplərindən istifadəylə mikroelementlərin mənbələri əsasında sağlam qidalanma üçün çörək-

bulka məmulatlarının ixtisaslaşdırılmış çeşidi üçün texnologiya qərarlarının hazırlaması tədqiqatların hədəfidir.

Cədvəl 2.3

Çovdar kəpəksiz, qarabaşaq, buğda, kətan və qarabaşaq unu keyfiyyətinin göstəriciləri

Göstəricilər	Un növlərinin miqdarı				
	Çovdar kəpəksiz	Qarabaşaq	Əla növ buğda unu	Birinci növ	Kətanlı
Nəmlik,%	12,0	12,5	13,0	11,9	11,8
Turşuluq, qrad	2,6	2,8	3,0	2,6	2,9
Kleykovinanının miqdar,%	-	-	28	29	-
Zülalın keyfiyyəti	-	-	55	76	-

Elmi-texniki ədəbiyyatın analizi təsdiq etdi ki, kətanın resepturasına daxil etmə, qarabaşaq unu qida, bioloji dəyərin artımına, həmçinin hazır məmulatların orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin yaxşılaşmasına imkan yaradır. Baxmayaraq ki, bu komponentlər çovdar və buğda unundan və ya onların qarışığından çörək-bulka məmulatlarının resepturasında qeyri-ənənəvidir, qeyd etməmək olmaz ki, onlar təbii komponentdir və ənənəvi xammalla müqayisədə yaxın üstünlük qoyurlar. Qarabaşaq unu amin turşu tərkibi tənzimlənmiş zülalı, qrupun vitaminləri və mineral maddələr (kalium, maqnezium, dəmir) əhəmiyyətli miqdarını özündə saxlayır. Kətan unu zülalın, qida lifləri, yarımdoymuş piyli turşular və makro - və mikroelementlərin (kalium, maqnezium, sink) yüksək miqdarı ilə fərqlənir.

Perspektivli qida mənbələrindən birinə makro - və qida mayalarının emalının məhsulları mikronutrientlər – onların ferment hidrolizatları. Xüsusi maraq insulin asılıqlı 2-ci tip şəkərli diabetiylə əzab çəkən şəxslərin qidalanmasında

xromun qida mənbəyi kimi mayalı biokütlədən istifadəni təqdim edir. Xrom, essensial mikroelement olaraq, karbohidrat mübadiləsinin normallaşmasında iştirak edir. Xroma fizioloji ehtiyac müəyyən edilmişdir və böyükləri üçün 50 mq/gün təşkil edir.

Ədəbi icmaldan və T.B Sıqanov, İ.E. Mineviç və başqa alimlərinin əvvəlki tədqiqatlarından kətanın toxumları və onların emalının məhsulları funksional qida məhsulları istehsalında, çörək-bulka məmulatlarının texnologiyası hazırlanmış, kətan və birinci növ buğda unundan istifadəsi elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır.

Kətan unundan istifadənin iki yanaşmasına baxılmışdır: kətanın unu daxil etməsi vaxtı çovdar unundan çörək-bulka məmulatlarının hazırlanması maya şəklində; buğda ununun əvəzinə - müxtəlif nisbətiylə buğda çörək-bulka məmulatları hazırlanması vaxtı.

Kətan ununun yağ turşusu tərkibinin tədqiqatı. Nümunələrdə istifadə edilən kətan unu qaz kapilyar xromatoqrafiyası metoduyla üzrə dövlət standartı 51483-99 daxil olan lipidlərin tərkibi müəyyən edilmişdi.

Təyin edilmişdir ki, saxlama α -linolen turşular 50,18%, linol - 18, 03 və olein - 17, 89 % təşkil edir. Qalan turşuların miqdarı 10%-dən az təşkil edir. Keçirilmiş tədqiqat təsdiq etdi çörək-bulka tərkibində kətan unundan istifadənin məqsədəuyğunluğu onun bioloji effektivliyinin artımı məqsədi ilə aparılır.

İşdə kətan ununun dozalarının təsirləri 30%həcmə qədər tədqiq olundu. Mayalar formasında kətan ununu daxil edirlər. Nəzarət nümunələri sıx mayada çovdar kəpəksiz unundan istehsal edilən məmulatlar seçilmişdilər.

Müəyyən olundu ki, ən yaxşı orqanoleptik göstəricilərə bir çox unlara 20% həcmdə kətan ununun nümunəsi malikdir. Ümumiləşdirərək orqanoleptik qiymət məlumatları haqda nəticə çıxartmaq olar ki, çovdar çörəyinə 20% həcmdə kətan ununun əlavə edilməsi orqanoleptik göstəricilərini yaxşılaşdırmağa, dad və ətiri, həmçinin çörəyin içinin doymuş rənginə icazə verir.

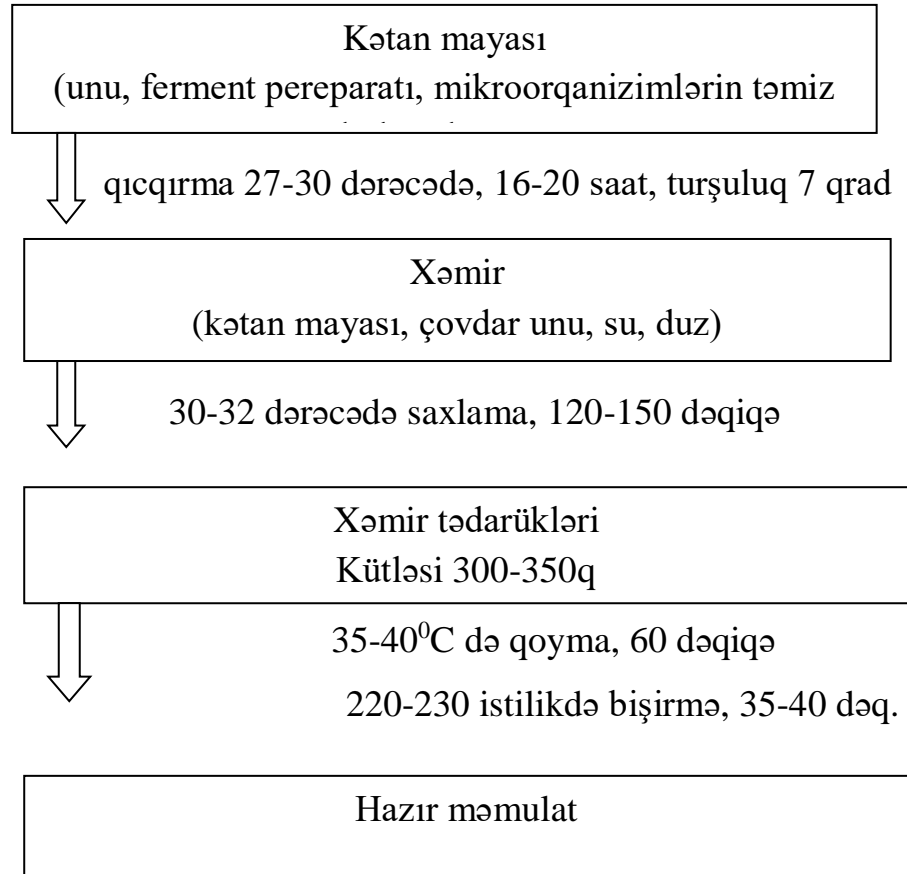
Keyfiyyətin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin təyininin nəticələrindəvəl 2.3-də təsəvvür olunmuşdur. Nəmlik və çörəyin içinin turşuluq dərəcəsi, məsaməlilik, həcm və reoloji xüsusiyyətləri müəyyən edildi.

Cədvəl 2.4.

Çörəyin keyfiyyət göstəricilərinin adları	Kətan unu əlavə edilməylə hazırlanmış çörəyin keyfiyyətin xüsusiyyətlərinin göstəricilərinin qiymətləri %			
	1	2	3	4
İçliyin nəmliyi, %	57,9	46	56	54
Turşuluğu, qrad	8,0	6,0	5,0	5,0
Məsəməliliyi, %	58	47	52	64
Həcmi, sm ³	698	540	534	525
Kütlesi, q	523	536	522	531
İçliyin sıxılması ΔH ümumi	60,4	66,4	74	148
ΔHelastiklik	13,9	11,7	16,7	19,9
Plastiklik	45,7	55,3	59,9	132,4

Fiziki- kimyəvi göstəricilər üzrə - cədvəl 2.3-də təqdim edilmiş məlumatları təhlil edərək, həmçinin daxil edilmiş məmulatın nümunəsini seçmək lazımdır, 20% kətan ununun- turşuluq dərəcəsi 5 qrad, nəmlik 53,4%, müəyyən həcm – 1,1 q/sm³ təşkil edirdi. Bu göstəricilər nəzarət nümunədən bir qədər fərqlənir. Bununla birlikdə, nəzərə almaq lazımdır ki, hazırlanan profilaktik istiqamətə məmulat malikdir, keyfiyyətin fiziki-kimyəvi göstəriciləri həlledici qiymətə malik deyillər.

Kətan ununun təsirinin tədqiqatlarının alınmış nəticələri məmulatların keyfiyyətinin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəriciləri birmənalı çovdar çörək-bulka məmulatlarının resepturasında, onlara profilaktik istiqamət verərək istifadə etmək fərsətini təsdiq edirlər. Çovdar-kətan məmulatının resepturası onların ununu, kətan mayası şəklində, duz və su daxil edilir. Məmulatların hazırlanması texnologiyası sxem şəklində təqdim edilmişdir.



Şəkil 2.1. Çovdar-kətan çörək-bulka məmulatının hazırlanmasının sxemi

O əsas dörd mərhələdən ibarətdir. İşdə çovdar-kətan un məhsulunun qida dəyərini hesablaması yerinə yetirilmişdi. Alınmış nəticələr göstərdi ki, hazırlanmış məmulatlar zülalın (11,1 q) və qida liflərin (10,7 q) cədvəl 2.4. Miqdarı üzrə kifayət qədər yüksək qiymətlərə malikdir. Yağın və karbohidratların miqdarı uyğun olaraq 2,6 q və 39,4q təşkil etdi. Alınmış məlumatların analizi göstərdi ki, 100 q bu qarışıqın çörək-bulka məmulatları istehlakı (miqdar 20%) əsas qruplar üzrə növbəti miqdarlarda maddələr: 14,8% zülallara, 10,8% karbohidratlar üzrə, 3,1% piylər, qida lifləri 35,6%.

Təyin olundu ki, məmulata kətan ununun daxil etməsi enerji dəyərini əhəmiyyətli şəkildə artırır, bununla zülalın və qida liflərinin artımı ilə nəticələnir.

Əsaslar qida maddələri qrupları üzrə birgünlük ehtiyacın təmin olunması

Göstəricilərin adı	100q da olan maddələrin miqdarı	Sutkalıq tələbat	Təmin olunmadərəcəsi, %
Zülallar,q	11,2	76	14,3
Yağ, q	2,5	78	3,2
Karbohidrat ,q	39,2	367	10,5
Qida lifləri, q	10,5	27	36,1
Enerji dəyəri, kkal	231	2507	8,2

Hazır məmulatlarda hidro - və lipofil fraksiyalarını troloks-ekvivalentdən kation-radikalla münasibətdə spektrofotometrik metoddan istifadə etməklə antioksidant həcmnin miqdarını müəyyən etmək olar.

III FƏSİL

EKSPERİMENTAL HİSSƏ

3.1. Kətan ununun daxil etməsiylə çörək-bulka məmulatlarının antioksidant həcmi göstəricilərinin təyini

Öyrənilmişdir ki, kətan unulu kimi çörək-bulka məmulatları həm hidrofil, həm də lipofil fraksiyalar yüksək antioksidant həcmə malikdir. Belə ki, kətanla çörək-bulka məmulatlarının hidrofil fraksiyasının ATH qiyməti 15,2-19,7 mkmol təşkil edir ki, nəzarət qiymətiylə müqayisə üzrə üç dəfə yuxarıdır. Çovdar-kətan məmulatlarının antioksidant həcmnin lipofil fraksiyalarının qiyməti 0,26-0,32 mkmol təşkil edir ki, bu da 10-30% qədərə nəzarət nümunəsində yuxarıdır.

Digər fəsillərdə qeyd etdiklərimizi də nəzərə alaraq fikir yürütmək olar ki, zülal, qida lifi, vitamin, mineral maddələr kimi antioksidant həcmi də yüksək göstəriciyə malikdir.

Alınmış nəticələri təhlil edərək qeyd etmək olar ki, nümunələrin nəmliyi kətan ununun daxil etməsi ilə böyüyür, turşluq dərəcəsinin qiymətləri 7,4-8,0 qrad daxilində qalır, qaldırıcı güc məmulatın resepturasına daxil etməsi ilə artım tədricən həyata keçirilir, 30 dəqiqədən 45 dəqiqəyə azalır.

Təqdim edilmiş eksperimental məlumatlardan görünür ki, kütlədən buğda ununun əvəzinə 5; 7,5; 10; 12,5; 15 və 20 % həcmdə zənginləşdiricinin əlavə edilməsi, fiziki-kimyəvi göstəricilərə təsir göstərdi.

Bu təsirin dərəcəsi əlavə edilən məhsulun miqdarından və birinci növbənin buğda və çovdar kəpəksiz ununun nisbətlərindən asılı idi. Belə, kətan ununun 5-dən 25 %-ə qədər əlavə edilməsi ilə həcm 10-28 %, məsaməlilik 3-15%, ümumi deformasiya 4-12 %; plastik 6-25%, elastiklik 11% nümunə ilə fərqdə azalırdı.

Hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının sınaqlarının ən yaxşısı 15 % həcmdə kətan ununun əlavə edilməsi ilə alınan idi. Çörəyin bu sınağı ən böyük dərəcəyə nəzarət nümunəsinə yaxınlaşırdı.

Nümunələrin müqayisəsi vaxtı əlavənin edilməsiylə hazırlanmış unlu məhsulların dad-ətir xarakteristikaları, ölçü və məsamələrin bərabər paylanması nəzarət ilə sınağın müqayisəsi olduqda fərqlilik aşkar edildi.

Məmulatların nümunələri maksimal bal qiymətinə 15 % həcmdə kətan ununun əlavə edilməsiylə hazırlanmışlar malik idi.

Alınmış nəticələr orqanoleptik qiymətlərlə təsdiq edilirdi. Çörəyin keyfiyyətləri, məhz: düzgün, simmetrik forma; bərabər, qabıqın tünd-qəhvəyi rəngləməsiylə; inkişaf etmiş, bərabər məsaməliliklə; məxməri, elastik çörəyin içi; çörəyin içinin tünd rəngiylə; xoş dad və ətirlə, məxsuslar məmulatın bu növü üzrə.

Cədvəl 3.1.

Kətan unun çörəyin-fiziki imyəvi göstəricilərinə təsiri

Çörəyin keyfiyyət göstəricilər	Müxtəlif variantlar ilə kətan unun daxil edilməsi ilə %, I növ buğda unu və çovdar kəpəkli unlardan hazırlanan çörəyin keyfiyyət göstəriciləri			
	N	1	2	3
İçliyin nəmliyi,%	46,2	46,3	46,6	46,8
Turşuluq, qrad	6,2	6,3	6,8	6,8
Məsaməliliyi	68	65	63	64
Məsaməlilik göstəricisinin dəyişməsi	-	4	7	5
Həcm	2.25	2,04	2.03	1,96
Nəzarət nümunəsinə uyğun olaraq həmin dəyişməsi	-	10	11	13

Hazırların keyfiyyətinin göstəricilərinə kətan ununun təsirinin təyini üçün kəpəksiz çovdar və buğda ununun qarışığından çörək-bulka məmulatları 70:30 nisbət vaxtı növlər sıx mayada nümunələrin seriyası keçirildi.



70:30 nisbətində I növ buğda unu və kəpəksiz çovdar unu kətan unu əlavə edilməklə olan çörək



Şəkil 3.1. 70: 30 nisbətində I növ buğda və çovdar kəpəksiz unun, qatı mayada kətan unun əlavəsi ilə çörək məmulatı

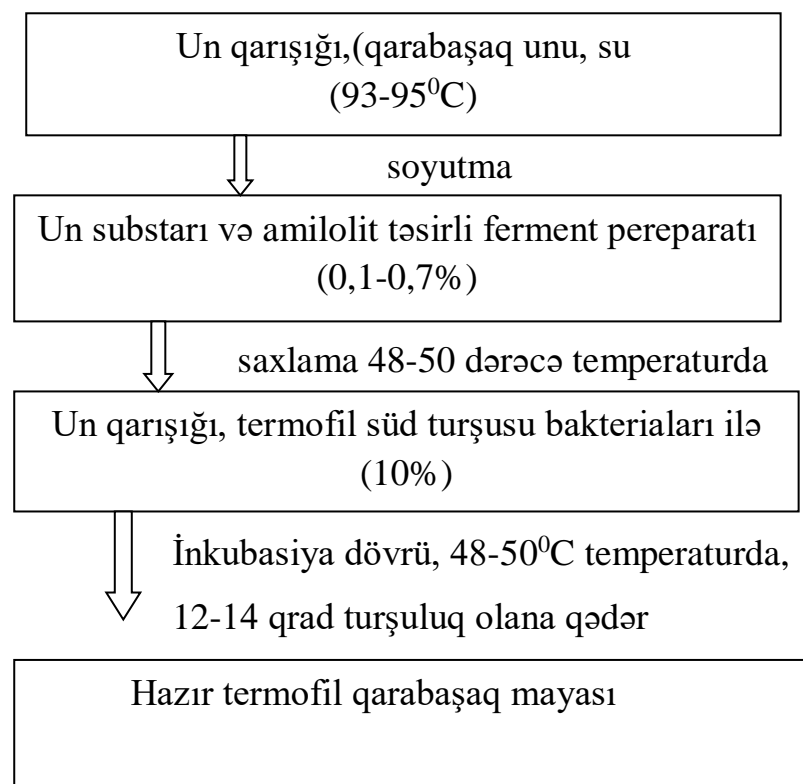
Eksperimental məlumatlardan, görünür ki, 5; 10; 15 % həcmdə kətan ununun daxil edilməsi, çörək-bulka məmulatlarının fiziki-kimyəvi və orqanoleptik keyfiyyətinin göstəricilərinə təsir göstərdi.

3.2. Biokonversiyaya məruz qoyulmuş çovdar və qarabaşaq ununun qarışığı əsasında çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin təhlili

Qarabaşaq ununda istiliksevən mayanı iki mərhələdə hazırladılar: birinci mərhələ L.delbrueckii-40-ın təmiz mədəniyyətlərinin böyütməsinin prosesini keçirirdilər, hansılar ki, karbonun dioksidinin yaranmadan qlükozanı qıcqırtmaqla artmanın optimal temperaturu 45-50°C; ikinci mərhələdə mayanı hazırladılar termofil süd bakteriyalarının təmiz kulturaları ilə. Qarabaşaq termofilli maya 54,7%-nəmliyə və 14 qrad turşluq dərəcəsinə malik idi.

Xəmirin çovdar kəpəksiz unundan qarabaşaq mayasında hazırlanması resepturaya və texnologiya uyğun olaraq ikifazlı üsulla həyata keçirildilər.

O çovdar-qarabaşaq yarımfabrikatının hazırlanmasını, çovdar unu, preslənmiş mayalar və su, qarabaşaq mayasını daxil edir. Yarımfabrikat qıcırması 120-150 dəqiqə ərzində 30-32 °C temperaturda turşuluq dərəcəsi 8-10 qrad olana həyata keçirirlər. Sonra yarımfabrikatı əsasında xəmiri yoğururlar. Xəmirin gəlməsi turşuluq dərəcələri 8-10 qrad nailiyyətinə qədər 60dəq ərzində 30-32 temperaturda olur. Sonra xəmiri 250 q kütləylə tədarüklərə bölürlər və 30 dəq. ərzində 35-40 dərəcədə saxlayırlar. Sonra tədarükləri 25 dəq. ərzində 220-230 istilikdə bişirirlər.



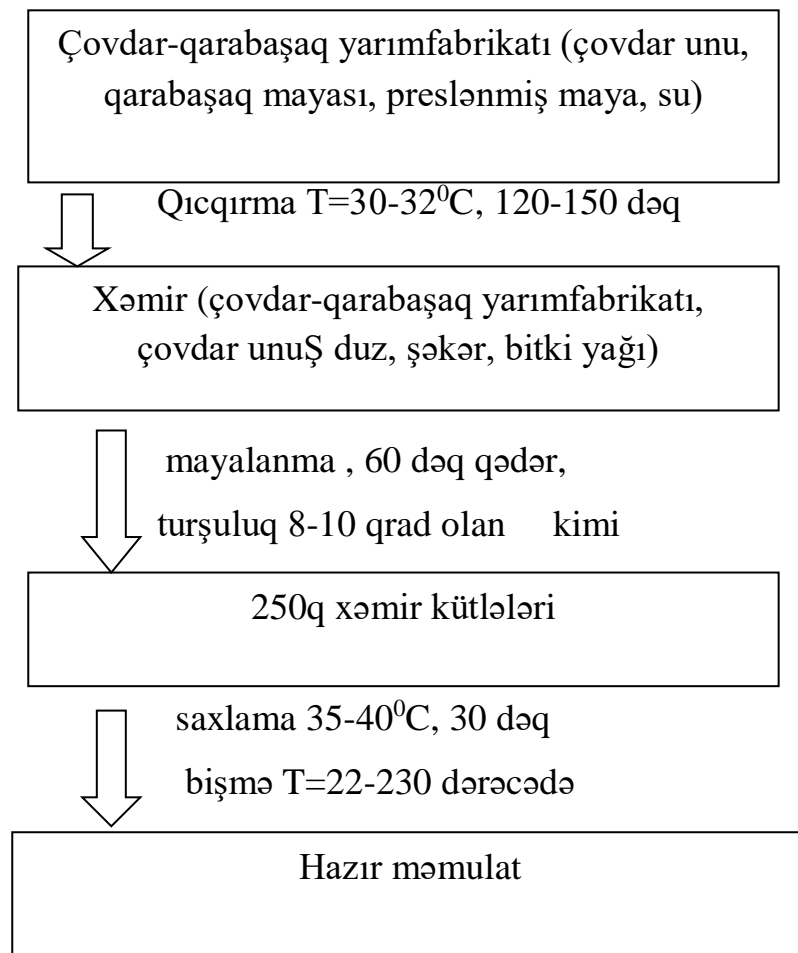
Sxem 2. Termofil qarabaşaq mayasının hazırlanması

Çovdar kəpəksizinin unundan və qarabaşaq mayasında xəmirin hazırlanması, resepturaya və texnologiyaya uyğun olaraq ikifazlı üsulla həyata keçirilir.

O çovdar-qarabaşaq yarımfabrikatının hazırlanmasını daxil edir. Çovdar unu, maya və su, basılmış qarabaşaq mayası. Yarımfabrikat qıcırması 120-150 dəq ərzində 30-32 °C temperaturda turşuluq dərəcəsi 8-10 qrad olana qədər aparılır. Sonra çovdar-qarabaşaq yarımfabrikatı əsasında xəmiri yoğururlar, duzu, şəkər və

bitki yağı əlavə etməklə. Xəmirin gəlməsi turşuluq dərəcələri 8-10 nailiyyətinə qədər 60 dəq ərzində 30-32 dərəcə temperaturda olur. Sonra xəmir 250 q kütləylə tədarüklərə bölürlər və 30 dəq. ərzində 35-40 °C temperaturda dincəlməyə məruz qoyurlar. Sonra tədarükü yarım saat müddətində ərzində 220-230 dərəcə temperaturda bişirirlər.

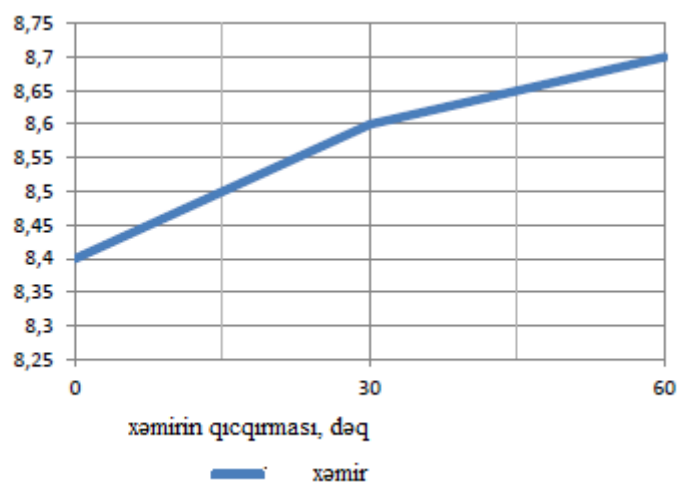
Sonra yarımfabrikat və xəmirdə turşuluq yığılma prosesini tədqiq etməyə qərar qəbul edilmişdi. Turşuluq dərəcəsinin ölçüsü yarımfabrikatın yoğurmasından, dərhal sonra keçirirdilər, sonra xəmir və hər 30 dəqiqə sonra məhsulun qıçqırmasının prosesi, sonra 3,5 saat ərzində kündəni, son ölçü qıçqırmasının sonundan dərhal sonra edilmişdi.



Sxem 3. Çovdar-qarabaşaq çörək məmulatının hazırlanması sxemi

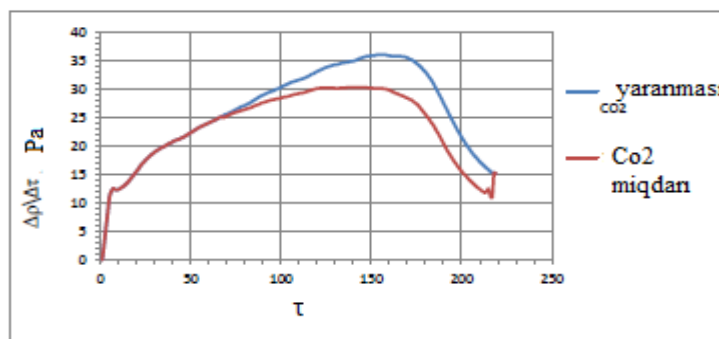
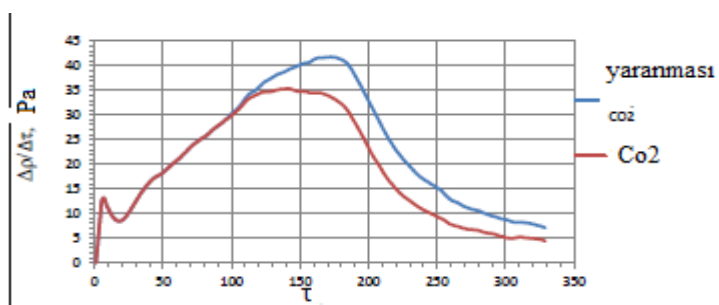
Alınmış məlumatlar göstərdi ki, qıçqırma prosesində çovdar-qarabaşaq yarımfabrikatı yüksək turşuluq dərəcəsi yığır, bununla əlaqədar olaraq və xəmir sonrakı qıçqırmada yüksək turşuluq dərəcəsinə (8-9 qrad) malik idi.

Qaz əmələ gəlməsinin prosesinin sonrakı və çovdar-qarabaşaq yarımfabrikatının və xəmirinin optimal qıçqırması müddətlərinin öyrənilməsi üçün "Rheofermentometr-F3" cihazında tədqiqatlar keçirilmişdir.



Şəkil 3.1. Xəmirdə turşuluğun yığılması

Tədqiqatlara əsaslanaraq xəmirin gəlməsi zamanı qaz əmələ gəlməsinin və karbonun dioksidi saxlanması nəzəriyyəsi alınmışdır.



Şəkil 3.2. Qaz əmələ gəlmə əyrisi

Çovdar-qarabaşaq yarımfabrikatının və xəmirinin yuxarıda adları çəkilən xüsusiyyətlərinin "Reofermentometr –" F3 cihazı ilə araşdırmasından məlum oldu ki, CO_{2v} ümumi həcmi 1757sm³, qaz ayrılma- 285sm³, saxlama 1472 kub santimetr, sistemin saxlama əmsalı 83,35, yarımfabrikatın yetişməsi 120 dəqiqə, xəmirə karbon qazının ümumi həcmi 1347 sm², qaz çıxması 153kub santimetr, saxlanması 119cm³, saxlama koefissenti isə 83,6 faiz, yetişmə -60 dəq.

Çovdar ununun su udma qabiliyyətinə qarabaşaq mayasının təsiri.

Bu xüsusiyyət göstəricisinə qarabaşaq mayasının təsirinin təyini üçün "Farinograph" cihazda tədqiqatı keçirirdilər. Tədqiqat müqayisəli keçirildi: kleykovina əlavə edilmiş və onsuz.

Alınmış məlumatlar əsasında qurulmuşdur ki, qarabaşaq termofil maya və 82 % quru buğda kleykovinasının əlavə edilməsi qarışıqın su udma qabiliyyətini yüksəldir, xəmirin elastikliyi iki dəfə və 1,5 dəfədə sıyıqlaşdırılması enir.

3.3. Xromun orqanik formasıyla zənginləşdirilmiş çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi

Mikroelementlərin orqanik formalarının tətbiqiylə profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının texnologiyasının təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə resepturanın hazırlamasıyla və optimal texnologiya parametrlərinin təyiniylə bağlı və həmçinin fermentolizat əlavə edilməsi ilə tədqiqatlar keçirilmişdir. Bio əlavələr üç valentli xromun orqanik formasının mənbəyidir.

Çörək-bulka məmulatına profilaktik istiqamət vermək üçün "Vitasil-Cr" mayalarının fermentolizatını daxil edirlər (mayalarda xromun miqdarı 1200 mkq/q xromda (50 mkq/sut) insanın orqanizminin 15%-dən 50%-ə qədər birgünlük ehtiyacı həcmdə (±10%).

Çörəkçilik qarışıqının əlavə edilməsiylə birinci növ buğda çörək unundan məmulatının hazırlanması yulaf və bioloji aktiv əlavəsi, resepturaya və texnologiya parametrlərinə uyğun olaraq sürətləndirilmiş üsulla həyata keçirirdilər.

Bu ununun seçimində məqsəd daha yüksək qida dəyəriylə, həmçinin vitaminlərin və mineral maddələrin, kleykovinanın miqdarı ilə şərtlənir. Qarışıqın seçimi, yulaf məhsullarını özündə saxlayan bu məhsulların pəhriz xüsusiyyətləriylə izah olunur.

Xəmirin hazırlanması üsulu insanın orqanizmində çörəyin karbohidratlarının istifadə etməsinin dinamikasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Müəyyən edilmişdir ki, sınaq çörəyin içinin karbohidratlarının parçalanması sürətləndirilmiş üsulla hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarında minimal sürətə malik idi. Buna əsaslanaraq, intensiv yoğurma və sürətləndirilmiş texnologiyayı istifadə edildi.

Təyin üçün daxil edilən əlavənin texnoloji parametrlərə və çörək-bulka məmulatının keyfiyyət göstəricilərinə təsirini orqaneleptik və kimyəvi-fiziki metod kompozisiyanın tətbiqiylə sınağın planlaşdırılması keçirilmişdi.

Prosesin idarə olunanlar amilləri:

1. mayaların (X_1 , %) qoyulan fermentolizat miqdarı;
2. Xəmirin (X_2 , °C) yoğurması üçün suyun temperaturu;

Nəzarət edilən parametrlər (optimallaşdırmanın):

Saxlama müddəti, dəq. ;

Çörəyin kütləsi, q ;

Müəyyən həcmi, sm³/q ;

Məsəməlilik, % ;

Turşluq dərəcəsi, qrad.;

Qabığın rəngi, bal ;

Qabığın səthi (üzü) vəziyyəti, bal ;

İçinin vəziyyəti;

Çeynənmə, bal ;

Ətir, bal ;

Dad, bal ;

Məmulatın forması, bal .

Əlavənin təsirinin və yoğurma üçün suyun temperaturlarının müəyyən həcmnin göstəricisinə analizi göstərdi ki, onun optimal uyğunluğu hər iki amil hesabına əldə edilir. Qurulmuşdur ki, məmulatın müəyyən həcmnin ölçüsünə əlavənin dozası kimi, həm də suyun temperaturu da təsir göstərir. Maksimal müəyyən həcmi yalnız şəklini dəyişdirilən amillərin qiymətlərinin optimal vaxtı almaq mümkündür. Belə ki, əlavənin yüksək qatılığı zamanı yüksək həcm alınması üçün daxil edilən suyun temperaturu aşağı olmalıdır.

Təqdim edilmiş məmulatın orqanoleptik qiymətinin məlumatları.

Qabığın səthi vəziyyəti hamar, parlaq idi, çatlarsız və partlatmalarsız. Qabığın rəngləməsi bərabər və doymuş idi. Məmulatlar yaxşı dad və ətirə malik idi. Qeyd etmək lazımdır ki, nümunələrdə 6 və 7 çörəyin içinin vəziyyəti və ceynənmə, kafi kimi qiymətləndirildilər. Bu kiçik sıxlıqda və elastikliyin, və həmçinin çörəyin içinin dənələrinin həcmnin azalmasında ifadə edilirdi. Qalan nümunələrdə bu göstəricilər yaxşı kimi səciyyələndirdi.

"Vitasil-Cr" əlavə edilməklə buğda-yulaf çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinin təyini üçün nəzarət laborator nümunələri bişirilərək müqayisə edilmişdir. Orqanoleptik göstəricilərin qiymətləndirilməsi profiloqramın köməyi ilə beş ballıq cədvəl üzrə aparıldı. Sınağın nəticələri aşağıda təqdim edilmişdir.

Profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatları nümunələrinin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi.

Orqanoleptik göstəricilərin qiymətləndirilməsi meyarları kimi belə göstəricilər istifadə edilmişdilər: məmulatın xarici görünüşü kimi, qabıq vəziyyəti, qabığın, dadı və ətrin rəngi və aromatu, məmulatın forması, məsaməlilik, vəziyyət çörəyin içi. Təqdim edilmiş profiloqramın analizi göstərdi ki, nümunələr bal qiyməti üzrə yaxın orqanoleptik göstəricilərə malikdir. Qeyd etmək lazımdır ki, nümunə №1, №2 və №3 parlaq ifadə edilmiş dada və ətrə malik, məmulatlar göstərilmişdir. Bütün nümunələr düzgün formaya malik, yan üzə çıxmalsız idi.

"Vatasil-Cr" daxil edilməsi ilə nümunə №2 və №3 daha çox cazibədar formaya və zahiri görünüşə malik idi. Bütün məmulatlar yaxşı bərabər

məsəməliliyə malik boşluqlarsız və sıxlaşdırmalarsız, çörəkçilik qarışığının yulaf məhsullarının əlavə edilməsi ilə alınır.

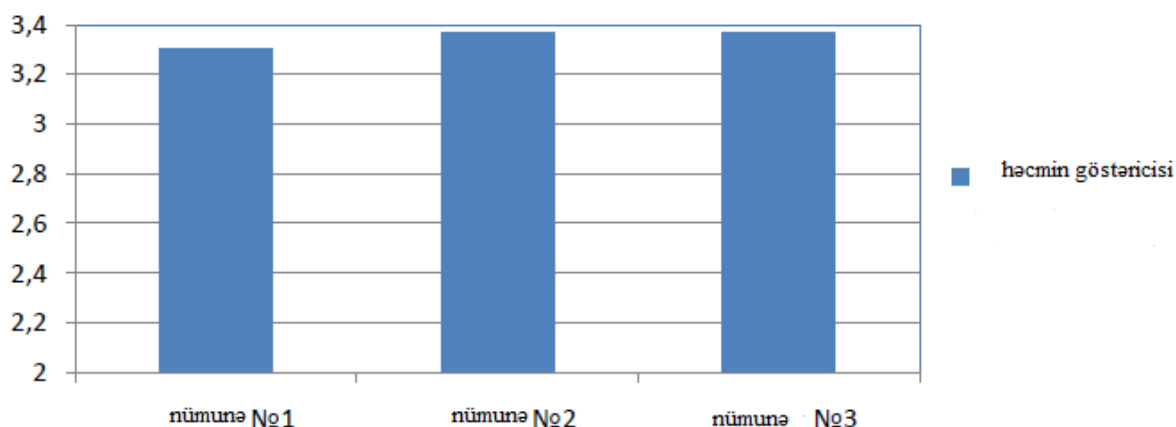
Məmulatları rütubətliyini əl ilə yoxlayaraq yüngül təzyiqdən sonra barmaqlarla basdıqda ilkin formanı qəbul edir, çörəyin içi bişmiş və elastikdir. Bütün nümunələrdə xəmir tam yoğrulmuş a və qarışmamış tikə izləri görünür. Qabığın rəngi yanıqlarsız, qəhvəyi çalara malikdir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin təyini.

Çörək-bulka məmulatlarının növbəti fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi: məmulatın, məsəməliliyi, çörəyin içinin turşuluq dərəcəsinin və rütubətin müəyyən həcmi. Fiziki-kimyəvi analizin ümumiləşdirilmiş nəticələri bişirmələr şəklində aşağıdakı təqdim edilmişdir.

Alınmış nəticələrdən görünür ki, məmulatların müəyyən həcmi təxminən eynidir, əhəmiyyətsiz az bir dəyişikli (2%) müəyyən həcmə "Vitasil-Cr" daxil etməklə (№2 və №3) nümunələr malikdir. Bu yoğurma və konsentrasiya üçün suyun optimal temperaturuna riayət etməyə nail olunmuşdur.

Profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının nümunələri üçün turşuluq dərəcəsinin müqayisəli göstəricilərində və xromla zənginləşdirilmiş məmulatlar da artım müşahidə olunur.



Şəkil 3.3. Müəyyən həcmli ölçülü çörək-bulka məmulatlarının nümunələrinin müqayisəli qiymətləndirilməsi

Hazır çörək-bulka təyini məmulatlarında xromun təmliğinin təyini

Alınmış nəticələri təhlil edərək qeyd etmək lazımdır ki, nümunə №2-də xromun faktiki saxlanması 63% daxil edilən miqdarda təşkil edilmişdir. №3 - 55% aşkar edilmişdir ki, hazır məmulatlarda xromun itmələri 45%-i ötmür. Hazır çörək-bulka məmulatlarına xromun təmliği haqqında bu nəticələr ilk dəfə alınmışdır və əlavə tədqiqatlara ehtiyac duyulur.

Funksional çörək-bulka məmulatlarının istehsalının optimal texnologiya parametrləri müəyyən edilmiş, xromun orqanik forması ilə zənginləşdirilmiş və reseptura hazırlanmışdır.

Resepturada və çörək-bulka məmulatlarının texnologiyasında "Vitasil-Cr" əlavəsi şəklində mayaların fermentolizati tətbiq etmə imkanı göstərilmişdir.

Əlavədən istifadə çörək-bulka məmulatlarının resepturasında hazır məmulatların orqanoleptik göstəricilərinə neqativ təsir göstərilmişdir. Əlavələrin profilaktik təyinatlı çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinə müsbət təsiri göstərdiyi aşkar edilmişdir.

Çörək-bulka məmulatlarında xromun təmliği haqqında yeni elmi məlumatlar alınmışdır. Texnoloji prosesin gedişatında xromun miqdarı 45%-i ötməməlidir. Xromun orqanik formasının mənbəyi kimi "Vitasil-Cr" mayalarının hidrolizatından istifadənin məqsədəuyğunluğu müəyyən edilmişdir. Buğda-yulaf məmulatlarının xromla zənginləşdirilməsi texnologiyası yüksək effektivliyi ilə seçilir.

Hazırlanma üçün xammal :

- birinci növ buğda çörəkçiliyi unu
- mayalar qatılmış çörəkçilik
- xörək duzu
- qida çörəkçiliyi qarışığı "miks Fitnessi" yulafi
- "Vitasil Cr" əlavəsi (xromun miqdarı ilə maya fermentolizati mayalar 1200 mkq/q ($\pm 10\%$))

Cədvəl 3.2.

Buğda-yulaf çörəyi xəmirinin hazırlanması resepturası

Göstəricinin adı	Xammal sərfi,%
I növ buğda unu	76,0
Yulaf qida qarışığı	26,0
Preslənmiş çörək mayaları	2,0
Duz	2,0
Su	Reseptə görə
Mayanı fermentasiya edən	0,12

Keyfiyyət üzrə sənədləşmələr xammalın tələblərinə və normative uyğundur.

Xəmirin qızcırması 25 dəqiqə ərzində sex şəraitində aparılır. Sonra xəmir 400 q xəmir kütlələrinə bölünür və formalanır, hansılar ki, 38-40°C temperaturu dolaba yerləşdirilir.

Cədvəl 3.3.

Texnoloji prosesin parametrləri

Texnoloji parametrlər	Qiyməti
Xəmirin temperaturu, dərəcə	27
Xəmirin yogurma müddət,dəq	13
Xəmirin qızcırma vaxtı	27
Son saxlanma zamanı	62
Bişmə temperaturu	
İlkin	230
10 dəq. sonra	180-190
0,4kq kütlənin bişmə müddəti, dəq	25-27

Hazırlıq:

bişirməyə xəmir tədarükü kütlələri müəyyən edilir. Xəmirin bişirilməsi axınında çörəkçilik sobasında 25 dəqiqə kütlələrin bişirilməsi həyata keçirilir.

Bişirilmiş məmulatlar təbii qaydada soyudulur və təhlil edilir. 20 saat sonra orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilər müəyyən edilir hansılar ki, texniki hazırlanmış sənədləşmələrin tələblərinə uyğun olur. Çörək-bulka məmulatlarının rəqabətə davamlılığının qiymətləndirilməsi çörəkçiliyin müasir bazarı şəraitində profilaktik istiqamətdə inkişaf etdirilir.

"Vitasil-Sr-lə" (layihələndirilən məhsul) çörək-bulka məmulatının rəqabətə davamlılığının qiymətləndirilməsi üçün, göstəricilər hesablanmışdır.

Buğda-yulaf çörək-bulka məmulatı ilə bağlı bu məmulatın rəqabətə davamlılıqları hazırlanmış və resepturaya uyğunluğu təsdiq edilmişdir.

Buğda-yulafın çörək-bulka məmulatının rəqabətə davamlılığını xarakterizə edənlərə aiddir: zahiri görünüş, məmulatların həcmi; dad və ətir; tərəvətin saxlanılmasının müddəti; məhsulun təhlükəsizliyi; qida dəyəri; pərakəndə qiyməti; qablaşdırma və məmulatın ; məmulatın nişanlanma xüsusiyyətləri

Cədvəl 3.4.

Əmtənin rəqabətqabiliyyətli göstəriciləri

Göstəricilərin adı	əsas məhsul (buğda-yulaf uundan hazırlanmış)	Fermentləşdirilmiş əlavəsi olan əmtə
Xarici görünüşü	1	1
Ətur və dad	0,8	1
Qidalılıq dəyəri	0,8	0,9
Məhsulun təhlükəsizliyi	1,1	1,2
Təzəliyin saxlama müddəti	0,9	1
Məhsulun qablaşdırılması və markalanması	0,8	1
Proflaktik xüsusiyyəti	0,9	1

İqtisadi parametrlərin və aparılmış hesablamaların əlavəsi analizi göstərdilər ki, çörək-bulka məmulatının pərakəndə qiyməti "Vitasil - Cr" yuxarı buğda-yulaf

müqayisədə 0,7 %. Əlavənin daxil edilməsi vaxtı məmulat profilaktik istiqaməti əldə edir və şəkərli diabetinin profilaktikasına tipinə imkan yarada bilər.

Proflaktik çörək-bulka məmulatları bazarında düzgün yerləşdirmə vaxtı bu məmulat, həmçinin sağlam qidalanma üçün məhsulların arasında, istehlakçının rəqabətə davamlılığı keçirilmiş analizlər və reklam kampaniyaları müvəffəqiyyətli olmalıdır.

Rəqabətə davamlılığın analizi və profilaktik çörək-bulka məmulatlarının yeni görünüşlərinin tətbiqindən iqtisadi effektivliyin hesablanması istiqamətləri göstərdi ki, istehsaldan gəlir standart çeşidlə müqayisə üzrə 1,2 % böyüyəcək və müasir çörəkçilik şəraitində məhsulun bazarda rəqabətə davamlılığını təsdiq edir.

3.4.Orqanoleptik göstəricilərə görə keyfiyyətin identifikasiyası və qiymətləndirilməsi

Orqanoleptik göstəricilər qəbul edilmiş dövlət standartına görə çörək-bulka məmulatlarının soyudulmasından sonra müəyyən edilir. Göstəricilər: formaya, səthə, rəngə və kütləyə görə hər vaqonətdən, konteynerdən və ya stellajdan 2-3 tabaqda nəzarət edirlər: hər rəfdən məmulatların 10 %-i götürülür və kontrol edilir. Kontrolun nəticələri vaqonətə yayılır, konteyner, stellaj, alaya, hansılardan ki, məhsul seçilir. Qeyri-kafi nəticələrin alınması vaxtı bütöv kontrolu ləğv edirlər.

Orqanoleptik göstəricilərin (formadan, səthdən və qabıqların rəngləməsindən başqa) müayinəsi üçün dövlət standartına uyğun olaraq "səpələnməylə" nümunəvi üsulla seçim edirlər.

Nümunə seçiminin həcmi aşağıdakı qaydada müəyyən edilir. Ticarət şəbəkəsinə daxil olmuş müəssisədə və ya partiyada məmulatların partiyasının hazırlanması (təkmilləşdirməsi) prosesində vaqonətlərdən, konteynerlərdən, stellajlardan, rəflərdən, səbətlərdən, tabaqlardan və ya yeşiklərdən bütün partiyanın 0,2 %-i həcmdə ayrı məmulatlar seçir, amma ən azı 5 şt.- 1-dən bir çox məmulatı

3 kq-a qədər; bütün partiyanın 0,3 %-i, amma ən azı 10 şt.- bir çox ayrı məmulat üçün 1kq-dan az olmamaq şərtlə.

Nümunəvi seçim analizinin nəticələri bütün partiya yayılır. Orqanoleptik göstəricilərin (formadan, səthdən və rəngdən başqa) müayinə üçün, həmçinin yad əlavə etmələrin mövcudluğu, mineral qatışıqdan xırtilı, məhsulun beş vahid nümunəvi seçməsindən xəstəliklər və kif əlamətləri seçirlər.

Göstəricilər: formaya, səthə və rəngə görə bütün çörək-bulka məmulatının müayinəsi ilə nəzarət edilir. Orqanoleptik göstəricilər (formadan, səthdən və rəngdən başqa) hissələrinin iy duyğuları, toxunma hissələri, görmə orqanları vasitəsi ilə nəzarət edilir.

Aparılmış metodik analizin orqanoleptik metodları ilə müəyyən edilən buğda unundan çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin ən əhəmiyyətli göstəricilərini əks etdirən kompleksdir və hər göstəricinin çəkisi nəzərə alınır. Hər göstəricinin qiymətini 5-bal cədvəli üzrə götürürlər. Bu cədvəlin hər balı keyfiyyətin müəyyən səviyyəsini miqdarca ifadə edir: bal 5 - əla, 4 - yaxşı, 3 - kafi, 2 - az kafi, 1 - qeyri-kafi.

Qabığın səthinin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi vaxtı formanın düzgünlüyünə və onun səthinə diqqət yetirirlər. Çörək-bulka məmulatının yuxarı üst qabığının qırılmaları çatlar hesab edilir. Çatlar çörək-bulka məmulatının böyük qüsuru hesab edilir, bir və ya bir neçə istiqamətdə bütün yuxarı üst qabıq vasitəsilə keçənlər və 1 sm-dən çox eni ola bilər. Partlatmalarla baxmağa malik olanlar peçin yerinə döşənən çörək-bulka məmulatının əsasında və qəliblik çörək-bulka məmulatında yuxarı üst qabığın qoparmalarında qabıqların qoparmalarını hesab edirlər.

Böyük partlatmalar - qəliblik çörək-bulka məmulatının yan tərəflərindən və ya peçin yerinə döşənən çörək-bulka məmulatının və enə malik olan peçin yerinə döşənən çörək-bulka məmulatında qəliblik çörək-bulka məmulatında və 2-dən çox santimetrdə 1-dən çox santimetrin çevrəsinin daha çox yarısından birinin bütün uzunluğunu əhatə edən partlatmalardır. Qəliblikdə yuxarı üst qabığın və ya peçin yerinə döşənən çörək-bulka məmulatında alt qabığın müayinəsi üzrə çörək-bulka

məmulatının çıxış edən çörəyin içi şəklində çörək-bulka məmulatının qüsuru çörəyin içinin üzə çıxması hesab edilir.

Üzsüz - xəmir tədarüklərinin təmas yerlərində qabıqsız səthin sahələridir.

Çörəyin içinin rənginə gündüz işıqlandırması vaxtı baxılır. Çörək-bulka məmulatı kəskin bıçaqla qabaqcadan iki bərabər hissəyə kəsirlər - bu halda çörəyin içinin rənginə və onun çalarlarına diqqət yetirirlər. O müxtəlif çalarlarla ağ, boz və ya tünd ola bilər. Həmçinin onun rənglənməsinin bərabərliyi və yoğrulmasına görə çörəyin iç vəziyyəti qeyd edilir. Yoğrulma olmadıqda çörək-bulka məmulatının çörəyin içində xammal yaxşı qarışdırılmayıbsa qüsurlu hesab edilir.

Vaxtların ölçülərini nəzərə alaraq məsaməlilik strukturunu qiymətləndirirlər, bölgünün bərabərlikləri zamanı onlar çörəyin içinin kəsiyinin səthlərinə və divarların aralarında qalınlıqları ilə müşahidə olunur. İrilik üzrə çörəyin içinin məsaməliliyi xırda, orta və böyük kimi səciyyəlidir; bərabərlik üzrə - bərabər, bir ölçüdə olmayan; çörəyin divarlarının qalınlığı üzrə - nazik divarlı, orta, divarı qalın. Bu halda boşluqların və sıxlaşdırmaların mövcudluğunu qeyd edirlər. Çörək-bulka məmulatının çörəyin içində boşluqlar boşluq hesab edilir, 3-dən çox köndələn ölçüyə çörək-bulka məmulatının çörəyin içinin sıxlaşdırılmaları ilə baxmağa malik olanlar çörəyin içinin özündə saxlamayanları sıx sahələri hesab edir.

Çörək-bulka məmulatının xəstəliyi - mikroorqanizmlərin inkişafı nəticəsində çörək-bulka məmulatının spesifik zədəsidir və çörək-bulka məmulatları istifadəyə yararsızdır.

3.5.Çörək-bulka məmulatlarının qablaşdırılması, markalanması, saxlanması və nəql etdirilməsi

Markalanma - qablaşdırmaya və ya məhsulun üzərinə qoyulan məndir, şərti işarədir və ya şəkildir həmçinin malın və ya onun fərdi xüsusiyyətlərinin eyniləşdirməsi və saxtalaşdırılması üçün nəzərdə tutulmuş başqa köməkçi

vasitələrdir. Ərzaq mallarının markalanması keyfiyyət yoxlanmasının təminatının vasitəsidir. Markalanmanın əsas funksiyaları: informasiya, motivasiya yönümlü, emosional, reklam. Tara və qablaşdırmanın növündən asılı olaraq markalanma nəqletdirməyə uyğun bölünür (çörək məmulatlarında və istehlakçı üçün bu nəzərdə tutulmayıb. İstehlak markasında ştrix kod vardır.

Ştrix kod - bu etiketə və ağ fonda qara zolaqlar şəklində hər rəqəmin kodlaşdırılması ilə hesablamaların onluq sistemində çoxcərgəli saylar şəklində malın qablaşdırılmasına qoyulmuş nişanlamadır və malın avtomatik identifikasiya sistemlərinin vasitələrindən biridir. Məmulatın hər növünə öz nömrəsi mənimsənilir. O malın keyfiyyətinə zəmanət vermir və yalnız onu xarakterizə edə bilər.

Çörəyin istehlak qablaşdırmasının nişanlaması növbəti məlumatları özündə saxlayır:

çörəyin adı;

müəssisənin adı - istehsalçı, onun ünvanı;

ticarət markası;

xalis kütlə ;

məhsul tərkibi;

qida dəyəri 100 q məhsul;

çörəyin saxlanılmasının müddəti və temperaturu;

hazırlanmanın tarixi;

uyğunluqda sənədin işarəsi hansı ki, məhsul hazırlanmış və identifikasiya edilmiş ola bilər.

Qida məhsulunun [2] uyğunluğunun təsdiq etməsi haqqında informasiya.

Çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının tabaqlarına yığmanın, saxlamanın və qəbul olunmuş dövlət standartına görə çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının daşınmasının qaydalarına uyğun olaraq istehsal edilməlidir. Bişirilmiş məmulatlar təmiz taxta tabaqlara (qüsurlu məmulatları seçib ayırırlar. Həmçinin polimer materiallardan tabaqlara yığma buraxılır. Taxta tabaqların iki növü tətbiq edir: qəfəs şəklində üçməmulatları dible (böyük məmulatlar üçün) və bütöv dible

dörmərtəbəli tabaqlar. Polimer materiallardan dörmərtəbəli tabaqlar istifadə olunur. Çörəksaxlayan yerlər təmiz, quru və yaxşı havalandırma sistemi olan yerdə yerləşdirilməlidir. Burada başqa məhsulları və materialları saxlamaq, həmçinin yararsız məmulatları [3] saxlamaq olmaz.

Çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının daşınması üçün nəzərdə tutulmuş nəqliyyat vasitələri sanitariya-gigiyenik tələblərinə uyğun olmalıdır. Çörək məmulatlarının saxlanması üçün maksimal müddətlər təyin edilmişdir. Bu müddətlər məmulatların müxtəlif növlərinin xarab olmasını nəzərə alaraq qurulmuşdur. Əgər saxlamanın müddətləri yüksəldilmişdirsə, onda məmulatlar bərkimişdir və yararsız hesab edilə bilər. Çörəkçilik müəssisələrində məmulatların saxlanması müddətləri çatdırılmanın anına qədər sobadan çörəyin çıxışı anından onun alıcısına çatdırılmaya qədər olan müddət hesablanır. Bişirmədən sonra çörək sterilizasiya edilir, amma saxlama və daşınma zamanı müəyyən edilmiş sanitariya qaydalarının pozulması zamanı o çirklənmiş və ya müxtəlif mikroorqanizmlərə yoluxmuş ola bilər. Hal-hazırda yumşaq konteynerin (sellofan, polietilen, polipropilen, termodayamqlı və başqa sintetik nazik pərdəli) müxtəlif növlərinə çörək məmulatlarının qablaşdırmasını geniş tətbiq edirlər. Bütün qablaşdırma materialları zərərsiz olmalıdır, çörəyin tərkib maddələri ilə reaksiya verməməlidir, buxarlar və zərərli qazları keçirməyən olmalıdır. Məmulatı qablaşdırmasından əvvəl soyudurlar, məmulatı termodayamqlı qablaşdırmağa isti halda qablaşdırırlar. Qablaşdırma nəinki 4-5 gündə məmulatların xarab olmasının qarşısını alır, həm də yaxşı və təmiz sanitariya vəziyyətdə onları nəql etməyə icazə verir.

3.6.Çörək-bulka məmulatlarının qüsurları və saxtalaşdırma yolları

Çörəyin qüsurları xəmir hazırlamanın optimal rejimindəki yaranan nasazlıqlar səbəbindən ola bilər.

Çörəyin qüsurları unun , suyun və əlavə xammalın yanlış və ya səhvən verilən doza ilə əlaqəli ola bilər.

1. Çörək kiçik həcmə və dəyirmi formaya malikdir. Çörəyin içi ovulan olmalıdır. Səbəb - xəmirin yoğurması vaxtı suyun kifayət qədər olmaması və ya onun qeyri-dəqiq dozasıdır.

2. Çörək ağır ola bilər, yayılır, qəlibin içində axan yayılan yastı qabığa malikdir. Böyük məsaməliliklə çörəyin içi, rütubətli ələ yapışan ola bilər. Səbəb: xəmirin yoğrulması vaxtı suyun miqdarının çox olmasıdır. Bundan başqa, xəmirin rütubətinin artımı ilə məhsulun qidalılıq dəyəri aşağı düşə bilər.

Qabığın qatlaşması, çörəyin içində əzilmələr - eyni səbəblər üzündən xəmir yetişməyib.

1. Bir ölçüdə olmayan məsaməliliklə çörək, bəzən çörəyin içində sıxlaşdırmalarla, tünd ləkələr və ya mərkəzdə əzilmələrlə. Səbəb: yoğurma vaxtı isti sudan istifadə edirdilər ki, qıvcırma mikroflorasında və xəmirin qıvcırması zamanı məhvedici təsir göstərir. Beləliklə, xəmirin yoğrulması üçün suyun normal temperaturunu təyin etmək lazımdır.

2. Hazır məmulatlar az miqdarda həcmə və daha sıx çörək içliyinə malikdir. Xəmirin yoğrulması zamanı mayaların dozasını azaldılar, bu da qıvcırmanın ləngiməsinə və yumşalması proseslərinə gətirib çıxardı.

3. Duzsuz, yağın çörək, intensiv rənglənmiş qabıqla, içi bişməmiş çörək. Səbəb: xəmirə duzun çatışmazlığı. Duz məhlulunun sıxlığını və onun dozasının düzgünlüyünü yoxlamaq lazımdır.

4. Həddindən artıq duzlu çörək, divarı qalın məsaməlilikli, çörəyin yaxşı bişməməsi, üst qabığı alt hissəyə nisbətən çox açıq rəngdə olması ilə seçilir. Səbəb: duzun artıqlığı. Duzun artırılmış dozası mikrobioloji və biokimyəvi prosesləri zəiflədir.

5. Məmulatlar, hansıların ki, resepturasına şəkər daxil olur, solğun qabığa malikdirlər. Səbəb: xəmirə şəkər daxil edilməmişdir və ya onun dozası azaldılmışdır. Şəkərin dozasını yoxlamaq lazımdır.

6. Çörəyin içində unun tikələri aşkar edilmişdir. Səbəb: xəmirin kifayət etməyən yoğrulması, hansı ki, nəticə xəmirin yoğurmasının kifayət etməyən uzunluğuna, və ya xəmir hazırlayan avadanlığın qeyri-kafi texniki vəziyyəti. Belə,

məsələn, onların deformasiyası dej və ya yanlış konfiqurasiyası ona gətirib çıxara bilər ki, xəmir tabağının dibində yoğurmanın normal müddəti vaxtı onun qatışdırılmamış hissəsi qalacaq. Beləliklə, xəmirin yoğurmasının müddətini uzadaraq artırmaq və xəmiryoğuran maşının işinin saz olmasını yoxlamaq lazımdır.

7. Bir ölçüdə olmayan məsaməliliklə çörək, çox yayqın qeyri-bərabər məsaməli az miqdar həcmli. Yapışqan xəmir. Səbəb: zəif buğda unundan xəmirin yoğurmasının həddən artıq uzun müddət olması, onun fiziki xüsusiyyətlərini kəskin pisləşdirir.

8. Duzsuz çörək, səthində incə yanmış qabıqlı şüşələr, hansı ki, yüksək təzyiq vaxtı qırılır. Belə çörəyin içi kifayət etməyən turşuluq dərəcəsinə və "mayalı" dada malikdir. Səbəb: xəmirin qıçqırmasının kifayət etməyən müddətdə gəlməsi. Xəmirin qıçqırmasının müddətini artırmaq lazımdır.

9. Solğun qabıqla və çatlarla çörək, dad və turş qoxu verən, çörəyin içində qırılmalar var. Qıçqırmanın normal müddətini təyin etmək lazımdır.

10. Çörəyin bir ölçüdə olmayan divarı qalın məsaməliliyi, çörəyin içində boşluqlar var. Səbəb: möhkəm əla növ buğda ununun emalı vaxtı kleykovinanın yoxluğu. Növə və onun gücünə uyğun olaraq yoğurmaların müəyyən sayını nəzərdə tutmaq lazımdır.

11. Qıçqırma prosesində xəmirin səthində qurumuş qatın yaranması havanın nisbi rütubətinin aşağı olan vaxtı ola bilər. Belə xəmindən bişirilmiş çörəyin içliyində sahələr qalan çörəyin içiyə müqayisədə daha çox qatı və daha çox qalın qatlara rast gələ bilər.

Bişirmə vaxtı endirilmiş həcmli çörək yayılır. Səbəb: xəmirin həddən artıq yoğrulması, xüsusilə zəif undan, xəmirin fiziki xüsusiyyətlərini pisləşdirir. Xəmirin bölünmüş qoruyucu hörgüsüylə doğranmış çörəyin qüsurları. Onun yuvarlaqlaşdırılması və yayma vaxtı buğda xəmirinin kifayət etməyən mexaniki emalı çörəyin içinin bir ölçüdə olmayan məsaməliliyi ilə məmulatların alınmasına səbəb olur.

Əla buğda unundan məmulatların çörək-bulka məmulatlarının istehsalı vaxtı yuvarlaqlaşdırma əməliyyatının yoxluğu çörəyin içinin az xırda və bərabər məsaməliliyi ilə azaldılmış həcmnin hazır məhsulunun alınmasına gətirib çıxarır.

Yumurlanma və yastlatma maşınının işində əməliyyatların formalanması yanlış formanın xəmirinin tikələrinin alınmasına gətirib çıxarır, tələblərə normativə uyğun olmayan hazır məmulatların və ya texniki sənədləşdirmənin alınması vacibidir.

Məhsulun keyfiyyətinə bişirmənin səmərəli seçilmiş və dəqiq riayət edilən parametrləri böyük təsir göstərir: müddət və havanın nisbi rütubəti.

Xəmirin yanlış yoğrulması nəticəsində yaranan qüsurlar.

Məmulatların yanlış forması, çörəyin içinin eyni bərabər olmayan, bir ölçüdə olmayan məsaməliliyi. Səbəb: onun yuvarlaqlaşdırılması və yayma vaxtı buğda xəmirinin kifayət qədər mexaniki məşğul olması, əla buğda unundan məmulatların çörəkçixanalarının istehsalı vaxtı yuvarlaqlaşdırmanın yoxluğu.

Çörəyin içində hamar divarlarla boşluqların mövcudluğu. Səbəb: formalanma vaxtı böyük miqdarda un istifadə edilmişdir hansı ki, yayma vaxtı çox hissəsi xəmirin daxili kütləsində qalmışdır.

Çox qabarıq qəliblik çörəyin yuxarı üst qabığı və yan divarlardan bir və ya iki tərəflə qopardılmasıdır. Peçin yerinə döşənən çörək böyürlərdən şaraoxşar formaya və üzə çıxmalara malikdir. Səbəb: bişirmədən əvvəl xəmirin az miqdarda qarışdırılması. Yoğrulma müddətini uzatmaq lazımdır.

Qəliblik çörəyin yuxarı üst qabığı yastı və ya çökük ola bilər, yaygın peçin yerinə döşənən çörək, bir ölçüdə olmayan məsaməlilik. Səbəb: bişirmədən əvvəl xəmirin yoğrulma müddətinin çox olması.

Çörəyin səthində kiçik çatlar. Səbəb: Yoğrulma zamanı xəmir hava çəkərək quruyub. Yel çəkmənin qarşısını alaraq, , lazımı rütubətli rejimi yaratmaq lazımdır.

Bişirmə prosesinin pozulması ilə əlaqədar yaranan çörəyin qüsurları.

1. Çörəyin qabığının içlikdən ayrılması, çörəyin içində qırılmalar. Səbəb: xəmirin tikələrinin silkələnməsi və ya xəmirə formaların zərbələrinin təsiri sobaya

daxil olma və ya bişirmənin başlanğıcında. Çörəyin bişirilməsi vaxtı təkanları aradan qaldırmaq lazımdır.

2. Həddindən artıq qalın və tünd rənglənmiş çörək (yanmış) qabıqla. Səbəb: aşağı temperatur vaxtı bişirmənin artıq müddəti.

Solğun qabıqla çörək, ağır, yapışqan, yarımbişmiş, çörəyin içi. Səbəb: normal temperatur vaxtı bişirmənin kifayət etməyən müddəti. Çörəyin bişirməsinin müddətini artırmaq lazımdır.

3. Çox qalın və tünd rənglənmiş qabıqla və ya normal qabıqla çörək, amma az bişirilmiş, yumşaq çörəyin içi ilə. Səbəb: həddindən artıq bişirmənin yüksək temperaturu. Sobanın qızdırmasını nizama salmaq lazımdır.

4. Tam bişməmiş çörəyin içi ilə və açıq rəngli təş bişməmiş çörək qabıqla və ya həddindən artıq qalın qabıqla. Bişmə zamanı peçin yerinə döşənən məmulatlar bu halda daha artıq yayğın ola bilər. Zəif xəmir vaxtı möhkəmlətmə müşahidə oluna bilər. Möhkəmlətmə - bu çörəyin içinin sıxlaşdırılmış məsaməsiz qatıdır. Səbəb: bişirmənin çox aşağı temperaturda aparılması.

5. Solğun yan qabıqlı çörək. Peçin yerinə döşənən çörək - Bəzən çörəyin içində qırılmalar və qabıqda çatlar müşahidə olunur. Səbəb: formaların və ya xəmirin (peçin yerinə döşənən çörək üçün) tikələrinin arasında kifayət etməyən məsafə.

6. Tutqun görünüşlü çörək, parlaq ağ qabıqla, partlamış qabıqlı və çatlarla. Səbəb: bişirmənin birinci mərhələsində kifayət etməyən nəmlənmə.

7. Bişirmə prosesində onun parametrlərinə ciddi nəzarət etmək lazımdır: hər zonada temperaturu və müddəti, həmçinin bişirmənin birinci zonasında xəmir tədarüklərinin nəmlənməsinin intensivliyi.

8. Bir ölçüdə olmayan intensivlik eni üzrə istiliyin paylanması, həmçinin xəmir tədarüklərinin çox yaxın yerləşdirməsi həmçinin normadan keyfiyyətin bəzi göstəricilərin normadan aşağı olması keyfiyyətsiz məmulatların alınmasının səbəbi ola bilər.

Bişirmədən sonra düzgün olmayan yerdəyişməsi və saxlanması ilə çörəyin qüsurları.

Çörək zavodlarında çörək dövri sobalardan lentli transportyorlarla və ya enişlər üzrə yeri dəyişilir. Keçidlərdə və ya enişlər üzrə keçmə vaxtı bir transportyordan keçid vaxtı çörək öz formasını dəyişir və ya mexaniki olaraq zədələnir. Çovdar qəliblik çörəyində bəzən alt qabıqda çörəyin içinin sıxlaşdırılması müşahidə olunur.

Sobadan çıxartma zamanı və cıxardıqdan sonra bir neçə dəqiqə ərzində isti çörəklə ehtiyatsız davranış. Çörəyin içinin sıxlaşdırılmasının mexaniki səbəblərini aradan qaldırmaq lazımdır. Soyuma üçün isti çörəyi alt qabığı üstündə yığmamaq, və yanakı qoyaraq tez bir zaman ərzində çörəklər sürətlə soyudulmalıdır.

Soyuq metal səthdə soyuma.

Pis bişirilmə. Bişirmənin rejimini yaxşılaşdırmaq, peçin qızdırılmasını gücləndirmək, bişirmənin vaxtını artırmaq, çörəyin tərəzidə çəkib bölməsini azaltmaq lazımdır.

Yüksək avtolitiklikli unun aktivliyi. Aşağı avtolitik aktivliyə malik olan unla qarışıqda unu yenidən emal etmək lazımdır. Xəmirin turşuluq dərəcəsini yüksəltmək.

Çörəyin içinin yüksək rütubəti. Xəmirin yoğurması vaxtı suyun miqdarını azaltmaq lazımdır.

Kifayət etməyən yoğrulma, qıçqırmanın az və ya həddən artıq müddətdə xəmirin yoğrulması zamanı . Qıçqırmanın düzgün rejimini qurmaq.

Saxtalaşdırma -əsl məhsulu saxta məhsul ilə dəyişmək və ya predmetlərin xüsusiyyətlərini xeyir güdmək məqsədi ilə adisi ilə əvəz etmək prosesidir.

İnformasiya saxtalaşdırması – məhsul haqqında qeyri-dəqiq və ya təhrif edilmiş informasiyanın köməyi ilə istehlakçının aldadılmasıdır.

Saxtalaşdırmanın bu növü məhsul yanında yönləndirici sənədlərdə, markalanmada və reklamda informasiyanın təhrifi yolu ilə həyata keçirilir. Daha əvvəl baxılmış saxtalaşdırmanın istənilən növü çox zaman mal haqqında informasiyanın saxtalaşdırması ilə əlavə olunur. Əks təqdirdə saxtalaşdırma asanlıqla aydınlaşdırılır.

Miqdar saxtalaşdırması - bu məhsulun (kütlələr, həcm, uzunluqlar və s.) parametrlərinin əhəmiyyətli hissələrinin hesabına istehlakçının yalanıdır, çatışmazlıqların son dərəcə mümkün normalarını göstərir.

Təcrübədə saxtalaşdırmanın bu növü əskik çəkmə və ya ölçmə adlandırılır. Üsullar və bu saxtalaşdırmanın vasitələri həmişə kobud səhvlərlə qeyri-dəqiq ölçülərlə ölçülən obyektin ölçülərinin azaldılmasına tərəf əsaslandırılmışdır.

Miqdar saxtalaşdırması - alıcıların yalanının ən qədim üsullarından biridir.

Ölçülərin qeyri-dəqiq və ya saxta vasitələri - miqdar saxtalaşdırmasının ən yayılmış üsuludur. Bu halda saxta ölçüləri istifadə olunur (çəki daşları, metrlər, ölçü qab-qacağı və başqaları) və qoyulan və verilənləri dövlət metroloji xidmətlərinin orqanları tərəfindən yoxlama şəhadətnamələrsiz cihazlar və s.

Yoxlama ölçüsünün olmaması vasitələrinin saxtalaşdırması əlaməti kimi xidmət edir və asan yoxlanır.

Qeyri-dəqiqliyin səbəbi, kobud səhvlər nasaz cihazlar və qablaşdırıcı avadanlıq ola bilər, hansı ki, bundan istehsalçılar və ya satıcılar istifadə edirlər.

Unlu məmulatlarının çeşid saxtalaşdırması ən aşağı un növünün ən yüksək un növləri ilə qismən və ya tam əvəzetməsi yolu ilə əldə edilir. Tam əvəzetmə vaxtı una ağ rəngin verilməsi üçün məmulatı əlavə olaraq ağardırırlar. Bir halda ki, çörək-bulka məmulatları üçün unun növü müəyyən ada, məsələn, ən yüksək un növündən və ya kəpəksiz çovdar çörəyindən buğda çörəyinin onların çeşid saxtalaşdırılması əlamətlərindən biridir və bu məmulatın resepturası ilə, o bu məmulatlar üçün unun sortlaşdırılması yəni sortların qarışdırılması çeşid saxtalaşdırılmasına aid edilir.

Buna saxtalaşdırmanın növünü noxud, suxarını qarğıdalıya buğda ununun qismən əvəzetməsini aparmaq lazımdır. Unun göstərilən növlərinin əlavə edilməsi çox güclü və ya zəif keyfiyyət yaxşılaşması üçün tətbiq edilə bilər, həm də aşağı çörəkçilik xüsusiyyətləri ilə undan yüksək keyfiyyətli çörəyi almağa icazə verir. Bundan başqa, bir sıra tədqiqatlar göstərdi ki, bəzi belə qida əlavələri çörəyin bioloji dəyərliliyini yüksəldir və onun xarabə olmasını (qarğıdalı unundan başqa)

zəiflədir. Ancaq istehlakçıya belə etibarlı məlumatın çatdırılması bu formada çörəyin buraxılışının məcburi şərtidir, başqa cür istehsal saxtalaşdırma hesab ediləcək.

Çörəyin və çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətli saxtalaşdırması növbəti göstəricilərlə əldə edilə bilər: suyun miqdarının yüksəldilməsi; unun başqa növlərinin əlavə edilməsi; qida əlavələrinin tətbiqi - una yaxşılaşdırıcıların əlavə edilməsi; myaların kimyəvi yumşaldıcılarla əvəz edilməsi; qida boyalarının tətbiqi; qiymətli komponentlərin (yağlar, yumurtalar, şəkərlər və başqaları), resepturada nəzərdə tutulmuş bahalı qiymətli komponentlərlə əvəz edilməsi daha ucuz (marqarin - bitki yağı ilə və s.); çörəyin istehsalının texnoloji parametrlərinin riayət edilməməsi; konservantların əlavə edilməsi, antibiotiklərin tətbiq və digər xüsusiyyətlərdən istifadə edilir.

Suyun yüksək tərkiblə saxlanması adətən qış dövründə rast gəlinir, bir halda ki, yay dövründə belə çörəyin istehsalı kartof xəstəliyinin və göbələk xəstəliyinin sürətli inkişafına gətirib çıxarır.

Unun bu və ya digər növündən çörəyin hazırlanması prosesində unun 15-25% başqa növünə qədər əlavə edə bilərlər və belə saxtalaşdırmanı aşkar etmək kifayət qədər çətindir. Hələ keçən əsrdə bu metoddan istifadə edirdilər.

Nəticə və təkliflər

Ölkəmizdə qidalanmanın əsas məhsullarından biri hesab edilən çörək, son illərdə çox şaxəli dəyişərək - çeşidləri genişləndirildi. İdxal edilən xarici reseptlərin hesabına - tam sərbəst qruplar çıxdı: fransız, alman, avstraliya çörəyi, həmçinin yerli hazırlamaların və unudulmuş reseptlərin hesabına - cücərdilmiş buğdadan çörək və s. Preparatların miqdarı kəskin artdı, hansılar ki, ola bilər, onun ən aşağı növlərindən çörəyi yüksək keyfiyyətli növlərə "dəyişdirmək", xüsusi yaxşılaşdırıcılardan, aşqarlardan istifadə edilərək artırıldı.

Hal-hazırda yığılmış bütün çoxsaylı eksperimental məlumatlardan və müşahidələrdən əsas nəticə ondan ibarətdir ki, aleyron qatının və rüşeymin hissəciklərini özündə saxlamayan ən yüksək növlü undan hazırlanmış çörəyə nisbətən, bütöv dəndən hazırlanan və ya yüksək çıxar əldə edilən un əhəmiyyətli dərəcədə daha yüksək qidalılıq dəyərində malikdir.

Eyni zamanda bu sual ət, süd və balıq məhsullarının, tərəvəzlərin və meyvələrin pəhrizində çatışmazlıq şəraitində xüsusi əhəmiyyətli mənanı əldə edir. Tam aşkarlıqla bu şəraitdə müxtəlif zülallar tərəfindən çörəyin zənginləşdirilməsinin məqsədəuyğunluğu göstərilir, vitaminli və mineral əlavələr çoxluq təşkil edir. Bu halda ən effektiv və zərərsiz orqanizm üçün təbii məhsullarla çörəyin zənginləşdirilməsi, üçün xüsusilə belə qiymətli əlavələr, quru yağsızlaşdırılmış süd və ya süd zərdabı kimi əlavələrdən istifadə edilir.

Müxtəlif tarazlaşdırılmış qidalanma şəraitində, çörək və dəndən başqa alınan məhsullarla yanaşı pəhrizdə yetərli miqdarda ət, süd və balıq məhsulları, yumurtalar, tərəvəzlər və meyvələr olur, çörəyin qidalılıq dəyərliliyi haqqında daha az sual olur. Ancaq bu şəraitdə belə amillər, zülalın və əvəzolunmaz aminturşuların, vitaminlərin və mineral birləşmələrin çörəyində saxlama məzmunu kimi, çörəyin, elastikliyin və çörəyin içinin məsaməliliyinin həcmi, qabığın və xarici görünüşün, ətrin və dadın rəngi daha az əhəmiyyətli mənaya malik deyildir.

1. Kətdən istifadə elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır, qarabaşaq, polba unu və əlavə "Vitasil - Cr" resepturanın xammal komponentləri kimi təklif edilmişdir. Profilaktik istiqamətdə sağlam qidalanma üçün çörək-bulka

məmulatlarının texnologiyasında onların tətbiqi üzrə texnologiya qərarları və həlli yolları öyrənilmişdir.

2. Təyin edilmişdir ki, kətan ununun əlavə edilməsi çovdar və çovdar-buğda çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinə təsir göstərir. Təsirin xarakteri çörək-bulka məmulatlarının resepturasına daxil edilən komponentlərin miqdarından asılıdır.

3. Göstərilmişdir ki, çovdardan və kətandan hazırlanan çörək-bulka məmulatlarına çovdar ununun əvəzinə 20% həcmdə kətan ununun daxil edilməsi ilə keyfiyyətin ən yaxşı orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə malikdirlər.

4. Çovdar-buğda məmulatlarının keyfiyyətinin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin kompleks qiymətləndirilməsi göstərdi ki, buğdanın əvəzinə daxil edilən kətan ununun optimal dozası 10-15 % təşkil edir. Bu doza vaxtı keyfiyyət göstəriciləri üzrə hazır məmulatların nəzarət nümunələrinə kətan ununun daxil edilməsi zamanı yaxşılaşır.

5. Çovdar-kətan çörək-bulka məmulatının resepturası hazırlanmışdır və onun hazırlığı prosesində kətan ununun tətbiqi üzrə yeni texnologiyalar işlənmişdir. Kətan unundan mayalar formasında istifadə yaxşılaşdırılma ilə nəticələnir. Çörək-bulka məmulatlarının qidalılıq dəyərini və keyfiyyətini yüksəldərək onlara profilaktik istiqaməti verir.

6. Təyin edilmişdir ki, kəpəksiz çovdar ununun çörək-bulka məmulatlarına kətan unu ilə birgə daxil edilməsi məmulatın qidalılıq dəyərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir, çovdar çörəyi ilə müqayisədə energetik dəyərinin əhəmiyyətsiz artımı vaxtı zülalın və qida liflərinin miqdarını artırılması da nəzərə çarpır.

7. Göstərilmişdir ki, kətan unu ilə çörək-bulka məmulatlarının hidrofiliyi kimi həm də fraksiyanın lipofiliyi yüksək qiymətlərə malikdir. Belə ki, hidrofil fraksiyanın qiyməti üç dəfədən yuxarı, kətan unu olmadan nümunədə göstərilir. Bu çörək-bulka məmulatlarına profilaktikləri xüsusiyyətlər verir.

8. Çovdar, qarabaşaq unu ilə çörək-bulka məmulatlarının resepturası hazırlanmışdır. Göstərilmişdir ki, polba ununun optimal dozası 15-20% təşkil edir.

Çovdar çörək-bulka məmulatlarının istehsalında qarabaşaq unundan istifadə üzrə texnoloji proses təklif edilmişdir. Biokonversiyaya məruz qalmış və maya şəklində əlavə edilmiş məhsullar qaz yarananın təyininin və qazsaxlamanın nəticələrinə görə müəyyən edilir. Qıcırmanın optimal müddəti yarımfabrikat üçün – 120 dəqiqə və xəmir üçün – 60 dəqiqə qəbul edilmişdir.

9. Orqanik zənginləşdirilmiş çörək-bulka məmulatlarının istehsalı və xromun forması parametrləri üzrə reseptura hazırlanmışdır və optimal texnologiyalar müəyyən edilmişdir. Mayaların fermentolizatının resepturada və çörək-bulka məmulatlarının texnologiyasında "Vitasil-Cr" əlavəsinin tətbiq etmə imkanını göstərilmişdir. Çörək-bulkalarda xromun tamlığı haqqında yeni elmi məlumatlar alınmışdır.

10. Çörək-bulka "Vitasil-Sr" əlavəsi ilə zənginləşdirilmiş məmulatları hazırlanmışdır. Müəssisədə çörək-bulka məmulatlarının texnologiyasının sənaye yoxlaması keçirilmiş, bu da qarışığının əlavə edilməsi hansı ki, çörəkçilik müəssisəsində məmulatların bu növünün istehsalının zənginləşdirilməsini həyata keçirir.

11. Rəqabətə davamlılığın analizi və iqtisadi effektivliyin hesablanması çörək-bulka məmulatlarının profilaktik istiqamətin istehsaldan gələn gəlirin yeni görünüşlərinin tətbiqi göstərdi ki, 1,2 % standart çeşidlə müqayisə üzrə artacaq və müasir bazar şəraitində çörək-bulka məmulatları məhsulunun rəqabətə davamlılığı yüksələcək

İstifadə edilən ədəbiyyat siyahısı

- 1.G.A.Abbasbəyli, V.Q.Qılıcov, M.X.İlyasova “Çörək və makaron məmulatlarının texnologiyası” kursundan laboratoriya işləri Bakı – 2010 ,148 səh
- 2.Андреев А.Н. Производство сдобных хлебобулочных изделий СПб.: ГИОРД, 2003. — 480 с
- 3.Афанасьева, М.П. Разработка технологии профилактических изделий с антианемическим действием: автореф. дис. ...канд. техн. наук: 05.18.01.– М.: 2002.– 28с.
- 4.Белявская, И.Г. Моделирование и оптимизация технологических процессов хлебопекарного производства. Методические указания/ И.Г.Белявская.- М.: - ИК МГУПП,2005.-52с.
- 5.Белявская, И.Г. Льняная мука – источник антиоксидантов в хлебобулочных изделиях для здорового питания/ И.Г. Белявская, Т.Г. Богатырева, Т.А. Юдина, Е.В. Иунихина, А.В. Степанова, В.П. Хотченков, А.О. Ружицкий, Б.Ц. Зайчик // Пищевая промышленность, 2015. - № 4 - С. 32-34.
- 6.Березина, Н.А. Рисовая мука в производстве заварных ржано-пшеничных хлебобулочных изделий / Н. А. Березина, С. Я. Корякина // Хлебопечение России. - 2011. - № 4. - С. 18-19
- 7.Богатырева, Т.Г. Влияние термофильной молочнокислой закваски на качество ржано-пшеничного хлеба / Т.Г. Богатырева, Н.П. Юматова // Кондитерское и хлебопекарное производство . – 2007, - №11. – С.29
8. Богатырева, Т.Г. Контроль биотехнологических свойств сырья и полуфабрикатов при производстве хлебобулочных изделий. Лабораторный практикум / Т.Г. Богатырева, В.Я.Черных, Т.А. Юдина - М.: -2008. –с.132
9. Богатырёва, Т.Г. Дрожжевые гидролизаты – перспективный источник эссенциальных микроэлементов / Т.Г. Богатырёва, Е.В. Иунихина // Материалы Четвертой Международной конференции «Индустрия пищевых ингредиентов XXI века» (Международная промышленная академия, 23-25 мая 2011 г.), М.: Пищепромиздат, 2011. – С.165-167

10. Богатырёва, Т.Г. Конкурентоспособность хлебобулочных изделий профилактического назначения в условиях современного рынка хлебопечения /Т.Г. Богатырёва, Е.В. Иунихина // Сборник тезисов конференции «Современная торговля», 2012 . – С.53-56

11. Богатырева, Т.Г. Контроль биохимических свойств сырья и полуфабрикатов при производстве хлебобулочных изделий. Лабораторный практикум. / Т.Г. Богатырева, В.Я. Черных, Т.А. Юдина. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2008. - 132 с.

12. Драчева, Л.В. Пути и способы обогащения хлебобулочных изделий //Хлебопечение России. – 2002. №2. – с.20-21

13. Дубцов, Г.Г. Минеральная смесь, разработанная для обогащения хлеба / Г.Г. Дубцов, Н.А. Голубкина, Ж.В. Новикова // Материалы съезда I Всероссийского съезда диетологов и нутрициологов – М.: 2006. – С. 34-35.

14. Ильина, О.А. Научно практические основы применения пищевых волокон в хлебопекарном и кондитерском производствах: автореферат дис... докт. техн. наук – М.: 2002- С.50.

15. Корячкина ,С.Я. Цельнозерновой хлеб, оптимизированный по пищевой ценности // С.Я. Корячкина, Т.Е. Максимова Изв. вузов. Пищевая технология. –2005. – № 5/6. – С. 57–58.

16. Матвеева, И.В., Белявская И.Г. Биотехнологические основы приготовления хлеба. / И.В. Матвеева, И.Г. Белявская - М.: ДеЛи принт, 2001. – 159с

17. Молодых, Н.Н. Методические указания к выполнению организационно-экономической части дипломного проекта «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства». [Текст] / Н.Н. Молодых, Т.И. Солодкова, Р.В. Кружкова. – М.: МГУПП, 2005. –30 с.

18. Пучкова, Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства / Л.И. Пучкова –4 -е изд., перераб. и доп. – СПб.:ГИОРД, 2004.-264 с.

19.Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Часть1. Технология хлеба. / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева - СПб.:ГИОРД, 2005.- 559 с.

20.Синькевич, И.А. Хлебобулочные изделия с витаминами и железом / И.А. Синькевич //Хлебопечение России. – 2002. №2. – с.25.

21.Товароведение зерномучных и кондитерских товаров: Учебник для вузов/ Н.А. Смирнова, Л.А. Надежнова, Г.Д. Селезнева, Е.А. Воробьёва. – М.: Экономика, 2004. – 250 с

22. Пащенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий М.: Колос, 2008. — 389 с.: ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

23.Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства Учебное пособие. — М.: ПрофОбрИздат, 2002. — 432 с.