

Prof. Əhmədov Əhməd-Cabir İsmayıloğlu

Dos. Musayev Nizami Xıdır oğlu

ƏRZAQ MALLARININ

EKSPERTİZASI

I hissə

Bitki mənşəli məhsulların ekspertizası

D ə r s l i k

**Azərbaycan Respublikası
Təhsil Nazirliyinin
31.05.2004 tarixli 477 sayılı
əmri ilə nəşrinə icazə verilmişdir**

Çaşıoğlu

B A K I 2005

Rəyçilər: Azərbaycan Kooperasiya Universitetinin «Əmtəəşünaslıq və ekspertiza» kafedrasının müdiri, prof.,k/t.e.d. **Axundov F.H.**

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin «Qeyri-ərzaq malları əmtəəşünaslığı» kafedrasının dos., t.e.n. **Həsənov N.N.**

Əhmədov Ə.İ., Musayev N.X., «Ərzaq mallarının ekspertizası». Dərslik, Bakı, «Çaşıoğlu» nəşriyyatı, 2005.-568 səh.

Dərslik Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin 32.01.00-«İstehlak mallarının keyfiyyət ekspertizası» ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur. Dərslik qüvvədə olan tədris planı və fənn proqramı əsasında yazılmışdır.

Dərslikdə ərzaq mallarının qruplar üzrə təsnifatı, çeşidi, ticarət sortları, keyfiyyətinə verilən tələblər, o cümlədən kimyvi tərkibi və qidalılıq dəyəri, orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi və zərərsizlik göstəriciləri, eləcə də qüsurları haqqında qüvvədə olan normativ-texniki sənədlərə əsasən geniş məlumat verilmişdir. Ərzaq mallarının keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası, o cümlədən orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması, malların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin müasir üsullarla ekspertizasının aparılması qaydaları və keyfiyyəti qoruyan amillər dərslikdə öz əksini tapmışdır.

Dərslikdən ərzaq mallarının keyfiyyət ekspertizası ilə məşğul olan mütəxəssislər – ekspertlər, eləcə də ali məktəb və kolleclərin tələbələri və müəllimləri istifadə edə bilərlər.

0605010100 – 159

Ə_____

082 – 05

C «Çaşıoğlu» nəşriyyatı, 2005

ÖN SÖZ

Ərzaq məhsullarının keyfiyyət problemi və onunla əlaqədar olaraq keyfiyyətin idarə edilməsi sisteminin təkmilləşdirilməsi Dövlət səviyyəsində həll olunacaq aktual problemlərdəndir. Respublikamızın iqtisadi quruculuğu və iqtisadi inkişafı bütün sahələrdə yüksək keyfiyyətin təmin olunmasını tələb edir. Keyfiyyətin təmin olunması ərzaq malları istehsalında və istehlakında vacib sayılan və ön planda həll edilməli məsələdir. İstər respublikamızda istehsal edilən və istərsə də yaxın və uzaq xaricdən gətirilən ərzaq məhsulları əhalinin artmaqda olan gündəlik tələbatını ödəməklə yanaşı, həm də keyfiyyətli və insan orqanizmi üçün zərərsiz olmalıdır. Məhz buna görə ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası müasir dövrdə strateji əhəmiyyət kəsb edir.

Ərzaq məhsullarının keyfiyyətinə nəzarət, keyfiyyətin ekspertizası, o cümlədən məhsulların zərərsizlik göstəricilərinin məhdudlaşdırılması və bununla əlaqədar digər məsələlərin hüquqi baxımdan tənzimlənməsi «Yeyinti məhsulları haqqında» Azərbaycan Respublikasının qanununda öz əksini tapmışdır. Bu baxımdan respublikada istehsal edilən və xaricdən gətirilən ərzaq məhsullarının keyfiyyətinə nəzarət artırılır, onların zərərsizliyinə ciddi fikir verilir. Ərzaq məhsullarının zərərsizlik göstəriciləri, onların tərkibində insan orqanizminə zərər verən ağır və toksiki metalların duzlarının, pestisidlərin, radionuklidlərin, bəzi alkaloidlərin, üzvi birləşmələrin parçalanması məhsullarının, zərərli qida qatmalarının, həmçinin bu və ya digər xəstəlik törədən və ya xəstələnmə üçün şərait yaradan maddələrin və mikroorqanizmlərin olmasını göstərir. Ona görə də ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizasında onların zərərsizlik göstəricilərinin müəyyən edilməsi insanların sağlamlığı üçün vacibdir. Ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin hərtərəfli öyrənilməsi, keyfiyyəti formalaşdıran və qoruyan amillərin bilavasitə keyfiyyətə təsirinin öyrənilməsi ərzaq məhsullarının ekspertizasında mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Ərzvq məhsullarının keyfiyyət ekspertizası, məhsulların normativ-texniki sənədlərin tələbinə uyğunluğunu və onların saxtalaşdırılmasını müəyyən etməli və keyfiyyətsiz məhsulların satışına və istehlakına mane olmalıdır. Ekspertlər eyni zamanda xaricdən gətirilən keyfiyyətsiz məhsulları vaxtılı-vaxtında aşkar edib onların kütləvi satışına imkan verməməlidirlər. Bütün bu problemlərin həyata keçirilməsində hərtərəfli hazırlıqlı, elm və texnikanın müasir səviyyəsinə yiyələnə bilən kadrların hazırlanması qarşıda duran əsas və təxirə salınmaz vəzifələrdəndir. Belə kadrların hazırlanması elm və texnikanın indiki nəaliyyətlərini özündə əks etdirən dərsləklərin olmasını tələb edir. Baxmayaraq ki, respublikada «İstehlak mallarının keyfiyyət ekspertizası» ixtisası üzrə bir neçə ildir ki, mütəxəssislər hazırlanır, bu ixtisas üçün sanballı və ərzaq məhsullarının bütün bölmələrini əhatə edən dərslək bu günə qədər nəşr olunmamışdır. Ərzaq

məhsullarının keyfiyyətinin tədqiqi üzrə bir neçə metodik tədris vəsaitlərin, «Yeyinti yağları, süd və süd məhsullarının ekspertizası» üzrə dərsləyin son illər nəşr edilməsinə baxmayaraq ərzaq məhsullarının bütün qruplarını əhatə edən sanballı dərsləyə ehtiyac duyulur.

Aərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin «Əmtəəşünaslıq» fakültəsində və texniki və texnoloji ixtisaslar üzrə «Qiyabi» fakültədə «İstehlak mallarının keyfiyyət ekspertizası» ixtisası üzrə 600-dən çox tələbə(təhsilin bakalavr və magistr pilləsində) təhsil alır.Həmin tələbələr üçün elmin və texnikanın bu günkü tələbinə cavab verən dərsləyin yazılmasına böyük tələbat vardır.Bu boşluğu aradan qaldırmaq məqsədilə, artıq ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı və ekspertizası üzrə bir neçə dərslük, dərş vəsaiti və tədris vəsaitinin müəllifləri olan prof. Ə.İ.Əhmədov, dos N.X.Musayev və respublikada uzun illər ərzaq məhsullarının ekspertizası ilə praktiki cəhətdən məşğul olan,biol.elm.namizədi A.H.Xəlilov yeni sanballı bir dərslük yazmağı öhdələrinə götürdülər. Oxuculara təqdim olunan və Azərbaycan dilində ilk dəfə yazılan «Ərzaq məhsullarının ekspertizası» dərsləyi ərzaq məhsullarının bütün qruplarını özündə əks etdirən 10 fəsildən ibarətdir. Burada taxıl-un məhsullarının; təzə meyvə-tərəvəzlərin; emal edilmiş meyvə-tərəvəzlərin; nişasta, şəkər və qənnadı mallarının; tamlı malların; yeyinti yağlarının; süd və süd məhsullarının; ət və ət məhsullarının; yumurta və yumurta məhsullarının; balıq və balıq məhsullarının ekspertizası məsələləri qüvvədə olan normativ-texniki sənədlərə müvafiq olaraq ətraflı yazılmışdır.Ayrı-ayrı qrup ərzaq məhsullarının ekspertizasını aparmaq üçün qüvvədə olan normativ-texniki sənədlərin siyahısı, müvafiq məhsulların qısa əmtəəşünaslıq səciyyəsi, o cümlədən keyfiyyətini formalaşdıran amillər, təsnifatı, çeşidi, keyfiyyətinə verilən tələb,məhsulların kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri, məhsulların orqanoleptiki və fiziki-kimyvi göstəriciləri,zərərsizlik göstəriciləri ətraflı və dəqiq məlumatlarla yazılmışdır. Məhsulların keyfiyyət ekspertizasını aparmaq üçün orta nümunənin götürülməsi qaydası, məhsulların orqanoleptiki və standart fiziki-kimyəvi göstəricilərinin tədqiq olunması izah edilmişdir.Məhsulların keyfiyyətini qoruyan amillər bölmələrində ayrı-ayrı qrup ərzaq məhsullarının qablaşdırılması, markalanması, daşınması, saxlanması şəraiti və təminatlı saxlanılma müddəti normativ-texniki sənədlərə istinadən yazılmışdır.

Müasir dövrdə Ərzaq məhsullarının ekspertizasında məhsulların zərərsizlik göstəriciləri mühüm əhəmiyyət kəsb etdiündən hər qrup məhsul üzrə ağır(toksiki) metalların , pestisidlərin, radionuklidlərin, digər zərərli qatışıqların miqdarı, məhsulların qüsurları, eləcə də ərzaq məhsullarının mikrobioloji göstəriciləri tibbi-bioloji təlimata (TBT) uyğun olaraq verilmişdir.Bütün bu materiallar tələbələrə ərzaq məhsullarının ekspertizasını aparmaqda yardımçı olmaqla tədris programının tam mənimsənilməsinə hərtərəfli zəmin yaradacaqdır.Çünki ekspertizanın məqsədi məhsulların keyfiyyətini dəqiq təhlil etməklə, onların istehlak dəyərini, o cümlədən insan orqanizmi üçün xeyirli, qidalı, bioloji dəyərli və zərərsiz olmasını təyin

etməkdir. Ekspertiza nəticəsində əmtəəşünas ekspertlər istehsal olunan və realizə edilən ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin normativ-texniki sənədlərin tələbinə, kontraktların(alqı-satqı müqavilələrinin) şərtlərinə uyğun olmasını müəyyən etməli,zay(brak) məhsulların miqdarını aşkar etməli və əhali tələbinin ödənilməsi səviyyəsini dəqiqləşdirməlidirlər.

Dərslik tədris vəsaiti kimi, tələbələrə ərzaq məhsullarının keyfiyyət ekspertizasının aparılması metodikasını, o cümlədən ekspertizanın məqsədini,tapşırıqlarını,növlərini, vasitələrini sistemli surətdə öyrənilməsində, ayrı-ayrı qrup ərzaq məhsullarının ekspertizasını təcrübədə həyata keçirməkdə, keyfiyyətə nəzarətin təşkili və keyfiyyət səviyyəsinin qiymətləndirilməsində hərtərəfli yardımçı olacaqdır. Dərslikdən tələbələrlə yanaşı ərzaq məhsullarının ekspertizası ilə məşğul olan əmtəəşünas-ekspertlər,ərzaq məhsullarının istehsalı, tədarükü, satışı sahəsində çalışan mütəxəssislər, gömrük təşkilatlarının əməkdaşları və eləcə də koleclərin tələbələri də istifadə edə biləcəklər.

Dərsliğin ilk dəfə yazıldığı və həcmnin böyük olması ilə əlaqədar şübhə yoxdur ki, onda müəyyən səhvlər və çatışmazlıqlar olmasın.Odur ki, müəlliflər dərslik haqqında müsbət mülahizələrini və tənqidi qeydlərini bildirən mütəxəssislərə qabaqcadan öz minnətdarlıqlarının bildirirlər.

Elmi redaktor
Prof.Ə.P.HƏSƏNOV

1. Taxıl-un mallarının keyfiyyətinin ekspertizası

1.1. Ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizasında istifadə olunan normativ-texniki sənədlər (NTS)

Aşağıdakı normativ-texniki sənədlər ərzaq mallarının bütün qrupları, müxtəliflikləri, növləri və çeşidi üzrə aparılan ekspertizada istifadə olunur. Bu NTS-lərin siyahısı digər bölmələrdə təkrarən verilməyəcəkdir.

QOST 26927-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Civənin təyini üsulları.

QOST 26928-86 Ərzaq məhsulları. Dəmirin təyini üsulları.

QOST 26929-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Nümunənin hazırlanması. Toksik elementlərin təyini üçün minerallaşdırma üsulu.

QOST 26930-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Arsenin təyini üsulları.

QOST 26931-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Misin təyini üsulları.

QOST 26932-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Qurğuşunun təyini üsulları.

QOST 26933-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Kadmiyumun təyini üsulları.

QOST 26934-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Sinkin təyini üsulları.

QOST 10444.15-95 Ərzaq məhsulları. Mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin miqdarının təyini üsulları.

QOST 50474-93 Ərzaq məhsulları. Bağırsaq çöpləri qrupu bakteriyalarının (koliforma bakteriyalar) aşkar edilməsi və miqdarının təyini üsulları.

MU 5778-91 Stronsium-90 Ərzaq məhsullarında təyini. Moskva, 1991. MAMVİ İBF Şəhadətnamə № 14/1-89.

MU 5779-91 Seziyum-137 Ərzaq məhsullarında təyini. Moskva, 1991. MAMVİ İBF Şəhadətnamə № 15/1-89.

QOST 26668-85 (ST SEV 3013-81) Ərzaq və tamlı mallar. Mikrobioloji analiz üçün orta nümunənin götürülməsi.

QOST 26669-85 (ST SEV 3014-81) Ərzaq və tamlı mallar. Mikrobioloji analiz üçün nümunənin götürülməsi.

QOST 10444.12-88 Ərzaq məhsulları. Mayaların və kif göbələklərinin təyini üsulları.

QOST 5048-93 (ST SEV 5209-85) Qida məhsulları. Salmonella cinsli bakteriyaların aşkar edilməsi üsulları.

Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах (Сан ПиН 42-123-4089-86). Москва, М-во Здравоохранения. 1986.

Mediko-bioloqiçeskie trebovaniə i sanitarnie normı kaçestva prodovolğstvennoqo sırgə i pihevıx produktov. Moskva, İzd. Standartov. 1990.

Sbornik «Metodı opredeleniə mikrokoliçestva pestiüidov i produktov pitaniə, kormax i vo vneşney srede». Pod redaküey M.A.Klisenko. t. 1, 2. Moskva, 1992.

Pravila provedeniə sertifikauüi pihevıx produktov i prodovolğstvennoqo sırgə. Moskva, 1996 / PR 50.3.004-96. Komitet RF po standartizaüii, metroloqii i sertifikauüi. Qosstandart Rossii.

Ximiçeskiy sostav pihevıx produktov. Spravoçnik. Pod redaküey A.A.Pokrovskoqo. t. 1. M. Aqropromizdat. 1987.

1.2. Ümumi anlayış

Taxıl-un mallarına dənli və dənli-paxlalı bitkilərdən alınan yeyinti məhsulları – un, yarma, makaron məmulatı, çörək-bulka məmulatı, o cümlədən suxari, baranki məmulatı və milli çörək məmulatı daxildir. Azərbaycanda taxıl emalı məhsullarının istehlakı fizioloji normadan (ildə 110 kq) çoxdur. Azərbaycanda adambaşına ildə 145 kq (Bəzi bölgələrdə 160 kq) taxıl-un məhsulları istehlak edilir. Gündəlik qida rasionunda ət-süd və meyvə-tərəvəz məhsulları istehlakının artırılması ilə taxıl-un məhsullarının istehlakının azaldılması nəzərdə tutulur.

Taxıl bitkiçiliyin və eləcə də bütövlükdə kənd təsərrüfatının zəruri məhsulu olmaqla insanların qidasının və məhsuldar heyvandarlığın inkişafının əsasını təşkil edir. Taxıl istehsalının artırılması kənd təsərrüfatının qarşısında duran əsas məsələlərdən biridir. Taxılın əsas xüsusiyyəti odur ki, başqa bitkiçilik məhsullarına nisbətən onun tərkibində quru maddə çoxdur (85%) və adi şəraitdə uzun müddət saxlamaq olur. Ümumi taxıl istehsalının artırılması ilə yanaşı, əsas məsələlərdən biri, bütün taxıl bitkilərinin bioloji və istehlak dəyərinin artırılmasıdır. Bu məsələnin həlli yüksək zülallı və vitaminli taxıl sortlarının yetişdirilməsi və istehsal zamanı taxıldan alınan məhsulların zülallaşdırılmasından və vitaminləşdirilməsindən ibarətdir.

Taxıl – bir çox dənli bitkilərin cəmindən alınan məhsuldur. Dənli bitkilər botaniki xüsusiyyətlərinə, kimyəvi tərkibinə, təyinatına və digər əlamətlərinə görə əsasən 3 qrupa ayrılır:

1. Taxıl cinsinə mənsub olan dənli bitkilər. Bunlar 2 yarımqrupa ayrılır: a) əsas taxıl tipli bitkilər – buğda, çovdar, arpa və vələmir; b) darıyabənzər tipli taxıl bitkiləri – darı, düyü, qarğıdalı;
2. Qarabaşaq bitkisi;
3. Paxlalı dənli bitkilər – noxud, nut, lobyə, mərci, lərgə, paxla və soya.

Taxıl cinsinə aid olan dənələr quruluş etibarilə çılpaq və qabıqlı olur. Çılpaq dənli bitkilərə buğda, çovdar və qarğıdalı aiddir. Çılpaq dənli bitkilərin üzərində çiçək qişası olmur. Qabıqlı dənli bitkilərə vələmir, arpa, düyü və darı aiddir. Bunların səthi çiçək qişası ilə örtülü olur. Çılpaq dənli bitkilərdə meyvə və toxum qılaflı, aleyron təbəqəsi, endosperm və rüşeym vardır.

Çiçək qişası arpa dəninin 9-14%-ni, darıda 14-18%, düyüdə 19-21%, vələmirdə isə 25-30% təşkil edir. Yarma istehsalında çiçək qişası tamamilə kənar edilir. Çiçək qişasının tərkibində sellüloza, ən çox pentozanlar, az miqdarda şəkər və azotlu maddələr vardır. Qidalılıq dəyərinə malik olmadığından una və yarmaya çiçək qişasının düşməsinə yol verilmir.

Meyvə qılaflı – (perikarpiy) bir neçə qat toxumalardan ibarətdir: epidermis, epikarpiy, mezokarpiy və endokarpiy. Meyvə qılaflı yarımsəffafdır, tərkibində sellüloza, pentozanlar, pektin maddəsi, mineral maddə, az

miqdarda şəkər, azotlu maddə və yağ vardır. Çılpaq taxıl bitkilərində bütöv dənin 5-6%-ni, qabıqlı dənli bitkilərdə isə 2-4%-ni təşkil edir.

Toxum qılaflı – (perispermiy) 2 qatdan ibarətdir: 1. Piqmentli qatda boya maddələrindən antosianlar (qırmızı), flavonlar (sarı) və xlorofil (göy-yaşıl) vardır; 2. Qialin – yumşaq, suyu yaxşı keçirən qatdan ibarətdir. Toxum qılaflı aleyron qəbəqə ilə sıx əlaqədardır. Bütöv dən kütləsinin 1-2,5%-ni təşkil edir. Toxum qılaflında sellülozanın miqdarı meyvə qılaflına nisbətən az, şəkər və azotlu maddələr isə çoxdur. Toxum qılaflı dəndən istehsal olunan məhsullara düşdükdə onların rəngini tündləşdirir.

Meyvə və toxum qılaflının tərkibində 23-25% sellüloza, 50-55% pentozanlar, 4-6% kül, 2-3% şəkər, 5-7% yağabənzər maddələr, 10%-ə qədər azotlu maddə vardır.

Endospermin aleyron təbəqəsi nazikdivarlı iri toxumalardan ibarətdir. **Aleyron təbəqəsində** 35-45% zülal, 6-8% şəkər, 3-9% yağ, 11-14% mineral maddə, 7-10% sellüloza, 15-17% pentozanlar vardır. Aleyron təbəqə müxtəlif dənli bitkilərdə 6-dan 12%-ə qədər təşkil edir.

Endosperm – (unlu nüvə) dənin qidaya sərf olunan əsas hissəsidir. Buğdada 80-85%, çovdarda 75-80%, qarğıdalıda 70-75%, arpada 60-68%, vələmirdə 45-50% endosperm olur. Müxtəlif dənli bitkilərin endosperminin tərkibində 12-15% zülal, 75-80% nişasta, 2-3% şəkər, 1%-ə qədər yağ, 1,5-2% pentozanlar vardır. Sellüloza 0,1-0,15%, mineral maddə 0,3-0,4%-dir. Vitaminlərin, makro- və mikroelementlərin miqdarı az olduğundan endospermdən alınan məhsulların bioloji dəyəri azdır.

Rüşeym – dənin iti uc hissəsində yerləşir, dənin 2-3%-ni təşkil edir. Darıda 6%, qarğıdalıda isə 10% rüşeym olur. Rüşeymin tərkibində 35-40% zülal, 15-35% yağ, 5-10% mineral maddə, 2-3% sellüloza, pentozanlar, B₁, B₂, E və digər vitaminlər vardır. Buğda rüşeymindən E vitamini, qarğıdalı rüşeymindən isə yağ istehsal edilir.

Qarabaşaq və paxlalı dənli bitkilərin anatomik quruluşu taxıl cinsli dənələrin quruluşundan fərqlənir.

Qarabaşaqın üçbucaqlı nüvəsi xarici tərəfdən meyvə qılaflı ilə örtülmüşdür. Meyvə qılaflının (22%) alt hissəsində S formalı rüşeym (12%) yerləşir. Qarabaşaqın endospermində (62%) əsasən zülal, nişasta, rüşeymində yağ, vitaminlər, makro- və mikroelementlər var.

Paxlalı dənli bitkilər toxum qılaflıdır (8%) və iki ləpədən ibarətdir. Toxum qılaflında əsasən sellüloza və pentozanlar vardır. Ləpələr bütöv dəninin 92%-ni təşkil edir və tərkibində əsasən zülal, nişasta, yağ, vitaminlər və mineral maddələr vardır.

Taxılın kimyəvi tərkibi. Taxılın kimyəvi tərkibi onun növündən, selleksiya sortlarından, becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən və aqrotexnikadan asılıdır. Taxılın tərkibində azotlu maddələr, fermentlər, karbohidratlar, yağlar, vitaminlər, mineral maddələr, su, turşular, aşı və boya maddələri vardır.

Su dənli bitkilərin tərkibində 14-15% olur. Dəninin saxlanması və texnoloji xassələri suyun miqdarından, onun vəziyyətindən və birləşmə formasından asılıdır. Tərkibində 17%-dən çox su olan taxıldakı su sərbəst formada olduğundan, saxlanılma zamanı baş verən biokimyəvi proseslər sürətlənir və nəticədə taxılın keyfiyyəti aşağı düşür.

Azotlu maddələrin 90%-ə qədərini zülallar təşkil edir. Buğdada 12,7%, düyüdə 7,3%, qarabaşaqda 11,5%, paxlalılarda 34,9% zülal var. Dənli bitkilərdə olan zülallar əsasən sadə zülallardır. Prolaminlərdən buğda və çovdarda – gliadin, qarğıdalıda – zein, vələmirdə – avenin, arpada qordein və qlütelinlər vardır. Az miqdarda albumin və qlobulin zülalları da vardır.

Aminturşuları tərkibinə görə ən dəyərlisi çovdar, qarabaşaq, düyü, paxlalılar, sonra isə arpa, vələmir və buğda zülalıdır. Nisbətən az dəyərli darı və qarğıdalı zülalıdır.

Buğdanın və çovdarın zülalı şişmə qabiliyyətinə malik olub, elastiki (buğdada) və sovuşqan (çovdarda) kütlə əmələ gətirir. Buğdanın elastiki

yapışqanvari kütlə əmələ gətirməsinin çörəkçilikdə və makaron məmulatı istehsalında böyük texnoloji əhəmiyyəti vardır.

Fermentlər bütün dənli bitkilərin tərkibində vardır. Normal tam dəyərli dənli bitkilərin tərkibində kompleks fermentlər olur. Taxılın, un və yarmanın saxlanılmasında, unun və çörəyin istehsalında fermentlərin çox böyük rolu var. Quru dəndə fermentlər az fəaldır, lakin nəmlik və rütubət artdıqca, temperatur yüksəldikcə fermentlər daha da fəallaşirlar. Nişastanı şəkərləşdirən, dekstrinləşdirən və proteolitik fermentlər nə qədər fəal olarsa, o zaman yüksək keyfiyyətə malik olan buğda unu istehsal etmək olar.

Karbohidratlar – miqdarına görə dənli bitkilərin üzvi maddələri sırasında birinci yeri tutur. Karbohidratlardan dənli bitkilərdə əsasən nişasta (vələmirdə 36%, qarğıdalıda 60%), dekstrinlər, şəkər (soyada 2,2%, qalan dənələrdə 10%-ə qədər), sellüloza, pektin maddələri vardır. Nişasta dənli bitkilərin mühüm ehtiyat qida maddəsidir. Dənli bitkilərdən alınan məhsullar üçün nişastanın şəkər əmələ gətirmə, şişmə, yapışqan əmələ gətirmə qabiliyyəti böyük əhəmiyyətə malikdir. Sellüloza və hemisellülozanın çox olması dənli bitkilərdən alınan məhsulların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Lipidlər – (yağ və yağabənzər maddələr) soya istisna olmaqla dənli bitkilərdə nisbətən azdır. Buğda, çovdar, düyü və arpada 2-3% lipid, darı və qarabaşaqda 3-4%, vələmir və qarğıdalıda 5-7%, noxud, lobya və mərcidə 2-2,5%, soyada 20%-ə qədər lipidlər vardır. Dənli bitkilərdəki yağın tərkibində fosfolipidlər və sterinlər, karotinoidlər və E vitamini (40-290 mq%), boya və ətirli maddələr vardır. Buğda rüşeymində 15%, qarğıdalı rüşeymində isə 35% yağ olur. Saxlanılma zamanı darı, vələmir və qarğıdalının tərkibindəki yağ tez qaxsıyır, lakin qarabaşağın yağı davamlıdır. Lipaza fermentinin təsiri nəticəsində yağlar hidrolizləşir və sərbəst yağ turşuları əmələ gəlir. Bu isə məhsulların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Vitaminlərdən dənli bitkilərin tərkibində B₁, B₂, PP, B₆, E, karotin, pantoten turşusu vardır. Vitaminliyinə görə buğda, çovdar, arpa, qarabaşaq

və paxlalılar yüksək dəyərlidir. Qarğıdalıda B₁ və PP vitaminləri nisbətən azdır. Düydən alınan məhsullarda da vitamin azdır. Dənəvər və əla sort un istehsalı zamanı buğdanın tərkibindəki vitaminlərin 70%-i kənar edilir.

Mineral maddələrdən dənli bitkilərdə 100 qr quru maddəyə görə mq-la: K – 310-900, P – 380-1000, Na – 20-120, Ca – 20-132, Mg – 109-412, Fe – 0,7-33,9 vardır. Dənli bitkilərdə kükürd, xlor, silisium, manqan, sink, nikel və digər elementlər də vardır. Mineral maddələr dənli bitkiləri yandırıb közərttikdən sonra qalan küldən ibarətdir. Külün miqdarı onun sort göstəricisidir.

Buğda – əsas ərzaq bitkisidir. Dünyada əkin sahəsinə görə birinci yeri tutur. Buğda dənində 80-84% endosperm olması istehsal zamanı yüksək sortlu un çıxımını artırır. Buğdanın botaniki və əmtəə təsnifatı vardır. Cəmi 22 botaniki növü yayılmışdır. Bunlardan ikisi ən geniş yayılmışdır: yumşaq və bərk buğda.

Yumşaq buğdanın sünbülü boş, qılçıqlı, dənin rəngi qırmızı, qəhvəyi və sarı, konsistensiyası yarımşüşəvari, şüşəvari və unlu olur. Həm payızlıq və həm də yazlıq yumşaq buğda becərilir. Yumşaq buğdadan alınan un əsasən çörəkçilikdə, az miqdarda isə makaron istehsalında istifadə olunur.

Bərk buğdanın sünbülü dolu, dənini uzunsov sarı, açıq və ya tünd kəhraba rəngində, konsistensiyası isə şüşəvari olur. Payızlıq və yazlıq bərk buğda becərilir. Bərk buğdadan dənəvər və makaronunu istehsal edilir. Yumşaq buğdanın 9 növü, bərk buğdanın 10 növü vardır. Əmtəə təsnifatına görə buğda standartda əsasən 6 tipə və yarım tiplərə ayrılır. Azərbaycanda Ağ buğda, Cəfəri, Sevinc, Qılçıqsız və digər yerli sortlar becərilir.

1.3. Yarmaların keyfiyyətinin ekspertizası

1.3.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 7022-97 Mannı yarması. Texniki şərtlər.
QOST 2929-75 Vələmirdən tolokno. Texniki şərtlər.
QOST 572-60 Cilalanmış darı yarması. Texniki şərtlər.
QOST 6201-68 Qabığı təmizlənmiş noxud. Texniki şərtlər.
QOST 5550-74 Qarabaşaq yarması. Texniki şərtlər.
QOST 21149-79 Vələmir lопасı «Herkules». Texniki şərtlər.
QOST 5784-60 Arpa yarması. Texniki şərtlər.
QOST 6292-93 Düyü yarması. Texniki şərtlər.
QOST 3034-75 Vələmir yarması. Texniki şərtlər.
QOST 276-60 Buğda yarması. Texniki şərtlər.
QOST 6002-69 Qarğıdalı yarması. Texniki şərtlər.
TŞ 18-4-13-76 Bioloji dəyərliliyi artırılmış yarma.

QOST 26312.1-84 Yarma. Qəbul qaydası və nümunə götürmə üsulu.

QOST 26312.2-84 Yarma. Orqanoleptiki göstəricilərin, qarabaşaq yarması və vələmir xlopyasının həll bişməsinin təyini üsulları.

QOST 26312.4-84 Yarma. Sağlam nüvələrin, qatışıqların, iriliyin və ya yarmanın nömrəsinin təyini üsulları.

QOST 26312.5-84 Yarma. Külün təyini üsulları.

QOST 26312.6-84 Yarma. Vələmir lопасı boltuşkasında turşuluğun təyini üsulu.

QOST 26312.7-84 Yarma. Nəmliyin təyini üsulu.

QOST 26791-89 Taxılın emalı məhsulları. Qablaşdırma, markalanma, daşınma və saxlanılma.

1.3.2. Ümumi anlayış

Yarma – dənli, qarabaşaq və paxlalı bitkilərin emalı nəticəsində kənar qarışıqlardan, orqanizm tərəfindən mənimsənilməyən və ya pis mənimsənilən hissələrdən, çiçək qişasından, meyvə qılafından, aleyron təbəqəsindən və

rüşeymdən azad edilmiş bütöv, xırdalanmış, əzilmiş dəndən ibarət yeyinti məhsuludur. Yarma yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan, orqanizmdə yaxşı mənimsənilən kalorili məhsuldur. Yarma uşaqların və bir çox xəstələrin qidası üçün əvəzedilməz yeyinti məhsulu hesab edilir. Yarmaların tərkibində asan mənimsənilən karbohidratlar, bitki zülalları, müxtəlif vitaminlər və mineral maddələr (kalium, kalsium, dəmir, fosfor, maqnezium) vardır. Yarmalardan kulinariyada, uşaq və pəhriz qida məhsulları, həmçinin yeyinti konsentratları və müxtəlif konservlərin hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

Yarmalar növlərə (məsələn, buğda, arpa, qarabaşaq və s.), tiplərə (məsələn, düyü) və bəziləri əmtəə sortlarına (məsələn, düyü, darı) və iriliyindən asılı olaraq nömrələrə (arpa, perlova, poltava yarmaları) ayrılır.

Müxtəlif yarma növləri biri digərindən xarici əlamətlərinə (formasına, ölçüsünə, rənginə), toxumalarının quruluşuna, nişasta dənələrinin formasına və ölçüsünə, biokimyəvi xassələrinə, tərkibində olan zülalların, karbohidratların (xüsusilə nişastanın), yağların, mineral maddələrin, vitaminlərin miqdarına görə fərqlənirlər. Ən geniş yayılmış yarma növləri aşağıdakılardır.

Arpa yarması – çiçək qişasından tamamilə, meyvə və toxum qılıfından, eləcə də aleyron təbəqəsindən qismən təmizlənmiş nüvədən ibarətdir. Forma və quruluşundan asılı olaraq 2 növ arpa yarması istehsal edilir: perlova (cilalanmış bütöv) və xırdalanmış arpa yarması (yaçnıy). Perlova yarması istehsal etdikdə çiçək qişasından təmizlənmiş dən pardaqlayıcı və cilalayıcı maşında emal olunur. Bu zaman dəndən meyvə və toxum qılıfı, rüşeym, aleyron təbəqəsinin bir hissəsi təmizlənir, yarma oval və ya dairəvi forma alır. Yarma ələni və ölçüsünə görə sortlaşdırılır. Perlova yarması ölçülərinə görə (1 №-li 3,5 mm; 2 №-li 3-2,5 mm; 3 №-li 2,5-2 mm; 4 №-li 2-1,5 mm; 5 №-li 1,5-0,56 mm) beş nömrədə buraxılır. İri ölçülü yarma duru xörəklərin və dənəvər sıyıqların hazırlanmasında, xırda ölçülü yarmalar isə daha tez bişməsinə görə duru sıyıqların hazırlanmasında istifadə olunur.

Xırdalanmış arpa yarması (yaçnıy) çiçək qişasından azad edilmiş xırdalanmış arpadan ibarətdir. Yarma ələnir, təmizlənir və ölçülərinə görə (1 №-li 2,5-2 mm; 2 №-li 2-1,5 mm; 3 №-li 1,5-0,56 mm) üç nömrədə sortlaşdırılır. Perlova yarmasından fərqli olaraq cilalanmır və ona görə də tərkibində sellüloza nisbətən çoxdur. Əsasən sıyıqların hazırlanmasında istifadə edilir.

Buğda yarması iki müxtəliflikdə istehsal olunur: manni yarması və buğda yarması. Buğda yarması poltava və artek çeşidində buraxılır. Ümumi xassələrinə, quruluşuna, kimyəvi tərkibinə və bioloji dəyərliliyinə görə buğda yarmaları buğda unundan çox az fərqlənir.

Manni yarması – uşaq və pəhriz qidası üçün geniş istifadə olunan əsas qida məhsuludur. Bu yarmanı un dəyirmanında buğdanın sortlu üyüdülməsi nəticəsində alırlar. Manni yarmasının çıxarı emal olunan dənin 2%-ni təşkil edir. Yumşaq və bərk buğdadan alınan manni yarması tərkibindən və quruluşundan asılı olaraq «M», «MT» və «T» markası ilə buraxılır. «M» markalı yarmanı yumşaq və yarımşüşəvari və şüşəvari buğdadan, «T» markalı yarmanı bərk buğdadan, «MT» markalı yarmanı isə bərk və yumşaq buğdaların qarışığından alırlar. Manni yarmasından birinci xörəklərin, sıyıqların və şirin xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir.

Poltava yarmasını bərk buğdadan istehsal edirlər. Buğda çiçək qişasından təmizlənir və cilalanır. Ölçüsündən asılı olaraq dörd nömrədə buraxılır. İri ölçülü (1 və 2 №-li) yarmalar duru xörəklərin, xırda ölçülü (3 və 4 №-li) yarmalar isə sıyıqların hazırlanmasında istifadə olunur.

Artek yarması (5 №-li) ən xırda hissələrə bölünmüş nüvədən ibarət olub dairəvi formaya qədər cilalanmış olur. Artek yarması manni yarmasına yaxındır. Duru və özlü südlü sıyıqların hazırlanmasında istifadə edilir.

Yaxşı keyfiyyətli bərk buğdadan 26% 1-2 №-li poltava yarması, 27% 3-4 №-li poltava yarması və 10% 5 №-li artek yarması (cəmi 63%) alınır. Nəmliyi

14%, sağlam nüvələrin miqdarı 99,2%, kənar qarışıq 0,8%-dən çox olmamalıdır.

Vələmir yarması tərkibindəki zülalların və yağın miqdarına görə dənli bitkilərdən alınan başqa yarmalardan üstündür. Vələmirdən bütöv buxara verilib cilalanmış, yastılaşıdırılmış yarma, vələmir lopası, vələmir ləçəkləri, hercules və tolokno istehsal edilir.

Bütöv cilalanmış vələmir yarması buxara verilib qurudulmuş çiçək qişasından, üzərində olan tüklü hissəciklərdən azad olunmuş dəndən ibarətdir. Qidalılıq dəyərini və keyfiyyətini yüksəltmək məqsədilə vələmir yarması əlavə olaraq müxtəlif üsullarla emal olunur, yastılanır, xırdalanır, uzun müddət buxara verilir. Yastılaşıdırılmış vələmir yarmasını almaq üçün bütöv buxara verilmiş yarmanı dişli (rifli) vallardan keçirib qurudur, təmizləyir və qablaşdırırlar. Bütöv buxara verilmiş, cilalanmış və yastılaşıdırılmış vələmir yarmaları keyfiyyətindən asılı olaraq əla və birinci əmtəə sortuna ayrılır.

Vələmir lopası – «Herkules» – quruluşuna və keyfiyyətinə görə adi yastılaşıdırılmış yarmadan fərqlənir. Əla sort cilalanmış vələmir yarması buxara verilib hamar vallarda 0,5 mm qalınlığında sıxılaraq yastılaşıdırılır və qurudulur. Lopalar 20 dəqiqəyə bişir, yaxşı mənimsənilir, kulinariyada istifadə etdikdə dadlı və qidalı xörəklər əldə edilir. Vələmir lopası sortlara ayrılır.

Tolokno – fermentləşdirilmiş vələmir unudur. Vələmir kənar qarışıqlardan təmizlənir, isladılır, təzyiq altında emal edilir, qurudulur, çiçək qişasından azad edilir, dəyirməyə üyüdülmür, ələnilir və 0,2 kq kütlədə qablaşdırılır. Belə emal nəticəsində yarmada suda həll olan maddələrin miqdarı artır və onun mənimsənilməsi yüksəlir. Uşaq və pəhriz qidası üçün nəzərdə tutulur.

Bütöv buxara verilmiş, cilalanmış və yastılaşıdırılmış vələmir yarmalarının nəmliyi 12%-dən, kənar qarışıqlar 0,35%-dən, turşuluğu ml-lə 1 n qələviyə görə 5⁰-dən çox olmamalıdır.

Qarabaşaq yarması adi qarabaşaq bitkisinin dənindən istehsal edilir. Qarabaşaq yarmasının qidalılıq və istehlak dəyəri başqa yarmalara nisbətən yüksəkdir. Pəhriz qidası üçün daha çox istifadə edilir. Buxara verilməmiş adi qarabaşaq və buxara verilib qurudulmuş tez bişən qarabaşaq yarmaları istehsal edilir.

Adi və tezbişən yarmalar biri digərindən rənginə və konsistensiyasına, tərkibinə daxil olan maddələrin vəziyyətinə görə fərqlənir. Adi yarmanın rəngi açıq, unlu, nişastası dəyişməmiş, fermenti isə aktivləşdirilməmişdir. Tez bişən yarmanın rəngi qəhvəyi, qeyri-bərabər, yarımşüşəvari, nişastası qismən kleysterləşmiş, fermentlərinin aktivliyi zəifdir. Adi və tezbişən qarabaşaq yarması 2 müxtəliflikdə – nüvə və yarma xırdası (prodel) halında istehsal olunur. Yarma xırdası bir neçə hissəyə bölünmüş qarabaşaq dənindən ibarətdir. Yarma nüvəsi tərkibindəki kənar qarışıqın və sağlam nüvənin miqdarına görə 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna ayrılır. Yarma xırdası sorta ayrılır. Yarma nüvəsindən dənəvər sıyıq, qiymə, yarma xırdasından isə duru sıyıq, bitoçki və s. hazırlanır.

Qarğıdalı yarması – ağ dənli və sarı dənli bərk qarğıdalıdan, ağ dənli dişşəkili qarğıdalıdan və partlayan qarğıdalı sortlarından istehsal edilir. Qarğıdalı yarması cilalanmış olmaqla 5 nömrədə buraxılır. Qarğıdalı yarmasından sıyıq, kotlet və başqa kulinar məmulatı hazırlanır.

Qarğıdalı lопасı və havalı qarğıdalı istehsal etmək üçün xırda və iri bütöv qarğıdalı yarması əldə edilir. Qarğıdalı lопасını hazırladıqda qarğıdalı təmizlənir, isladılır, rüşeymi ayrılaraq xırdalanır, sonra bunlar su, səməni ekstraktı, şəkər və duzdan ibarət olan şirədə bişirilir, qurudulur, buxara verilir, səthi hamar vallardan keçirilib yastılaşdırılır və qovrulur.

Qarğıdalıdan «**havalı**» və ya partladılmış dən hazırladıqda qarğıdalı təmizlənir, rüşeymi ayrılır və xüsusi qazanlarda (aparatlarda) təzyiqlə qovrulur. Qazanın qapağı dərhal açılır və dənin daxilindəki boşluqlarda olan təzyiqlə, ətraf mühitin təzyiqlə arasındakı fərq nəticəsində dənlər partlayır.

Dənin həcmi 4–6 dəfə genişlənir, yumşaq pambığa bənzər quruluşa malik olur. Şəkərlə emal edilmiş qarğıdalı lopaları və havalı qarğıdalı kökəlməyə meyilli və şəkər xəstəliyi olanlar üçün məsləhət görülmür.

Darı yarması – adi darıdan alınır. Yüksək istehlak dəyərinə malikdir. Darı yarması yüksək kalorivermə və mənimsənilmə qabiliyyətinə malikdir. O, qısa müddətə bişir və bu zaman həcmi 6-7 dəfə artır. Darıdan bir növ – cilalanmış darı yarması istehsal edilir. Keyfiyyətindən asılı olaraq darı yarması əla, 1-ci və 2-ci sortda ayrılır. Yüksək keyfiyyətli darı yarması iri ölçülü, şüşəvari, ancaq sarı rəngli olur. Darı yarmasından duru çayıqlar, içliklər və s. hazırlanır. Darı yarmasında bəzən xoşagəlməyən acılıq hiss olunur. Bunu aradan qaldırmaq üçün yarma qaynar su ilə bir neçə dəfə yuyulur və qaynayan su ilə pöşələnir. Kondisyon darı emal edildikdə 5% əla sort cilalanmış, 58% 1-ci sort və 2% ikinci sort yarma əldə edilir.

Düyü yarmasını çəltikdən alırlar, çəltiyin müxtəlif botaniki sortları biri digərindən forma, ölçü və konsistensiyasına, həmçinin kimyəvi tərkibinə görə fərqlənir. Düyüdə 2 növ – pardaqlanmış və cilalanmış yarma istehsal edilir. Əlavə məhsul kimi az miqdarda düyü xırdası əldə edilir. Pardaqlanmış düyünü qabığı çıxarılmış düyüdə pardaqlayıcı maşınlarda rüşeym, meyvə və toxum qılafını, aleyron təbəqəsinin bir hissəsini kənar etməklə əldə edirlər. Rəngi ağ, səthi isə nahamardır. Cilalanmış düyünü şüşəvari pardaqlanmış düyüdə cilalayıcı maşınlarda emal etməklə əldə edirlər. Cilalanmış düyü təmiz endospermdən ibarət olub, səthi hamar və parlaqdır. Düyü yarması tez bişməsi və bişdikdə həcmnin çox artması ilə fərqlənir. Düyüdə hazırlanan məmulat yüksək mənimsənilmə qabiliyyətinə və dadına malikdir. Düyü xırdasından duru sıyıqların, dovğa və yarpaq dolması və s. xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Pardaqlanmış və cilalanmış düyü keyfiyyətindən asılı olaraq əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna ayrılır. Düyü xırdası sortlara bölünür. Kondisyon çəltik emal olunduqda 55% pardaqlanmış və 10% xırda və ya 54,5% cilalanmış və 10,5% xırda düyü əldə edilir.

Saqo yarması – yapışqanlaşdırılmış nişastanın xırda dənəciklərindən ibarətdir. Təbii saqo tropik saqo palmasının gövdəsindən əldə edilən nişastadan istehsal edilir. Ölkəmizdə saqonu kartof və ya qarğıdalı nişastalarından hazırlayırlar. Saqo müxtəlif kulinar məmulatları (qutab və piroqlar üçün içlik, duru və quru xörəklərin hazırlanmasında və s.) hazırlamaq üçün sərf edilir. Yüksək qidalı və asan həzm olunan yeyinti məhsuludur. Saqo pardaqlaşdırılmış olmaqla ölçülərinə görə iki nömrədə, keyfiyyətindən asılı olaraq əla və 1-ci sort buraxılır.

Paxlalı-dənli bitkilərdən alınan yarmalar kimyəvi tərkibinə görə başqa yarmalardan fərqlənir. Paxlalıların tərkibində 18-40% zülali maddə, 3-22% yağ, karbohidratlar, vitaminlər və mineral maddələr vardır. Yarma ən çox noxuddan hazırlanır. Bu qrupa dən şəklində istifadə edilən lobya, lərgə, mərci, nut, noxud və soya daxildir.

Lobyə – paxlalı dənli bitki olub, tərkibində zülalların, karbohidratların, vitaminlərin olması onu yüksək kalorili edir. Toxumlarının rənginə görə ağ, berrəngli (qırmızı, al qırmızı, sarı, qara, bənövşəyi) və alabəzək qarışıq çalarlı olur. Ondən şorbalar, souslar, soyuq qəlyanaltılar, yaşıl paxlalardan (dənli qınlardan) müxtəlif xörəklər hazırlanır. Lobyadan plov hazırlanır, qutab üçün içlik və sıyıq bişirilir. Lobyanın bir növü – maş xırda olub müxtəlif milli xörəklərin (hədik, lobya-çilov, xəmirəşi və s.) hazırlanmasında istifadə edilir.

Lərgə – ərzaq bitkisi olaraq noxudu əvəz edir. Lərgə toxumlarından şorba, sıyıq şəklində xörəklər hazırlanır. Yaşıl halda (paxla kimi) və noxud kimi yetişmiş və qurudulmuş halda sərf edilir. Yarma aşına qatılır. Lənkəran bölgəsində lərgə-plov hazırlanır.

Mərci – forma və ölçüsünə görə 2 qrupa ayrılır: boşqabvari (ərzaq üçün) və xırda dənli (yem üçün). Boşqabvari mərcinin forması iki qarşılıqlı linzaya bənzəyir. Təzə mərcinin rəngi yaşıl, saxlandıqda tünd yaşıl və qəhvəyi olur. Mərcinin tərkibində nisbətən çox zülal, nişasta, mineral maddələr və vitaminlər vardır. Mərci yüksək qidalılıq dəyərinə və yaxşı dada malikdir.

Mərcidən şorba, sıyıq, kotlet, mərci-plov hazırlanır, hədik və küftə xörəklərinə qatılır.

Noxud – paxlalı-dənli bitkilərdən qabığı çıxarılaraq hazırlanan yeganə yarmadır. Bu yarmanı sarı və yaşıl nüvəli ərzaq noxudundan alırlar. Pardaqlanmış bütöv və pardaqlanmış xırdalanmış halda buraxılır. Qabığı çıxarılmış noxud zəngin kimyəvi tərkibə malik olub qiymətli qida məhsuludur. Noxuddan şorba, püre və sıyıq hazırlanır, xüsusi noxud şorbası bişirilir.

Nut – Azərbaycanda yetişdirilən bütün paxlalı-dənli bitkilərdən çox yayılanı və əhali tərəfindən sevilən, milli xörəklərimizdə işlətdiyimiz noxuddur. O, həm bişmiş və həm də qovrulmuş halda (ləbləbi) yeyilir. Tərkibində 12-31% zülal, 2,7-7,0% yağ, 47,6% azotsuz ekstraktlı maddə vardır. Piti, bozbaş, dovğa, yarpaq dolması, hədik və başqa yeməklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Noxudun toxumlarından konservlər, qəhvə içkiləri də hazırlanır. Noxudunu buğda unu ilə birlikdə çörək, lavaş və s. məmulatın hazırlanmasında istifadə edilir.

Paxla – xarici görünüşünə görə lobyaya oxşayır. Ağ, sarımtıl rəngli paxla dənləri qida üçün, tünd və tamamilə qara rənglilər isə yem üçün istifadə edilir. Kimyəvi tərkibinə görə lobyaya yaxındır, lakin gec bişir. Sütül paxladan Azərbaycanın Lənkəran və Şəki bölgələrində paxla-şüyüd plov bişirilir. Bişirməzdən qabaq mütləq meyvə qınlarından və toxum qılıfından təmizlənməlidir.

Soya – noxud, lobyaya və mərcidən fərqli olaraq emal olunduqdan sonra qida üçün istifadə edilir. Tərkibində 40%-ə qədər zülal, 20%-ə qədər yağ vardır. Soyadan yağ və un alınır, yeyinti konsentratları istehsal edilir, zənginləşdirici kimi soya unu qənnadı məmulatına və çörəyə qatılır.

Yarma konsentratlarına duru və quru xörəklər, eləcə də şirin xörəklər daxildir. Birinci nahar xörəkləri konsentratı hazırladıqda paxlalı dənələrdən başqa yağ, ət, hissə verilmiş ət, balıq, göbələk, tərəvəz və digər dad-tam verici məhsullardan istifadə edilir. Əsasən şorbalar hazırlanır.

Yarma konsentratlarının ikinci xörəklərinə, əsasən müxtəlif yarmalardan (qarabaşaq, darı, vələmir, düyü) hazırlanan yağ əlavəli, yağsız soğanlı, ətli, şəkər əlavəli, südlü, tərəvəzli-yarmalı xörəklər aiddir. Konsentratların üstünlüyü ondan ibarətdir ki, onların hazırlanması üçün 7-25 dəq vaxt sərf olunur. Onlar istehlaka demək olar ki, hazırdırlar. Bişirilmək tələb olunmayan konsentrat hazırladıqda (məsələn, tolokno, qarğıdalı xlopyası, partladılmış dən və s.) diqqətlə bişirilmiş, qovrulmuş və narın xırdalanmış məhsuldan istifadə edilir.

1.3.3. Yarmaların keyfiyyətinə verilən tələb

Yarmaların keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Yarmaların kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Yarmaların orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Yarmaların fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Yarmaların zərərsizlik göstəriciləri.

Yarmaların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Orqanoleptiki üsulla yarmaların xarici görünüşü və rəngi, dad və iyi təyin edilir. Yarmanı təhlil etdikdə rənginə, səthinin vəziyyətinə, quruluşunun xüsusiyyətlərinə, formasına və konsistensiyasına fikir verilir.

Mannı yarmasının və toloknonun dadını təyin etdikdə eyni zamanda diş altında xırçıldamasını da təyin edirlər. Diş altında xırçıldaması mineral qarışığın olması ilə əlaqədardır və bu nöqsana yol verilmir.

Konsentratların orqanoleptiki üsulla qiymətləndirilməsi bişirildikdən sonra aparılır. Onları etiketlərində göstərilən üsulla norma üzrə təyin edilmiş vaxt ərzində (7-25 dəq) bişirirlər. Sonra isə hazır olmasını, dad və iyini təyin edirlər.

Fiziki-kimyəvi üsulla nəmlik, sağlam nüvənin və kənar qarışığın miqdarı, yarmanın ölçüsü və bircinsliyi, bəzi növ yarmada külün miqdarı təyin edilir.

Bundan əlavə yarmanın təzəliyini təyin etdikdə bəzən onun turşuluğunu, tərkibini və qidalılıq dəyərini xarakterizə etdikdə isə kül elementlərinin miqdarını, sellülozanı, zülal, yağ, şəkər, nişasta, vitaminin miqdarını, zülal və nişastanın fiziki-kimyəvi xassələrini təyin edirlər. Yarmanın bütün növlərində anbar ziyanvericiləri ilə zədələnməsini və metal qarışığın olmasını 1 kq məhsula görə təyin edirlər.

Yarmanın anbar ziyanvericiləri ilə zədələnməsinə yol verilmir, metal qarışığın miqdarı məhdudlaşdırılır, norma üzrə 1 kq-da 3 mq-dan çox olmamalıdır.

Konsentratların zədələnməsini xarici və daxili tərəni və əsasən məhsulu yoxlamaqla müəyyən edirlər. Konsentratların ziyanvericilərlə zədələnməsinə yol verilmir.

Yarmanın əmtəəşünaslıq-texnoloji dəyərini təyin etdikdə nümunə bişirilir. Bu zaman bişmə müddəti, həcmnin genişlənməsi, dadı və konsistensiyası təyin edilir.

Nəmlik – əsas keyfiyyət göstəricisidir.

Mannı yarması və emal olunmuş düyü yarması üçün nəmlik 15,5%-dən çox olmamalıdır, arpa-qarğıdalı yarması və qabığı çıxarılmış noxud 15%, buğda, darı və qarabaşaq yarması 14%, uzun müddət saxlamaq üçün qarabaşaq yarmasında 13%, vələmir yarması 12,5%-dən çox olmamalıdır (cari istehlak üçün 14%).

Yarmanın tərkibində olan qarışıqların miqdarı onun keyfiyyətinin təyininə ikinci əsas göstərici sayılır. Yarmada zərərli qarışıqların miqdarı 0,05%-dən çox olmamalıdır.

Mannı yarmasından başqa bütün yarmalarda mineral qarışıqların miqdarı müəyyən edilir, norma üzrə 0,05%-dən çox olmamalıdır.

Təhlil nəticəsində müəyyən edilmiş qarışıqın miqdarına əsasən sağlam nüvənin miqdarı, sonra isə sortu və standart müvafiqliyi təyin edilir. Sağlam nüvənin faizlə miqdarını təyin etdikdə 100-dən kənar qarışıqın faizlə ümumi miqdarı çıxılır.

Belə ki, yarmanın tərkibində zibil qarışıq 0,3%, qabığı çıxarılmamış dən 0,5%, xarab olmuş nüvə 0,2%, xırda hissəciklər 0,1% və xırdalanmış nüvə 2% (norma üzrə 1%) olduqda sağlam nüvənin miqdarı

$$100 - (0,3 + 0,5 + 0,2 + 0,1) - (2 - 1) = 97,9\% \text{ olur.}$$

Yarmanın sortu kənar qarışıqın və sağlam nüvənin miqdarına görə müəyyən edilir. Bu göstəricilərə əsasən pardaqlanmış darı, qarabaşaq nüvəsi, pardaqlanmış və cilalanmış düyü, bütöv və yastılaşdırılmış vələmir yarmaları sortlara ayrılır. Yerdə qalan yarma növləri və yarma konsentratları sortlara ayrılır, lakin bütün keyfiyyət göstəricilərinə görə təmizliyi, təzəliyi və s. müəyyən tələbatı ödəməlidir. Yarma sortlarına müvafiq standartlarda müəyyən tələblər verilir.

Standarta daxil olmayan, lakin əsas göstəricilərdən biri sellülozanın miqdarı, bişmək müddəti, bişirdikdə həcmnin genişlənməsi, hazırlanan sıyıqın dadı və konsistensiyası sayılır.

Aparılan təcrübələr əsasında müəyyən edilmişdir ki, sellüloza ilə zəngin olan qabıq və aleyron təbəqəsinin kənar edilməsi, yarmanın tez bişməsinə, həcmnin daha çox genişlənməsinə, eyni zamanda hazır kulinariya məmulatının dad və konsistensiyasının yaxşı olmasına təsir edir.

Yarmanın istehlak xassəsini xarakterizə etdikdə onun turşuluğunu təyin edirlər. Diqqətlə xırdalanmış yarmanın turşuluğu təxminən: darı yarmasında 1-2 dərəcə, vələmir yarmasında 4-5 dərəcə, qarabaşaqda 3-4 dərəcədir (dərəcə ml normal qələviyə görədir). Yarmanın istehlak dəyəri bişirilmiş yarmanın orqanoleptiki göstəricilərindən iyi, rəngi, konsistensiyasından əlavə bişmə sürəti və bişirdikdə həcmnin genişlənməsi ilə xarakterizə edilir.

Yarmanın kimyəvi tərkibi və istehlak dəyəri arasında olan əlaqələrin tədqiqi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bütöv yarmaların bişmə sürəti tərkibində olan sellüloza ilə tərs mütənasibdir. Həcmnin genişlənməsi isə nişastanın miqdarı və xassəsi ilə düz mütənasibdir.

Yeyinti konsentratlarının istehlak dəyəri – dadı, rəngi, konsistensiyası, iyindən əlavə bişmə sürəti və kimyəvi göstəriciləri – 10%-li HCl-da həll olmayan maddələrin (külün), yağın, şəkərin, turşuların miqdarına, resepturuna və standart təhlil metodlarına müvafiq olan başqa göstəricilərinə əsasən müəyyən edilir.

Yarmaların zərərsizlik göstəriciləri

Yarmalarda TBT-ə uyğun olaraq toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, pestisidlərin miqdarı (Cədvəl 1.1) və mikrobioloji göstəriciləri (Cədvəl 1.2) nəzərə alınır.

Cədvəl 1.1. Yarmalarda toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, pestisidlərin və radionuklidlərin yol verilən miqdarı

(tibbi-bioloji tələblərə (TBT) görə)

Göstəricilər	mq/kq-la yol verilən miqdarı, çox olmamalıdır
Toksiki elementlər:	
Qurğuşun	0,5 (0,3 uşaq qidası üçün yarmada)
Arsen	0,2
Kadmium	0,1 (0,03 uşaq qidası üçün yarmada)
Civə	0,03
Mis	10,0
	15,0 qarabaşaq yarması
Sink	50,0
Mikotoksinlər:	
aflatoksin B ₁	0,005
Zearalenon	1,0 (buğda, arpa, qarğıdalı yarması)
T ₂ toksin	0,1
dezoksinivalenol	0,7 (buğda yarması)
	1,0 (arpa yarması)
Pestisidlər:	
heksaxlorcikloheksan	

(α , β , γ - izomerlər)	0,5
DDT və onun metabolitləri	0,02
heksaxlorbenzol	0,01 (buğda yarması)
bromlu metil	10,0
karbofos	1,0 (mannı yarmasından başqa)
karbon 4-xlor	10,0
Civə üzvi pestisidlər	olmamalıdır
kükürd-karbon emulsiyası	1,0
2,4-D və onun əsasında hazırlanan preparatlar	olmamalıdır
Radionuklidlər:	
seziyum-137	60 Bk 1 kq
Stronsium-90	100 Bk 1 kq

Cədvəl 1.2. Yarmaların keyfiyyətinin mikrobioloji göstəriciləri (TBT görə)

Məhsulların qrupu	MAFA i MM KƏV q-la çox olmamalı	Məhsulun q-la kütləsində olmamalıdır			
		Bağırsaq çöpü (koliforma)	Patogen mikro- orqanizmlər, o cüm. salmonella	B. cereus	Kiflər KƏV q-la çox olmamalı
Bişirilməyən yarmalar	5×10^3	0,01	25	0,1	50
Bütün növ yarma çubuqcuqları	5×10^4	1,0	25	0,1	50

1.3.4. Yarmaların keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Yarmanın keyfiyyətini təyin etmək üçün hər eyni partiyadan şup vasitəsilə 1,5 kq miqdarında orta nümunə götürülür. Partiyada 10 kisəyədək olarsa nümunə bütün kisələrdən, 10-dan 100-ə qədər olarsa nümunə 10 kisədən və hər əlavə 10 kisənin birindən götürülür. Məsələn, partiya 90 kisədən ibarətdir, nümunə

$$10 + \frac{90-10}{10} = 18 \text{ kisədən götürülməlidir.}$$

Partiyada 100 kisədən çox olarsa nümunə 20 kisədən və hər əlavə kisədən 5% miqdarında götürülür, məsələn, partiyada 120 kisə vardır, nümunə

$$20 + \frac{(120-100)}{100} = 21 \text{ kisədən götürülür.}$$

Xırda taraya qablaşdırılmış yarmalardan nümünə 2% miqdarında götürülməlidir, lakin bu 2-dən az olmamalıdır. Hərəsindən bir paket götürülür ki, bu da nümünə sayılır.

Orqanoleptiki göstəricilərin ekspertizası

Orqanoleptiki göstəricilərdən yarmaların rəngi, iyi, dadı, diş altında xırçıldaması təyin edilir.

Yarmaların **rəngi** istehsal olunduğu taxıl dəninin təbii keyfiyyətlərinə görə təyin edilir. Normal rəngdən kənar olması yarmanın keyfiyyətində nöqsan hesab olunur. Yarmanın rəngi gündüz işığında təyin edilir. Yarma nümünəsi qara kağızın və ya qara lövhənin üzərinə nazik lay halında yayılır və ayrı-ayrı yarmaların rənginə baxılır. Nümünənin üstünlük təşkil edən rəngi və rəngin bircinsliyi qeyd edilir. Yarmaların rəngi taxılın rəngindən və istehsal prosesindən asılıdır.

Yarmaların **iyini** təyin etmək üçün 20 qr yarmanı təmiz kağızın üzərinə töküb iyləməklə müəyyənləşdirilir. İyi gücləndirmək üçün nümünə çini qaba tökülür, şüşə ilə örtülür və 5 dəq qaynayan su hamamında qızdırılır. Standart göstəricilərə uyğun gələn yarmanın özünəməxsus spesifik iyi olmalıdır. Kənar iylər (kif, üfunət, anbar və s.) olmamalıdır.

Yarmanın **dadını** və xırçıldamasını təyin etmək 1 qr çəkisi olan pay yarmanı laboratoriya dəyirmanında üyüdüb çeynəyirlər. Yarmada xırçıldama olmamalıdır. Mübahisəli hallarda yarmanın iyini və dadını, həmçinin eyni zamanda xırçıldamanın olub-olmamasını həmin yarmadan bişirilmiş sıyıqda dequstasiya vasitəsilə təyin edirlər. Məhsulun dadına təsir edən kənar iyləri azaltmaq üçün dequstasiya zamanı burnu bərk sıxmaq məsləhət görülür. Dadı təyin etdikdə ağzı içməli su ilə yaxalayıb müayinəni yenidən təkrar etmək lazımdır. Müayinələr arasındakı fasilə 1 dəq olmalıdır. Yarma acı, turş və kənar dad verməməlidir. Dadı özünəməxsus olmalıdır. Xırçılıq – yarmada

mineral qatışıqların (qum, daş, torpaq) olmasını göstərir. Yarmada xırçılı olmamalıdır. Spesifik zəif acılıq vələmir yarmasında ola bilər.

Yarmaların keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə təyin edilir: xarici görünüşü (yarmanın rəngi, səthinin emalı, forması), dadı, iyi (qoxusu), anbar zərərvericiləri ilə zədələnməsi, metal qatışıqların olması, kənar qatışıqların olması, hamarlılığı, nəmliliyi, bəzi yarma növləri üçün külün miqdarı və yarmaların həll bişməsi təyin olunur.

Nümunənin götürülməsi, orta nümunələrin tərtibi və yarmaların keyfiyyətinin təyin edilməsi qüvvədə olan standartların tələblərinə müvafiq olaraq aparılır.

Yarmaların orqanoleptiki göstəriciləri QOST 26312.2.84-ə müvafiq ekspertizadan keçirilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərin ekspertizası

Kənar qatışıqların miqdarını təyin etmək üçün yarma nümunəsini ciddi qarışdırıb əl ilə çəki ayırırlar. Bunun üçün yarma nümunəsini təhlil lövhəsi üzərinə töküb xətkəş vasitəsilə kvadrat şəklində hamarlayırlar. Sonra eyni vaxtda yarmanı iki qarşı tərəfdən ortaya elə tökürlər ki, kiçik təpə əmələ gəlsin. Kiçik təpənin qurtaracağından yarmanın götürüb və eləcə də eyni zamanda hər iki tərəfdən orta hissəyə tökürlər. Beləliklə qarışdırmanı 3 dəfə təkrar aparırlar. Sonra isə yarmanı hamarlayıb xətkəş ilə dioqanal üzrə dörd üçbucağa bölürlər.

Qarşı-qarşıya duran iki üçbucaqda yerləşən yarmanı kənara götürüb, qalan hissəni yuxarıda qeyd olunan qayda ilə o vaxta qədər qarışdırıb bölürlər ki, iki üçbucaqda qalan kütlə 50 q-dan bir qədər çox olsun (xırda dənli yarmalar üçün 25 qr). Bu da kənar qatışıqların təyini üçün kifayətdir.

Ayrılmış yarma çəkilir, müvafiq ələklər yığımında 3 dəq müddətində ələnilir (xırda dənli yarmalar 1 dəq ələnilir) bundan sonra üst və alt ələklərdən

keçənləri çəkib, bütün fraksiyaları təhlil lövhəsinə keçirirlər. Aşağı ələkdən keçənlər kənar qatışıq adlanır. Kənar qatışıqların miqdarı faizlə təyin edilir.

Yarma da kənar qatışıqlara aiddir: 1. mineral və üzvi qatışıqlardan, həmçinin mədəni və əlaq bitkiləri toxumundan ibarət olan zibil qatışıq; 2. xarab olmuş yarma dənələri (rəngi aşkar dəyişilmiş); 3. toxum qılağı (qabığı) ayrılmamış dənələr; 4. unlu hissə; 5. əzilmiş nüvə (müvafiq ələkdən keçən).

Əgər onların miqdarı standartda yol verilən normadan artıq olarsa, tədqiqlənən yarma keyfiyyətsiz sayılır.

Kənar qatışıqların hər bir fraksiyasını çəkib ümumi çəkiyə görə faizini hesablayırlar. Bir çox yarmaların keyfiyyəti qiymətləndirildikdə və keyfiyyətinə nəzarət zamanı təkcə qatışıqların miqdarını deyil, eyni zamanda sağlam nüvələrin miqdarını da təyin edirlər.

Darı və qarabaşaq yarmasında qatışıqlara xarab olmuş nüvələr, zibil qatışıq, təmizlənməmiş dən, zədələnmiş nüvələr aiddir. Düyü və vələmir yarmalarında qatışıqlara zibil qatışıq, zədələnmiş nüvələr, cilalanmamış dən və s. aiddir.

Keyfiyyətli nüvəni hesabladıqda ümumi kütlədən (faizlə) zibil qatışıq, xarab olmuş nüvə, qabıqlı dən və unlu hissə, normadan artıq əzik nüvənin miqdarı çıxılır. Ayrı-ayrı yarmalar üçün keyfiyyətli nüvənin miqdarı üzrə yarmanın əmtəə sortu təyin edilir.

Zərərvericilərlə zədələnmənin təyini üçün yarmanın orta nümunəsindən 1 kq götürülür. Əgər yarmanın temperaturu 15-18⁰S-dən aşağıdırsa, onda yarmanı 25-30⁰S-yə qədər qızdırırlar.

Yarmanın zərərvericilərlə zədələnməsini təyin etmək üçün onu üstündə hamar kağız olan stolun üzərinə səririk və diqqətlə lupasız baxırıq. Aşkar olunan diri zərərvericiləri sayıb, onların növlərini müəyyən edirik. Yarmanın başqa zərərvericilərlə zədələnməsini müəyyən etmək üçün onu 3 dəfə (hər payı 300-400 qr) əllə 2 dəq müddətində, dəqiqədə 120-150 dövr etməklə mexaniki ələmə üsulu ilə ələyirlər. Alt ələkdən keçən hissə nazik təbəqə ilə altında qara

kağız olan şüşənin üzərinə səpilir və 5-10 dəfə böyüdən lupa altında diqqətlə baxılıb, diri gənələr sayılır. Ələkdə qalan yarmanı hamar kağız üzərinə sərib lupasız baxır və ayrı-ayrı zərərvericiləri sayırıq.

Yarmaların zərərvericilərinə anbar və düyü biti, kiçik xırılacaq, un böcəyi, sarı surinam un yeyəni, anbar güvəsi, mavritaniya böcəyi, buğda yeyən tırtıllı kəpənək qurdu və s. aiddir.

Yarmalardakı diri zərərvericiləri müəyyən etdikdə, onların 1 kq-dakı sayı və növü göstərilir. Bu cür yarma standartı uyğun olmayan sayılır. Ölü zərərvericilər nəzərə alınmır və onlar zibil qatışıqına aid edilir.

Yarmanın **sortu** tam keyfiyyətli (yararlı) dənələrin miqdarına görə, **nömrəsi** isə iriliyinə görə təyin edilir.

Tam keyfiyyətli dənələrin miqdarını təyin etmək üçün ələkdən keçirilmiş yarma kənar qatışıqlardan təmizlənir. Keyfiyyətli nüvəni hesabladıqda aşağıdakı düstur əsasında 100-dən kənar qatışıqların faizlə miqdarını çıxırlar.

$K.n. = 100\% - \text{kənar qatışıqlar faizlə}$.

Kənar qatışıq zibil qatışıqı, xarab olmuş nüvə, qabıqlı dən və unlu hissə, eyni zamanda yol verilən normadan artıq əzik nüvə aid edilir. Ayrı-ayrı yarmalar üçün keyfiyyətli nüvənin miqdarına görə yarmanın sortu təyin edilir. Ticarət sortlarına ayrılmayan yarmalarda isə normativ-texniki sənədlərin tələblərinə uyğunluğu müəyyənləşdirilir.

Yarmaların iriliyini (nömrəsini) təyin etmək üçün ayrılmış nümunəni 3 dəq müddətində ələklərdə ələyib üst və alt ələkdən keçən yarmanı ayrı-ayrılıqda çəkirlər.

Məsələn, 50 qr perlova yarmasını ələkdən keçirdikdə faizlə aşağıdakılar alınmışdır:

2,5 mm gözcükləri olan ələkdə qalan yarma – 20,0%;

2,0 mm gözcükləri olan ələkdə qalan yarma – 78,0%;

2,0 mm gözcükləri olan ələkdən keçən yarma – 2,0%;

Cəmi: 100%

Beləliklə bu yarma 4 nömrəli perlova yarmasına aiddir. Çünki 1-ci ələkdən keçən və 2-ci ələkdə qalan yarmanın miqdarı 78%-i təşkil edir, başqa sözlə ümumi yarmanın 75%-dən çoxdur.

Yarmaların istehlak məziyyəti bişmə göstəricilərinə görə: yarmanın bişməsinə sərf olunan vaxt, bişmə zamanı yarmanın su çəkməsi (kütləsinin və həcmnin artması) və həmçinin sıyığın keyfiyyəti üzrə (rəngi, dadı, iyi və konsistensiyası) təyin olunur.

Yarmaların istehlak məziyyətini bişirmə üsulu ilə təyin edirlər. Yarmalar növündən asılı olaraq müəyyən müddət (buğda və düyü yarmaları 30-50 dəq, vələmir 100-120 dəq, perlova yarması 150-180 dəq) bişirilməlidir.

Yarmanı 100-125 ml tutumlu, saat şüşəsi ilə örtülü stəkanda bişirirlər. Stəkanı su qaynayan qazana asırlar. İki xırda stəkanın hər birinə 50 ml su tökülür və su 95-98⁰S-yə qədər qızdırıldıqdan sonra stəkana 10 qr yarma tökülür.

Əvvəlcə bu nümunədə yarmanın həcmi müəyyən edilir. Bunun üçün 100 ml-lik silindrə 50 ml su töküb, üzərinə yarma əlavə olunur və suyun həcmnin artması ölçülür.

Yarmanın hazır olmasını müəyyən etmək üçün bişirməyə başlayanda 25-30 dəq sonra dadına baxılır və sonra hər 3 dəqiqədən-bir dadına baxma təkrar edilir. Sıyığın hazır olmasını yarmacıqları saat şüşəsində əzməklə, orqanoleptiki üsulla təyin edirlər. Bişmə müddəti təyin edildikdən sonra başqa stəkanda olan bişmiş yarmanın kütləsi və həcmi müəyyən edilir.

Bunun üçün stəkandakı bişmiş yarma ələyə köçürülür, maye 2-3 dəq süzülür, yarmanı çəkib, bişmiş yarmanın kütləsini 10-a bölüb, bişmə zamanı artımını hesablayırlar. Sonra sıyığın həcmi təyin edilir. Bunun üçün 100 ml-lik silindrə 50 ml su töküb, üzərinə bişmiş yarma əlavə edilir. Yarmanın istehlak məziyyəti qiymətləndirilərkən, sıyığın konsistensiyası əsas götürülür və bu da yarmanın su udma qabiliyyətini və ondan alınan sıyığın keyfiyyətini xarakterizə edir.

Qüvvədə olan standarta əsasən bişmiş sıyıq xoşagələn, rəngi, iyi və qatılığı özünəməxsus olmalıdır.

1.3.5. Yarmaların keyfiyyətini qoruyan amillər

Saxlanılma zamanı taxılda və ondan alınan yarmalarda bir çox proseslər gedir. Bu proseslər məhsul keyfiyyətinə az və ya çox təsir göstərir. Taxıla təsir göstərən amillərdən ən əsası mühitin temperaturu və nəmliyidir.

Temperaturun dəyişməsi ilə taxılda baş verən proseslər sürətlənir. Çünki ilk günlər təzə biçilmiş taxılda nəmlik nisbətən çox olur və temperaturun dəyişməsi nəm taxıla mənfi təsir göstərir. Taxılda fermentativ proseslər sürətlənir, taxıl fəal tənəffüs edir, havanın oksigenini udaraq karbon qazı, su və istilik ayırır. Ayrılan su taxılın nəmliyinin artmasına, istilik isə temperaturun dəyişməsinə səbəb olur. Aşağı temperaturda (0⁰S-dən aşağı) taxılı uzun müddət saxlamaq olar. Standarta əsasən tədarük edilən taxıl bitkilərində nəmlik 14-15%, paxlalı-dənli bitkilərdə 15-16% olmalıdır. Taxıl saxlanılan anbarda havanın nisbi rütubəti 65-70% olmalıdır.

Taxılın saxlanması zamanı biokimyəvi proseslərdən nişastanın bir qədər şəkərləşməsi və suyun bir hissəsinin kimyəvi birləşmiş vəziyyətə keçməsi ilə müşayiət edilir. Öz-özünə qızışma nəmliyi yüksək olan taxılda daha tez baş verir. Qızışmanın nəticəsi olaraq taxılın quruluşu, tərkibi, rəngi, iyi dəyişilir, eyni zamanda texnoloji və qida yararlılığı da itir. Bəzi hallarda öz-özünə qızışma ilə yanaşı kiflənmə prosesi də baş verir. Kiflənmə çox vaxt rütubətli anbarlarda olur. Nəmliyi yüksək olan taxılı nisbətən yüksək temperaturda saxladıqda cücərmə prosesi baş verir. Cücərmə ilə əlaqədar taxılda fermentlər fəallaşır. Amilolitik fermentlərin təsiri ilə nişasta dekstrinə və şəkərə çevrilir, proteazalar zülalları parçalayır, lipaza fermentinin təsirindən sərbəst yağ turşuları toplanır. Bu isə taxıldan alınan məhsulun texnoloji xassələrinə təsir edir və keyfiyyəti aşağı salır.

Taxılın və yarmanın saxlanması zamanı baş verən biokimyəvi proseslərin böyük əhəmiyyəti vardır. Tənəffüs çox mürəkkəb biokimyəvi prosesdir. Tənəffüs aerob, yəni oksigenin iştirakı ilə və anaerob, yəni oksigen olmadan gedə bilər. Birinci halda karbon qazı və su, ikinci halda karbon qazı və etil spirti əmələ gəlir. Hər iki halda istilik ayrılır və taxılın temperaturu yüksəlir.

Taxılın saxlanması zamanı zərərvericilər də ona təsir edir. Bunlardan ən təhlükəlisi anbar biti, anbar güvəsi, taxıl gənəsi və s.-dir. Bunlar nisbətən yüksək temperaturda nəmliyi çox olan taxılı xarab edirlər.

Yarmaları 5-15⁰S-də 60-70% nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır. Havanın nisbi rütubəti 75%-dən çox olduqda yarmanın nəmliyi artır, onda kiflənmə, qızıqma prosesləri baş verir. Yarmaları saxlayarkən zəif də olsa yüksək molekullu birləşmələrin, xüsusilə zülalların köhnəlmə prosesi, yağların hidrolitik parçalanması və turşuluq rəqəminin artması müşahidə olunur.

Uzun müddət saxlanmış yarmanın (vələmir, darı) yağının turşuluq rəqəmi artır. Yağlarda doymamış yağ turşularının olması onların fermentativ və qeyri-fermentativ parçalanmasına səbəb olur, bu da yarmanın acılaşması ilə nəticələnir.

Başqa yarmalara nisbətən vələmir lopası, darı, qarğıdalı yarması nisbətən tez acılaşır. Quruluş xüsusiyyətindən asılı olaraq, tərkibində yağın az və tokoferolun (antioksidant) çox olması ilə əlaqədar olaraq qarabaşaq, düyü, perlova yarmaları adətən acılaşmır. Mannı yarması saxlanmaya davamlıdır, lakin ziyanvericilərlə daha tez zədələnir. Uzun müddət saxlanmış yarmanın dadı və iyi dəyişə bilər. Əgər yarmada kiflənmə və acılaşma prosesi getmişsə, dərhal hiss olunur. Yarmanın dadı acı və turş olarsa, o, keyfiyyətsiz hesab olunur. Diş altında xırçıldama mineral qarışığın olmasını göstərir. Bu nöqsana yol verilmir. Yarma anbar ziyanvericiləri ilə zədələnmişmə qida üçün yararsız hesab edilir.

İstehsal olunduğu vaxtdan təminatlı saxlanma müddəti: darı, vələmir və qarğıdalı yarmasını – 3 ay, mətbəx yağı ilə hazırlanmış qarabaşaq, arpa, düyü konsentratlarını – 6 ay, qarabaşaq, xırdalanmış arpa və perlova yarmalarını – 12, vələmir və darı konsentratlarını, eləcə də süd əlavə edilmiş məhsulları – 3-4 ay, havalı dənələri – 3 ay, qarğıdalı lopalarını 15 gün saxlamaq olar.

Saxlanılan yarma və un məhsullarına təbii itki norması verilir. 1 ay saxlanılan un üçün 0,1%, düyü yarması üçün 0,2%, 4 ay saxlanılan un üçün 0,3%, düyü yarması üçün 0,55% itki nəzərdə tutulur. Unun və yarmanın daşınması zamanı da təbii itki norması nəzərdə tutulur.

Cədvəl 1.3. Yarmaların saxlanılma müddəti

Yarmaların çeşidi	Saxlanılma müddəti, ayla	
	Pribaltika, Ukrayna, Zaqafqaziya Respublikaları, Orta Asiya və Cənubi Qazaxıstan üçün	Digər ölkələr üçün
Mannı	7	10
Qarğıdalı	6	10
Cilalanmış darı	6	9
Vələmir	6	10
Qarabaşaq (nüvə)	15	20
Qarabaşaq (prodel)	14	18
Perlova	12	18
Arpa	9	15
Buğda (Artek, Poltava № 3 və № 4)	9	14
Buğda (Poltava № 1 və № 2)	12	16
Düyü (cilalanmış)	12	18
Düyü (xırdalanmış)	10	16
Noxud (təmizlənmiş)	17	24
Noxud (xırdalanmış)	15	20
Vələmir ləçəkləri	4	4
Vələmirdən tolökno	4	4

1.4. Unun keyfiyyətinin ekspertizası

1.4.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 26574-85 Çörəkçilik buğda unu. Texniki şərtlər.

QOST 20239-74 Un, yarma və kəpək. Metalmaqnit qatışığının təyini üsulu.

QOST 26361-84 Un. Ağırlığının təyini üsulu.

QOST 27493-87 Un və kəpək. Boltuşkada turşuluğun təyini üsulu.

QOST 27558-87 Un və kəpək. Rəngin, iyin, dadın və xrustun təyini üsulları.

QOST 27559-87 Un və kəpək. Çörək ehtiyatlarının zərərvericilərlə yoluxmasının təyini üsulu.

QOST 27560-87 Un və kəpək. İriliyin təyini üsulu.

QOST 27494-87 Un və kəpək. Külün təyini üsulları.

QOST 27495-87 Un. Avtolitik fəallığın təyini üsulu.

QOST 27668-88 Un və kəpək. Qəbul qaydaları və nümunə götürmə üsulları.

QOST 27669-88 Çörəkçilik buğda unu. Nümunə üçün laboratoriyada çörək bişirilməsi üsulu.

QOST 27839-88 Buğda unu. Öz maddəsinin (yapışqanlı maddə) kəmiyyət və keyfiyyətə təyini üsulları.

QOST 28795-90 Buğda unu. Xəmirin fiziki səciyyəsi. Alveoqrafın köməyi ilə xəmirin reoloji xassələrinin təyini (İSO 5530-4-83).

QOST 28796-90 Buğda unu. Öz maddəsinin yaş miqdarının təyini.

QOST 28797-90 Buğda unu. Öz maddəsinin quru miqdarının təyini.

1.4.2. Ümumi anlayış

Un – dənli bitkilərin üyüdülməsindən alınan tozvari məhsuldur. Çörək-bulka, suxari, baranki və makaron məmulatı istehsalı üçün əsas xammaldır. Taxıldan istehsal olunan məhsulların əsasını təşkil edir.

Un istehsalının əsas mərhələləri aşağıdakılardır: üyütmə partiyalarının hazırlanması; dənün üyüdülməyə hazırlanması və keyfiyyətinin təyin edilməsinin əsas amilləri; istehsal olunan taxılın keyfiyyəti, onun xassələrinin istehsal olunan unun təyinatına uyğunluğu, istehsal üsulları və s. göstəricilərdir.

Üyütmə partiyalarını hazırladıqda müxtəlif tip və keyfiyyətli dənələr müəyyən nisbətdə qarışdırılır. Üyütmə partiyaları unun təyinatına görə tərtib olunur.

Dənün üyütmək üçün hazırlanması ən vacib proseslərdəndir. Dən ilk növbədə qarışıqlardan təmizlənir və nəmliyinə görə kondisiyələşdirilir. Dənün nəmliyi 15%-dən az olduqda onu isladib tərkibindəki nəmliyi 15-16%-ə çatdırırlar. Bu zaman çiçək qışası, meyvə və toxum qılafları yumşaldığından elastikləşir və sortlu üyütmədə onları ayırmaq asanlaşır.

Taxıl birdəfəyə və təkrar üyütmə üsulu ilə üyüdülmür. Birdəfəlik üyütmə sadə üyütmə adlanır və alınan məhsul nisbətən aşağı keyfiyyətli olur.

Təkrar üyütmə iki müxtəliflikdə olur: aşağı dərəcəli üyütmə, yüksək dərəcəli üyütmə. Yüksək dərəcəli üyütmə sortlu üyütmə adlanır. Sortlu üyütmə – mürəkkəb üyütmədir.

Təkrar sadə üyütmədə 95-96%-li kəpəkli buğda unu, 85-87%-li kəpəksiz və 63%-li ələnmiş çovdar unu alınır.

Sortlu üyütmədə dən təmizləndikdən sonra dran sistemində, sonra isə üyüdücü sistemlərə daxil olur. Dran sistemlərində dən yarma halına salınır, sortlaşdırılır və sonra üyütmə sistemində üyüdülmür. Müxtəlif sistemlərdən alınan unlar bir-birindən tərkib və xassələrinə görə fərqlənirlər.

Sortlu üyütmə – bir, iki və üç sortlu olur. Bir sortlu üyütmədə 72% 1-ci sort və yaxud 85% 2-ci sort un əldə edilir. İki sortlu üyütmədə 1-ci və 2-ci sort unların çıxarı birlikdə uyğun olaraq faizlə 45 + 33 və ya 50 + 28 təşkil edir. Üç

sortlu üyütmədə əla, dənəvər, 1-ci və 2-ci sort unlar alınır və ümumi çıxar 78% təşkil edir. Məsələn, 10 + 40 + 28 və yaxud 15 + 40 + 23. Başqa sxemlər üzrə unun çıxarı müxtəlif ola bilər.

Dənəvər un yüksək keyfiyyətli bərk buğdanın iki və üç sortlu üyüdülməsindən 10% miqdarında əldə edilir. Bu unun tərkibində 0,6% kül, 0,15% sellüloza, xam yapışqanlı maddənin miqdarı 30%-dən az olmamalıdır. Yaxşılaşdırılmış çörək-bulka məmulatı və makaron istehsalında istifadə edilir.

Əla sort un endospermin daxili hissəsinin narın üyüdülmüş kəpəksiz hissəsidir. Üç sortlu üyütmədə 10-15%, iki sortlu üyütmədə isə 40% əla sort un alınır. Tərkibində 0,55% kül, 0,1-0,15% sellüloza, 10-14% zülal, 28%-ə qədər xam yapışqanlı maddə olur.

Birinci sort buğda unu daha çox istehsal edilir. Unun çıxarı bir sortlu üyütmədə 72%, iki və üç sortlu üyütmələrdə 45, 40, 35 və 30% olur. Tərkibində narın üyüdülmüş kəpək olur. Tərkibində 0,75% kül, 0,27-0,3% sellüloza, 13-15% zülal və 30%-ə qədər xam yapışqanlı maddə olur.

İkinci sort buğda unu – bir, iki və üç sortlu üyütmədən alınır. Bir sortlu üyütmədən 85%, iki və üç sortlu üyütmədən 45, 55, 33, 28, 23% miqdarında alınır. Bu un dənənin endosperm təbəqəsindən və qılaf hissələrinin üyüdülməsindən alınır. Tərkibində 13-16%-ə qədər zülal, 25% xam yapışqanlı maddə, 0,7% sellüloza, 1,25% kül vardır. Birinci sort nisbətən ikinci sort buğda ununda kəpəyin miqdarı çox olur, rəngi tutqundur, kəpəyi bir qədər iridir.

Kəpəkli buğda ununun tərkibində unun bütün sortlarına nisbətən kəpək daha çoxdur. Bu unun çıxarı 96%-dir. Tərkibində 2%-ə qədər kül, 2-2,5% sellüloza, 20% yapışqanlı maddə, 6-8% pentozanlar vardır. Əsasən endospermdən və 14-16% kəpək hissədən üyüdülməklə alınır. 70% kəpəkli buğda ununa 30% çovdar unu qarışdırmaqla yüksək keyfiyyətli buğda-çovdar çörəyi (seriy çörək) istehsal edilir.

Yuxarıda göstərilən və çörəkçilik üçün istifadə edilən unların bioloji dəyərliliyini artırmaq məqsədilə onları B₁, B₂ və PP vitaminləri ilə zənginləşdirirlər.

Makaron istehsalı üçün unu bərk və şüşəvariliyi yüksək olan yumşaq buğdanın endospermindən istehsal edirlər. Makaron istehsalı üçün unun tərkibində zülalın çox olmasına baxmayaraq bu unun su çəkmə qabiliyyəti azalır. Rəngi ağ və ya kremi ola bilər. Xam yapışqanlığı 32-35%, hətta 40%-ə qədər olur. Yumşaq buğdadan istehsal olunan makaronunun rəngi ağ və ya samanıdır. Tərkibində 14-16% zülal, 30-32% xam yapışqanlı maddə vardır. Külü 0,55-1,1%-dir. Makaron istehsalı üçün əla sort dənəvər və 1-ci sort yarımdənəvər un istehsal edilir.

Aşpazlıqda istifadə etmək üçün un hazırladıqda əla və ya 1-ci sort buğda ununa şəkər, duz, quru süd, yumurta tozu, kimyəvi yumşaldıcılar əlavə edilir. Təyinatından asılı olaraq aşpazlıqda istifadə edilən un iki cür olur: blin ununun tərkibinə duz, soya unu və kimyəvi yumşaldıcılar əlavə edilir; puding və biskvit ununa isə şəkər, duz, quru süd, yumurta tozu, kimyəvi yumşaldıcılar və ətirli maddələr əlavə olunur.

Çovdar unu Azərbaycanda istehsal edilmir.

Unun başqa növlərinə qarğıdalı, arpa, qarabaşaq, soya, vələmir, düyü, noxud unları aiddir. Qarğıdalı unu yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində işlədilir. Qarabaşaq unu qarabaşaq dəninin nüvəsindən istehsal olunur. Əsasən pəhriz və uşaq qidası üçündür. Narın üyüdülmüş vələmir unundan qənnadı sənayesində, xüsusən vələmir peçenyəsinin istehsalında, narın üyüdülmüş düyü unundan isə pəhriz və uşaq qidasında, Şərqi şirniyyatı istehsalında istifadə edilir. Soya unundan çörəkçilikdə, qənnadı məmulatının zənginləşdirilməsində, noxud unundan konsentratların, konservlərin və kulinariya məmulatlarının hazırlanmasında istifadə edilir.

1.4.3. Unun keyfiyyətinə verilən tələb

Unun keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Unun kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Unun orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Unun fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Unun zərərsizlik göstəriciləri.

Unun keyfiyyətinin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Orqanoleptiki üsulla unun dadı, xırçıldamanın olması, iyi, rəngi; fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmliyi, külü, iriliyi, qarışıqların olması, zərərvericilərlə zədələnməsi, turşuluğu, unun yapışqanlılığı, qaz əmələ gətirmə və qaz saxlama qabiliyyəti təyin edilir.

Unun rəngi onun sortundan, dənin rəngindən, üyüdülmə dərəcəsiindən və unda kəpəkli hissənin miqdarından asılıdır. Yüksək sortlu unların rəngi ağ, aşağı sortlu unlarda isə nisbətən tündür.

Unun iyi onun təzəliyini və tam keyfiyyətli olmasını göstərir. Unun iyi zəif, özünəməxsus olub kif, üfunət və digər kənar iylər verməməlidir.

Unun dadı xoşa gələn, bir az şirintəhər olur. Unda acı, turş və kənar dadlar olmamalıdır. Diş altında xırçılı hissə olunmamalıdır.

Unun nəmliyi 13-15% olmalıdır. Nəmliyin 15%-dən çox olması sərbəst suyun əmələ gəlməsinə səbəb olur, nəticədə fermentlər fəallaşır və mikroflora inkişaf edir.

Unun külü və onun miqdarı unun sort göstəricisidir. Əla sort buğda ununda 0,55%-dən, 1-ci sortda 0,75%-dən, 2-ci sortda 1,25%-dən çox olmamalıdır. 1 kq unda 3 mq-a qədər metal qarışığı ola bilər.

Unun turşuluğu əla sort unda 2-3⁰, 1-ci sortda 3-3,5⁰, 2-ci sortda 4-4,5⁰ və kəpəkli unda 4,5-5⁰ olmalıdır.

Unun iriliyi onun üyüdülməsi dərəcəsiindən asılıdır. Bunu xüsusi ələklərdə 10 dəq müddətinə ələməklə təyin edirlər. Çörəkçilik unu makaron ununa nisbətən narın üyüdülməlidir.

Unun xam yapışqanlığı miqdar və keyfiyyətcə yoxlanır. Dənəvər un üçün yapışqanlıq 30%, əla sort üçün 28%, 1-ci sort üçün 30%, 2-ci sort üçün 25%, kəpəkli un üçün 20% olmalıdır. Makaron ununda yapışqanlı maddənin miqdarı istifadə olunan buğdadan asılı olaraq 28-32% olmalıdır. Yapışqanlı maddənin keyfiyyəti yoxlandıqda onun elastikliyi və uzanması təyin edilir. Standarta əsasən unun yapışqanlığı 3 qrupa ayrılır:

- 1 – yaxşı, elastiki, uzadılması 10 sm-dən çox;
- 2 – təmin edici, bir qədər az elastiki;
- 3 – təmin edilməyən, az elastiki, yayılmış və ovulmuş olur.

Unun əsas biokimyəvi xassələrindən şəkər əmələ gətirmə, avtolitik fəallıq, qaz əmələ gətirmə və qaz saxlama kimi göstəricilər də təyin edilir. Çox vaxt nümunə üçün çörək bişirilməsi tətbiq edilir.

Unun zərərsizlik göstəriciləri

Unun zərərsizlik göstəriciləri 1.4 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1.4. Unda toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, pestisidlərin və radionuklidlərin yol verilən miqdarı (Tibbi-bioloji tələblərə (TBT) görə)

Göstəricilər	mq/kq-la yol verilən miqdarı, çox olmamalıdır
Toksiki elementlər:	
Qurğuşun	0,5
arsen	0,2
kadmium	0,1
civə	0,03
mis	10,0
sink	50,0
Mikotoksinlər:	
aflatoksin B ₁	0,005
zearalenon	1,0 (buğda, arpa, qarğıdalı unları)
T ₂ toksin	0,1
dezoksinivalenol	0,7 (buğda unu)
	1,0 (arpa unu)
Pestisidlər:	
heksaxlorcikloheksan (α , β , γ - izomerlər)	0,5
DDT və onun	

metabolitləri	0,02
heksaxlorbenzol	0,01 (buğda unu)
civə üzvi pestisidlər	Olmamalıdır
2,4-D və onun əsasında hazırlanan preparatlar	Olmamalıdır
Radionuklidlər:	
Seziyum-137	60 Bk 1 kq
stronsium-90	100 Bk 1 kq

1.4.4. Unun keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Unun keyfiyyətinin ekspertizasında məqsəd, onu orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi xassələrini xarakterizə edən ümumi göstəricilərlə qiymətləndirməkdən, eyni zamanda çörək bişirmə qabiliyyətinin müəyyən edilməsindən ibarətdir.

Unun ümumi göstəricilərinə dadı, çeynədikdə xırçılığın olması, iyi, rəngi, nəmliyi, külü, turşuluq və s. aiddir.

Çörək bişirmə qabiliyyəti göstəricilərinə unun öz maddəsinin (yapışqanlı maddənin) miqdarı və keyfiyyəti, unun şəkər əmələ gətirmə, qaz əmələ gətirmə və qaz saxlama qabiliyyəti, sirkə turşusu məhlulunda unun şişməsi, suda həll olan maddələrin miqdarı, nümunə çörəyin bişirilməsi və bişmiş çörək nümunəsinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi, valorigrafda və bir sıra başqa cihazlarda unun fiziki xassələrinin öyrənilməsi aiddir.

Un partiyasından götürülən orta nümunənin təhlili əsasında unun keyfiyyəti qiymətləndirilir. Partiya mal, nümunə ayırma, ilk nümunə, orta nümunə və laboratoriya analizi üçün çəki nümunəsi anlayışlarını yaxşı mənimsəmək və yadda saxlamaq lazımdır.

Un partiyası – saxlanılma, eyni vaxtda qəbul olunma, yüklənmə, təhvil verilmə və ya qiymətləndirilmə üçün nəzərdə tutulan eyni müəssisədə bir gündə və bir növbədə istehsal olunan müəyyən miqdarda eyni sort undur.

Nümunə ayırma (viemka) – bircinsli un partiyasından bir dəfəyə götürülmüş az miqdar undur.

İlk nümunə – bircinsli un partiyasından müxtəlif yerlərdən götürülən ayrı-ayrı unların cəmidir.

Orta nümunə – keyfiyyətin laboratoriya üsulu ilə təyin edilməsi üçün ilk nümunədən ayrılmış az miqdarda undur.

Çəki nümunəsi – unun ayrı-ayrı keyfiyyət göstəricilərinin təyin edilməsi üçün orta nümunənin analiz üçün lazım olan miqdarıdır.

Un nümunələrinin götürülməsi və təhlil üçün məhsul miqdarının ayrılması qüvvədə olan standartlardakı qaydalar əsasında aparılır.

Əgər partiya malda 5 kisə olarsa, onda hər bir kisədən; 6-100 kisə olarsa, onda 5 kisədən az olmayaraq açılır və orta nümunə götürülür. 100 kisədən artıq un qəbul edildikdə partiyadakı kisələrin sayının 5%-dən nümunə götürülür. Götürülən nümunələrin miqdarı 2,0 kq-dan az olmamalıdır. Götürülən nümunələr yarmalarda olduğu kimi qarışdırılır, qarşı-qarşıya duran hissələr götürülür, 3 yerə ayrılır. Bir hissə ekspertizaya verilir, digər iki hissə isə hermetik bağlı qablara tökülüb möhürlənir. Ekspertizanın nəticələri tərəfləri qane etmədikdə əlavə tədqiqə göndərilir.

Unun orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası (QOST 27558-87)

Unun dadı və iyi onun təzəliyinin və keyfiyyətinin vacib göstəriciləri hesab olunur. Yaxşı keyfiyyətli un zəif hiss olunan, xoşa gələn spesifik iyə və dada malikdir. Unu çeynədikdə xırçılığın hiss olunması orada mineral qatışıqların olmasını təsdiq edir. Hər hansı un növündə xırçılıq olmamalıdır.

İyi təyin etmək üçün təxminən 20 qr un götürüb təmiz kağızın üzərinə tökür, nəfəsimizlə isidib iyi təyin edirik. Unun iyini daha aşkar hiss etmək üçün unu stəkana töküüb üzərinə 60^oS temperaturu olan su əlavə edirlər və sonra suyu süzüb iyi təyin edirlər.

Dadı təyin etmək üçün təxminən 1 qr unu ağızda çeynəməklə eyni zamanda xırçılığın olmasını müəyyən edirlər.

Unun **rəngi** onun bu və ya digər növ və sorta aid olması, narınlıq dərəcəsi, dənin tipi və bir sıra başqa amillərlə əlaqədardır. Tərkibində çoxlu meyvə və toxum qılafları olan unun rəngi təmiz endospermdən alınan unun rəngindən tündür. Daha iri və nəm unun rəngi, eyni sort narın üyüdülmüş quru una nisbətən tünd kimi görünür. Qırmızı rəngli buğdadan alınan un, ağ rəngli (dənlili) buğdadan alınan undan tünd rənglidir.

Tədqiq olunan un nümunəsini etalon kimi müəyyən olunmuş nümunə ilə tutuşdurmaqla rəngi təyin olunur. Bu zaman rəngin bircinsli olmasını pozan ayrı-ayrı qılaflar hissəciklərin və kənar qatışıqların olmasına fikir vermək lazımdır.

Təmiz, quru şüşənin üzərinə 3-5 qr tədqiq olunan un və rəngi müəyyən edilmiş un nümunəsi töküb 5 mm qalınlıqda yayılır. Bu zaman etalon un nümunəsi tədqiq olunan un nümunəsi ilə toxunmalıdır.

Unun səthi şüşə lövhəciyi vasitəsilə preslənir. Preslənmiş layın qırıqlarını kiçik kürəcik və ya şüşənin qırağı ilə elə kəsirlər ki, un parçası düzbucaq şəklini alsın və tədqiq olunan unun rəngini quru üsulla müəyyən edilmiş unun rəngi ilə (etalon) müqayisə etməklə təyin edirlər.

Çox zaman unun rəngini təyin etmək üçün Pekar cihazından istifadə edirlər. Belə halda un nümunəsini tabağa yerləşdirib xüsusi presləyici qurğu vasitəsilə presləyir və sonra nümunələri etalon ilə müqayisə edirlər.

Pekar cihazının köməyi ilə unun rəngini təyin etdikdə yaş nümunə üçün üzərində un nümunəsi olan şüşəni ehtiyatla içərisində su olan qaba yerləşdirirlər, hava qabarcıqlarının ayrılması kəsilmə qədər saxladıqdan sonra sudan çıxarıb bir qədər qurudub (2-3 dəqiqədən çox olmayaraq) yaş nümunəyə görə rəngi təyin edirlər. Unun rəngini rəng ölçən cihaz vasitəsilə də təyin etmək olar.

Unun fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Unun nəmliyi QOST 9404-88, külü QOST 27494-87, iriliyi QOST 27560-87, onun öz maddəsinin miqdarı və keyfiyyəti QOST 27839-88, metalmaqnit qatışığı QOST 20239-74, zərərvericilərlə zədələnməsi və çirklənməsi QOST 27559-87 əsasən ekspertizadan keçirilir.

Unun iriliyini təyin etmək üçün onun sortuna müvafiq olaraq ipək torlu ələk götürülür və hər birinin içərisinə 5 rezin dairəcik yerləşdirilir. Xırda gözcüklər aşağıda olmaqla ələklər üst-üstə ardıcılıqla yığılır. Orta nümunədən sortlu un üçün 50 qr, kəpəkli un üçün isə 100 qr nümunə götürülüb yuxarı ələyə tökür və ağzını bağlayırlar. Ələklər motorlu ələyicinin platformasına bərkidilir və dəqiqədə 180-200 dövr etməklə 8 dəq müddətində ələnilir. Sonra ələyin divarlarını yüngülcə döyür və ələməni yenidən 2 dəq davam etdirirlər.

Ələmə qurtardıqdan sonra ələklər rezin dairəciklərdən azad edilir, yuxarı ələyin üzərində qalan onun və aşağı ələkdən keçən onun kütləsi ayrı-ayrılıqda texniki tərəzidə 0,01 qr dəqiqliklə çəkilir və 1% dəqiqliklə miqdarı faizlə təyin edilir.

Əgər mexaniki ələyici yoxdursa, belə halda un əllə Juravlyov ələyicisində dəqiqədə 65 dövr etməklə 10 dəq ərzində ələnilir. Əgər onun nəmliyi 16%-dən çoxdursa, onda unu otaq temperaturunda ağ kağız üzərində nəmliyi 15-14,5% olana kimi qurudurlar.

Standarta əsasən ələkdə qalan onun miqdarı əla sortda 2%-dən, 1-ci sort buğda ununda 6%-dən, 2-ci sort buğda unu və kəpəkli buğda ununda 4%-dən çox olmamalıdır.

Unun nəmliyini təyin etmək üçün nümunəni çəkməzdən əvvəl iki büksün (bükslərin) ayrı-ayrılıqda kütləsi müəyyən edilir, sonra hər birinə tədqiq olunacaq undan 5 qr çəkib tökülür.

Quruducu şkaflar 130^oS-yə qədər qızdırılır. Bükslər məhsulla birlikdə quruducu şkafa yerləşdirilir və 40 dəq ərzində qurudulur. Vaxt bitdikdən sonra maşa vasitəsilə bükslər quruducu şkaftan çıxarılıb eksikatorun

içerisində 15-20 dəq soyudulur. Sonra nümunə ilə birlikdə bükslərin kütləsi təyin edilir. Məhsulun nəmliyi faizlə aşağıdakı düstur ilə hesablanır:

$$X = \frac{P_1 - P_2}{P} \cdot 100$$

burada, X – məhsulun nəmliyi, %-lə;

P_1 – büksün nümunə ilə birlikdə qurudulmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

P_2 – büksün nümunə ilə birlikdə qurudulduqdan sonrakı kütləsi, q-la;

P – nümunənin (unun) kütləsi, q-la.

İki paralel aparılan təhlillər arasındakı fərq 0,5%-dən çox olmamalıdır.

Dövlət standartına əsasən unun nəmliyi 14,5%-dən çox olmamalıdır.

Unun turşuluğunu təyin etməkdə məqsəd, onun təzəliyini və saxlanılma üçün yararlı olmasını müəyyən etməkdən ibarətdir. Tam dəyərli dəndən alınan təzə unun turşuluğu onda olan fosfor turşusunun turş duzlarının, üzvi turşuların və un zülalının müəyyən miqdar əsasla birləşməsi qabiliyyətindən asılı olur. Saxlanma zamanı fitinin, yağın və başqa maddələrin parçalanması hesabına unun turşuluğu artır. Un xarab olduqda üzvi turşuların çox toplanması ilə əlaqədar turşuluq daha çox artır. Adətən buğda ununun turşuluğu 2-3 dərəcədən çox olmur.

100 qr məhsulda olan turşuların neytrallaşmasına sərf olunan normal qələvi məhlulun ml-lə miqdarı turşuluğun dərəcə ilə göstəricisidir.

Turşuluğu təyin etmək üçün texniki-kimyəvi tərəzidə orta nümunədən 5 qr un çəkib, konusvari kolbaya tökürlər. Üzərinə 40 ml distillə edilmiş su əlavə edib, un yumruları qalmayana kimi diqqətlə qarışdırırlar (unun kolbanın dibinə yapışmasının qarşısını almaqdan ötrü yaxşı olar ki, əvvəlcə kolbaya su tökülsün, sonra isə un əlavə olunsun). Horraya 3-4 damla fenolftaleinin 1%-li spirtə məhlulundan əlavə edib 1 dəq müddətində itməyən çəhrayı rəng alınana kimi 0,1 n natrium qələvisi ilə titrləyirlər.

Hesablama aşağıdakı düstur üzrə aparılır:

$$X = \frac{a \cdot K \cdot 100}{5 \cdot 10}$$

burada, a – 5 qr unun titrlənməsinə sərf olunan

0,1 n qələvi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

K – 0,1 n qələvi məhluluna düzəliş əmsalı;

100 – tədqiq olunan kütlənin 100 q-a gətirilmə əmsalı;

10 – 0,1 n qələvi məhlulunun 1 n məhlula keçirilməsi əmsalı;

5 – nümunənin kütləsi, q-la.

Tədris təcrübəsində titrə sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun düzəliş əmsalı vahid götürüldüyündən, titrə sərf olunan qələvi məhlulunun miqdarını (a) 2-yə vurub turşuluğun dərəcə ilə qiymətini tapırıq.

Əla sort unun turşuluğu 2-3⁰, 1-ci sortda 3-3,5⁰, 2-ci sortda 4-4,5⁰, kəpəkli unda 4,5-5,0⁰-dir.

Unun külü onun sort göstəricisidir və standartlarda normalaşdırılır. Unun sortu, unda dənin anatomik hissəciklərinin – endosperm və kəpəyin nisbətindən asılıdır. Kəpək dənin meyvə qılıfından və aleyron təbəqəsindən ibarətdir. Dənin müxtəlif anatomik hissələri bir-birindən kül elementlərinin miqdarına görə kəskin fərqlənir. Aleyron təbəqəsində və qılıfda kül elementləri maksimum miqdarda, endospermdə və nüvədə isə minimum miqdardadır. Ona görə də üyüdülmə zamanı kəpək hissəcikləri düşən unun külü yüksək və sortu aşağı olur.

Unun külünü təyin etmək üçün orta nümunədən 20-30 qr ayırıb onu 20x20 sm ölçülü şüşə lövhəciyə yerləşdirirlər, iki yastı kürək ilə qarışdırırlar və başqa şüşə ilə üzərini örtüb elə hamarlayırlar ki, layının qalınlığı 3-4 mm-dən çox olmasın. Sonra üst şüşəni kənar edib kürək ilə unun müxtəlif yerlərindən (10-dan az olmayaraq) un götürüb, əvvəlcədən közərdilməklə sabit kütləyə çatdırılmış və analitik tərəzidə çəkilmiş (0,0001 qr dəqiqliklə) iki tigelə 1,5-2 q-a qədər un töküüb analitik tərəzidə çəkirlər.

Tigeli məhsulla birlikdə tünd qırmızı rəngə qədər qızdırılmış mufel peçinin qapısı ağzında yerləşdirirlər, kömürləşmə qurtardıqdan sonra tigeli maşa ilə tütüb mufelin daxilinə yerləşdirirlər. Qara hissəciklər itənə, külün rəngi ağ və ya azca boz olana qədər közərdirlər.

Tigelləri soyumaq üçün eksikatora yerləşdirirlər, çəkirlər və onların kütləsini qeyd edirlər. Sonra tigelləri yenidən 20 dəq müddətində mufel peçində közərdib soyudur və çəkirlər. Əgər tigel ilə külün miqdarı azalıbsa, közərməni iki çəki arasında fərq olmayana qədər davam etdirirlər.

Quru maddəyə görə onun külünün faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{P_1 \cdot 100 \cdot 100}{P \cdot (100 - H)}$$

burada, P – təhlil üçün götürülən onun miqdarı, q-la;

P_1 – külün miqdarı, q-la;

H – onun nəmliyi, %-lə.

Unda külün miqdarı – əla sortda 0,55%-dən, 1-ci sortda 0,75%-dən, 2-ci sortda 1,25%-dən, kəpəkli unda 2,0%-dən çox olmamalıdır.

Unda metal qarışıqlarının miqdarını təyin etmək üçün orta nümunədən 1 kq un şüşənin və ya digər hamar səthin üzərinə təxminən 0,5 sm qalınlığında yayılır. Bundan sonra maqnitin qütbləri ilə şüşəyə azca toxunaraq yavaş-yavaş un səpilməmiş səthində eni və uzununu boyunca hərəkət etdirirlər ki, onun hamısını maqnit sahəsi əhatə etmiş olsun.

Arabir maqnit üzərinə yapışmış un hissəcikləri üfürülür, yerdə qalan metal hissəciklər saat şüşəsi üzərinə köçürülür. Unun tərkibində olan metal qatışıqları 3 dəfədən az olmayaraq o vaxta qədər çıxarırlar ki, maqnitə metal hissəciklər yapışmır. Hər dəfə un yenidən qarışdırılır və nazik təbəqə şəklində yayılır. Maqnitə metal qatışıqların bir daha yapışmamasını lupa altında baxmaqla nəzərdən keçirirlər.

Maqnitdən çıxarılmış metal hissəciklər saat şüşəsi üzərinə yığılır, analitik tərəzidə 0,0002 qr dəqiqliklə çəkilir və 1 kq məhsulda mq-la ifadə olunur. Metal hissəciklərin ölçüsünü müəyyən etmək lazım gəldikdə, metal qatışıqları dərəcələrə bölünmüş müstəvi tor (setka) üzərinə qoyulub,

böyüdüclüyü 5-10 dəfə olan lupa altında nəzərdən keçirilir və ölçülür. Ayırı-ayrı iri hissəciklər analitik tərəzidə çəkilməklə kütləsi müəyyən edilir.

Unda metal qatışıqlarının miqdarı 1 kq-da 3 mq-dan çox olmamalıdır.

Unun öz maddəsinin miqdarının və keyfiyyətinin təyini su ilə undan hazırlanmış xəmirdən, öz maddəsinin (yapışqanlı maddənin) tərkibinə daxil olmayan bütün hissəciklərin yuyulmasına əsaslanır. Unun öz maddəsinin əsasını unun tərkibindəki qlidinin və qlütelin zülalları təşkil edir.

Orta nümunədən 0,01 qr dəqiqliklə tərəzidə 25 qr un çəkirik. Unu çini kasaya töküüb üzərinə 13 ml su əlavə edirik. Şpatel vasitəsilə bircinsli xəmir alınana qədər qarışdırıb xəmir yoğururuq. Qabın divarlarına yapışmış hissəcikləri bıçaqla təmizləyib xəmirə qatırıq. Xəmiri əl ilə girdələyib saxsı qabın içərisinə qoyur və üzərini şüşə qapaqla örtürük. Xəmiri 20 dəq otaq temperaturunda saxlayırıq ki, öz maddəsi su ilə birləşib kolloid kütlə (yapışqanlı kütlə) əmələ gətirsin. Sonra xəmiri içərisində 1-2 litr su (istiliyi 16-20°S) olan ləyənə salırıq. Xəmiri nişasta və digər öz maddəsinin tərkibinə daxil olmayan maddələrdən azad etmək məqsədilə suda yuyuruq. Bu zaman su 3-4 dəfə dəyişilir və hər dəfə yuyuntu suyunu ələyin üzərindən süzür, yığılmış yapışqanlı hissəcikləri əsas xəmirə qatırıq. Yuyulma xəmirin tərkibindəki nişastanın tam ayrılmasına qədər davam etdirilir. Nişastanın xəmirdən tam çıxmasını yoxlamaq üçün stəkana bir neçə damla xəmirdən ayrılan sudan və 2-3 damla yod məhlulu əlavə edirik. Bu zaman göy rəng alınmırsa və ya bulanıq deyilsə, deməli nişasta tam yuyulmuşdur.

Öz maddəsinin yuyulmasını otaq temperaturunda axar suyun altında sıx gözcüklü ələkdən istifadə etməklə də aparmaq olar.

Öz maddəsindən artıq suyu azad etmək üçün onu ovcumuzun içində sıxıb əlimizi quru dəsmalla silməklə, yapışqanlı maddəni ələ yapışmayan qədər quruduruq. Alınmış öz maddəsini texniki tərəzidə 0,01 qr dəqiqliklə çəkirik, sonra yenidən 2-3 dəq müddətində yuyur, ovcumuzda sıxıb dəsmalla quruduruq. Əgər birinci və ikinci çəki arasındakı fərq 0,1 q-dan artıq olmazsa,

yuyulma qurtarmış hesab edilir. Yaş yapışqanlı maddənin miqdarı 1% dəqiqliklə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{P_1 \cdot 100}{P}$$

burada, P_1 – öz maddəsinin kütləsi, q-la;

P – tədqiq olunan un nümunəsinin kütləsi, q-la.

Öz maddəsinin keyfiyyətini rənginə, uzanmasına və elastikliyinə görə təyin edirlər. Xam öz maddəsinin rəngini, onu tərəzidə çəkdikdən sonra təbii gün işığında və ya yaxşı işıqlandırılmış süni işıqda təyin edirlər. Xam öz maddəsinin rəngi açıq, boz və tünd ola bilər. Yuyulma prosesində ayrı-ayrı hissəciklər şəklində alınan öz maddəsi ovulan, birləşmiş lopalar şəklində birləşmiş, rezinəbənzər, elastiki olur.

Öz maddəsinin fiziki xassələrindən elastikliyi və uzanma qabiliyyəti təyin edilir. Bu məqsədlə 4 qr öz maddəsi çəkib, onu əlimizdə övkələyib yumrulayır, 15 dəq müddətində istiliyi 15-20^oS olan suya salırıq. Ancaq bundan sonra öz maddəsi nümunəsinin elastikliyi və uzanma qabiliyyətini yoxlamaq olar. Öz maddəsini sudan çıxarıb hər əlin üç barmağı ilə tutub xətkəş üzərində dartırıq. Hansı hissədə qırılsa, xətkəş üzərində həmin hissəyə qədər ölçürük.

Uzanma qabiliyyətinə görə öz maddəsi qısa (10 sm-ə qədər), orta (10 sm-dən 20 sm-ə qədər) və uzun (20 sm-dən çox) olur. Öz maddəsinin elastikliyi onun əvvəlki uzunluğunu və formasını almasına görə 3 üsulla təyin edirlər: dartılmanın təyini, öz maddəsinin bir neçə parçasının təqribən 2 sm-ə qədər dartılması, 2 barmaq arasında öz maddəsinin basılması.

Öz maddəsinin elastikliyi yaxşı olduqda, o lazımi qədər dartılır və əvvəlki vəziyyətini alır. Öz maddəsinin elastikliyi qənaətbəxş olmadıqda, o əvvəlki vəziyyətinə qayıtmır və yaxud az dartılır. Elastikliyindən və dartılma qabiliyyətindən asılı olaraq öz maddəsi 3 qrupa bölünür:

1. Öz maddəsi yaxşı keyfiyyətli – elastikliyi yaxşı, dartılmasına görə uzun və ya orta;
2. Öz maddəsi kafi keyfiyyətli – elastikliyi yaxşı, dartılmasına görə kifayət qədər elastiki olan qısa və ya uzun;
3. Öz maddəsi aşağı keyfiyyətli – az elastiki və ya elastiki deyil, ovulur, hissələrə bölünür, bərk dartılır, dartılanda sallanır, yayılır.

Öz maddəsinin miqdarı dənəvər unda 30%, əla sortda 28%, 1-ci sortda 30%, 2-ci sortda 20%, makaron ununda 30-32%-dir.

Unun zərərvericilərlə zədələnməsini təyin etmək üçün orta nümunədən 1 kq un götürülüb sortlu unu 0,56 №-li ələkdən, kəpəkli unu isə 0,67 №-li ələkdən keçirirlər. Gənələrin olmasını 0,56 №-li ələkdə, başqa zərərvericilərin olmasını isə 0,67 və 0,56 №-li ələklərdə müəyyən etmək olar. Əgər zərərvericilər müşahidə edilməzsə, onda ələkdə qalan hissəyə lupa altında baxıb zərərvericilərin sürfələrini görmək olar.

Unun çörəkbişirmə qabiliyyətini xarakterizə etmək üçün unun fermentativ fəallığı, qaz əmələ gətirmə və qaz saxlama qabiliyyəti təyin edilir. Bəzən nümunə üçün çörək bişirilir.

1.4.5. Unun keyfiyyətini qoruyan amillər

Unun ən köhnə və geniş yayılmış saxlanılma üsulu kisələrdə saxlamaqdır. Un doldurulmuş kisələr 6-8, soyuq havada isə 12-14 kisə hündürlüyündə ştabel qaydasında yığılır. Müasir dövrdə tarasız saxlama üsulu tətbiq olunur. Unun keyfiyyətli saxlanılması üçün əsas şərt nəmliyə və temperaturun sabitliyinə nəzarət edilməsidir.

Un saxlamaq üçün anbarın optimal temperaturu 0-5⁰S, nisbi rütubəti isə 65-70% arasında olmalıdır. Uzun müddət saxlanacaq unun nəmliyi 14-14,5%-dən çox olmamalıdır.

Saxlanılma zamanı unda baş verən əsas fiziki-kimyəvi və biokimyəvi proseslər unun yetişməsi və köhnəlməsidir. Qeyri-normal şəraitdə saxladıqda

isə unda acıma, qızışma, kiflənmə və s. kimi xoşagəlməz proseslər gedir. Unun yetişməsi ondan istehsal edilən çörəyin keyfiyyəti üçün əhəmiyyətlidir. Çünki təzə üyüdülmüş undan hazırlanan çörək az məsaməli və aşağı keyfiyyətli olur. Belə hesab olunur ki, un mütləq bir neçə müddət qalıb yetişməlidir. Təzə üyüdülmüş un birinci dörd həftə ərzində çörəkçilik xassələrini yaxşılaşdırır. Bu, əsasən yapışqanlılığı az olan unlara aiddir. Saxlama zamanı un ağarır, yapışqanlı maddənin keyfiyyəti yaxşılaşır, nişastanın bir hissəsi şəkərləşir və məhz buna görə də unun çörəkçilik xassələri (qaz əmələ gətirmə və qaz saxlama xassələri) yaxşılaşır. Uzun müddət unu saxladıqda kolloid birləşmələr köhnəlir və onların şişmə qabiliyyəti azalır. Yarmalarda zülalların şişməsi prosesi zəifləyir, gec bişir və bişmə zamanı artım az olur.

Unu uzun müddət saxladıqda, xüsusən nəmlik az, istilik isə çox olduqda unda köhnəlmə prosesi gedir. Bu prosesin nəticəsində zülalın şişmə qabiliyyəti aşağı düşür.

Unun acıması yağın oksidləşməsi və parçalanması nəticəsində əmələ gəlir. Bu da lipaza və lipoksiqenaza fermentlərinin və ya havanın oksigeninin, işığın və temperaturun təsiri nəticəsində əmələ gəlir.

Unda turşuma çox nadir hallarda baş verir. Bu proses nəmliyi çox, şəkəri çox olan unu saxladıqda baş verir. Bu, mikrobioloji proses olub, turşu əmələ gətirici bakteriyaların iştirakı ilə gedir.

Unda qızışma mürəkkəb proseslərdən biridir. Bu da məhsulun tənəffüsü, mikroorqanizmlərin unun qidalı maddələrini parçalayıb su və istilik əmələ gətirməsi ilə əlaqədardır. Bu prosesin nəticəsində unun rəngi dəyişir, iyi kəskin qoxulu, dadı turş və bəzən acı olur. Belə un çörək bişirmədə və yeyintidə istifadə oluna bilməz.

Unun kiflənməsi bəzən hiss olunmur. Lakin kiflənmə nəticəsində yağ və karbohidratlar parçalanır və nəticədə suda həll olan maddələr və üzvi turşular əmələ gəlir. Kiflənmə 75%-dən yüksək nisbi rütubət olduqda əmələ gəlir.

Unun keyfiyyətinin aşağı düşməsinin əsas səbəblərindən biri də onun müxtəlif zərərvericilərlə zədələnməsidir. Unu zərərvericilərdən azad etmək üçün onu ələmək, fiziki (qurutma) və kimyəvi (xlorpikrin, dixloretan və s. ilə emal etmək) üsullarla emal etmək lazımdır.

Unun saxlanması zamanı temperatur 15⁰S-dən çox olmamalı, nisbi rütubət 60-75% arasında olmalıdır. Un kisələrini ştabel qaydasında qışda 12 kisə, yay fəslində 8 kisə üst-üstə yığıb saxlayırlar.

Unun bütün faydalı xassələrinin qorunmasını təmin etmək məqsədilə istər ticarətdə və istərsə də ev şəraitində unu çox saxlamaq məsləhət görülmür. Yalnız cari istehlak üçün ehtiyat saxlamaq olar. İlin soyuq fəsillərində buğda ununun 6-8 ay, yaz-yay mövsümündə isə 2-3 ay saxlanması məsləhətdir.

1.5. Makaronun keyfiyyətinin ekspertizası

1.5.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 14849-89 Makaron məmulatı. Qəbul qaydaları və keyfiyyətinin təyini üsulları.

QOST 875-92 Makaron məmulatı. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 14848-89 Makaron məmulatı. Makaron məmulatının möhkəmliyinin təyini qaydası.

1.5.2. Ümumi anlayış

Makaron məmulatı sortlu dənəvər buğda unundan hazırlanmış, yüksək keyfiyyətli, uzun müddət keyfiyyətini dəyişmədən saxlanıla bilən qidalı yeyinti məhsuludur. Makaron məmulatı yaxşı dadına və qidalılığına görə fərqlənir və müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə olunur. İlk dəfə makaron

İtaliyada istehsal edilmişdir. 1797-ci ildə ilk makaron fabriki Odessada işə salınmışdır. Bakıda makaron fabriki, kiçik də olsa 60-cı illərdə işə salınmış, lakin 1970-ci ildə Mərdəkanda müasir texnologiyaya əsaslanan yeni makaron fabriki işə salınmışdır.

Makaron məmulatının tərkibində 9-12% zülal, 1%-ə qədər yağ, orta hesabla 70% karbohidrat (əsasən nişasta), 1,8% şəkər, 0,7% mineral maddə, 0,1-0,8% sellüloza vardır. 100 qr makaron məmulatı 338 kkal və ya 1200 kCoul enerji verir. Makaron məmulatının quru maddələri orqanizmdə 94% həzm olunur.

Makaron məmulatının istehsalı üçün əla sort (dənəvər) və 1-ci sort (yarımdənəvər) makaron unundan istifadə edilir. Bu unları bərk və yüksək şüşəvariliyi olan buğdadan alırlar. Makaron ununun tərkibində 28-32% açıq, elastiki yapışqanlı maddə olmalı, tərkibində yüksək miqdarda aminazotlu və reduksiyaedici şəkər, fəal fermentlər (tirozinaza) olmamalıdır, bunlar xəmirin tündləşməsinə səbəb olurlar.

Makaron məmulatının istehsalı aşağıdakı proseslərdən ibarətdir: xammalın istehsala hazırlanması, xəmirin yoğrulması; xəmirin formalaşması; qurudulması; soyudulması və məmulatın qablaşdırılması. Makaron məmulatı üçün xəmir 29-31% nəmlikdə yoğrulur. Xəmiri formalanmaya hazırladıqda xəmirə plastiklik, bircinslik vermək və hava qabarcıqlarını çıxarmaq üçün onu əzişdirirlər (övkələyirlər). Yoğrulma və əzişdirilmə zamanı, fermentlərin təsirindən xəmirdə «yetişmə» gedir.

Məmulatın formalaşması xüsusi dəlikləri olan qəliblərdə presləmə yolu ilə aparılır. Məmulatın çeşidindən asılı olaraq dəliklərin müəyyən məsafəli ölçüləri vardır. Sonra məmulat müəyyən ölçüdə kəsilir. Bəzi məmulatlar ştamplama üsulu ilə formalanır. Yayıb-kəsmə üsulu ilə əriştələr hazırlanır. Formalanma üsulundan asılı olaraq makaron məmulatı preslənmiş, kəsilmiş və ştapmlanmış növlərə ayrılır.

Makaron məmulatı müxtəlif tipli kamera, şkof, konveyr tipli quruducularda qurudulur. Trubka şəkilli makaron məmulatını 30-40⁰S-də 20-40 saat, qısa kəsilmələri 50-55⁰S-də 2-3 saat qurudurlar. Hazır məmulat otaq temperaturunda soyudulur və qablaşdırılır.

Makaron məmulatının təsnifatı. Makaron məmulatı sortlara, tiplərə, növlərə və müxtəlifliklərə bölünür. İki sort makaron məmulatı istehsal edilir: əla sort makaron məmulatı əla sort dənəvər buğda unundan, 1-ci sort makaron məmulatı isə 1-ci sort yarımdənəvər buğda unundan hazırlanır. Yumurta məhsulları, tomat məhsulları, ət tozu, eləcə də qurudulmuş süd və vitamin əlavə edilmiş makaron məmulatı da istehsal edilir. Hər bir sort makaron məmulatı 4 tipə bölünür:

- trubkaşəkilli məmulat müxtəlif diametrdə və uzunluqda olur;
- vermişel sap şəklində, müxtəlif uzunluqda və diametrdə olur;
- əriştə lent şəklində olub, eni və uzunluğu müxtəlif olur;
- fiqurlu məmulat preslənmiş və ya ştapmlanmış, müxtəlif formalı və bəzəkli olur.

Hər bir məmulat ölçüsündən və formasından asılı olaraq növlərə və müxtəlifliklərə ayrılır. Trubkaşəkilli məmulat 3 yarım tipə ayrılır: makaron, rajki və lələk. Makaronlar trubkasının uzunluğu 15, 22, 30 və 40 sm ölçülü olmaqla aşağıdakı növlərdə istehsal edilir; saman çöpü (xarici diametri 4 mm), xüsusi (4-5,5 mm), adi (5,5-7 mm), həvəskar (7 mm-dən çox). Xüsusi, adi və həvəskar makaronların səthi hamar və ya qöfrələnmiş olur.

Rajki məmulatının uzunluğu 1-5 sm, əyilmiş formada olur. Xüsusi rajki (diametri 4-5,5 mm) və adi rajki (5-5,7 mm) hamar və qöfrələnmiş istehsal edilir.

Lələk düz trubkalar olub, uzunluğu 10-15 sm, maili kəsiyi olur. Xüsusi, adi, həvəskar, hamar və çoxguşəli lələklər olur. Bütün trubkaşəkilli makaron məmulatının divarının qalınlığı 1,5 mm-dən çox olmamalıdır. İstehlak dəyərinə görə trubkaşəkilli makaron məmulatı daha yaxşı sayılır.

Vermişel diametrindən asılı olaraq – hörümçək (0,8 mm), nazik (1,2 mm), adi (1,5 mm) və həvəskar (3 mm) növlərində istehsal edilir. Bundan əlavə

uzunluğuna görə qısa (1,5 sm-dən çox), uzun (20 sm-dən çox) və həmin ölçüdə uzun əyilmiş istehsal edilir. Həvəskar vermiş kələf və ya bant şəklində hərəsi 30 qr olmaq şərtilə bükülür. Ölçüsü 1,5 sm-dən aşağı olan vermiş ovuntu sayılır.

Əriştə uzun (uzunluğu 15 sm-dən az olmamalı, eni 3 mm, qalınlığı 2 mm-dən çox olmamalı), enli (uzunluğu 2 sm, eni 3-7 mm, qalınlığı 1,5 mm-ə qədər), qöfrələnmiş uzun (uzunluğu 20 sm-dən az olmamalı, eni 7 mm-ə qədər, qalınlığı 2 mm-ə qədər), uzun əyilmiş (həmin ölçüdə, lakin 2 dəfə əyilmiş) istehsal edilir. Uzunluğu 1,5 sm-dən az olan əriştə ovuntu, əzilmişlər isə deformasiyaya uğramış hesab edilir.

Fiqurlu məmulat müxtəlif formalarda – qulaqcıq, balıqqulağı, yarma və dən, əlifba, ulduz, həlqə, qarcıq, dördbucaq, üçbucaq və fiqurlu lövhələr şəklində olur. Növ daxilində fiqurlu məmulatın qarışığına yol verilir.

1.5.3. Makaron məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Makaron məmulatının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Makaron məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Makaron məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Makaron məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Makaron məmulatının zərərsizlik göstəriciləri.

Makaron məmulatının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Orqanoleptiki üsulla makaron məmulatının rəngi, şüşəvariliyi, dadı və iyi müəyyən edilir.

Makaron məmulatı ağ, kremvari, sarımtıl rəngdə olur. Məmulatda yoğrulmamış hissə, ağ zolaqlar və ləkə olmamalıdır. Preslənmiş məmulatın kəsiyinin şüşəvari olması tələb olunur. Əla sort məmulatın üzəri hamar, 1-ci

sortda qırıqların olmasına yol verilir. Rajki və vermişel bir qayda olaraq əyilmiş olur. Dadının acı, turş olmasına yol verilmir.

Fiziki-kimyəvi üsulla makaron məmulatının ölçüsü, sınıqlarının, ovuntunun, deformasiya olunmuş məmulatın miqdarı, zədələnməsi, metal qırıntılarının miqdarı, nəmliyi, turşuluğu və bişmə zamanı artması müəyyən edilir. Sınığın, deformasiyaya uğramışların və ovuntunun miqdarına görə məmulat standartın tələbini ödəməlidir.

Makaron məmulatının anbar zərərvericiləri ilə zədələnməsinə yol verilmir. Metal qırıntılarının miqdarı 1 kq-da 3 mq-dan çox olmamalıdır. Makaron məmulatının nəmliyi 13%-dən çox olmamalıdır. Turşuluğu (100 qr məhsula görə normal qələvinin ml-lə miqdarı) əla sort üçün 3,5⁰-dən, 1-ci sort üçün 4⁰-dən çox olmamalıdır. Davamlılığını təyin etmək üçün makaron trubkası 2 dayaq üzərində (arası 15 sm olmaqla) yerləşdirilir və ortasından sınına qədər yük asılır. Trubkaşəkilli həvəskar makaronunun davamlılığı 800 qr, saman çöpü makaronunda isə 150-200 q-dan az olmamalıdır. Makaron məmulatının ən əsas göstəricilərindən biri onların bişməsidir. İri trubkaşəkilli makaron məmulatını 25-30 dəq, əriştəni 15-20 dəq, vermişeli 12-15 dəq, çox nazik vermişeli isə 10 dəq bişirmək lazımdır. Bişdikdə makaron məmulatı yumşaq və elastiki olub ələ yapışmamalıdır. Trubkaşəkilli makaronların tikişi açılmamalıdır. Makaron bişən su bulanıq, özü isə yapışqanvari olmamalıdır. Həcmi və kütləsi ən azı 2 dəfə artmalıdır.

Makaron məmulatının zərərsizlik göstəriciləri 1.5 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1.5. Makaron məmulatında toksiki elementlərin, pestisidlərin, radionuklidlərin miqdarı və mikrobioloji göstəriciləri

Göstəricilər	mq/kq-la yol verilən miqdarı, çox olmamalıdır
Toksiki elementlər:	
Qurğuşun	0,5
Arsen	0,2
Kadmium	0,1

Civə	0,02
Mis	10
Sink	50
Mikotoksinlər, pestisidlər:	
Mikotoksinlər	Xammala görə nəzarət edilir
Pestisidlər	Xammala görə nəzarət edilir
Radionuklidlər:	
Seziüm-137	60 Bk/kq
stronsium-90	80 Bk/kq
Mikrobioloji göstəricilər:	
Patogen mikroorqanizmlər O cümlədən salmonella	25 qr kütlədə (məhsulda) olmamalıdır

1.5.4. Makaron məmulatının keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi

Partiya maldan standartta uyğun olaraq orta nümunə götürülür. Partiya malın müxtəlif yerlərindən qablaşdırma vahidinin 1,5% miqdarında, lakin 3 yerdən az olmayaraq 1 kq miqdarında nümunə ayrılır, stolun üstünə tökülür və orada metalmaqnit qatışıq, zərərvericilərin olması, sınımların, qırıntının miqdarı və deformasiyaya uğramışların miqdarı müəyyən edilir. Götürülmüş nümunələr qarışdırılır, stol üzərində 2-4 sm qalınlıqda yayılır və 4 müxtəlif tərəfdən 500 qr miqdarında laboratoriya nümunəsi, əlavə olaraq 500 qr nəzarət nümunəsi götürülür. Makaron məmulatını ekspertizadan keçirdikdə 3 orta nümunə ayrılır. Bunlardan biri laboratoriyaya ekspertiza aparmaq üçün göndərilir, digər 2 hissə isə təmiz perqament və ya sellofan kisələrə tökülür, hermetik bağlanır, şpaqatla bağlanıb möhürlənir. Ekspertizanın nəticələri tərəfləri qənaət etməsə yenidən arbitraj ekspertizasına göndərilir. Ticarət şəbəkəsində də götürülmüş orta nümunəni 3 yerə ayırırlar. Bunlardan 2-i nəzarət edən təşkilatın laboratoriyasına, 3-ü isə məhsul istehsal edən müəssisənin laboratoriyasına göndərilir.

Orta nümunələr aktla müşayiət edilməlidir. Nəzarət edən təşkilatın laboratoriyasından alınan ekspertiza nəticələri ilə müəssisənin

laboratoriyasından alınan nəticələr arasında kənarlaşmalar yol verilən həddə olduqda yekun nəticə kimi istehsal müəssisəsinin məlumatları əsas götürülür. Əgər kənarlaşma çox olarsa, onda nəzarət edən təşkilatın laboratoriyasının məlumatları əsas götürülür.

Makaron məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla makaron məmulatının xarici görünüşü, rəngi, dadı, iyi, üst hissəsinin xarakteri, yoğrulma dərəcəsi, əyri olması, sındırıqda görünüşü, anbar zərərvericiləri ilə zədələnməsi müəyyən edilir. Makaron məmulatının orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri unda olduğu kimi tədqiq edilir.

Makaron məmulatının **xarici görünüşünü** müəyyən etmək üçün orta nümunə (çəkilib-bükülmüşlərdə 500 q-dan artıq olmalıdır) düz bir səthin üzərinə tökülür, asta qarışdırılır və gün işığında diqqətlə baxılır.

Rəngi, xarici görünüşü və forması nümunələrlə tutuşdurulur. Bərk buğdadan hazırlanan makaron məmulatı rənginə görə 5 qrupa bölünür: tünd sarı, sarı, sarı-qırmızı və ya ət rənginə bənzər, tünd və ya ağ bozumtul rəngə çalan. Yumşaq buğdanın əla sortlu unundan hazırlanan makaron məmulatının rəngi təmiz ağ və 1-ci sort bərk buğdadan alınan undan hazırlanan makaron məmulatının rənginə bənzər olmalıdır.

Məmulatın dad və iyi unda olduğu kimi təyin edilir. Makaron məmulatının dadı və iyi normal, özünə məxsus olmalıdır. Kəsdikdə görünüşü şüşəvari və ya yarımşüşəvari olmalıdır.

Səthinin xarakterinə görə makaron məmulatı 5 qrupa bölünür: hamar, az qabarıqlı, xırda qabarıqlı, kobud qabarıqlı və çox kobud qabarıqlı.

Laboratoriyada makaron məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmlik, turşuluq, makaronun möhkəmliyi, sınımış hissələrin miqdarı, əyilmiş makaronların və tozunun miqdarı, bişmə zamanı artması təyin edilir. Tədqiq olunan makaron məmulatının uzunluğu və diametri xətkəşlə ölçülüb dəftərə qeyd edilir.

Makaron məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin balla qiymətləndirilməsi

Makaron məmulatının istehlak xassələrinin qiymətləndirilməsi qüvvədə olan standartta əsasən (QOST 875-92) yazılı ifadə şəklində verilir. Makaron məmulatının orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin balla qiymətləndirilməsi məmulatın keyfiyyətinin müqayisəli qiymətləndirilməsini asanlaşdırır, onun istehlak məziyyətini və saxlanılma zamanı keyfiyyətinin dəyişməsinə daha düzgün əks etdirir. Makaron məmulatının orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri 100 ball sistemi ilə aşağıdakı kimi qiymətləndirilir və həmin göstəricilərdə kənarlaşma olduqda ball qiyməti azaldılır.

Xarici görünüşü

Səthi hamar, forması düzgün, məmulat ələ yapışmır	25
Forması düzgün, səthi qabarlı, uc qıraqları bir qədər ovulmuş, məmulat ələ yapışmır	23
Forması düzgün, səthi hamar, məmulat azacıq ələ yapışır və ya bir hissəsi formasını itirmişdir	22
Forması düzgün, məmulat nəzərə çarpacaq dərəcədə ələ yapışır və ya formasını qismən itirir və ya da qismən çatları vardır	15
Məmulat düyürlər əmələ gətirməklə yapışır və ya onların çox hissəsi formasını itirir və ya da tikişi aralanır	5
Məmulatın çox hissəsi formasını itirir, yapışır və ya bişirdikdən sonra xırdalanır	2

Rəngi

Bir rəngli, müvafiq sort üçün tipik	15
Bir rəngli, zəif tünd və ya açıq	12
Çox tünd və ya çox açıq	10
Qeyri-bərabər rəngli	5
Bözümtül, qəhvəyi çalarlı	2

İyi	
Müvafiq növ üçün tipik, yaxşı hiss olunur	10
Yaxşıdır, lakin lazımi qədər hiss olunmur	8
Zəif hiss olunur	6
Hiss olunmayan «boş» İy	4
Kənar İy	0
Dadı	
Tipik, çox yaxşı hiss olunur	25
Tipik, yaxşı hiss olunur	23
Tipik, zəif hiss olunur	20
«Boş» dad	10
Kənar dad	0
Konsistensiyası	
Elastiki, un dənələri yoxdur	15
Zəif yumşaq	12
Yumşaq	8
Yumşaq, azacıq əzilmiş	5
Çox əzilmiş	0
Bişirildikdən sonra suyun vəziyyəti	
Zəif bulanıq	10
Zəif bulanıq, az miqdarda asılı hissəciklər var	9
Zəif bulanıq, az miqdarda asılı hissəciklər və xırdalanmış hissəciklər var	8
Bulanıq	7
Bulanıq, az miqdarda xırdalanmış hissəciklər var	5
Çox bulanıq, çoxlu miqdarda iri və xırda hissəciklər var	2

Yuxarıdakı göstəricilər üzrə makaron məmulatının keyfiyyəti qiymətləndirilərkən məmulatı 4 qrupa bölmək olar: çox yaxşı keyfiyyətli (96 ballardan çox qiymət alır), yaxşı (95-84 ball), kafi (83-75 ball) və qeyri-kafi (75 ballardan az).

Makaron məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Makaron məmulatında nəmliyin təyini dəndə, yarmada və unda olduğu kimi aparılır. Lakin makaron məmulatı əvvəlcədən qurudulmaq üçün

hazırlanır. Bu məqsədlə orta nümunədən təxminən 50 qr makaron götürülür, həvəngdəstədə döyülür və ya laboratoriya dəyirmanında o qədər üyüdülmür ki, gözcüklərinin diametri 1 mm olan ələkdən keçmiş olsun. İş paralel aparılır və orta hesabı qiymət tapılır.

Qüvvədə olan dövlət standartlarına əsasən makaron məmulatının nəmliyi 13%-dən çox olmamalıdır.

Makaron məmulatının turşuluğu dərəcə ilə göstərilir. 100 qr makaronun tərkibində olan turşuların neytrallaşmasına sərf olunan normal natrium və kalium qələvisi məhlulunun ml-lə miqdarı turşuluğun dərəcə ilə göstəricisidir.

Turşuluğun miqdarının müəyyən edilməsi unda turşuluğun təyində olduğu kimidir. 5 qr narın üyüdülmüş məhsulu tutumu 150 ml olan konusvari kolbaya tökür, üzərinə 50 ml distillə suyu əlavə edib 3 dəq müddətinə kolbanı əlimizdə çalxalayırıq.

Turşuluq (X) dərəcə ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = Y \cdot K \cdot 2$$

burada, Y – titrə sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

K – qələvi məhlulunun titr əmsalı, tədris tədqiqatında vahid götürülür;

2 – 100 qr məhsula və normal qələvi məhluluna görə hesablama əmsalı.

Başqa sözlə titrə sərf olunan qələvi məhlulunun miqdarı 20-yə vurulub (5 x 20 = 100 qr məhsul) 10-a bölünür (0,1 normal məhlulu miqdarının normal məhlulun miqdarına keçirmək məqsədilə).

Nəticə 0,1⁰ dəqiqliklə hesablanır. Paralel aparılan təcrübələr arasındakı fərq 0,2⁰-dən, nəzart və arbitraj üçün isə ±0,5⁰-dən çox olmamalıdır.

Dövlət standartına müvafiq olaraq makaron məmulatının turşuğu ekstra sort üçün 3,5⁰-dən, başqa sortlar üçün 4⁰-dən çox olmamalıdır.

Makaronun bişmə zamanı artımının təyin edilməsində əsas məqsəd 10-20 dəq müddətində məmulatın bişməsinin və onun çəki və həcm etibarilə artımının müəyyən edilməsindən ibarətdir.

Makaron məmulatı bişdikdə və bişdikdən sonra onların vəziyyətini təyin edirlər. Onlar yumşaq, elastik, normal formada, özünəməxsus yaxşı dadlı olmalı və bir-birinə yapışmamalıdır.

Keyfiyyətli və yapışqanlı maddəsi (öz maddəsi) yüksək olan undan hazırlanan makaron məmulatı bişdikdə suyu duru olur. Keyfiyyətsiz və öz maddəsi zəif olan undan hazırlanan makaron məmulatı bişdikdə suyu bulanıq olur.

250-500 ml həcmi olan ölçülü silindrə 100 ml istiliyi 15-20⁰ olan su töküüb, həmin silindrə 50 qr makaron məmulatı əlavə edirik. Su ilə makaronun ümumi həcmindən suyun həcmi çıxıb makaron məmulatının həcmi müəyyən edirik. Sonra makaron məmulatını qaynayan suya töküüb, makaronu 15-20 dəq, vermişeli isə 10-15 dəq müddətində bişiririk. Bişmiş makaron məmulatını süzüb içərisində 100 ml su olan ölçülü silindrə tökürük. Bişmiş makaronun həcmi təyin edib, həcmcə artım əmsalını aşağıdakı düstur üzrə təyin edirlər:

$$Y = \frac{Y_2}{Y_1}$$

burada, Y – makaron məmulatının həcmə görə artım əmsalı;

Y_1 – 50 qr makaronun həcmi, sm³;

Y_2 – 50 qr makaronun bişdikdən sonrakı həcmi, sm³.

Bişmiş makaron məmulatının həcmi, çiy makaron məmulatının həcmindən 2 dəfədən az olmayaraq artmalıdır.

Bişmiş makaronu süzüb kütləsini təyin etdikdən sonra, kütlə artımı əmsalını da təyin etmək olar. Yüksək keyfiyyətli makaron məmulatının həcmi və kütlə üzrə artım əmsalı təxminən eyni olmalıdır.

Boruvəri makaron məmulatının keyfiyyətinin xüsusi göstəricilərindən biri onun möhkəmliyidir. Məmulatın möhkəmliyi onun uzaq məsafəyə daşınmasını təmin edir.

Orta nümunədən uzunluğu 17 sm-dən 30 sm-ə qədər olan 10 bütöv boruvari makaron götürülür və Lukyanov cihazı üzərinə yerləşdirilir. Lukyanov cihazı lövhə üzərində yerləşən 2 dayaqdan ibarətdir. Bu dayaqlar arasındakı məsafə 150 mm-dir. Boruvari makaronu bu dayaqlar üstündə yerləşdirib, tən orta hissəsinə ağız açıq kisə asırlar. Kisəyə tədricən çəki daşları o vaxta qədər yığılır ki, makaron sınır. Makaronun qırıldığı çəki qeyd edilir. Bu işi 10 dəfə təkrar edib orta hesabi qiymət tapılır.

Stroqanov üsulu ilə makaronun möhkəmliyinin təyini QOST 14848-89 verilmişdir.

Makaronun möhkəmliyi onun diametrindən asılıdır, eyni zamanda makaronun rəngi və səthinin vəziyyəti də onun keyfiyyətinə təsir edir. Ona görə də aşağıdakı cədvəldə boruvari makaronun bəzi göstəricilərinə görə keyfiyyəti qiymətləndirilir (Cədvəl 1.6).

Makaron məmulatında sınımış və əzilmiş makaronların və qırıntıların miqdarını təyin etmək üçün hər qablaşdırma yerindən (qutu, paçka, yeşik və s.) götürülmüş nümunəni ehtiyatla üstü təmiz kağızla örtülmüş stolun üzərinə

Cədvəl 1.6. Makaronun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi

Keyfiyyətin qiyməti	Makaronun möhkəmliyi q-la		Makaronun rəngi	Səthinin vəziyyəti
	Diametri 5,5 mm	Diametri 6,5 mm		
Əla	600 q-dan çox	1200 q-dan çox	Tünd sarı	Hamar, az qabarlı
Yaxşı	500-600 q-dək	900-1200 q-dək	Sarı	Xırda qabarlıqlı
Kafi	400-500 q-dək	700-900 q-dək	Sarı-qırmızı və ya ət rəngli ağaçalan	Kobud qabarlıqlı
Qeyri-kafi	400-dən az	700-dən az	Sarı-qəhvəyiyə çalan, tünd və ya azacıq bozaçalan	Çox kobud qabarlıqlı

bir-bir qoyurlar. Boruvari makarondan, uzun əriştə və vermişlərdən sınıqları, deformasiyaya uğramışları və qırıntıları ayırırlar. Sonra sınıqları, deformasiya olmuşları və qırıntıları texniki tərəzidə 1 qr dəqiqliklə çəkib və

alınmış nəticələri bir qablaşdırma yerinin kütləsinə nisbətən faizlə ifadə edirlər. Hesablama aşağıdakı düstur üzrə aparılır:

$$X = \frac{M_1}{M} \cdot 100$$

burada, M – qablaşdırma yerindən təhlil üçün götürülən makaron məmulatının kütləsi, q-la;

M_1 – sınımların, əyilmişlərin və qırıntıların miqdarı, q-la.

Makaron məmulatında sınımların miqdarı çəkilib-bükülmüş əla sortda 6%, ekstra sortda 3%, 1-ci sortda 5-dən çox olmamalıdır. Çəki ilə satılanlarda uyğun olaraq 7%, 6% və 10%-dən çox olmamalıdır. Deformasiyaya uğramışların miqdarı çəkilib-bükülmüş ekstra və əla sort makaronda 1,5%, 1-ci sortda 2%-dən, çəki ilə satılanlarda uyğun olaraq 2% və 5%-dən çox olmamalıdır. Qırıntıların ümumi miqdarı 2%-dən çox olmamalıdır. Vermişeldə yalnız qırıntıların miqdarı normalaşdırılır.

1.5.5. Makaronun keyfiyyətini qoruyan amillər

Makaron məmulatını kağız və ya sellofan paketlərə və karton karobkalara 500 q-dan 1 kq-a qədər çəkiddə (tarada göstərilən çəkiddən ± 5 qr kənarlaşma ola bilər), çəki ilə satılanları karton, taxta və faner yeşiklərə (32 kq-a qədər netto çəkiddə), şəhərdaxili dövriyyədə çəki ilə satılan qısa kəsilmiş məmulatı kraft-kisələrə qablaşdırırlar. Makaron məmulatını quru, təmiz, nisbi rütubəti 70%-dən çox olmayan anbarlarda saxlayırlar. Rütubətin yüksək olması məhsulun nəmlənməsinə, kiflənməsinə və xarab olmasına səbəb olur.

Anbarlarda makaron qablaşdırılmış yeşikləri ştabel qaydasında 6 cərgə yığırlar. Təminatlı saxlanılma müddəti əlavəsiz makaron məmullatları üçün 1 il, əlavəli (yumurta, süd və s.) makaron məmulatı üçün 6 ay, tomatlı makaron üçün 2 aydır.

Saxlanılma zamanı temperaturun sabit olmasının böyük əhəmiyyəti vardır. Temperatur kəskin dəyişdikdə çatlar əmələ gəlir, ovuntunun və sınığın miqdarı artır, soyuq məmulatın isti hava ilə təmasda olmasından məhsul nəm çəkir. Makaronu saxladıqda anbar ziyanvericiləri ilə zədələnməsinə yol verilmir.

Müxtəlif tip və sort makaronlar eyni qaydada yaxşı saxlanılır. Əlavələrlə zənginləşdirilməmiş bərk buğdadan makaron daha yaxşı saxlanılır.

Yumurta, quru süd və s. məhsullar əlavə edilmiş makaron aşağı temperaturda (təxminən 1-2 ay) saxlanılır.

Makaronu 6-9 ay saxladıqda bəzi struktur-mexaniki dəyişikliklər nəzərə çarpır, tarazlıq rütubəti aşağı düşür, turşuluğu artır.

Makaron məmulatının keyfiyyətinin və çeşidinin yaxşılaşdırılması üçün, makaronunun istehsalının artırılması, keyfiyyətinin yüksəldilməsi (xüsusən bərk buğdadan hazırlanması) məsələsi qarşıya qoyulmuşdur.

1.6. Çörəyin keyfiyyətinin ekspertizası

1.6.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 27842-88 Buğda unundan çörək. Texniki şərtlər.

QOST 2077-84 Orlov çörəyi. Texniki şərtlər.

QOST 5667-85 Çörək və çörək-kökə məmulatı. Qəbul qaydaları, nümunələrin götürülməsi üsulları, orqanoleptiki göstəricilərin və məmulatın kütləsinin təyini üsulları.

QOST 21094-96 Çörək və çörək-kökə məmulatı. Nəmliyin təyini üsulu.

QOST 5669-96 Çörək-kökə məmulatı. Məsaməliliyin təyini üsulu.

QOST 5670-96 Çörək-kökə məmulatı. Turşuluğun təyini üsulu.

QOST 5668-68 Çörək və çörək-kökə məmulatı. Şəkərin kütləyə görə miqdarının təyini üsulları.

QOST 5698-68 Çörək və çörək-kökə məmulatı. Xörək duzunun kütləyə görə miqdarının təyini üsulları.

QOST 16814-88 Çörəkbişirmə istehsalatı. Terminlər və təyinatlar.

1.6.2. Ümumi anlayış

Çörək əsasən buğda və çovdar unundan hazırlanır. Əsas xammal kimi un, duz, su, maya; əlavə xammal kimi şəkər, süd, yumurta, yağ, kişmiş, xaş-xaş, müxtəlif ədviyyat və s. götürülür. Çörək-kökə məmulatının çeşidi çoxdur, lakin bunlardan 100-ə qədəri daha çox yayılmışdır. Çörək-kökə məmulatı unun növünə (buğda, çovdar və buğda-çovdar), bişirilmə üsuluna (qəlibdə və kürədə bişirilən), xəmirin hazırlanması üsuluna görə, resept və formasına (baton, bulka, hörülmüş və s.) görə qruplara bölünür. Ən geniş yayılmış 1-ci və 2-ci sort buğda unundan hazırlanan adi çörəklərdir. Çovdar çörəyinin bəzi çeşidinə ağ və qırmızı çovdar səmənisi, patka və ədviyyat (zirə, cirə, keşniş toxumu) sərf olunur.

Orta yaşlı insan gündə 450 qr, ağır fiziki işlə məşğul olanlar 800 qr, kökəlməyə meyl göstərənələr isə 200 qr çörək-kökə məmulatı yeməlidir. Gündə 450 qr çörək-kökə məmulatı istehlak etdikdə insanın tələb etdiyi enerjinin 33,5%-i, ümumi zülalın 30%-ə qədəri, orqanizmə lazım olan fosforun, dəmirin, B₁ və PP vitaminlərinin 33-38%-i, eləcə də kalsiumun, maqneziumun, mikroelementlərin və E, H, B₆ vitaminlərinin bir hissəsi təmin edilir. Yüksək sortlu undan hazırlanmış çörək, aşağı sortlu undan çörəyə nisbətən bioloji cəhətdən az qidalılıq dəyərində malikdir. Çörəyin qidalılıq dəyərində artırılması problemi müasir dövrdə qarşıda duran məsələlərdən biridir. Çörəyin müxtəlif zülali maddələrlə zənginləşdirilməsi, süddən ayrılmış zərdab, quru yağsızlaşdırılmış süd, soya və balıq unu hesabına başa çatdırılır.

Çörəyin istehsalı prosesləri aşağıdakılardan ibarətdir: xammalların keyfiyyətinin yoxlanılması və istehsala hazırlanması; xəmirin yoğrulması;

xəmirin yetişməsi, bölünməsi, kündələnməsi, saxlanılıb yetişdirilməsi, bişirilməsi, soyudulması və satışa göndərilməsi.

Çörək zavoduna daxil olan xammallar standartın tələbinə müvafiq olaraq tədqiq edilir, un ələnilir, maqnit sahəsindən keçirilir. Su 30-35⁰S-yə qədər qızdırılır, duzdan məhlul hazırlanıb filtdən süzülür. Əlavə xammallar bu və ya digər üsullarla istehsalata hazırlanır. Xəmir 2 üsulla – opar və oparsız üsullarla istehsalata hazırlanır.

Oparsız – birləzalı üsulla buğda unu xəmiri hazırladıqda bütün xammallar (resept üzrə) – un, duz, maya və başqa məhsullar xəmiryoğurucu maşına tökülür, 6-9 dəq qarışdırılır. Arada 1-2 dəfə yoğurmaq şərtilə xəmir 2-4 saat yetişdirilir.

Opar üsulunda – iki fazalı üsulda – əvvəlcə opar (duru acıxəmrə) hazırlanır. Bunun üçün resept üzrə unun yarısı, suyun $\frac{3}{4}$ hissəsi, mayanın hamısı götürülür, 3-4 dəq müddətində qarışdırılır və 3,5-4 saat yetişdirilir. Sonra oparaya yerdə qalan un, su, duz, lazım gələrsə şəkər, yağ əlavə edilib xəmir bir neçə dəqiqə yoğrulur. Xəmirin yetişməsi 1-1,5 saat davam edir. Bu üsulla yaxşı keyfiyyətli xəmir əldə edilir.

Yetişmiş xəmir çörəyin müxtəlifliyindən asılı olaraq müəyyən həcmə və kütləyə görə tikələrə bölünür, başqa sözlə kündələnir. Xəmirin kündəsi elə götürülməlidir ki, bişdikdə və soyuduqdan sonra ticarətə daxil olan çörəyin kütləsində $\pm 2,5\%$ -dən çox fərq olmasın. Xəmirlə çörəyin kütləsindəki fərq ölçüsündən asılıdır. 500 q-dan iri çörəklərdə bu fərq 10%-ə qədər, xırda məmulatda isə 15%-ə qədər olur.

Kündələnmiş xəmir yenidən istirahətə qoyulub yetişdirilir. Kündələri yetişmək üçün nisbi rütubəti 80-85%, temperatur 35-40⁰S olan otaqlarda (kamaralarda) saxlayırlar. Çörəyin reseptindən, unun keyfiyyətindən, kündənin həcmindən asılı olaraq 25 dəq-dən 120 dəq-dək saxlanılıb yetişdirilir. Xəmiri normal qaydada saxladıqda alınan çörək düzgün formalı, narın bərabər məsaməli, şişkinsiz və cadarsız olur.

Çörəyi xüsusi çörək bişirən peçlərdə 210-280⁰S temperaturda bişirirlər. Xırda ədədi məmulatları 8-12 dəqiqəyə, iri kütləli çörəkləri 50 dəqiqəyə, bəzən isə 80 dəqiqəyə bişirirlər. Çörəyin düzgün bişirilməsi, onun keyfiyyəti və saxlanılması üçün əsas şərtidir.

Çörəyin dadının və iyinin formalaşması xəmirin hazırlanması və yetişməsi ilə başlayıb, onun bişməsi ilə qurtarır. Çörəkdə 75 müxtəlif ətirli və tamlı maddələr tapılmışdır ki, bunlara 28 turşu, 28 karbonil birləşmələri, 11 spirt, 6 efir, ammoniyak və merkaptan aiddir.

Çörəyə dad və tam verən maddələrə süd, propion, sirkə, kəhrəba və başqa turşular, müxtəlif aldehydlər, melanoidinlər və eləcə də spirtin, turşuların və aldehydlərin qarşılıqlı məhsulları olan mürəkkəb efirlərdir. Bişmə prosesində melanoidlər, nəinki tünd rəngə, özünəməxsus iyə və ya dada malik olur; xəmirin yetişməsi zamanı furfurool, oksimetilfurfurool, valerian, izovalerian və başqa aldehydlər, süd, sirkə və kəhrəba turşuları toplanır.

Çörəyin soyudulması zamanı nəmliyin paylanması baş verir. Qabıq hissəsinin nəmliyi nisbətən artır, lakin içliyinki azalır. Təzə bişmiş çörəyin nəmliyinin buxarlanması zamanı kütləsi 3% azalır.

Çörəyin kütləyə görə çıxarı, faizlə alınan çörəyin kütləsinin sərf olunan unun və digər xammalların (sudan başqa) kütləsinə nisbəti kimi müəyyən edilir. Ümumiyyətlə, çörəyin çıxarı, ona sərf olunan bütün xammalların və suyun kütləsindən az olur. Bişmə zamanı suyun itkisi 6-14%-ə qədər, xəmirin yetişməsi zamanı isə quru maddələrin itkisi 1,5-3,4%-ə qədər olur. Unun nəmliyi 14,5% olduqda orta hesabla çörəyin çıxarı unun kütləsinə görə əla və 1-ci sort undan 130%, 2-ci sort undan 140% və kəpəkli undan 150-160% təşkil edir. Çörək zavodlarında çörəyin forması, qabığının, içliyinin vəziyyəti, dadı, iyi və eləcə də fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmliyi, məsaməliliyi və turşuluğu yoxlanılır. Tam keyfiyyətli və dəyərli çörək satışa göndərilir.

Çörək-kökə məmulatının çeşidi onun istehsalında istifadə olunan unun sortundan, növündən, əlavələrdən, bişirilməsi və formalanması üsullarından asılıdır.

İstifadə olunan unun növünə görə buğda, çovdar və buğda-çovdar unlarından bişirilən çörəklər vardır. Çörəyin tipi istifadə olunan unun əmtəə sortu ilə müəyyən edilir. Buğda çörəyinin – əla, 1-ci, 2-ci sort, kəpəkli və ya kəpəkli unla 2-ci sort unun qarışığı ilə bişirilən; çovdar çörəyinin – kəpəkli, kəpəksiz çovdar unundan; çovdar-buğda çörəyinin – çovdar-buğda və buğda-çovdar unundan və 2-ci sort buğda unu ilə kəpəksiz çovdar unu qarışığından hazırlanan çörəklər vardır.

Çörəyin yarım tipləri resepturaya əsasən növ və tip daxilində müəyyən edilir. Sadə, yaxşılaşdırılmış və yağlı-şəkərli çörək-bulka məmulatı istehsal edilir.

Sadə çörəyin hazırlanmasında un, su, duz, maya və ya acıxəmrə işlədilir. Yaxşılaşdırılmış buğda çörəyinə əlavə olaraq yağ, şəkər və digər xammallar qatılır. Çovdar çörəyinə isə ağ və qırmızı çovdar səmənisinin ekstraktı, şəkər, patka, ətirli toxumlar (cirə, zirə, keşniş toxumu) qatılır. Yağlı-şəkərli bulka məmulatına şəkər və yağ nisbətən çox qatılır, əlavə olaraq yumurta, süd, qaymaq, kışmış, xaş-xaş və digər dad və tam verici maddələr əlavə edilir. Bunlar xüsusi reseptlər üzrə hazırlanır və bişirilmiş ədədi bulka məmulatlarıdır.

Çörəyin sortları – yarım tiplər daxilində bişirilmə üsullarına (formalı və formasız), formasına (bulka, baton, hörülmüş və s.), bir ədədinin kütləsinə (ədədlə – 100, 200, 400, 500 qr, çəki ilə satılanlar 500 q-dan 1-3 kq-a qədər) və alıcıya satılma üsuluna görə (ədədi və çəki ilə) bölünür.

Əla sort undan çörək, xəmirə 4% şəkər əlavə etməklə bişirilir. Onun içliyinin rəngi ağ, zərif, yüksək məsaməliliyi və turşuluğunun az olması ilə fərqlənir. Çəki ilə (3 kq-a qədər kütlədə) və ya ədədi; formalı və ya formasız;

ədədi çörəklərin bir ədədinin kütləsi 0,5 və ya 1 kq olur. Ədədi çörəkdə kütləyə görə normadan uzaqlaşma orta hesabla $\pm 2,5\%$ -dən çox olmamalıdır.

Əla sort undan hazırlanan bulka məmulatına 4,8-5,7% şəkər, 1,1-2,6% yağ və bəzən yumurta, xaş-xaş və ədviyyat vurulur. Bulkaların kütləsi 50, 75 və 100 qr olur.

Həvəskar kökə məmulatları əla sort buğda unundan, şəkər, heyvanat yağı, yumurta, duz və vanil əlavə etməklə hazırlanır. Məmulat müxtəlif formada olub, üzərinin bəzəyi aydın hiss olunur. Bir ədədinin kütləsi 100 və 200 qr, tərkibində 14,5% şəkər, 9% yağ olur. Bu məmulat nəmliyinin və turşuluğunun az olması ilə fərqlənir.

1-ci və 2-ci sort undan sadə çörəklər formalı və formasız bişirilir. 1-ci sort undan çörəyin içliyi ağ, məsaməliliyi nisbətən çox, turşuluğu az, dadı yaxşı olur. 2-ci sort undan çörəyin rəngi tünd, məsaməliliyi 1-ci sortda nisbətən az olur. Kütləsi və forması əla sort undan çörəklərdə olduğu kimidir.

Kəpəkli buğda unundan çörək formalı, formasız; çəki ilə satılanları 3 kq-a qədər, ədədi çörəkləri isə 0,5 və 1 kq kütlədə bişirilir. Çörək bozultul-qəhvəyi rəngdə, içliyi tünd, kələ-kötür qabıqlı, yüksək turşuluğu (7⁰) və orta məsaməliliyi (54-55%) ilə fərqlənir.

Ən çox yayılmış kökə məmulatlarından batonlar, bulkilər, sayka, hörülmüş məmulat və qalac göstərilə bilər. Hazırda kiçik müəssisələrdə və kooperativlərdə müxtəlif forma və kütlədə, əhali tələbinə daha çox cavab verən müxtəlif çörək-kökə məmulatı istehsal edilir ki, bunların çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri haqqında heç bir dəqiq, təsdiq olunmuş normativ-texniki sənəd yoxdur.

Azərbaycanda çovdar və çovdar-buğda çörəkləri nisbətən az istehsal edilir. Çovdar çörəklərini kəpəkli, kəpəksiz və ələnmiş çovdar unundan, bəzən 1-ci və 2-ci sort buğda unu əlavə etməklə hazırlayırlar. Çovdar-buğda çörəyini kəpəkli çovdar-buğda unundan və ya çovdar unu ilə kəpəkli buğda unu

qarışıqından, aşxana çörəyini kəpəksiz çovdar və 2-ci sort buğda unundan hazırlayırlar.

Sadə çovdar çörəyini – kəpəkli çovdar unundan, 1,5 kq kütlədə formalarda hazırlayırlar. Qabığı tünd qəhvəyi rəngdə olub, içliyi tünd, iri məsaməli, yumşaq konsistensiyalı, turşməzə dada malik olur. Dəmlənmiş çovdar çörəyi – sadə çovdar çörəyindən ona görə fərqlənir ki, xəmirin bir hissəsi qaynar su ilə hazırlanıb dəmlənir. Xəmiri dəmlədikdə hər 97 kq una, 3 kq qırmızı çovdar səmənişi, xəmirə isə 0,1 kq cirə əlavə edilir. Dəmlənməyə və əlavə edilən səməniyə görə, dəmlənmiş çovdar çörəyində şəkər və başqa suda həll olan karbohidratlar çox olur.

Pəhriz çörək-kökə məmulatı. Belə çörəklər şəkər, böyrək və mədə-bağırsaq xəstəliyinə tutulmuş şəxslər üçün nəzərdə tutulur. Pəhriz çörəkləri özünəməxsus tərkibi və xassəsinə görə fərqlənilir.

Taxıl çörəyi – əla sort undan, xırdalanmış buğda yarması, duz və cirə əlavə edilməklə hazırlanır.

Zülallı – buğda və zülallı-kəpəkli çörək hazırladıqda xəmirə uyğun olaraq yüksək özlü buğda unu və kəpək qatılır. Tərkibində minimum karbohidrat olması ilə fərqlənir. Zülallı-buğda çörəyində 25%-ə qədər, zülallı-kəpəkli çörəkdə 20%-ə qədər karbohidrat olur.

Axloridli çörəyi – duz əlavə etmədən 1-ci sort buğda unundan ədədi və çəki ilə hazırlayırlar.

Qəbizliyə meyilli olanlar üçün barvixin və həkim çörəyi hazırlanır. Bunların tərkibində B qrupu vitaminləri və ballast karbohidratlar (sellüloza və hemisellüloza) nisbətən çoxdur.

Mədə şirəsinin turşuluğu çox olanlar üçün turşuluğu az olan bulkalar hazırlanır. Bunların turşuluğu 1-ci sort undan bulkalarda 2^o-dən çox olmamalıdır.

Zəif düşmüşlər üçün yüksək kalorili çörəkləri 1-ci sort buğda unundan 11% heyvanat yağı və 17,5% şəkər əlavə etməklə hazırlayırlar.

Pəhriz çörək-kökə məmulatları 100 və 200 qr kütlədə bişirilir. Xüsusi təyinat üçün hazırlanmış çörək etiket kağızına bükülür, orada çörəyin adı, kütləsi, məhsul istehsal edilən müəssisənin adı qeyd olunur.

Milli çörək məmulatına qədim dövrlərdən əhali tərəfindən bişirilən lavaş və çörək aiddir. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində qədimdən, eləcə də indinin özündə hazırlanan milli çörəklərin çeşidi çoxdur. Həmin çörəklər sadə və yaxşılaşdırılmış qruplarına ayrılır. Sadə çörəklər mayasız və ya mayalı xəmirədən (un, su, maya və duz) hazırlanır. Yaxşılaşdırılmış milli çörək məmulatları bir qayda olaraq mayalı xəmirə şəkər, süd, yumurta, yağ, qatıq, bal, meyvə püresi, qabaq püresi, ədviyyat və digər məhsullar əlavə edilməklə hazırlanır.

Sadə milli çörək məmulatına Abşeron çörəyi, Azərbaycan çörəyi, Ağdamın təndir çörəyi, acıtmalı, bəzzamac, bozlamac, dağlı çörəyi, duzlu nazik, ev çörəyi, yuxa, közdəmə, kökə, kömbə, külava, küllü kömbə, külləmə, külfə əppək, Gəncə çörəyi, lavaş, Ordubad təndir çörəyi, sacəppəyi, səmənili çörək, səngək, sığırdili, Sumqayıt çörəyi, təndir çörəyi, xamralı, cad, cardalı, cərəli çörək, Şəki kürə çörəyi və s. aiddir.

Yaxşılaşdırılmış milli çörək məmulatına bəyim çörəyi, qabaqlı çörək, qatlama, qoğal, qozlu kökə, zəfəranlı nazik, pşi, südçörəyi, fətir, fındıqlı qoğal, çayçörəyi, Şəki külçəsi, Şəki ovması, şirin nazik, şorqoğal və s. aiddir. Ən geniş yayılmış milli çörək məmulatları aşağıdakılardır.

Abşeron çörəyi hazırlamaq üçün 1 kq una 17 qr sıxılmış maya, 17 qr xörək duzu, 50 qr şəkər götürülür. Xəmir birbaşa ciddi yoğrulur. 1 saatdan sonra ikinci dəfə yoğrulur, 1,5-2,0 saat saxlanılıb qıçqırdılır. Abşeron çörəyi 200, 500 və 800 q-lıq ədədi bişirilir. Səthinə yumurta sürtülür, qara xaş-xaş səpilir. Forması dairəvi, kənarları bir qədər qalın, səthi deşdəklənməklə bəzənir. 14,5% nəmliyi olan 1 kq undan 1,3 kq çörək alınır.

Azərbaycan çörəyi hazırlamaq üçün əla, 1-ci, 2-ci və kəpəkli un sortlarından istifadə edilir. 1 kq una 12 qr maya, 15-17 qr xörək duzu, 5 qr qara xaş-xaş götürülür. Bəzən suyun bir hissəsi süd zərdabı ilə (ayran suyu) ilə əvəz olunur. Xəmir birbaşa yoğrulur, xəmirin temperaturu 32°S olmalıdır.

Xəmir 1,5-2,0 saat saxlanılıb qıçqırdılır. Xəmir gəldikdən sonra hazır çörəyin kütləsi 0,5; 0,8 və 1,0 kq olmaq şərti ilə kündələnir. Xəmir kündəyə gəldikdən sonra dairəvi və uzunsov formalarda yayılır, səthinə su-yumurta (1:1) çalıntısı sürtülüb xaş-xaş səpilir və bişirilir.

Hazır çörəyin nəmliyi əla sortda 42%, 1-ci sortda 44%, 2-ci sortda 45%-dir. Turşuluğu uyğun olaraq 3, 4 və 5 dərəcədir. (100 qr çörəyin tərkibindəki üzvi turşuların neytrallaşmasına sərf olunan 1 n qələvinin ml-lə miqdarı turşuluğun dərəcə ilə göstəricisidir).

Yuxa hazırlamaq üçün xəmir mayasız yoğrulur, 20-30 dəq istirahətə qoyulur, yenidən övkələnir, xırda kündələr tutulur, 1 mm qalınlığında yayılır və sacda bişirilir. Yuxa qalib quruyarsa, onu yumşaltmaq üçün səthinə

qaynanmış su və ya güləb çilənir, dəsmala bükülüb 40-50 dəq saxlanılır. Yuxa pendir, şor, süzmə və ya qaymaqla yeyilir. Lüləkəbab süfrəyə yuxa ilə verilir.

Gəncə çörəyi 1-ci sort buğda unundan sənaye üsulu ilə hazırlanan milli çörək növüdür. 1 kq una 18 qr maya, 15 qr duz, 12 qr marqarin yağı (və ya ərinmiş yağ), 1 ədəd yumurta, 1 ç.q. xaş-xaş götürülür. Xəmirin suyunun 2 stəkanını ayran suyu və ya süd zərdabı ilə əvəz etdikdə çörək dadlı və qidalı olur. Xəmir acıxəmrə üsulu ilə hazırlanır. Bunun üçün stəkan yarım una mayanın hamısı əlavə edilib ilıq su ilə xəmir yoğrulur, 2,5-4 saat qıçqırdılır, sonra onun qalan hissəsi, duz, yağ və isidilmiş ayran suyu əlavə edilib xəmir yoğrulur. Xəmir 1,5 saat qıçqırdılıb kündələnir. Kündələr 45-50 dəq gəldikdən sonra dairəvi formada 8-10 mm qalınlıqda yayılır, səthinə yumurta sürtülüb xaş-xaş səpilir, çəngəllə bir neçə yerdən deşdəklənir və bişirilir. 0,5 və 1 kq kütlədə buraxılır. Nəmliyi 41%, turşuluğu 3⁰-dir.

Lavaş – mayasız xəmindən və ya ev mayası (xəmirmaya) ilə yoğrulmuş xəmindən bişirilən milli çörək növüdür. Xəmir maya ilə birbaşa yoğrulur, 1-1,5 saat qıçqırdılır, sonra kündələnir, 15-25 dəq istirahətə qoyulur, nazik yayılır, sacda və ya təndirdə 3-5 dəq ərzində bişirilir. Naxçıvan, Ordubad, Şərur, Kəlbəcər, Laçın və digər bölgələrdə lavaş təndirdə bişirilir. Bir qayda olaraq lavaş suxari kimi 3 aya qədər qaldıqda belə kif atmır. Yeməzdən 3-4 saat əvvəl lavaşa su və ya güləb çilənir, dəsmala bükülür. Beləliklə lavaş yumşalır. Başqa çörək məmulatlarından fərqli olaraq lavaşda yumşaq iç hissə olmur.

«**Acıtmalı**» milli çörək növü də lavaş kimi hazırlanıb sacda bişirilir, lakin onun ölçüsü desert boşqab boyda olmaqla hər iki üzünü bişirilir. Eyni zamanda lavaşdan 2-3 dəfə qalın olur.

Lavaş Qafqaz xalqlarında, o cümlədən Azərbaycanda, həmçinin qonşu Şərqi ölkələrində geniş yayılmış çörək növüdür.

Sacəppəyi – mayalı xəmindən hazırlanan milli çörək növüdür. Xəmirinə un, duz, maya və su qatılıb birbaşa yoğrulur, arada bir dəfə də yoğrulmaq şərti ilə 1-1,5 saat qıçqırdılır. 400-500 q-lıq kündələr hazırlanır, 35-40 dəq kündələrə istirahət verdikdən sonra 5-6 mm qalınlıqda yayılır, çox da qızgın olmayan sacda hər iki üzünü qızardılmaq şərti ilə bişirilir. El arasında ikiüzlü adamlara «İkiüzlü sacəppəyi» kimi rişxəndlə ləqəb qoyulur.

Səngək – milli çörək növüdür. Xəmir ev mayası ilə yoğrulur, nazik yayılır, oxlova sarınıb xüsusi kürədə və ya sac içərisində qızgın çay daşları və ya çınqıl üzərinə sərilib bişirilir. Bişdikdən sonra hər iki üzündə daşların batıq yerləri qalır. Bəzən səngəkin üstünə yumurta sarısı sürtüb xaş-xaş səpilir.

Uzunsov formada olan səngək Gəncə bölgəsində geniş yayılmışdır. Səngək Təbrizdə də bişirilir.

Cirəli çörək – 1-ci sort buğda unundan hazırlanan milli çörək növüdür. Xəmir üçün 1 kq una 15 qr maya, 16 qr xörək duzu, 3-5 qr cirə götürülür. Xəmir acıxəmrə üsulu ilə hazırlanır. 0,5 kq-lıq olub, uzunsov formada yayılır, səthinə dalğalı xətlər çəkilir, xırdalanıb yarma halına salınmış cirə çörəyin səthinə səpilir. Çörəyin nəmliyi 43%-dən çox olmamalıdır. 14,5% nəmliyi olan undan 1,3 kq çörək alınır. Sənaye üsulu ilə də bişirilir.

Şəki kürə çörəyi – mayalı xəmindən kürədə bişirilən milli çörək növüdür. Əvvəllər Şəki kürə çörəyi ev şəraitində təndir çörəyi xəmiri kimi xəmirəməyə ilə yoğrulmuş xəmindən bişirilirdi. Müasir dövrdə isə xəmir sıxılmış maya ilə yoğrulur. 1 kq una 15 qr duz, 10 qr maya və 600-650 ml ilıq su götürülür. Bəzən çörəkçi ustalar xəmirə daha az maya qatırlar (məsələn, 10 kq una 50 q-a qədər). Xəmir maya əlavə edilməklə birbaşa yoğrulur. 4-6 saat saxlanılıb qıçqırdılır, 800-900 qr kütlədə (bəzi hallarda 450-500 qr) kütlədə kündələnir. 40-50 dəq kündəyə gəldikdən sonra 6-8 mm qalınlığında yayılır, əlavə olaraq 15-20 dəq istirahətə qoyulur, səthinə su-yumurta çalıntısı sürtülür, əllə paralel olaraq 3-4 yerdən şırımlar açılmaqla dilimlənir. Səthinə qara çörək toxumu (qaraçöhrə) və ya xaş-xaş səpilir, çəngəllə bir neçə yerdən deşdəklənir, kürədə 20-25 dəq müddətində bişirilir. Səthi yaxşı qızarmış kürə çörəyi 1-1,5 saat soyuduqdan sonra qazana qoyulub və ya süfrəyə bükülüb saxlanılır ki, qurumasın.

Azərbaycanın milli çörək məmulatlarından acıtmalı, bəzzamac, bozlamac, külfə əppək, sığırdili, duzlu-nazik, şirin-nazik, xamralı, cardalı və s. reseptlərin hazırlanması xüsusiyyətləri üzərində tədqiqat və axtarış işləri aparılır. Bu sahədə xalq təcrübəsinin dəqiq öyrənilib yazılmasının və müasir dövrdə onların tətbiq edilməsinin böyük elmi-təcrübəvi əhəmiyyəti vardır.

1.6.3. Çörəyin keyfiyyətinə verilən tələb

Çörəyin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Çörəyin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Çörəyin orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Çörəyin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Çörəyin zərərsizlik göstəriciləri (cədvəl 13.7).

Çörəyin keyfiyyətinin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Orqanoleptiki üsulla çörəyin xarici görünüşü, içliyin vəziyyəti, dadı, iyi, xəstəliyin olmaması, kənar və mineral qarışıqlar müəyyən edilir.

Xarici görünüşü çörəyin formasına, üzərinin vəziyyətinə, rənginə, qabığına nöqsanların olmamasına görə qiymətləndirilir. Çörəyin forması düzgün olmalıdır. Formalı çörəkdə qabığı azca qabarıq, formasızda oval, dairəvi və ya uzunsov olub yastı və əzik olmamalıdır. Qabığında çatlar olmamalıdır. Qabığının rəngi sortlu buğda çörəyində qızılı sarıdan, açıq qəhvəyiyə qədər, çovdar və kəpəkli buğda çörəklərində açıqdan tünd qəhvəyiyə qədər olur. Kəsiyində qabığının qalınlığı 3-4 mm-dən çox olmamalıdır. Qabığının kirlənməsinə və içlikdən ayrılmasına yol verilmir.

İçliyin vəziyyəti kəsilmiş çörəkdə müəyyən edilir. İçliyi yaxşı bişmiş, bərabər məsaməli, barmaqla yoxladıqda nəm və ələ yapışan olmamalıdır, yüngül basdıqda elastiki olub öz əvvəlki formasını almalıdır, yumşaq olmalı, ovxalanmamalı, daxilində un hissəcikləri və linc yumrular olmamalıdır. Hündür, yaxşı məsaməli çörək orqanizmdə yaxşı mənimsənilir.

Çörəyin yol verilməyən nöqsanları – tərkibində kənar qarışıqların, xəstəliyin və kifin olmasıdır. Bu nöqsanlar orqanoleptiki üsulla yoxlandıqda aşkar edilərsə, çörək zavoddan ticarət şəbəkəsinə buraxılmamalıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən çörəkdə nəmlik, məsaməlik, içliyin turşuluğu, nadir hallarda şəkərin, yağın və duzun miqdarı, sanitariya nəzarətində isə ağır metal duzlarının miqdarı müəyyən edilir.

Çörəyin **nəmliyi** onun keyfiyyəti üçün əsas göstəricidir. Nəmliyin artması çörəyin enerji dəyərini aşağı salır, keyfiyyəti aşağı olur. Çörəyin sortu

yüksək və həcmi kiçik olduqca nəmliyi az, sortu aşağı və həcmi böyük olduqca nəmliyi nisbətən çox olur. Dənəvər və əla sort buğda unundan çörəkdə 43-44%, kəpəkli buğda və ələnmiş çovdar unundan çörəkdə isə 48% nəmlik olur.

Çörəyin **məsaməliliyi**, məsaməliliyin həcmnin, çörəyin içliyinin həcminə nisbəti kimi faizlə müəyyən edilir. Çörəyin içliyinin məsaməliliyi və quruluşu, unun tərkibi və xassəsindən, texnoloji prosesin düzgün tətbiqindən, xəmirin yoğrulması, qıçqırdılması, saxlanması və bişirilməsindən asılıdır. Əla sort buğda unundan çörəkdə 70-73%, kəpəkli çovdar-buğda çörəyində 47-50% məsaməlik olur. Unun sortu aşağı düşdükcə məsaməlik azalır.

Çörəyin **turşuluğu** dərəcə ilə göstərilir. 100 qr məhsula görə hesablanmış içlikdən hazırlanan ekstraktın neytrallaşmasına sərf olunan normal qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı turşuluğun dərəcə ilə göstəricisidir. 1 ml normal qələvi məhlulu 0,09 qr süd turşusunu neytrallaşdırır. Ona görə də, dərəcə ilə müəyyən edilən turşuluğu faizə çevirmək üçün təhlilin nəticəsini 0,09 əmsalına vurmaq lazımdır.

Əla sort undan batonlarda turşuluq 2^0 , 1-ci sort undan çörəkdə 4^0 , kəpəkli buğda və ələnmiş çovdar unundan çörəkdə 7^0 , kəpəkli sadə çovdar unundan çörəkdə isə 12^0 olur. Çörəyin sortu aşağı düşdükcə turşuluğu yüksək olur.

Qüvvədə olan standartlarda çörək-bulka məmulatının nəmliyi, məsaməliliyi və turşuluğu normalaşdırılır. Şəkərin və yağın miqdarı yaxşılaşdırılmış çörək-bulka məmulatında mübahisəli hallar olduqda yoxlanılır. Duzun miqdarı reseptdə göstərilən miqdardan çox olmamalıdır. Çörəkdə ağır metal duzlarının (qurğuşun, civə) və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün olmasına yol verilmir.

Cədvəl 1.7. Buğda çörəyində toksiki elementlərin, pestisidlərin, radionuklidlərin miqdarı

Göstəricilər	mq/kq-la yol verilən miqdarı, çox olmamalıdır
Toksiki elementlər:	
Qurğuşun	0,35

Arsen	0,15
Kadmium	0,15
Civə	0,02
Mis	10
Sink	50
Mikotoksinlər:	
aflatoksin B ₁	0,005
Dezoksinivalenol	0,7
Zearalenon	1,0
T ₂ toksin	0,1
Pestisidlər:	
heksaxlorsikloheksan (α , β , γ - izomerlər)	0,5
DDT və onun metabolitləri	0,02
Heksaxlorbenzol	0,01
Civə tərkibli pestisidlər	Olmamalıdır
Radionuklidlər:	
Seziyum-137	50 Bk/kq
Stronsium-90	80 Bk/kq

1.6.4. Çörəyin keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi

Çörək-kökə məmulatının keyfiyyətinə nəzarət onun keyfiyyətini səciyyələndirən orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə verilən tələblər cəmləşən normativ-texniki sənədlərə uyğun olaraq aparılır.

Çörəyin və kökə məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinə çörəyin forması, qabığının vəziyyəti və rəngi, iyi, üst qabığının qalınlığı, yumşaq hissəsinin vəziyyəti (yoğrulması, məsaməliliyi, elastikliyi və təzəliyi) aid edilir.

Çörəyin və kökə məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərinə əsasən için nəmliyi, turşuluğu və məsaməliliyi aid edilir. Bəzi kökə məmulatlarında yağın, şəkərin, xörək duzunun və kalium-bromatın miqdarı da təyin edilir.

Tədqiqat üçün nümunələr standartın və texniki şərtlərin tələblərinə cavab verən çörək və bulka məmulatları partiyasından götürülür.

Ticarət şəbəkəsində çörək partiyası – bir müəssisədə hazırlanan və bir qaimə ilə qəbul olunan istənilən miqdar eyni adda çörək məmulatıdır.

Çörəkbişirmə müəssisələrində çörək partiyası bir briqada tərəfindən bir növbədə istehsal olunan bir adda, lakin kütləsi 40 tondan çox olmayan çörək məmulatıdır.

Orta nümunə – çörək partiyasından müvafiq olaraq ayrılmış və xarici göstəricilərinə görə bütün partiya məhsulu səciyyələndirən çörək məmulatıdır.

Laboratoriya nümunəsi müəyyən təhlil üçün orta nümunədən götürülmüş çörək məmulatıdır.

Orta nümunə ayırmaq üçün ayrı-ayrı məmulatların yığıldığı vaqonetkalardan, hər səbət və lotoklardan və ya 10 yeşikdən aşağıdakı miqdarda çörək məmulatı götürülür. Məmulatın kütləsi 1-3 kq olduqda 5 ədəddən az olmayan bütün partiya malın 0,2% miqdarında, məmulatın kütləsi 1 kq-dan az olduqda 10 ədəddən az olmamaqla partiya malın 0,3% miqdarında götürülür.

Orta nümunədən laboratoriya nümunələri tipik məmulatlardan aşağıdakı miqdarda götürülür: ədədi və çəki ilə satılan və kütləsi 400 q-dan çox olan məmulatdan 1 ədəd, kütləsi 400-200 q-a qədər məmulatdan 2 ədəd, 200-100 q-lıq məmulatdan 3 ədəd, 100 q-dan az olduqda 6 ədəd götürülür.

Hazır çörəyin fiziki-kimyəvi göstəriciləri, yəni nəmliyi, turşuluğu, məsaməliliyi sobadan çıxarıldıqdan sonra 3 saatdan tez olmayaraq, kəpəkli undan hazırlanmış çörəkdə ən gec 36 saatdan, sortlu buğda unundan hazırlanmış çörəkdə 24 saata qədər təhlil edilməlidir. Xırda ədədi məmulatlar 1 saatdan tez olmayaraq və ən gec 16 saat ərzində təhlil edilməlidir.

Çörəyin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla çörəyin xarici görünüşü (formasını, həcmi, qabığının rəngi və çatlamış yerlərin sayı), içinin vəziyyəti (konsistensiyası, elastikliyi, məsaməliliyi, bişmə dərəcəsi, rəngi, tam yoğrulması, bişməmiş (line yer) yerlər, məsaməliliyin quruluşu və s.), iy və dadı, xəstəliyi təhlil edilir.

Xarici görünüşünün qiymətləndirilməsi. Çörəyin xarici görünüşü (formasını, qabığının rəngi və vəziyyəti) təbii gün işığında və ya yaxşı

işıqlandırılmış süni işıqda təyin edilir. Bu zaman təhlil edilən çörək nümunəsinin formasının düzgün və simmetrik olmasına fikir verilir. Əldə edilən nəticələr şəkillər (etalonlar) və xarici görünüşü təsvir edilən standartlarla tutuşdurulur. Əgər kənarlaşma müşahidə edilərsə, laboratoriya dəftərində qeyd edilir.

Çörəyin qabığının rənginin və vəziyyətinin qiymətləndirilməsi. Çörəyin üst qabığının rəngi çörəyin sortundan asılı olaraq aşağıdakı sözlərlə səciyyələndirilir: açıq qızılıdan açıq qəhvəyiyə qədər, parıltılı tünd qəhvəyi və s.

Qabığının vəziyyəti yoxlanarkən formanın düzgünlüyünə və səthinə fikir verilir. Çörəyin səthi hamar, qeyri-düzgün, qabarıqlı, şişkinli və çatlı, hətta yarıqlı ola bilər. Çörəyin səthində bir neçə istiqamətdə gedən və eni 1 sm-dən artıq olan yarıqlar iri hesab edilir.

Çörəyin qabığının qalınlığını müəyyən etmək üçün orta nümunədən 5 məmumat götürüb eninə bölürük. Xətkeşlə qabığın qalınlığını 3 yerdə mm-lə ölçüb, orta hesabı qiymət tapılır. Bu qalınlıq 4 mm-dən çox olmamalıdır.

Çörəyin içinin vəziyyəti və rəngi. Çörəyin içini təhlil etmək üçün bıçaqla məmumatı eninə iki yarım hissəyə bölüb barmağın ucu ilə onun mərkəzindəki səthi basmaqla çörəyin bişməsinə təyin edirlər. Bu zaman için bişməsinə, elastikliyi, məsaməliliyi, təzəliyini təyin etmək lazımdır. Yaxşı bişmiş məmumatın içi quru, yaxşı bişməmişdə isə nəmli, çiy və ələ yapışmış olur. İçin rəngi ağ, boz, tünd, qəhvəyi, sarımtıl, bozumtul və s. sözlərlə səciyyələnir.

Çörəyin məsaməliliyini təyin etmək üçün çörəyin yumşaq səthini nəzərdən keçirirlər. Elastikliyi 2 üsulla müəyyən edirlər. Baş barmaqla içliyin səthini müxtəlif hissələrdən 5-10 sm-ə qədər, qabığından 2-3 sm məsafəyə kimi sıxılana qədər yüngülcə basmaqla və ya da hər iki əllə qısa müddət ərzində (2-3 san.) kəsilmiş məmumatları sıxmaqla təyin edirlər. Təzə çörək asanlıqla öz əvvəlki vəziyyətinə qaydır. Soyumuş, elastikliyi yaxşı olan məmumatı 10 mm-ə qədər basdıqda o, tez bir zaman əvvəlki vəziyyətini alır. Qeyri-elastiki iç yapışır və nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişikliyə uğrayır. Yumşaq hissənin

ovulması çörəyin boyatlaşmasını göstərir. Boyat çörək içindən hazırlanmış çörək kürəciyi dağılır və ovulur. Təzə çörək elastiki, ətirli və dadlı olmalıdır. Boyat çörək isə bərk, ovxalanan və xüsusi ətirli iyə və tama malik olmaqla çətinliklə çeynənilir.

İçin məsaməliliyi yoxlanarkən boşluqların eyni bərabər yayılmasına, onların ölçüsünə (xırda, orta, iri), məsamələrin divarlarının qalınlığına da fikir verilir. Çörəyin məsaməliliyi hamavar yayılmalıdır.

Çörəyin iyinin və dadının təyini. Çörəyin iyini təyin etmək üçün əvvəlcə bütöv, sonra isə yarıya bölünmüş məmulatın səthindən 2-3 dəfə nəfəs almaqla iyi təyin edirlər. Çörək məmulatının özünəməxsus iyi olmalı, kənar iylər olmamalıdır.

Çörəyin dadını təyin etmək üçün qalınlığı 6-8 mm olan 5 dilim çörək kəsilir. Kütləsi 1-2 qr olan nümunəni 3-5 san çeynəyib, onu standartlarda təsvir olunan nümunələrlə müqayisə edirlər. Hər dəfə növbəti tikəni çeynəməzdən qabaq ağız nahiyəsini içməli su ilə yaxalamaq lazımdır. Çörəyin dadı onun sortuna və tərkibinə qatılan əlavələrin dadına uyğun olmalıdır. Acılıq, çürüntü, kif və çörəyə xas olmayan iylər müşahidə edilməməlidir. Çörəyin dadı turş olduqda və kənar iy verdikdə dequstasiya zamanı həmin göstəricilər laboratoriya dəftərinə qeyd edilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərin ekspertizası

Çörək içinin məsaməliliyi dedikdə, onun məsamələrinin ümumi həcmnin içinin ümumi həcminə olan faizlə ifadəsi nəzərdə tutulur. Hər növ və sort çörəyin içinin məsaməliliyinin standart norması vardır və bu göstərici mütləq normalaşdırılır.

Çörəyin orta hissəsindən eni 7-8 sm-dən az olmayan çörək kəsib, çörək qabığından ən azı 1 sm aralı məsafədən xüsusi silindr vasitəsilə məsaməliliyi xarakterik olan sahədən Juravlyov cihazının silindri ilə iç götürmək lazımdır. Silindrin iti kənarlarını bitki yağı ilə yağlayıb nümunə götürdükdə fırlatmaqla

çörəyin içinə yeritmək lazımdır. Sonra silindri nov üzərinə qoyub taxta oymaqla 1 sm basıb çıxarmaq və iti bıçaqla kəsmək lazımdır. Kəsilmiş hissə kənara qoyulur və silindrdə qalmış çörək içi taxta oymaqla tam basılıb çıxarılır. Kəsilmiş silindrvari çörək içinin o biri qütbündən də təxminən 1 sm kəsib kənara qoymaq lazımdır.

Əgər silindrin daxili diametri 3 sm, uzunluğu 3,8 sm olarsa, silindrdən çıxan çörək içinin həcmi 27 sm^3 -ə bərabər olur. Buğda unundan hazırlanmış çörək içinin məsaməliliyi təyin edildikdə 3 dəfə, çovdar çörəyində isə 4 dəfə silindrin köməyi ilə çörək içi kəsilməli və onların hər biri 27 sm^3 həcmdə olmalıdır.

Əgər laboratoriyada Juravlyov cihazı olmazsa, çörəyin iç hissəsindən hər tərəfi 3 sm-ə bərabər olan 2-3 kub kəsmək lazımdır.

Ayrılmış çörək içi nümunələrinin kütləsi 0,01 qr dəqiqliklə çəkilir və aşağıdakı düstur üzrə çörəyin məsaməliliyi hesablanır:

$$X = \frac{Y - \frac{g}{P}}{Y} \cdot 100$$

burada, X – çörəyin məsaməliliyi, %-lə;

Y – silindrdən çıxarılmış və ya kub şəklində kəsilmiş çörək içinin həcmi, sm^3 -lə;

g – götürülmüş çörək içi nümunələrinin kütləsi, q-la;

P – məsaməsiz çörək içinin sıxlığı, q/ sm^3 -lə.

Məsaməsiz çörək içinin sıxlığı (P) ayrı-ayrı çörəklər üçün aşağıdakı kimidir:

Çovdar, çovdar-buğda və kəpəkli buğda unundan çörək – 1,21;

Dəmlənmiş xəmirdən çovdar çörəyi üçün – 1,27;

1-ci sort undan buğda çörəyi üçün – 1,31;

2-ci sort undan buğda çörəyi üçün – 1,26.

Çörəyin məsaməliliyi 1% dəqiqliklə hesablanır. 0,5%-dək rəqəm atılır, 0,5%-dən artıq rəqəm isə 1%-ə qədər yuvarlaqlaşdırılır.

Qüvvədə olan dövlət standartlarına əsasən əla, 1-ci və 2-ci sort buğda unlarından hazırlanmış formalı və formasız çörəklərin məsaməliliyi uyğun olaraq 70-72%; 65-68% və 63-65%-dən az olmamalıdır. Bu göstərici kəpəkli buğda unundan hazırlanmış çörəkdə 54-55%, çovdar-buğda, sadə çovdar çörəyində 47-50%, dəmlənmiş xəmirdən çovdar çörəyində isə 45-48%-dən az olmamalıdır.

Çörəyin nəmliyi onun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində vacib göstəricilərdən biridir. Nəmlik həmçinin çörəyin kaloriliyinin təyində birinci müəyyən edilən göstəricidir. Bu üsulun mahiyyəti götürülmüş çörək nümunəsinin qurudulmasına və çəki fərqlərinə görə nəmliyin faizlə hesablanmasına əsaslanır. Laboratoriya şəraitində çörəyin nəmliyi SGŞ-1 markalı quruducu şkafda qurutmaqla təyin olunur.

Kütləsi 0,2 kq-dan çox olan çörək məmumatını eninə təqribən 2 bərabər hissəyə bölüb, hissələrdən birindən qalınlığı 1-3 sm olan dilim kəsilir. Əgər məmumatın kütləsi 0,2 kq-dan azdırsa, onda dilimin qalınlığı 3-5 sm olmalıdır. Sonra qabıqdan 1 sm içəri olmaqla məmumatın içini kəsib bıçaq və ya sürtgəclə xırdalamaq lazımdır. Məmumatın içərisində olan bütün başqa tərkiblər (kişmiş, qoz, povidlo və s.) mütləq ayrılmalıdır. Ayrılmış çörək nümunəsinin kütləsi 20 q-dan az olmamalıdır.

Əvvəlcədən qurudulub kütləsi müəyyən edilmiş qapaqlı 2 metal bükslərin hər birinə 0,01 qr dəqiqliklə 5 qr nümunə çörək içi çəkib götürülür. Bükslər qapağı açıq halda istiliyi 130⁰S olan quruducu şkafa yerləşdirilir və 45 dəq qurudulur. Bu müddətdə temperaturun artması və azalması müddəti 20 dəq-dən çox olmamalıdır. Vaxt bitdikdən sonra büksləri maşa ilə tutub eksikatora yerləşdirir və 20 dəq soyudurlar. Qurutma və soyutma vaxtı metal bükslərin qapağı yanında olmalıdır. Bükslərin qapağını örtüb texniki tərəzidə kütləsini müəyyən edirik. Hesablama aşağıdakı düstur üzrə aparılır:

$$X = \frac{a-b}{c} \cdot 100\%$$

burada, X – çörəyin nəmliyi, %-lə;

a – büksün nümunə ilə birlikdə qurudulmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

b – büksün nümunə ilə birlikdə qurudulmadan sonrakı kütləsi, q-la;

c – çörək nümunəsinin kütləsi, q-la.

İki paralel təhlil arasındakı fərq 1%-dən çox olmamalıdır. Nəmlik iki paralel təhlilin nəticələrinin orta hesabı qiyməti kimi tapılır və 0,5% dəqiqliklə hesablanır. 0,25%-ə qədər rəqəm atılır; 0,25-dən çox və 0,75%-dən az olduqda 0,5% qədər; 0,75%-dən çox olduqda 1,0%-ə qədər yuvarlaqlaşdırılır.

Qüvvədə olan dövlət standartlarına müvafiq olaraq əla, 1-ci və 2-ci sort buğda unlarından hazırlanmış formalı və formasız bişirilmiş çörəklərdə nəmlik 43-45-dən, kəpəkli buğda unundan çörəkdə 48%-dən, çovdar-buğda çörəyində 49%-dən, sadə və dəmlənmiş çovdar çörəyində 51%-dən çox olmamalıdır.

Çörəyin turşuluq göstəricisi dad və gigiyenik nöqteyi-nəzərdən çörəyin keyfiyyətinə təsir edən və turşuluq yaradan bütün amillərin fəaliyyətinə əsaslanır. Çörəyin turşuluğu onun tərkibində olan karbon turşusunun, süd, kəhrəba, sirkə, qarışqa və digər turşuların miqdarından asılıdır. Çörəyin turşuluğu dərəcə ilə göstərilir. Bu 100 qr çörək içində olan turşuların neytrallaşmasına sərf olunan 1 n qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı ilə ölçülür. Ona görə də bu üsulun mahiyyəti çörəkdə olan turşuların natrium və ya kalium qələvisi məhlulu ilə neytrallaşmasına əsaslanır.

Tədqiq olunası çörək iki yarım hissəyə bölünür və hər yarım payın içərisindən 70 q-a yaxın iç götürülür. Çörəyin qabığı, qabıq altı təbəqələr təxminən 1 sm qalınlıqda ayrılır. Götürülmüş nümunə narın hala salınır və qatışdırılır. Əgər çörək-bulka məmulatının tərkibində başqa komponentlər varsa (povidlo, mürəbbə, kişmiş və s.) mütləq təmizlənilib ayrılmalıdır.

Hazırlanmış çörək içi nümunəsindən 25 qr 0,01 qr dəqiqliklə çəkilir, ağzı tıxacla yaxşı bağlanan və həcmi 500 ml olan quru butulkaya keçirilir. Otaq temperaturunda olan sudan ölçülü silindrə 250 ml su götürülüb, təxminən □ hissəsi (60-65 ml) çörəyin üzərinə tökülür. Taxta çubuq və ya ucunda rezin olan şüşə çubuqla çörəyin içini suda həmcins qarışıq alınana kimi qarışdırırıq. Suyun qalan hissəsini əlavə edib butulkanın ağzını tıxacla bağlayıb 2 dəq müddətində çalxalayıb 10 dəq otaq temperaturunda saxlayırıq. Sonra qarışıq

yenidən 2 dəq müddətində çalxalanıb 8 dəq sakit saxlanılır. Bundan sonra butulkadakı maye ehtiyatla sıx gözcüklü ələkdən və ya cunadan quru stəkana süzülür. İki ədəd 100-150 ml-lik konusvari kolbanın hər birinə pipetka ilə 50 ml stəkandakı mayedən tökülür və 2-3 damla fenolftalein indikatoru əlavə edib 0,1 n natrium və ya kalium qələvisi məhlulu ilə 1 dəq müddətində itməyən zəif çəhrayı rəng alınanadək titrləyirik. Turşuluq dərəcə ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{25 \cdot 50 \cdot 4 \cdot 1 \cdot Y \cdot K}{250 \cdot 10}$$

burada, Y – titrə sərf olunan 0,1 n KOH və ya NaOH məhlulunun miqdarı, ml-lə;

1/10 – 0,1 n qələvi məhlulunu 1 n məhlula çevirmə əmsalı;

4 – 100 qr məhsula hesablama əmsalı (25 x 4 = 100);

25 – tədqiq olunan çörək içi nümunəsinin kütləsi, q-la;

250 – turşuların ayrılması üçün götürülən suyun miqdarı, ml-lə;

50 – titrləmə üçün götürülən məhlulun miqdarı, ml-lə;

K – 0,1 n qələvi məhlulunun normallıq əmsalı.

Yuxarıdakı düsturu sadələşdirək:

$$X = 2 \cdot Y \cdot K \text{ alınır.}$$

Paralel aparılan titrlər arasındakı fərq 0,3⁰-dən çox olmamalıdır. Təkrar titrləmədə isə 0,5⁰-dən az olmamalıdır. Turşuluq iki paralel aparılan təcrübədən alınan nəticələrdən orta hesabla 0,5⁰-dək dəqiqliklə ifadə edilir. Hesablamada 0,25⁰-yə qədər rəqəm atılır, 0,25-dən çox və 0,75-dən az rəqəm 0,5⁰-yə qədər, 0,75⁰-dən artıq rəqəm isə 1,0⁰-yə qədər yuvarlaqlaşdırılır.

Dövlət standartlarına əsasən əla və 1-ci sort buğda unundan hazırlanmış çörəyin turşuluğu 3⁰-dən, 2-ci sortda 4⁰-dən, kəpəkli undan hazırlanmış çörəyin turşuluğu 7⁰-dən artıq olmamalıdır. Çovdar-buğda unundan hazırlanmış sadə və dəmlənmiş xəmirdən çörəkdə və kəpəksiz çovdar unundan çörəkdə 11⁰-dən və narın ələnmiş çovdar unu çörəyində 7⁰-dən artıq olmamalıdır.

1.6.5. Çörəyin keyfiyyətini qoruyan amillər

Çəki ilə satılan çörəklər bişdikdən 3 saat sonra, ədədlə satılanlar isə isti halda buraxılır. Çörəyin ümumi saxlanılma müddəti xırda ədədi və yağlı-şəkərli məmulatlar üçün 16 saat, sortlu undan çəki və ədədlə satılan məmulat üçün 24 saat, kəpəkli və kəpəksiz çovdar unundan çörəklər üçün 36 saatdan çox olmamalıdır. Çörəyin saxlanılma müddəti peçdən çıxan vaxtdan hesablanır. Çörəyi təmiz, quru, divarları ağardılmış işıqlı otaqlarda 20-25⁰S-də (6⁰S-dən aşağı olmamalıdır) və 75% nisbi rütubətdən yuxarı olmayan şəraitdə saxlayırlar.

Nəmliyin itkisi çörəyin keyfiyyətinə az təsir edir, lakin onun kütləsi azalır, qabığının konsistensiyası dəyişir. Boyatlaşma saxlanılma zamanı çörəkdə gedən əsas prosesdir. Saxlanma zamanı 0-6⁰S-də artıq 3-5 saatdan, 6-25⁰S-də 10-12 saatdan sonra boyatlaşma baş verir, içliyin (bərk ovxalanan olur) və qabığın (əvvəlcə quru, yumşaq elastiki, sonra isə bərk vəziyyətə keçir) xassəsi, eləcə də iyi və dadı dəyişir. Çörəyin boyatlaşması mürəkkəb fiziki-kollodial proses olub, nişastanın dəyişilməsi prosesidir.

Çörəyin nəmliyi 30%-dən az olmazsa, boyatlaşmış çörəyi 90-95⁰S-ə qədər qızdırdıqda, içliyin yumşaq konsistensiyası bərpa olunur.

Reseptinə patka, dekstrin, emulqatorlar, yağ və s. qatılmış çörəklərin, eləcə də çörəyi dondurulmuş halda (mənfi 20-25⁰S) saxladıqda onun boyatlaşması zəifləyir. Çörəyi hava və su buraxmayan sintetik kisələrə qablaşdırdıqda boyatlaşma zəifləyir. Qablaşdırma çörəyi qurumaqdan qoruyur, yumşaqlyq verir, lakin təzəlik vermir. Çörəyi saxladıqda bir çox mikroorqanizmlərin inkişafı nəticəsində çörəkdə xəstəlik baş verir. Kartof xəstəliyi kartof çöpləri və s. bakteriyalar vasitəsilə çörəyin içliyində inkişaf edir. Bu xəstəlik ən çox yay zamanı 2-ci sort buğda çörəyində olur. Çörək bişdikdən 12-24 saatdan sonra içlik qaralır, yapışqanvari yumrular əmələ

gəlir. Bu xəstəlik çox inkişaf etdikdə çörəyin içliyi dartılan vəziyyətə düşür. Kartof xəstəliyinə tutulmuş çörək istifadə üçün yararsızdır.

Kiflənmə əsasən çörəyi ticarət müəssisələrində düzgün saxlamadıqda və kif sporları ilə zədələndikdə baş verir. Çörəyin qabığı və qabıqaltı qatının nəmliyi yüksək olduqda 20-40^oS temperaturda kif göbələklərinin inkişafı üçün daha əlverişlidir. Çörəyi havası pis dəyişən rütubətli otaqlarda saxladıqda kiflənmə nəzərə çarpır. Kifin inkişafı nəticəsində çörəyin qabığında və içində ağ, yaşılımtıl-boz, qəhvəyi və ya qara rəngdə ləkələr (nadir hallarda qırmızı) əmələ gəlir. Çörək özünəməxsus olmayan iyə, dada malik olur. Kif göbələkləri karbohidratları, yağ turşularını parçalayır və orqanizm üçün zərərli maddələr əmələ gətirir. Buna görə də kiflənmiş çörəklər satışa və yenidən emala buraxılmır.

Ticarət şəbəkəsinə daxil olan çörəklərin miqdarı, eləcə də ədədi çörəklərin kütləsi və keyfiyyəti yoxlanılır.

1.7. Baranki və suxari məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

1.7.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 7128-81 Baranki məmulatı.

QOST 11270-65 Salomka.

OST 18-422-84 Çörək çubuqları.

QOST 9846-61 Xırçıldayan çörəkciklər.

QOST 8494-73 Yağlı-şəkərli suxari.

QOST 13511-68 Qöfrələnmiş kartondan yeşiklər.

QOST 8273-75 Bükücü kağız.

QOST 25832-83 Pəhriz çörək-kökə məmulatı.

TŞ 9118-002-00933401-96 Səhər yeməyinə xırçıldayan çörəkciklər.

1.7.2. Ümumi məlumat

Reseptindən və təyinatından asılı olaraq **suxari məmulatı** 2 növə bölünür: yağlı-şəkərli suxari məmulatı, sortlu buğda unundan şəkər, yağ, yumurta və s. əlavə etməklə hazırlanır; sadə və ya ordu suxarisi kəpəkli buğda və çovdar unundan acıxəmrə, duz əlavə etməklə yağsız və şəkərsiz hazırlanır.

Yağlı-şəkərli suxarilər başqa unlu qənnadı məmulatı kimi geniş istifadə olunur. Sadə suxarilər isə ekspedisiyada, hərbi hissələrdə (səhra şəraitində) tətbiq olunur. Suxari məmulatında nəmlik az (8-12%) olduğundan uzun müddət xarab olmadan saxlanılır.

Yağlı-şəkərli suxarilərin xəmirini opara üsulu ilə hazırlayırlar. Hazır xəmindən xüsusi formalı uzunsov kündələr düzəldilir, onlar bir-birinin yanına qoyulur (uzun bulki şəklində) və 50-100 dəq 75-85% nisbi rütubətdə 35-40⁰S-də saxlanılıb yetişdirilir.

Bişmədən qabaq xəmirin üzərinə çalınmış yumurta sürtülür, suxarinin sortundan və həcmindən (iriliyindən) asılı olaraq 200-250⁰S-də 7-20 dəq müddətində bişirilir. Bişmiş məmulat doğranılan zaman deformasiyaya uğramasın deyə onları 15⁰S-də, 75% nisbi rütubətdə xüsusi otaqlarda saxlayırlar. 8-24 saatdan sonra suxari bulkalarını müəyyən qalınlıqda dilimlərə doğrayıb 160-220⁰S-də 10-35 dəq qurudurlar. Bu zaman onların nəmliyi 8-12%-ə qədər azalır, səthi qızarır. Suxariləri soyudub içərisinə kağız sərilmiş 20 kq-lıq yeşiklərə və 0,5-1,0 kq kütlədə polimer kisələrə qablaşdırırlar. Unun sortundan, reseptindən, formasından və ölçüsündən asılı olaraq yağlı-şəkərli məmulatın bir neçə çeşidi istehsal edilir. Əla sort undan kərəli suxarinin 1 kq-da 50-55 ədəd, vanilli suxaridə 95-100 ədəd olur. Bundan başqa əla sort undan həvəskar, delikates, uşaq suxariləri də hazırlanır. 1-ci sort undan yol suxarisi (1 kq-da 40-45 ədəd) və qəhvəli suxari (1 kq-da 60-65 ədəd) hazırlanır. 1-ci sort suxarilər əla sort suxarilərdən tərkibinə, rənginə, kobud quruluşuna və dadına görə fərqlənir.

2-ci sort undan şəhər suxarisi hazırlanır (1 kq-da 40-45 ədəd) və bunlar 1-ci sortda nisbətən tünd rəngli olur və tez ovxalanır.

Sadə və ya ordu suxarisi bir qayda olaraq çovdar unundan və ya 70% çovdar unu ilə 30% kəpəkli buğda ununun qarışığından, nadir hallarda 1-ci və 2-ci sort kəpəkli buğda unundan da hazırlanır. Çovdar və ya çovdar-buğda unundan suxari hazırladıqda xəmir çovdar çörəyi resepti üzrə acıxəmrə ilə hazırlanır, formalarda bişirilir. 1 ədəd çörəyin kütləsi 1,5-2 kq, içliyin nəmliyi 47-50%-dir. Bişmiş çörəkləri 18-20 saat saxlayıb, sonra qalınlığı 20-22 mm olan dilimlərə kəsir və qurudurlar. Dilimlər hava ilə qızdırılmış peçlərdə 80-120^oS temperaturda 7-8 saat, tərkibində 10% nəmlik qalana kimi qurudulur, bundan sonra suxari soyudulur, çox qatlı kraft kisələrə qablaşdırılır.

Baranki məmulatı ümumi çörək-bulka məmulatının 2%-i qədər istehsal edilir. Baranki məmulatları 3 növdə hazırlanır: suşki, baranki və bublik. Çəki ilə satılan baranki – əla, 1-ci və nadir hallarda 2-ci sort undan hazırlanır; çəki ilə satılan suşkilər – həmin sort unlardan hazırlanır; bubliklər – 1-ci sort undan hazırlanır. Bütün baranki məmulatları uzunsov dairəvi kəsikli xəmirdən halqa və ya oval formalı hazırlanır. Xəmirin qalınlığı və halqanın ölçüsü (diametri) məmulatın növündən asılıdır. Bubliklər qalın xəmirdən hazırlanan ən iri məmulatdır, barankilərin halqası nisbətən kiçik diametrlidir. Suşkilər – ən xırda və nazik məmulatdır.

Baranki və suşkilər daşınmaya davamlı, yol və ekspedisiya üçün əlverişlidir. Bubliklər bulka məmulatına daha yaxın olub, təzə halda istifadə edilir.

Baranki məmulatı istehsalında xəmiri opara üsulu ilə və daimi təzələnmə buğda balatısı ilə yoğururlar. Baranki və suşki üçün çox qatı xəmir yoğrulur. 100 kq un üçün 32-25 litr su (çörək xəmiri üçün götürülən sudan 2 dəfə az) 6-15 kq balatı, 1,5 kq duz götürülür. Bublik üçün xəmir bir qədər yumşaq yoğrulur. Həmin miqdar una 40 litr su götürülür. Əlavələr resept üzrə qatılır.

Baranki üçün xəmir yoğurduqda bircinsli və kifayət qədər plastiki kütlə almaq üçün xəmiri sürtücü maşınlarda yenidən 2-4 dəfə yoğurmaqla emal edirlər. Xəmiri 2-3 saat yetişdirir və məmulatı mexanikləşdirilmiş maşınlarda formalayırlar.

Formalanmış xəmir saxlanılır, əlavə yetişdirilir. Bəzən xüsusi şəraitdə 40-50 dəq saxlanılır.

Pörtləmə – baranki istehsalının spesifik əməliyyatıdır. Saxlanılıb yetişdirilmiş xəmir formaları qaynar suya salınır və ya buxarla pörtlənilir. Pörtləmədə məmulatın üzərində yapışqanlaşmış nişasta qatı yaranır ki, bu da parlaq və hamar səthin əmələ gəlməsi üçün lazımdır. Hazır məhsulun rəngi yaxşı olsun deyə pörtləmə zamanı suya şəkər və ya patka (100 kq sərf olunmuş una 1 kq hesabı ilə) əlavə edilir. Pörtləmə 1-2 dəq aparılır. Pörtləmədən sonra xüsusi kameralarda və ya sexlərdə qurudulur və bişməyə göndərilir.

Məmulatın növündən asılı olaraq 190-260⁰S-də 9-25 dəq bişirilir. Bişmə zamanı barankidən əvvəlki nəmliyinin 60%-i, suşkilərdən isə 75%-i buxarlanır. Hazır məmulatları – bublikləri 30-90 ədəd, barankiləri 70-80 ədəd, suşkiləri isə 100-120 ədəd birlikdə viclə bağlayırlar.

Suşkiləri əla və 1-ci sort unlardan hazırlayırlar. Çeşidindən xaş-xaşlı, limonlu, vanilli, cirəli və duzlu suşkiləri göstərmək olar. Müxtəlif suşkilər 1 kq-da olan ədədlərin sayına, formasına və ölçüsünə görə fərqlənir.

Barankilər əla, 1-ci və 2-ci sort unlardan hazırlanır. Xardallı (8% xardal yağı əlavəli), limonlu, vanilli, meyvəli, zəfəranlı, yağlı-şəkərli və yumurtalı barankilər istehsal edilir. Sadə barankilərin 1 kq-da 35 ədəd, qalanlarda isə 65 ədəd qədər olur.

Bubliklər ancaq 1-ci sort undan hazırlanır. 1 ədədinin kütləsi 50 və ya 100 qr ola bilər. Sadə bubliklərin hazırlanmasında 100 kq una 3 kq şəkər və 1,5 kq duz qatılır. Yaxşılaşdırılmış bubliklərdə isə 100 kq una 12 kq-a qədər şəkər, 8 kq yağ, 1,5 kq duz və 1,5 kq xaş-xaş sərf edilir. Cirəli və xaş-xaşlı bubliklərin resepti sadə bubliklərdən fərqlənmir, lakin üzərinə cirə və ya xaş-xaş səpilir.

1.7.3. Baranki və suxari məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Baranki və suxari məmulatının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Baranki və suxari məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Baranki və suxari məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Baranki və suxari məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Baranki və suxari məmulatının zərərsizlik göstəriciləri (çörək-bulka məmulatında olduğu kimidir).

Baranki və suxari məmulatının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Baranki məmulatının keyfiyyət göstəriciləri standartın tələbini ödəməlidir. Məmulatın forması növünə və sortuna uyğun olmalıdır. Səthinin vəziyyəti hamar, parlaq olmalı, şişkinlik, iri cadarlar, çirk olmamalıdır, xaş-xaş və cırəli məmulatda bərabər səpilməlidir.

Rəngi – açıq sarıdan qəhvəyiyə qədər, çəhrayılarda isə açıq çəhrayı olmalıdır. Məmulat xırda məsaməli quruluşa və xoşa gələn iyə malik olmalıdır. Kənar iy və dad olmamalıdır.

Konsistensiya – barankilərdə nisbətən bərk, sınaq, suşkilərdə bərk, xırçıldayan, bubliklərdə yumşaq olmalıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmlik, turşuluq və suda şişməsi müəyyən edilir. Bəzi məmulatlarda şəkərin və yağın miqdarı da müəyyən edilir.

Nəmlik barankilərin sortundan asılı olaraq 14-19%, suşkilərdə 9-12%, bubliklərdə isə 22-27% olur.

Barankilərin turşuluğu 3-3,5⁰-yə qədər, suşkilərdə 2,5⁰ və 2-ci sort undan suşkilərdə 3⁰, bubliklərdə isə 3,5⁰-yə qədər olur.

Şişmə baranki məmulatının spesifik göstəricisidir. Baranki və suşkilərdə təyin edilir. Əla və 1-ci sort barankilərdə şişmə 2,5 dəfə, 2-ci sort barankilərdə 1,6 dəfə, əla və 1-ci sort suşkilərdə 3,2-dən az olmamalıdır. Şəkərin və yağın

miqdarı mübahisəli hallarda ticarət müəssisələrinin tələbinə əsasən müəyyən edilir və standartda göstərilən miqdara uyğun olmalıdır.

Suxari məmulatının iyi, dadı, rəngi normal olmalı, sınıqların miqdarı 10%-dən, nəmliyi sadə suxarilərdə 10%-dən, satış zamanı 11-12%-dən çox olmamalıdır. Turşuluğu sadə suxarilərdə 15-20⁰, islanması 5-8 dəqiqədən çox olmamalıdır. Əla sort undan bişirilmiş suxarilərdə turşuluq 3,5-5⁰, 1-ci və 2-ci sort undan hazırlanmış suxarilərdə isə 7,5-9,5⁰-dən çox olmamalıdır.

Çovdar və çovdar unu ilə kəpəkli buğda ununun qarışığından hazırlanmış suxarilər aşağıdakı tələbatı ödəməlidir: iyi, dadı, rəngi normal olmalı, sınıqların miqdarı 10%-dən, buraxılan zaman nəmliyi 10%-dən çox olmamalıdır. Qəbul zamanı nəmliyi 11%-ə qədər, turşuluğu 20-21⁰-dən, otaq temperaturunda (15-20⁰S) islanması 5-8 dəqiqədən çox olmamalıdır. Nəmliyi 46%-dən çox olmayan kəpəkli buğda unundan formalı çörəkdən hazırlanmış ordu suxarisi aşağıdakı tələbatı ödəməlidir: düzgün formalı, nəmliyi 10-11%-ə qədər, turşuluğu 15⁰-yə qədər, islanması 5-8 dəqiqədən çox olmamalıdır.

Formalı çörəkdən suxarilərin islanması 4 dəqiqə, formasız çörəkdən suxaridə isə 6 dəqiqə olmalıdır.

1.7.4. Baranki və suxari məmulatının keyfiyyətinin ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi

Zavodun ekspedisiya şöbəsindəki bir partiya baranki məmulatı bir adda, bir növbədə istehsal olunan 3 tondan artıq olmayan məhsula deyilir. Ticarət təşkilatında isə bir adda və bir qaimə ilə qəbul olunan baranki məmulatı partiya mal hesab edilir.

Qəbul olunan 1 tona qədər məhsulun 5 yerindən 0,5 kq-dan az olmayan, 1 tondan 3 tona qədər olduqda isə 10 yerdən orta nümunə götürülür. Ayrılmış orta nümunədən fiziki-kimyəvi təhlil üçün ən azı 5 bublik, 8 baranki və 12 süski ayrılır. Bubliklərdən tədqiq üçün orta nümunəni bişdikdən sonra ən azı 3

saat, ən gec 24 saat müddətində, baranki və suşkilərdən isə müvafiq olaraq 6 saat və 48 saat müddətində götürürlər.

Suxari məmulatında partiya mal bir adda, bir müəssisənin bir növbəsində istehsal olunmuş, kütləsi 1 tondan artıq olmayan suxari hesab olunur. Hər partiya maldan ən azı 0,5 kq orta nümunə götürülür. Fiziki-kimyəvi təhlil üçün orta nümunədən 10-25 ədəd suxari ayrılır. 1 kq-da olan suxarilərin miqdarını orta nümunələrin kütləsini təyin etməklə müəyyənləşdirirlər.

Baranki və suxari məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla baranki məmulatının rəngi, dadı və xarici görünüşü müəyyən edilir. Daxili vəziyyətini, quruma dərəcəsini və qırılmasını orta nümunədən ən azı 3 məmulatı sındırmaqla müəyyən edirlər. Baranki məmulatı mexanikləşdirilmiş avadanlıqlarda istehsal edildiyi üçün QOST üzrə onların qalınlığı normalaşdırılır. Orqanoleptiki üsulla keyfiyyətinin təyini çörəkdə olduğu kimi aparılır.

Orqanoleptiki üsulla suxari məmulatının rəngi, dadı və xarici görünüşü təyin olunur. Orta nümunənin 1 kq-da olan suxarilərin sayı müəyyən edilir. Suxarinin forması texnoloji təlimatlara uyğun olmalıdır. Suxarinin quruluş və sınımasını ən azı 2 suxarini qırmaqla təyin edirlər.

Baranki və suxari məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Yağlı-şəkərli suxarinin suda şişməsinin təyini üsulu məmulatın müəyyən müddət ilıq suda saxlanan zaman suyu özünə çəkmə qabiliyyətinə əsaslanır. Orta nümunədən seçilmiş 2 suxarini yüngülcə biz və ya millə köndələn

yerindən suda şaquli istiqamətdə dayanmaq qabiliyyəti olana qədər dəlirik və ya tigel maşası ilə həmin vəziyyətdə saxlayırıq. Hər iki suxarini eyni vaxtda 60⁰S-yə qədər qızdırılmış suya salırıq. Uşaq, məktəbli və yol suxarilərini 2 dəqiqədən sonra, qalan suxariləri isə 1 dəqiqədən sonra sudan çıxarırlar. Əllə yoxladıqda bizlə deşilmiş və tigel maşası ilə tutulan yerləri çıxmaq şərti ilə islanmış sahələr yoxdursa, belə halda suxarilərin şişməsi standart göstəriciyə uyğun gəlir.

1 kq suxaridə sınımış, əyilmiş və standart ölçüdə kiçik məmulatların miqdarının təyini üçün orta nümunədən 1 kq stol tərəzində çəkib 1 kq-da olan məmulatın sayı müəyyən edilir. Bu zaman vanilli, kərəli və həvəskar suxariləri taradan əl ilə boşaldır, qalanları isə yeşikdən birbaşa stola boşaldırlar. Ölçüləri kiçik, sınımış və əyilmiş suxarilərin miqdarı istehlakçının tələbinə uyğun olaraq hər partiya maldan 1-2 yeşik açılmaqla, yeşikdəki suxarinin kütləsinə görə faizlə hesablanır. Ölçüləri kiçik və qabığa yapışmış suxarilərin miqdarı 8%-dən, çəki ilə satılan suxarilərdə sınımışların miqdarı 5%-dən, çəkilib-bükülmüşlərin hər vahidində bir suxaridən artıq olmamalıdır.

Təhlil zamanı sınımış, əyilmiş və ölçüsü kiçik suxarilər ayrılır və tərəzidə çəkilib aşağıdakı düstur üzrə faizlə hesablanır:

$$X = \frac{M_1}{M} \cdot 100$$

burada, X – sınımış, əyilmiş və ölçüsü kiçik suxarilərin miqdarı, %-lə;

M – yeşikdəki suxarinin kütləsi, kq-la;

M₁ – sınımış, əyilmiş və ölçüsü kiçik suxarilərin kütləsi, kq-la.

Baranki məmulatında şişmə əmsalının təyini üsulunun mahiyyəti məmulatın müəyyən miqdarda ilıq suda saxlanan zaman öz kütləsini artırmasına əsaslanır. Orta nümunədən 3 ədəd baranki və 4 ədəd suşki götürülür. Bunların hər birindən 2 ədəd, uzunluğu 2 sm olan tikələr kəsilir. Barankinin 6 kəsiyini və suşkinin 8 kəsiyini ayrı-ayrılıqda əvvəlcədən kütləsi məlum olan kasaya yerləşdirib 0,1 qr dəqiqliklə çəkirik. Sonra kasa dəlikləri

olan qapaqla örtülür və istiliyi 60°S olan su hamamında 5 dəq saxlanılır. Kasa su hamamının qıraqlarına (kənarlarına) xüsusi qırmaqla elə bərkidilir ki, qabın içərisində olan məmulatın üstü su ilə tam örtülsün və su hamamının dibindən 1 sm aralı (yuxarıda) olsun. 5 dəq-dən sonra kasanı məmulatla birlikdə su hamamından çıxarıb suyunun süzülməsi üçün 2 dəq saxlayırıq. Bu zaman kasanı su hamamının kənarlarına qırmaqla bərkitmək və ya onu asılı halda saxlamaq lazımdır. Su damlalarının axması üçün kasanı yüngülcə silkələyirik, qapağı açıb xarici tərəfdən səthinə yapışmış suyu silirik. Kasanın kütləsini suda şişmiş məmulatla birlikdə 0,1 qr dəqiqliklə müəyyən edirik. Baranki məmulatının suda şişmə əmsalı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$K_w = \frac{M_1}{M}$$

burada, M_1 – baranki və ya suşki nümunəsinin suda şişdikdən sonrakı kütləsi (kasasız çəki), q-la;

M – baranki və suşki nümunəsinin əvvəlki kütləsi (kasasız çəki), q-la.

Standarta əsasən baranki və suşki məmulatının suda şişməsi əmsalı aşağıdakı kimi olmalıdır:

Əla və 1-ci sort undan baranki – 2,5 dəfə

2-ci sort undan baranki – 1,6 dəfə

Əla və 1-ci sort undan suşki – 3,0 dəfə

2-ci sort undan suşki – 2,0 dəfə.

Baranki və suşki məmulatında nəmliyin, turşuluğun, şəkərin və yağın miqdarının təyini istehlakçının tələbinə uyğun olaraq şübhəli və mübahisəli hallarda tədqiq edilir.

Nəmliyin təyini üçün orta nümunədən ən azı 2 bublik, 3 baranki və 6 ədəd suşki götürülür, onlar sürtgəclə, bıçaq və ya həvəngdəstə ilə xırdalanır və 40-50 qr xırdalanmış məmulat əldə edilir. Dərhal 2 paralel təhlil üçün nümunələr götürülür. Baranki və suşki məmulatlarında nəmlik çörəkdə olduğu kimi təyin edilir.

Baranki və suxari məmulatında turşuluq çörəkdə olduğu kimi təyin edilir. 10 qr xırdalanmış məhsul quru konusvari kolbaya tökülür, üzərinə istiliyi 18-25⁰S olan 100 ml su əlavə edilir. Arabir qarışdırmaq şərtilə 15 dəq saxlanılır. Məhsul cunadan təmiz kolbaya süzülür. İşin sonrakı gedişi çörəkdə turşuluğun təyini kimidir.

Turşuluğu dərəcə ilə göstərmək üçün titrə sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı 4-ə vurulur. Nəticə 2 paralel təhlildən alınan rəqəmlərin orta hesabı qiyməti kimi müəyyənləşdirilir. Paralel təhlillər arasındakı fərq 0,1 ml-dən çox olmamalıdır.

QEYD: Yağlı-şəkərli suxari məmulatında şəkərin miqdarı QOST 5672-68, yağın miqdarı isə QOST 5668-68 üzrə verilmiş metodika üzrə təyin edilir.

1.7.5. Baranki və suxari məmulatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Viclə bağlanmış baranki məmulatlarını faner və ya karton yeşiklərə qablaşdırırlar. Barankilər üçün tara quru, təmiz, möhkəm və kənar iysiz olmalıdır. Baranki məmulatlarını lotka, yeşik, karzinka yumşaq taralara səpməklə qablaşdırmaq olar. Baranki məmulatlarını çörək maşınlarında daşıyırlar. Baranki məmulatlarını işıqlı, təmiz, ziyanvericilərlə zədələnməmiş otaqlarda 70-75% nisbi rütubətdə saxlayırlar.

Bublikləri 12-16 saat, baranki və suşkiləri isə 1-1,5 ay saxlamaq olar. Bu müddətdən sonra baranki və suşkilər dad və ətrini itirir, onların quruluş-mexaniki xassələri dəyişir, davamlılığı və bərkliyi artır.

Baranki məmulatını təzə (isti) halda istifadə etmək yaxşıdır. Çünki tez boyatlaşır. Bubliklərə nisbətən baranki və suşkiləri daha çox saxlamaq olur, çünki onlarda boyatlaşma tədricən gedir, keyfiyyətinə hiss olunmaz dərəcədə təsir göstərir.

Suxarilər təmiz və r tub tsiz, quru, havası yaxşı dəyişdirilən otaqlarda saxlanılır. Saxlanma zamanı nisbi rütubət 65-70%-dən çox olmamalıdır.

Suxaril rd  nəmlik ařađı olduđundan xarab olmayır, lakin saxlanma zamanı keyfiyyəti ařađı düşür. Yađlı-ř k rli suxarilərdə qaxsımıř yađ dadı əmələ gəlir. 20 S temperaturda 60% nisbi rütubətdə 3 ay saxladıqda, əvvəlki  ekiy  görə 5-10% azalır. Buna görə də suxarilərin, xüsusən yađlı-ř k rlil rin saxlanılmasını m hdudlařdırmaq lazımdır.

2. Təzə meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyətinin ekspertizası

2.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 7176-85 Tədarük olunan və göndərilən təzə ərzaq kartofu (1, 2, 3, 4, 5 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 26545-85 Pərakəndə ticarət şəbəkəsində realizə olunan təzə ərzaq kartofu (1, 2, 3 və 4 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 26832-86 Yeyinti məhsullarına emal üçün təzə kartof (1 saylı dəyişikliklə).

QOST 7194-81 Təzə kartof. Qəbul qaydaları və keyfiyyətin təyini üsulları.

QOST 11856-89 Toxumluq kartof. Qəbulu və sınaq üsulları.

QOST 7977-87 Tədarük olunan və göndərilən təzə sarımsaq (1 və 2 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 27569-87 Realizə olunan təzə sarımsaq (1 saylı dəyişikliklə).

QOST 13908-68 Təzə şirin bibər (1, 2 və 3 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 13907-86 Təzə badımcan (1 və 2 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 7177-80 Təzə ərzaq qarpızı (1-5 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 7178-85 Təzə qovun (1 və 2 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 7975-68 Təzə ərzaq qabağı (1 və 2 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 5312-90 Konservləşdirmək üçün təzə tərəvəz noxudu.

QOST 16270-70 Tezyetişən təzə alma (1-7 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21122-75 Gecyetişən təzə alma (1-8 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21713-76 Gecyetişən təzə armud (1-4 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21714-76 Tezyetişən təzə armud (1-4 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21405-75 Təzə xırdameyvəli alça (1-3 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21832-76 Təzə ərək (1-4 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21921-76 Təzə albalı (1-5 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21920-76 Təzə irimeyvəli gavalı və alça (1-5 saylı dəyişikliklərlə).

QOST 21833-76 Təzə şaftalı (1-5 saylı dəyişikliklərlə).

- QOST 21922-76 Təzə gilə (1-4 saylı dəyişikliklərlə).
- QOST 21715-76 Təzə heyvə (1-4 saylı dəyişikliklərlə).
- QOST 25896-83 Təzə süfrə üzümü (1-6 saylı dəyişikliklərlə).
- QOST 27198-87 Təzə üzüm. Şəkərin miqdarının təyini.
- QOST 6828-89 Təzə çiyələk. Tədarük, göndərilən və satış vaxtı keyfiyyətinə verilən tələb.
- QOST 6830-89 Firəng üzümü. Tədarük, göndərilən və satış vaxtı keyfiyyətinə verilən tələb.
- QOST 6829-89 Təzə qara qarağat. Tədarük, göndərilən və satış vaxtı keyfiyyətinə verilən tələb.
- QOST 19215-73 Təzə quşüzümü (1-3 saylı dəyişikliklərlə).
- QOST 4427-82 Portağal (1 və 2 saylı dəyişikliklərlə).
- QOST 4428-82 Naringi (1 və 2 saylı dəyişikliklərlə).
- QOST 4429-82 Limon (1 və 2 saylı dəyişikliklərlə).
- TŞ 10.03.738-88 Təzə tropik qreyfurt.
- TŞ 10.03.531-87 Təzə xaricdən gətirilən banan.
- TŞ 10.03.532-87 Təzə xaricdən gətirilən ananas.
- QOST 27573-87 Təzə nar meyvəsi.
- QOST 27519-87 Meyvə və tərəvəz. Morfoloji və quruluş terminologiyası (1 hissə).
- QOST 27520-87 Meyvə və tərəvəz. Morfoloji və quruluş terminologiyası (2 hissə).
- QOST 27521-87 Meyvələr. Ad göstəricisi. Birinci siyahı.
- QOST 27522-87 Meyvələr. Ad göstəricisi. İkinci siyahı.
- QOST 27523-87 Tərəvəzlər. Ad göstəricisi. Birinci siyahı.
- QOST 27524-87 Tərəvəzlər. Ad göstəricisi. İkinci siyahı.
- QOST 24433-80 Şəkərin kütlə payının (konsentrasiyasının) təyini.
- QOST 13359-84 Üzüm qablaşdırmaq üçün yeşiklər.

2.2. Ümumi anlayış

Meyvə və tərəvəzlərin tərkibində insan orqanizmi üçün zəruri olan bir çox maddələr – şəkərlər, üzvi turşular, azotlu maddələr, yağlar, ətirli və boya maddələri, mineral duzlar, vitaminlər, fermentlər, qlikozidlər, fitonsidlər və pektin maddələri vardır. Meyvə-tərəvəzlər mineral maddələrin və vitaminlərin mənbəyidir.

Meyvə-tərəvəzin tərkibi onun növündən və sortundan, yetişmə dərəcəsiindən, yığılma müddətindən, torpaq-iqlim şəraitindən, emalından, saxlanılma üsullarından və müddətindən çox asılıdır.

Təzə meyvə və tərəvəz istehsalının mövsümi xarakter daşmasına baxmayaraq, bunlar il boyu gündəlik qidanın tərkibinə daxil olmalıdır. Müəyyən olunmuş fizioloji normaya əsasən, orqanizmin normal fəaliyyəti üçün hər adam ildə orta hesabla 106 kq meyvə-giləmeyvə və üzüm, 110 kq kartof, 130 kq tərəvəz və bostan məhsulları istehlak etməlidir. İlin bütün mövsümlərində lazımi qədər meyvə-tərəvəz istifadə edə bilmək üçün, onları müxtəlif üsullarla konservləşdirirlər.

2.2.1. Təzə tərəvəzlər

Bitkinin hansı hissəsindən alınmasına (və ya hansı hissəsinin istehlak edilməsinə) görə tərəvəzlər aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir.

Vegetativ tərəvəzlər. 7 qrupa bölünür.

1. Köküyumrular – kartof, batat (şirin kartov), yerarmudu (topinambur);
2. Kökümeyvəlilər – yerkökü, aşxana çuğundur, cəfəri, kərəviz, cırhavuc, qırmızı turp, ağ turp, şalgam, qıtıqotu;
3. Kələm tərəvəzləri – ağbaş kələm, qırmızıbaş kələm, savoy kələmi, brüssel kələmi və gül kələm;
4. Soğan tərəvəzləri – baş soğan, sarımsaq, kəvər, göy soğan, çoxcərgəli soğan, porey soğanı və batun soğanı;
5. Kahı-ispanaq tərəvəzləri – kahı, ispanaq, turşəng, vəzəri, gicitkən, əvəlik və s.;

6. Ədviiyyəli göyərtilər – şüyüd, nanə, reyhan, tərşun, yarpız, keşniş, dağnanəsi, cəfəri və kərəvizin yaşıl yarpaqları və s.;

7. Desert tərəvəzlər – ravənd, quşqonmaz, ənginar.

Generativ və ya meyvəli tərəvəzlər. 3 qrupa bölünür.

1. Bostan (qabaq) tərəvəzləri – xiyar, qabaq, göy qabaq (kabaçki), patisson, yemiş (qovun), qarğız;

2. Tomat tərəvəzləri – pomidor, badımcan və saplaqlı istiot;

3. Dənli və paxlalı tərəvəzlər – tərəvəz noxudu, tərəvəz lobyası, paxla, sütül qarğıdalı.

Tərəvəzlər yetişmə müddətinə, açıq sahədə və ya istixanalarda yetişməsinə görə də qruplaşdırılır.

Kartof qida əhəmiyyətinə görə taxıldan sonra 2-ci yeri tutur. Kartofdan 100-dən artıq xörək hazırlanır, sənayedə ondan nişasta, patka və spirt istehsal edilir. Kartofun tərkibində orta hesabla 17,5% nişasta, 1,5% şəkər, 2% zülali maddə, saxlanılma müddətindən asılı olaraq 6-25 mq% C vitamini, B qrupu vitaminləri, K, PP, E vitaminləri və karotin, 1%-ə qədər üzvi turşu, 0,1% yağ, 1% sellüloza var. Kartofun bəzən acı dadması onun tərkibindəki solanin və çakonin qlükozidlərinin (daha çox cücərmiş kartofda olur) olmasından irəli gəlir.

Kartofun 2 minə qədər təsərrüfat-botaniki sortları məlumdur. Lakin bunlardan 120 sort rayonlaşdırılmışdır. Təsərrüfat-botaniki sortlar formasına, rənginə və başqa əlamətlərinə görə biri digərindən fərqlənir. Təyinatına görə aşxana (bütün sortların 60%-i), universal (30%) və texniki (10%) kartof sortlarına ayrılır. Aşxana qrupuna aid kartof sortlarının dadı və kulinar xassələri daha yaxşıdır. Texniki kartof yüksək nişastalı olmasına görə fərqlənir.

Kartof sortları yetişmə müddətinə görə tez yetişən (50-80 günə), orta yetişən (80-100 günə) və gec yetişən (100-120 günə) qruplarına ayrılır. Orta və gec yetişən sortlar saxlanılmağa davamlı olduğu üçün təzə məhsul yetişənə qədər qalır. Ən çox yayılmış kartof sortlarına Priyekul, Lorx, Berlixinqen,

Temp, Kameraz, Oqonyok, Voltman və s. aiddir. Dad-tam keyfiyyətinə görə orta irilikdə olan kartof, çox iri və xırda kartoflardan üstündür.

Satışa verilən kartof yumrusu təmiz, yetişmiş, sağlam, bütöv, quru, cücərmiş, rəngi və forması bircinsli olmalıdır. Kartof yumrusunun diametri – tezyetişən kartofda 30 mm-dən, gecyətışən kartofda 45 mm-dən az olmamalıdır. Kartofun səthinə yapışmış torpağın çəkisi 1%-dən çox olmamalıdır.

Yerkökü ən çox yayılmış qidalı tərəvəzlərdəndir. Kulinariyada və sənayedə şirə və karotin almaq üçün, qəlyanaltı və nahar konservlərinin istehsalında istifadə edilir. Yerkökünün tərkibində 8% şəkər, 10-16 mq% karotin, 20-100 mq% C vitamini və B qrupu vitaminləri var.

Yerkökünün təsərrüfat-botaniki sortları forması, ölçüsü, rəngi, özək hissəsinin zərif və ya kobud olması, yetişməsi və saxlanılmağa davamlılığına görə bir-birindən fərqlənir. Uzunluğu 3-6 sm olan Karateli qrupuna aid yerkökü sortları daha zərif olmaqla yüksək dad keyfiyyətinə malikdir. 8-20 sm-lik orta ölçülü yerkökü sənaye emalı üçün, 20-45 sm-lik irilər isə əsasən yem üçün sərf edilir. Azərbaycanda Nant-4, Biryuçekut-415, Şantenyə-2461 və yerli Abşeron yerkökü sortları becərilir.

Aşxana çuğunduru kulinariyada istifadə olunan qidalı tərəvəzdır. Tərkibində 10%-ə qədər şəkər, 0,5-3,6% azotlu maddə, 15-17 mq% C vitamini və B qrupu vitaminləri vardır. Çuğundur meyvəsinin en kəsiyində ağ qatlar nə qədər az olarsa, çuğundurun keyfiyyəti bir o qədər yüksək sayılır. Təsərrüfat-botaniki sortları formasına, rənginə görə fərqlənirlər. Azərbaycanda Bordo-237, Dəyirmi Peterburq-22/17 və s. sortlar becərilir. Kulinariyada çuğundurun cavan yarpaqlarından da istifadə edilir. Keyfiyyət əlamətlərinə görə aşxana çuğunduru solmamış, bütöv, sağlam olmalıdır. En kəsiyinin diametri 5 sm-dən az olmamalı, əzik, başı yarıq, çatlayıb bitişmiş və kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnmiş olmamalıdır.

Ağ turpun dadı tünd, acıtəhər-şirindir. Tərkibində 0,03-0,05% efir yağı, 7%-ə qədər karbohidrat, o cümlədən 6,2%-ə qədər şəkər, 2%-ə qədər zülal, 29 mq% C vitamini, fosfor, kükürd duzları vardır. Əsasən soyuq qəlyanaltıların hazırlanmasında istifadə olunur. Azərbaycanda ağ turpun yumru ağ (qış) sortu və Abşeron ağ turpu becərilir.

Qırmızı turp çox qısa müddətə yetişir. Təzə halda istehlak edilir. Tərkibində 4,1% karbohidrat, o cümlədən 3,5% şəkər, 1,2% zülal, 0,7% mineral maddə, 25-30 mq% C vitamini, həmçinin B₁, B₂, PP vitaminləri vardır. Rəngi ağ, çəhrayı, qırmızı, bənövşəyi, forması oval, dairəvi, uzunsov olur. Yayılmış sortlarından ağuculu çəhrayı-qırmızı, ağuculu qırmızı, Rubin və s. göstərilə bilər.

Ağ köklərə kərəviz, cəfəri və cırhavuc kökləri aid edilir. Yaşıl yarpaqları ilə yanaşı kök hissəsindən kulinariyada və qəlyanaltı tərəvəz konservlərinin istehsalında istifadə olunur. Kök cəfəri təzə, standartda uyğun, yaşıl hissəsi kökün başcığı istiqamətində kəsilməlidir. Bürüşmüş, əzilmiş olmamalıdır.

Ağbaş kələm yüksək məhsuldarlığı, müxtəlif müddətlərdə yetişməsi və uzun müddət saxlanıla bilməsi ilə başqa kələm növlərindən fərqlənir. Kələmin tərkibində orta hesabla 90% su, 4,6% şəkər, 1,8% zülal, 18-70 mq% C vitamini, həmçinin karotin, B₁, B₂, B₃, PP, K, P, D vitaminləri vardır. Ağbaş kələm yetişmə müddətinə, bir başın kütləsinə, formasına görə müxtəlif olur. Tez yetişənlərdə 10-15 yarpaq, orta yetişənlərdə 20-22 yarpaq, gec yetişənlərdə 26-30 yarpaq olur. Ölçüsünə görə xırda (1,5-2 kq), orta iri (2-3 kq) və iri (3 kq-dan çox) qruplara bölünür. Gec yetişən kələm sortlarını optimal şəraitdə may-iyun ayına kimi saxlamaq mümkündür. Tez yetişənlərin bir başının kütləsi 0,4 kq-dan, orta və gec yetişənlərin kütləsi isə 0,8 kq-dan az olmamalıdır. Ağbaş kələmdən təzə halda, həm də sirkəyə qoymaq, konservləşdirmə və kələm yarımfabrikatları hazırlamaq üçün istifadə edilir. Təzə və turşudulmuş kələm il boyu orqanizmin C vitamininə olan tələbini ödəyə bilər. Kələmin tərkibində

85 mq% U vitamini vardır ki, bunun da mədə yaralarının müalicəsində profilaktiki amil kimi böyük əhəmiyyəti vardır.

Ağbaş kələmin başı bütöv, təmiz, tam inkişaf etmiş, bərk və sağlam olmalıdır. Azərbaycanda Nömrə bir, Qribov-147, Dərbənd-Qusarçay, Slava-1305, Likurişka-478/15, Yerli Abşeron, Staxanovka-1513, Qızıl hektar-1432 və Yerli Dərbənd sortları becərilir.

Gül kələm açılmamış gül zoğlarından ibarət olmaqla bütöv ətli və zərif ağ kütlə əmələ gətirir. Gül kələmin tərkibində 4% şəkər, 2,5% zülal və 70 mq% C vitamini, həmçinin karotin, B₁, B₂, D, PP, K vitaminləri və fol turşusu vardır. Qidalılığına və mənimsənilməsinə görə ağbaş kələmdən üstündür. Gül kələmin keyfiyyəti onun vaxtında dərilməsindən asılıdır. Gül hissəsi çox yetişdikdə aşağı keyfiyyətli hesab edilir.

Gül kələmin başı təzə, təmiz, bütöv, sağlam, ağ, bərk və üstündə iki-üç cərgə yaşıl yarpaqları olmalıdır. Azərbaycanda Qribov-1355, Konservlik, Moskva, İriyarpaq sortları becərilir.

Baş soğan kulinariyada, qurutmaq, sirkəyə qoymaq və tərəvəz konservləri hazırlamaq üçün istifadə edilir. Soğanın tərkibində 85,5% su, 5,8% şəkər, 2,5% azotlu maddə, 6-10 mq% C vitamini vardır. Acı soğanlarda şəkərin miqdarı 10-12%-ə çatır. Acı soğanın tündlüyü ondakı efir yağının uçucu xassəli fraksiyasının miqdarından asılıdır. Soğanda B₁, B₂, K vitaminləri, pektin maddəsi, yod və qətranlı maddələr vardır.

Soğanın təsərrüfat-botaniki sortları bir-birindən formasına, kütləsinə, qabığının rənginə, sıxlığına, dadına, yetişmə müddətinə görə fərqlənir. Şirin soğana nisbətən acı soğanın qabığı quru və daha tünd rəngdə, formasına görə yastı, yastı-dairəvi və uzunsov olur. Acı soğan daha uzun müddət saxlanıla bilər. Yetişmə dərəcəsinə görə tez yetişən (80 günə), orta yetişən (80-100 gün), gec yetişən (120 gündən çox) qruplarına ayrılır. Bir ədədinin kütləsinə görə xırda (50 q), orta iri (60-120 q-dək) və iri (120 q-dan çox) olur. Dadına görə acı, yarımacı və şirin növlərə ayrılır. Azərbaycanda əkilən və rayonlaşdırılmış

soğan sortlarından Masallı, Kaba-Qusarçay (sinonimi Xaçmaz), Luqanski və Hövsan soğanlarıdır.

Sarımsaq quruluşuna görə soğandan fərqlənir. Xırda sarımsaqlarda 3-5 ədəd, orta irilərdə 6-12 ədəd, irilərdə isə 13-25 ədəd sarımsaq dişi olur. Tərkibində 35-42% quru maddə, o cümlədən 6-8% zülal, 7-27 mq% C vitamini, 0,1%-ə qədər efir yağı vardır. Efir yağının əsasını tərkibində kükürd olan amin turşusu – alliin təşkil edir. Alliin parçalandıqda sarımsaq iyi verən bakterisid xassəli allisin əmələ gəlir.

Sarımsaq dadına görə acı, yarımacı və zəif acı olur. Təzə və sirkəyə qoyulmuş halda qidaya sərf edilir. Sarımsaq xörəklərə tünd ədviyyəli dad və spesifik ətir verir. Azərbaycanda becərilən sarımsaqlardan Masallı, Ağ Şuntuk və Enliyarpaq-220 misal göstərilə bilər.

Kahı isti şitillikdə il boyu, açıq torpaqda isə yazda və yayın əvvəllərində becərilir. Tərkibində 1,3% zülal, 1,7% şəkər, 8-56 mq% C vitamini, 1,2 mq% karotin (A provitamini), fol turşusu, B₁, B₂, PP, E, K vitaminləri vardır. Azərbaycanda «Buzlu qaya» sortu becərilir.

Vəzəri-acıtərə yaz kahısı adlanır. İsti şitilliklərdə yetişdirilən vəzərinin tərkibində kalium və kalsium duzları, yod və dəmir, 84,5 mq% C vitamini, 2,27 mq% karotin olur. Açıq torpaqda yetişdirilən vəzəridə 164,7 mq% C vitamini, 3,76 mq% karotin vardır.

İspanaq zərif yarpaqlarından zoğ əmələ gələnədək istifadə olunur. Təzə ispanaqda 3 mq% dəmir, 55 mq% C vitamini, 3,7 mq% karotin (provitamin A), 0,03 mq% B₁, 0,25 mq% B₂, 0,72 mq% PP vitaminləri vardır. Ondan pəhriz və uşaq qidasında istifadə edilir. Zülali maddənin miqdarına görə (2,3%) ispanaq, göy noxud və göy lobyadan sonra üçüncü yeri tutur. İspanağın üzərinə su çiləyib selofan və ya polietilen kisələrdə soyuducuda 3-5 gün, 0°S temperaturda isə 6-8 gün saxlamaq olar. Azərbaycanda «Nəhəng» sortu becərilir.

Turşəng. Tərkibində dəmir, kalium, kalsium, 70 mq% C vitamini, 5 mq% karotin və turşəng turşusunun kalium duzu var. Kulinaryada istifadə olunur, qurudulur və turşəng püresi konservi hazırlanır.

Ədviyyəli göyərtilər təzə halda yeyilir, salatların, qəlyanaltıların, duru və quru xörəklərin hazırlanmasında, müxtəlif xörəkləri süfrəyə verməzdən qabaq tərtibə salınmasında istifadə edilir. Ədviyyəli göyərtilər C vitamini, karotin və B qrupu vitaminləri, mineral maddələr və efir yağları ilə zəngin olduğu üçün kulinarya məmulatlarının vitaminləşdirilməsində istifadə olunur. Ədviyyəli göyərtilərə dağ nanəsi, yarpız, keşniş, kəklikotu (kəkotu), kərəviz, nanə, reyhan, tərşun, cəfəri, şüyüd və digər ətirli göyərtilər aiddir.

Xiyar açıq torpaqda və isti şitilliklərdə yetişdirilir. Xiyarın kal meyvələri 8-12 günlüyündə dərilir. Ondan təzə halda, turşudulmaq, duza qoymaq və sirkəyə qoymaq üçün istifadə edilir. Xiyarın keyfiyyəti üçün onun iri və ya xırdalığının böyük əhəmiyyəti vardır. Xırda, toxumları sütül xiyarlar daha keyfiyyətli hesab olunur. Duza və sirkəyə qoyulacaq xiyarlar ölçüsündən asılı olaraq xırda (50 mm-ə qədər), orta iri (51-70 mm) və iri (71-90 mm) kornişonlara; xırda (91-110 mm), orta iri (111-120 mm) və iri (121-140 mm) xiyarlara ayrılır. 140 mm-dən iri xiyarları duza və sirkəyə qoymaq olmaz.

Xiyarın tərkibində 94-96% su, 1,8-5% şəkər, 0,6% azotlu maddələr, 0,5% sellüloza, 0,2% üzvi turşular, 0,38-0,53% mineral maddələr, 4-10 mq% C vitamini, az miqdarda B₁, B₂, PP, H vitaminləri, karotin, pantoten turşusu vardır.

Xiyarın təsərrüfat-botaniki sortları bir-birindən formasına, ölçüsünə, rənginə və səthinin vəziyyətinə (hamar və ya qabırğalı) görə fərqlənir. Yetişmə müddətinə görə tez yetişən (44 günə), orta yetişən (45-50 günə), gec yetişən (50-60 günə) qruplarına bölünür.

Azərbaycanda becərilən xiyarlardan Biryuçekut-193, Siqnal-285, Yerli Gəncə, Don-171, Nejin-12, Uspex-221, Kotyak, Rulon-95 və yerli Klin sortlarını göstərmək olar.

Xiyar keyfiyyət əlamətlərinə görə təzə, sağlam, bütöv, əsasən yaşıl olmaqla, müxtəlif çalarlı yaşıl rəngdə, forması düzgün, üstü təmiz, ətliyi bərk, toxumları yetişməmiş və sulu olmalıdır. Xiyar saplaqsız və ya 1 sm uzunluğunda saplaqlı ola bilər.

Patisson yastı-girdə formada, kənarları dilikli birillik bitkidir. Başqa sözlə patissona boşqababənzər qabaq da deyilir. Rəngi açıq yaşıldan ağımtıl-yaşıla qədər olur. Yetişib ötmüşlər ağ süd rəngindədir. Yeyilmək və konservləşdirmək üçün 3-5 günlük patissonlardan istifadə edilir. Yetişib ötmüşlər qida üçün yararlıdır.

Patissonun tərkibində 4,3% şəkər, 2% azotlu maddə, o cümlədən 0,6% zülal, 1,3% sellüloza, 0,6% pektin maddəsi, 0,1% üzvi turşu, 0,7% mineral maddə, 23-40 mq% C vitamini, 0,25 mq% PP, 0,04 mq% B₂, 0,03 mq% B₁ və A provitamini vardır. Geniş yayılmış sortlarından Ağ, tez yetişən Ağ, Sarı yastı patisson sortlarını göstərmək olar.

Patissonun ən böyük en kəsinin ölçüsü 10 sm-dən çox olmamalıdır. Konservləşdirmək üçün isə diametri 6-8 sm, kütləsi isə 80-100 qr olan patissonlar götürülməlidir. Patissonun meyvəsi zərif qabıqlı, şirəli, ətlik hissəsi bərk, toxumları isə sətül (yetişməmiş) olmalıdır.

Göy qabaq (kabaçki). Ağımtıl-yaşıl rəngdə, nazik qabıqlı və silindr şəklində 7-10 günlük yetişməmiş meyvələri qida üçün dərilir. Ondan qızardılmış, qiymələnmiş və həmçinin göy qabaq kürüsü hazırlamaq üçün istifadə edilir. Tərkibində 4,9% quru maddə, o cümlədən 2,55% şəkər, 0,55% zülal, 0,13% yağ, 0,2% üzvi turşu, 0,8% sellüloza, 0,5% mineral maddə və 15 mq% C vitamini vardır. Yayılmış sortlarından Yunan, Qribov-37, Odessa-52, Sote-38 və s. göstərilə bilər.

Göy qabaq təzə, qabığı kobudlaşmış, tumları inkişaf etməmiş olmalıdır. Ən böyük en kəsinin diametri 8 sm-dən çox olmamalıdır. Standarta görə göy qabaq kal, təmiz, bütöv, açıq-yaşıl rəngli, səthi hamar, azca qabırğalı, ətliyi bərk, dolu, uzunluğu 12-20 sm, toxumları yetişməmiş olmalıdır.

Qarpız təzə halda yeyilməklə yanaşı, qarpız balı, qarpız şərəbi, duzlamaq, sukat və mürəbbə hazırlamaq üçün istifadə edilir. Tərkibində 90% su, 5,5-10% şəkər, 0,8% azotlu maddələr, 8 mq% C vitamini vardır. Qarpız sortları formasına, ölçüsünə, qabığının qalınlığına və s. göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənir. Qabığının qalınlığı 0,4-2,5 sm-ə qədər olur. Zərif, ağızda əriyən, xırda dənəli, boş lifli, sıx ətli, şirəli və ya quru olur.

Azərbaycanda Melitopol-142, Biryuçekut-775, Sabirabad-53/88, Pyatiqorsk xutorunun sevimlisi və s. qarpız sortları yetişdirilir. Keyfiyyətə qarpız təzə, təmiz, bütöv və sağlam, təsərrüfat-botaniki sortuna xas olan rəngdə olmalıdır. Qarpızın diametri 15 sm-dən, tez yetişən və xırda meyvəlilərdə isə 12 sm-dən az olmamalıdır.

Yemiş (qovun). Tərkibində 5-17% şəkər, 20 mq% C vitamini, 1,2 mq% karotin, 0,5 mq% B₁, 0,3 mq% B₂, 0,6 mq% PP vitaminləri, 2,5 mq% dəmir vardır. Yemiş sortları meyvəsinin ölçüsünə, qabığın və ətliyin rənginə, bərkliyinə, dad və ətrinə, yetişmə müddətinə və saxlanılmağa davamlılığına görə bir-birindən fərqlənir. Qovunun tez yetişən sortları 20 günə, orta yetişənlər 1-2 aya, gec yetişənlər isə 3 aya qədər saxlanıla bilər. Orta Asiya sortlarını asılmış halda 6-8 aya qədər saxlamaq olur. Azərbaycanda Kolxozçu, Balakən, Qusarçay və yerli yemiş sortları becərilir.

Qabaq. Üç növü – adi qabaq, irimeyvəli qabaq və muskat qabaq (balqabaq) məlumdur. Qabağın aşxana sortlarından şorba, yağlı və südlü püre, marinad hazırlamaq və qızartmaq üçün istifadə edilir. Qabaqdan vitamin preparatları, şirniyyat sənayesində sukat və müxtəlif içliklər hazırlanır. Tərkibində orta hesabla 8% şəkər, 0,8% azotlu maddə, 0,95% sellüloza, 5-8 mq% C vitamini, 12 mq% A provitamini, toxumunda 40% yağ və 28% zülal var. Təyinatına görə aşxana, sukat və yem qruplarına ayrılır. Azərbaycanda Palov-Kadu, Balqabaq və yerli qabaq sortları yetişdirilir. Qabağın yetişməsini qurumuş saplağı ilə müəyyən etmək olar. Dərildikdən sonra sərini və quru yerdə saxlanılır.

Pomidor (tomat) istisevən bitkidir. Vətəni Amerikanın tropik rayonlarıdır. Pomidor nazik qabıqdan, lətli hissədən, toxum kamerasından və toxumlardan ibarətdir. Toxum kameraları çox olanlar ən yaxşı pomidorlardır.

Pomidorun 500-ə qədər becərilən sortu məlumdur. Lakin 100-dən çox sort rayonlaşdırılmışdır. Bunlar biri digərindən formasına, rənginə, üzərinin vəziyyətinə (qabırğalı), böyüklüyünə, toxum kamerasının sayı və yerləşməsinə görə fərqlənirlər.

Pomidorun rəngi qırmızı, çəhrayı, yaxud sarının müxtəlif çalarında ola bilər. Pomidor oval, yastı-yumru və konusvari, üstü isə hamar və ya da qabırğalı olur. Yetişməsinə görə pomidor yaşıl, boz, çəhrayı və qırmızı olur. Saxlanılan və daşınan zaman yetişə bilir. Ölçüsünə görə iri, orta və xırda növlərinə ayrılır. İrilərin kütləsi 100 q-dan çox, orta irilərdə 60-100 qr, xırdalarda isə 60 q-a qədərdir. Kameraların sayından asılı olaraq azkameralı (2-5), ortakameralı (6-9%) və çoxkameralı (10-dan çox kameralı) qruplarına bölünür. Təyinatına görə pomidorlar aşxana və konservlik qruplara ayrılır.

Pomidorun tərkibində orta hesabla 93-96% su, 0,61% mineral maddə, 4% karbohidratlar, 1,5 mq% dəmir, 0,19% yağ, 0,84% sellüloza, mineral maddələrdən kalium, maqnezium, natrium, kalsium, fosfor, yod və s. elementlər var. Vitaminlərdən 30 mq% C vitamini, 1,4 mq% A provitamini, B₁, B₂, B₃, PP və P, 0,4-0,6% üzvi turşular (alma, limon və az miqdarda kəhrəba və turşəng turşusu), 0,1-0,2% pektin maddəsi, kal pomidorda isə 0,3% nişasta vardır. Boya maddələrindən pomidorda karotin, likopin və ksantofil var.

Azərbaycanda əsasən Mayak 12/20-4, Dnestrətrafi, Volqoqrad-5/95, Sevimli, Şəfəq-49, Bizon-637, Novoçerkask-416, Krasnodarlı-87/23-9, Nubar-1, Peremoqa-1, Peremoqa-165 və Savalan pomidor sortları becərilir.

Keyfiyyətə pomidor meyvəsi təzə, təmiz, bütöv, sağlam, kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnməmiş, forması eybəcər olmamalı, saplaqlı və ya saplaqsız, ölçüsü ən böyük diametrində 4 sm-dən az olmamalıdır. Tərkibində quru maddələrin miqdarı 8%-dən az olmamalıdır.

Badımcan Azərbaycanda ən çox istifadə edilən, isti sevən tərəvəzdir. Tərkibində 4,2% şəkər, 1,3% sellüloza, 0,2% üzvi turşu, 0,6% zülal, 0,5-0,7% pektin maddəsi, kal badımcanda 0,8-3,7% nişasta, solanin qlükozidi (badımcana acı dad verir) vardır. Badımcanın bir ədədinin kütləsi 50-150 qr, iriləri isə 300 q-a qədərdir. Cavan, tumları yetişməmiş badımcan daha keyfiyyətli hesab edilir. Azərbaycanda badımcanın uzun bənövşəyi-239, Don-14, Universal-6, Delikates sortları becərilir. Badımcanın meyvəsi tam yetişməmiş, təmiz, sağlam, forması və rəngi sortuna müvafiq olmalıdır. Lətli hissəsi elastiki, toxum kamerası boşluqsuz və natamam yetişmiş, toxumları az olmalıdır. Meyvəsinin uzunluğu 10 sm-dən, diametri 5 sm-dən az olmamalıdır.

Saplaqlı istiot istisevən bitkidir. İstiotun tərkibi onun sortundan, yaşıl və ya qırmızı olmasından, yetişmə dərəcəsiindən asılıdır. Tərkibində orta hesabla 1,0-1,3% zülal, 4,7-7,3% ümumi karbohidratlar, 0,5-0,6% mineral maddə, 90-350 mq% C vitamini vardır. Acı istiotda 9-20% quru maddə, o cümlədən 4,5-8,0% şəkər vardır. İstiotun acı dadı onun tərkibindəki 0,02-1,0% miqdarında kapsaisin qlükozidinin miqdarından asılıdır.

İstiot dadına görə acı və şirin növlərə ayrılır. Şirinlərdən duza və sirkəyə qoymaq, habelə, salat, qəlyanaltı konservləri və müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Acı istiotdan aşıpazlıqda, duza və sirkəyə qoymaq və qurutmaq (qırmızı ədviyyə istiotu almaq üçün) üçün istifadə edilir. Azərbaycanda şirin istiotlardan Maykop-470, acı istiotlardan isə Fil xortumu-304 və Həştərxan-628 sortları becərilir.

Göy noxudun tərkibində 6% nişasta, 6,5% azotlu maddə, 5,8% şəkər, 1% sellüloza, 0,4% mineral maddə, 20-60 mq% C vitamini, K, B₁, B₂ vitaminləri var. Göy noxudun iritoxumlu (Tomas sortu) və xırdatoxumlu (Qalib, Tezyetişən konservlik, Zümrüdü) sortları vardır. Göy noxud təbii olaraq konservləşdirilir, salatların hazırlanmasında və xörəklərin tərtibə salınmasında istifadə edilir.

Göy lobyannın tərkibində 90,0% su, 4,06% zülal, 4,3% karbohidrat, o cümlədən 1% şəkər, 0,2% yağ, 1,0% sellüloza, 0,74% mineral maddə, 23-28 mq% C vitamini, 0,3-0,4 mq% karotin, B₁, B₂, K vitaminləri, 44 mq% fosfor, 11 mq% dəmir vardır. Lobyə zülalı əvəzənməz aminturşuları ilə zəngindir. Göy lobyannın Triumf, Qribov, Karlik, Sıyrımsız, Saksa, Koma lobyası (piyada lobyə), Yaşıl-qabıq sortları becərilir. Müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir, qurudulur və təbii olaraq konservləşdirilir.

Paxla əsasən sous, şorba və paxla-şüyüd plov bişirmək üçün istifadə edilir. Tərkibində 83% su, 6,0% zülal, 2,0% şəkər, 6,5% nişasta, 2,0% sellüloza, 0,7% mineral maddə, 10-23 mq% C vitamini, 6,3 mq% A provitamini, 0,1 mq% B₁, 0,05 mq% B₂, 0,006 mq% PP vitaminləri var. Ağ və yaşıl Vindzor, Belarus və Qara Rus sortları becərilir.

Şəkərli qarğıdalı əsasən bişmiş, qızardılmış və konservləşdirilmiş halda qidaya sərf edilir. Şəkərli qarğıdalının tərkibində 4-5% nişasta toplandıqda yığıb konservləşdirmək lazımdır. Dərildiyi gün emal edilməlidir, çünki 1 gün ərzində 0^oS-də 8%, 20^oS temperaturda isə 25% şəkər itkiyə gedir. Sortlarından Şimal pioneri, Kuban, Naqrada-97, Hibrid-406, Ağdənli-95 becərilir.

2.2.2. Təzə meyvələr

Quruluşuna, bioloji xüsusiyyətlərinə və başqa əlamətlərinə görə meyvələr aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir.

1. Toxumlu meyvələr – alma, armud, heyvə, əzgil, yemişən və s.;
2. Çəyirdəkli meyvələr – gilə, albalı, ərik, şaftalı, gavalı, alça, göyəm, zoğal və s.;
3. Giləmeyvələr 3 yarımqrupa bölünürlər: həqiqi giləmeyvələr – üzüm, qaragilə, qarağat, firəngüzümü, mərsin, çaytikanı, zirinc və s.; mürəkkəb giləmeyvələr – moruq, böyürtkən; qeyri-həqiqi giləmeyvələr – bağ və meşə çiyələyi;

4. Qərzəkli meyvələr – qoz, fındıq, badam, püstə, şabalıd, yerfındığı, sidr qozu, fıstıq, pekan;
5. Subtropik və tropik meyvələr 3 yarımqrupa bölünürlər. Sitrus meyvələri – limon, naringi, portağal, qreypfurt; subtropik meyvələr – nar, əncir, yapon (şərq) xurması, zeytun, feyxoa, iydə, innab, tut; tropik meyvələr – banan, ananas, manqo, kivi və Ərəbistan xurması.

Botaniki cəhətdən meyvələrdə homoloji sortlar, üzümdə isə ampelografik sortlar öyrənilir. Meyvələr yabanı halda bitən və mədəni sortları becərilən olmaqla da fərqlənirlər.

Alma. Yetişmə və saxlanılma müddətinə görə çox uzun dövrü əhatə edən və ən çox becərilən meyvədir. Quruluşuna görə qabıq, lət hissə və toxum kamerasından ibarətdir.

Almanın tərkibində orta hesabla 85% su, 12%-ə qədər şəkər, 0,5% üzvi turşu, 20-40 mq% C vitamini, B qrupu vitaminləri var. Yetişmə müddətinə görə alma yay, payız və qış sortlarına ayrılır.

Azərbaycanda yay alma sortlarından – Papirovska, Borovinka, Qrafenşteyn və Fatimə; payız alma sortları – Landsberq reneti, Azərbaycan, Sarı belfler və Qızıl qış parmeni; qış alma sortları – Napoleon, Şampan reneti, Boyken, Ağ rozmarin, Quba reneti, Simerenko reneti, Cırhacı, Sarıtuş, Sarısinab, Zaqatala şafranı, Quba şafranı, Qızıləhmədi və s. alma sortları becərilir. Palmet bağlarda Starkinq, Conatan, Qolden Delişes alma sortları yetişdirilir. Meyvəsinin bir ədədinin kütləsi 25 q-dan 175 q-a qədər, bəzi sortlarda isə 200-600 q-a çatır. Uzun müddət saxlamaq üçün orta irilikdə olan, mexaniki zədəsiz, sıxətli, qabığı qalın və saplağı gödək almalar daha davamlıdır.

Gecyetişən təzə almalar keyfiyyətindən asılı olaraq əla, birinci, ikinci və üçüncü əmtəə sortlarına ayrılır. Gecyetişən və sentyabrın 1-dən sonra tədarük edilən almalar 2 homoloji qrupa bölünürlər. Əla əmtəə sortuna yalnız birinci homoloji qrup (yüksək dada və ətrə malik almalar) almaları aid edilir.

Tədarük edilən almalar təmiz, bütöv, forması və rəngi homoloji sortuna müvafiq olmalıdır.  la sortda  n böyük en kəsiyinin diametri yumru formalılarda 65 mm, uzunsov formalılarda 60 mm, 1-ci sortda uyğun olaraq 60-50 mm, ikinci sortda 50-45 mm,  c nc  sortda isə 40-35 mm olmalıdır. Tezyetişən almalar 1-ci və 2-ci  mt e sortuna bölünür. 1-ci sortda  n böyük en kəsiyi 50 mm, 2-ci sortda isə 35 mm-dir.

Armud. Meyvəsinin l ti daşlaşmış toxumalarla zəngin olur, lakin tam yetiş rk n yumşalır, özünəməxsus dad və ətir kəsb edir. Tərkibində 82-85% su, 6-16%-  qədər şəkər, yabani sortlarda 12-21 mq%, mədəni sortlarda isə 3-17 mq% C vitamini vardır.

Azərbaycanda yay armud sortları – Abasb yi, Yay Vilyamsı, Klappın sevimlisi, Cırnadiri v  Qurq l ; payız armud sortları – Bere-Bosk, D ş s d'Anqulem, L tif ; qış armud sortları – Bere Ardanpon, Gecyetişən Tuluza, Jozefina-Mixelskaya, Kyure, Nararmudu, Yayg r n və s. becərilir. Meyvəsinin bir ədədinin kütləsi 25-300 qr olur. Uzun müddət saxlamaq  c n bərk l tli qış sortları yararlıdır.

Armudun tezyetişən sortları v  sentyabrın 1-dən sonra tədarük edilən gecyetişən sortları iki homoloji qrupa bölünür.

Keyfiy tc  armud birinci və ikinci  mt e sortuna bölünür. Birinci  mt e sortuna aid armudun rəngi və forması  z homoloji sortuna müvafiq olmalıdır. Təmiz, saplağı bütöv və ya sınıq,  n böyük en kəsiyinin diametri azı 50 mm, ikinci sortda isə 40 mm olmalıdır.

Heyva mədəni halda dünyanın bir çox ölkələrində becərilir. Heyvanın tərkibində 81-85% su, 5,3-12,2% şəkər, 0,85-1,1% üzvi turşu, 0,9% pektin maddəsi, 0,9% sellüloza, 0,7% mineral maddə, 0,5% aşı maddəsi və 10-30 mq% C vitamini vardır. Bir meyvəsinin kütləsi 50 q-dan 1,5 kq-a qədər olur. Meyvəsinin səthi pənbə ilə örtülüdür. Rəngi yaşıl, açıq və ya tutqun sarı, forması müxtəlifdir. L t hissəsində daşlaşmış toxumalar vardır. Dadı şirin, turşaşirin v  büzüşdürücü olur. Keyfiyyətinə görə heyva birinci və ikinci  mt e

sortuna ayrılır. Birinci sortda ən böyük en kəsiyinin diametri 60 mm, ikinci sortda isə 40 mm-dən az olmamalıdır. Azərbaycanda Çiləyi, Şirvani, Karaman, Atbaşı, Qara heyva, Cardalı, Sarı Rəcəbi, Şabrani, Zardobi, Fəhmi, Ağvani, iri Ağdaş və s. heyva sortları becərilir. Bunlardan başqa həyətəni sahələrdə daş heyva, əppək heyva, armudvari, almavari heyvalar xalq selleksiyaçıları tərəfindən yetişdirilir.

Əzgil yabanı halda meşələrdə bitir, peyvənd edilmiş mədəni sortları da becərilir. Meyvəsinin ləti bərkdir, tərkibində aşı maddəsi çox olduğundan ağız büzüşdürücüdür. Saxladıqda və şaxta vurduqda yumşalır, dadı şirin olur. Tərkibində 8,2-9,4% şəkər, 1,8-2,1% üzvi turşu, C vitamini və karotin vardır. Əzgildən pastila, kompot, əzgil-şərab və s. hazırlanır, duza qoyulur. Azərbaycanda Qabak-əzgil, Qəbələ-əzgil və Qaysı əzgil sortları becərilir. Toxumu meyvəsinin 18%-ni təşkil edir.

Çəyirdəkli meyvələrdən şirə, mürəbbə, kompot, cəm, meyvə-giləmeyvə şirniyyatı, karamel üçün içlik hazırlanır və qurudulur. Çəyirdəkli meyvələrin tərkibində orta hesabla 80-88% su, 6-18% şəkər, 0,5-1,5% üzvi turşu, 5-10 mq% C vitamini var. Şaftalı, gilə və bəzi ərik sortlarında şəkər, zoğal, alça və albalıda isə üzvi turşular nisbətən çoxdur.

Albalı lətinin quruluşundan və rəngindən asılı olaraq 2 qrupa bölünür: Moreli və Amoreli. Moreli qrupu meyvələrinin şirəsi tünd rəngdə, Amoreli qrupunda bir qədər açıq rəngdə olur. Azərbaycanda Anadolu, İri, Şpanka, Podbelski və tezyetişən İngilis albalısı sortları becərilir. Albalının tərkibində 12%-ə şəkər, 2%-ə qədər üzvi turşular, karotin, C və B qrupu vitaminləri, fol turşusu (B_c vitamini), aşı və pektin maddəsi vardır. Meyvələrindən kompot, kisel, şirə, mürəbbə və spirtsiz içkilər hazırlanır. Birinci və ikinci əmtəə sortuna bölünür. Ən böyük en kəsiyinin diametri irimeyvəlilərdə 20 mm-dən, xırdameyvəlilərdə isə 15 mm-dən az olmamalıdır.

Gilə albalıya nisbətən istisevən bitkidir. Lətinin quruluşuna görə Biqaro və Kini qrupuna bölünür. Biqaro qrupuna aid olan sortların ləti bərkdir.

olduğundan əsasən konservləşdirmək üçün istifadə edilir. Kini qrupuna aid olanlar zərif lətli, boş və sulu olub, təzə halda istifadə olunur. Azərbaycanda Sarı Draçon, Çəhrayı Napoleon, Sarı Denisyon, Bianco gözəli, Qara gilə, Növrəstə sortları becərilir. Kini qrupuna aid giləslər şirin olduğı üçün təzə halda yeyilir, eləcə də şirə, ekstrakt və başqa məhsullar hazırlanır. Biqaro qrupuna aid gilələrdən kompot, mürəbbə, riçal bişirilir. Tərkibində karotin, C və P vitaminlər vardır.

Gavalı macar, renklod və yumurtavari gavalı qruplarına bölünür. Macar gavalısından sənaye miqyasında qara gavalı qurusu hazırlanır. Macar qrupuna aid gavalılar qırmızımtıl-bənövşəyi rəngdə, üzəri ağ mum tozu ilə örtülü, uzunsov yumurta formasında, ləti yaşılımtıl-sarı, bərk və şirin olur. Sortlarından adi gavalı, İtaliya gavalısı, Ajanski, Moskva gavalısı göstərilə bilər.

Renklod gavalısı yumru-oval formada, yaşıl-sarı rəngdə, şirin və sulu olur. Renklod gavalısının Yaşıl renklod, Altan renklodu, Ullens renklodu və Reforma gavalısı sortları var.

Göyəm meyvələrinin səthi ağ mum təbəqəsi ilə örtülür, yumru, tünd qara və ya bənövşəyi rəngdə olur. Ləti yaşıl rəngdə olub, dadı turşadır. Göyəmdən mürəbbə, povidlo, kompot, sirkə və kvas hazırlanır. Soğan və sarımsaqla sirkəyə qoyulduqda xoşagələndə malik olur. Tərkibində 8%-ə qədər şəkər, 2,5% üzvi turşu, 1% pektin maddəsi və C vitamini vardır.

Alça mürəbbə, alça qurusu və lavaşana hazırlamaq üçün istifadə edilir. Azərbaycanda yabanı alça daha çox bitir. Yabanı alçada 3,12-5,96% şəkər, 1,32-3,97% üzvi turşu, 0,46-1,39% pektin maddəsi, karotin və C vitamini vardır. Azərbaycanda alçanın Talobi, Qara alça, Göyçə Sultanı, Payız mələsi, Rəcəbi sortları becərilir.

Zoğal yabanı halda yetişən və mədəni becərilən sortları vardır. Ətliyi çəyirdəyindən ayrılan və ayrılmayan formaları var. Çəyirdəyi meyvəsinin 32%-ni təşkil edir. Tərkibində 10%-ə qədər şəkər, 2-3,6% üzvi turşu, 0,62-1,6%

pektin maddəsi, 1,14% azotlu maddə, 1,18% mineral maddə, 55 mq% C vitamini vardır. Mədəni becərilən zoğalın Gəncə, Sarı zoğal, Qara zoğal sortları var. Mürəbbə, kompot, spirtli içkilər, araq, lavaşana, çəyirdəkli və çəyirdəksiz qurutmaq, zoğal məti hazırlamaq üçün istifadə edilir.

Ərik təyinatına görə süfrə üçün, konservləşdirmək və qurutmaq üçün istifadə edilir. Azərbaycanda əriyin Naxçıvan, Şalax, Badam-ərik, Alyanaq, Xosrovşahı, Sarı Təbərzə, Haqverdi sortları becərilir. Qurutmaq üçün əsasən Orta Asiya və İran ərik sortları yararlıdır.

Əriyin tərkibində 20%-ə qədər şəkər, 2,6%-ə qədər üzvi turşu, 1%-ə qədər pektin, karotin, B₁ və B₂ vitaminləri, çəyirdək ləpəsində 40%-ə qədər badam yağına oxşar qurumayan yağ, 20%-ə qədər zülali maddə, 10% karbohidrat vardır. Ərikdən kompot, mürəbbə, cem, marmelad, pat, pastila, jele, povidlo, sukat, karamel üçün içlik və şərəb hazırlanır.

Şaftalı meyvələri yaşılımtıl, ağ, qırmızımtıl, sarı və ya qarışıq rəngdə olur. Üzəri tüklü (pənbəli) şaftalılar həqiqi şaftalıdan (çəyirdəyi ətikdən ayrılır) və pavi şaftalısından (çəyirdəyi ətikdən ayrılır), səthi çıpaq şaftalılar uyğun olaraq nektarin və bruyunyon (gərdi və ya güşdü) şaftalısından ibarətdir. Ətliyi çəyirdəyindən ayrılanlar daha zərif, şirəli olurlar. Azərbaycanda standart şaftalı sortları Çempion, Salami, Qızıl Yubiley, Elberta, Zəfəranı, Nikita, Fidan, Malik, Ağ nazlı becərilir. Şaftalının tərkibində 10-12% şəkər, 0,8% üzvi turşu, pektin maddəsi, provitamin A, C və B qrupu vitaminləri və dəmir vardır. Şaftalıdan mürəbbə, kompot, püre, şərbət, şirə hazırlanır, qurudulur.

Giləmeyvələrdən şirniyyatların hazırlanmasında, konservləşdirmək üçün geniş miqyasda istifadə edilir. Giləmeyvələrin bir çoxu yabanı halda meşələrdə, çay kənarlarında, qayalıqlarda yetişir. Üzüm isə giləmeyvələr içərisində ən geniş yayılmışı və becərilənidir.

Üzüm. Azərbaycanda yetişdirilən 200-ə qədər üzüm sortundan 80 sənaye əhəmiyyətlidir və müxtəlif təsərrüfatlarda becərilir. Üzümün keyfiyyəti onun

kimyəvi tərkibindən, salxımın sıx, orta sıx və seyrək olmasından asılıdır. Seyrək salxımlar zədələnmədiyindən daşınma və saxlanmaya davamlı olur. Qalınqabıqlılar da saxlanmaya davamlıdır, lakin bir qədər kobuddur.

Üzümün tərkibində 76-83% su, 16,2% şəkər, 0,4-1,4% üzvi turşu, 8-10 mq% C vitamini var. Təyinatına görə süfrə üzümü, qurutmaq üçün və şərabcılıq qruplarına bölünür. Süfrə üzümü sortları (Təbriz, Hüseyni, Nimrəng, Ağ şanı, Qara şanı, Ağdayı və s.) iri giləli, xoşgörünüslü və şirəli olur. Şərabcılıq sortları (Tokay, Mədrəsə, Bayan-şirə, Risliq, Rkasiteli, Şardone, Traminer, Solikauri və s.) şəkərliliyin çox olması və sıxgiləli salxımları ilə fərqlənirlər. Qurutmaq üçün olan üzüm sortları (ağ və qara kişmiş, Vassarqa, Katta-Kurqan və s.) şəkərliliyin çox və turşuluğun az olması ilə fərqlənir. Tumlu və tumsuz üzümlər qurudulur. Üzümdən bir çox yeyinti məhsulları, o cümlədən bəkməz, riçal, abqora, üzüm sirkəsi, üzüm balı, üzüm şirəsi, spirtsiz içkilər, kompot, sirkəyə qoyulmuş üzüm və s. məhsullar hazırlanır.

Çaytikanı sarımtıl-narıncı və ya qırmızımtıl rəngdə, dadı şirin, turşməzə və ya acıtəhər-turş giləmeyvədir. Vitaminlik cəhətdən itburnu meyvəsindən üstündür. Tərkibində 3,5% şəkər, 9% yağ, 6% azotlu maddə, 3,2% üzvi turşu, 17-272 mq% C vitamini, 10 mq% karotin, 75-100 mq% P vitamini, həmçinin B₁, B₂, B₆, E, B_c və K vitaminləri vardır. Toxumundan alınan yağda 250 mq% karotinoidlər, 165 mq% E vitamini və doymamış yağ turşuları vardır. Ümumiyyətlə, çaytikanı meyvəsində 20-yə qədər vitamin və vitaminəbənzər maddə vardır. Müalicəvi əhəmiyyəti vardır.

Qarağat qara, qırmızı və ağ növlərdə olur. Qara qarağatda 400 mq% C vitamini olduğundan başqa növlərdən üstündür. Tərkibində 7-10% şəkər, 1,9-3,7% üzvi turşu, 0,5% mineral maddə vardır. Qara qarağat gilələrlə, qırmızı və ağ qarağat isə salxımlarla dərilir. Kompot, mürəbbə, püre, cem, şirə, şərbət, karamel üçün içlik və s. hazırlanır.

Zirinc meyvələri silindr və ya oval formadadır. Əsasən qırmızı, bəzən sarı və çəhrayı rəngdə olur. Dadı turşudur. Tərkibində 5% şəkər, 5-6% üzvi turşu, 150-170 mq% C vitamini var. Zirincdən sirkə, şərab, jelle, mürəbbə, şirə, spirtsiz içki, karamel üçün içlik və tamlı qatma hazırlanır. Müalicəvi əhəmiyyəti var.

Moruq meyvələri dairəvi-oval, uzunsov-konusvari formada, qırmızı və qara rəngdə olur. Tərkibində 3-11% şəkər, 1-2% üzvi turşu, 20 mq%-ə qədər C vitamini, karotin, B qrupu vitaminləri var. Qənnadı sənayesində, həmçinin tərkibində salisil turşusu olduğundan müalicə məqsədilə istifadə olunur. Mürəbbə, şirə, püre və kompot hazırlanır.

Böyürtkən yabanı halda yetişən qara rəngli mürəkkəb giləmeyvədir. Tərkibində 7% şəkər, 1-2% üzvi turşu, karotin, C və B qrupu vitaminləri vardır. Mürəbbə, şirə və s. məhsulların hazırlanmasında istifadə edilir. Mədəni sortlarından İzobiliya sortu daha məhsuldardır.

Çiyələk yabanı halda meşə ətrafında bitir, mədəni halda isə müxtəlif sortları becərilir. Çiyələyin tərkibində 6-11% şəkər, 1,5% üzvi turşu, 30-80 mq% C vitamini var. Azərbaycanda «Madam Muto» və «Festival» sortları becərilir. Mürəbbə, çiy mürəbbə, kompot və digər məhsullar hazırlanır.

İtburnu meyvəsi sentyabrın axırı, oktyabrda yetişir və yetişmə müddətində C vitamini artır. Şaxtalar düşəndək itburnu yığılır, sərilib qurudulur. İtburnu meyvəsinin tərkibində 18% şəkər, 1,2-2,5% üzvi turşu, 5-7% C vitamini (bəzən 14%), 48-50 mq% B₁, 30-73 mq% B₂, P, E, K vitaminləri, 5-20 mq% karotin, 0,2 mq% fol turşusu (B_c vitamini) var. İtburnudan kompot, kisel, şirə, şərbət və yarı bölüb toxumlardan təmizləndikdən sonra mürəbbə hazırlayırlar. Müalicəvi əhəmiyyəti var.

Qərzəkli meyvələrin tərkibində 30-70% yağ, 16,5% zülali maddə olduğundan yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir və qənnadı sənayesi üçün əvəzedilməz xammaldır. Qərzəkli meyvələr 2 qrupa bölünür:

1. Bərkqabıqlılara fındıq və meşə fındığı aiddir;

2. Sümükqabıqlılara qoz, badam, püstə, yerfindığı və şərti olaraq şabalıd aiddir.

Fındıq yabanı halda Azərbaycanın əksər rayonlarında bitir və xüsusi təsərrüfatlarda becərilir. Zaqatala fındıq zavodu respublikanın qənnadı sənayesini fındıq ləpəsi ilə təmin edir. Fındıq təzə, qurudulmuş və qovrulmuş halda yeyilir. Ondan qənnadı sənayesində tort, pirojna, konfet və karamel üçün içlik, şərq şirniyyatı hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Respublikada Atababa, Nic, Əşrəfi, Qalib, Zaqatala, Gəncə, Xaçmaz, Trabzon və s. sortlar becərilir. Fındıq yağının tərkibində doymamış yağ turşuları olduğundan bioloji dəyərliyə malikdir. Ləpəsində 60%-ə qədər yağ, 20%-ə qədər zülal vardır.

Qoz yabanı halda bitir, mədəni sortları becərilir. Meyvələri sentyabr-oktyabrda yetişir. Qozun keyfiyyəti onun böyüklüyündən, qabığının qalınlığından, rəngindən və ləpə çıxımından asılıdır. Qabığı bərk olan xırda qozlar aşağı keyfiyyətlidir. Ləpəsi açıq-sarı və ya tünd-darçını rəngdədir. Bir ədəd qozun kütləsi 5-17 qr, ləpəsinin çıxarı 40-58%-dir. Yetişməmiş qozda 3000 mq% C vitamini olur. Lakin qoz mürəbbəsi hazırladıqda 25-30 mq%-ə qədər azalır. Azərbaycanda Seyfi, Araz, Disar, Vənənd, Car, Qum qoz sortları becərilir.

Badam yabanı halda bitir və mədəni sortları becərilir. Acı və şirin badamlar dadına görə fərqlənirlər. Acı badamın tərkibində 2-8% amiqdalin qlükozidi var. Bu maddə orqanizmdə parçalandıqda qüvvətli zəhər olan sinil turşusuna çevrilir. Ondan alınan yağ yalnız ətriyyat və kimya sənayesində istifadə olunur. Şirin badam təzə halda yeyilir və qənnadı sənayesində istifadə edilir. Şirin badamın Nonparel, Nikitin-62, VİR, Mərdəkan, Nazıqabıq və s. sortları var. Keyfiyyətinə görə badam əla və 1-ci əmtəə sortuna, badam ləpəsi isə əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna bölünür.

Püstə mədəni bitki kimi Azərbaycanda qədimdən becərilir. Xoş şirintəhər dada malikdir. Püstənin meyvəsindən təzə, qovrulmuş və duzlanmış

halda istifadə edilir. Ləpəsi qənnadı məmulatı istehsalında işlədilir, eləcə də bəzi kolbasalara və pendirə qatılır. Keşlə, Abşeron, İran, Bülbülü və s. sortları vardır. Keyfiyyətindən asılı olaraq 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna bölünür.

Şabalıd yabanı halda bitir. Tərkibində 20-28% nişasta, 5,3% azotlu maddə, 5% şəkər və 2% yağ vardır. Təzə dərilmiş şabalıdın nəmliyi 40-55% olduğundan saxlanılmağa davamsızdır. Onu tərkibində 14% su qalana kimi qurudurlar. Qovrulduqda dadı və ətri yaxşılaşır. Şabalıddan qənnadı sənayesində və kulinariyada geniş istifadə olunur. Ondan qəhvə əvəzediciləri də hazırlamaq olar.

Qərzəkli meyvələr quru, 75 kq-lıq cut, yaxud kətan-kənaf kisələrə qablaşdırılır. Ləpəsi isə 25 kq-lıq yeşiklərə qablaşdırılır.

Saxlanılma zamanı acılaşma, qaxsıma və kiflənmə prosesi gedə bildiyindən, qərzəkli meyvələr və onların ləpəsi 8-12^oS temperaturda və 70-75% nisbi rütubətdə havası yaxşı dəyişdirilən binalarda saxlanılmalıdır.

Sitrus meyvələrinin qabığında 1,2-2,4%, lətində isə 0,23-0,31% efir yağı olduğundan qənnadı və spirtsiz içkilər sənayesində ətirli ədviyyə kimi istifadə olunur. Vitaminlər qabıq hissədə daha çox toplanmışdır. Sitrus meyvələrindən mürəbbə, sukat, şirə, şərbət, spirtsiz desert içkilər hazırlanır və bir çox qənnadı məmulatına qatılır.

Limon noyabrın 2-ci yarısından dekabrın ortalarına qədər və aprelin axırı, mayda yığılır. Zədəsiz limonları kağıza büküb 6-7^oS temperaturda 6-8 aya qədər saxlamaq olar. Tərkibində limon turşusu, şəkər, qabığında 121-175 mq%, lətində isə 33-62 mq% C vitamini, həmçinin B₁, B₂, PP vitaminləri, pektin maddəsi, mineral duzlar, qabığında efir yağı və nisbətən çox pektin maddəsi vardır. Ən çox yayılmış Mayer, Yeni Gürcüstan, Udarnik sortlarıdır.

Naringi oktyabrın axırı, noyabrın əvvəllərində yetişir. Qabığı saraldıqdan sonra dərilir. 2-3^oS temperaturda 3-4 ay saxlamaq olar. Yüksək temperaturda kiflənilir. Tək-tək zərif kağıza büküldükdə yaxşı qalır. Qabığında 130 mq%, lətində 38 mq% C vitamini var. Ondan şirə, mürəbbə, kompot və

sukat hazırlanır. Naringinin Unşiu, Toxumsuz Gürcüstan, Daryarpaq Gürcüstan, Vase-Unşiu sortları vardır.

Portağal meyvəsi nə qədər gec yığılsa (noyabr-dekabrda), bir o qədər şirin olur və yaxşı qalır. Portağalın tərkibində şəkər, 60 mq% C vitamini, karotin, habelə B₁, B₂, PP və P (qabığında 490 mq%) vitaminləri var. Zərif kağıza bükülmüş portağal 5⁰S temperaturda may ayına kimi qalır. Portağal sortları 3 qrupa bölünür: adi portağalların qabığı narıncı, ləti açıq-narıncı; korolyokların qabığı parlaq narıncı, ləti qırmızı yaqut rəngində və damarlı; göbələkli portağalların ucunda əsas meyvənin qabığından kənarında əmələ gələn inkişaf etməmiş kiçik meyvə olur. Korolyok, Vaşinqton-Navel, Nazıqqağıq, Pervenets, Qamlin, əla Suxumi portağal sortları yetişdirilir. Portağaldan mürəbbə, kompot, şirə və sukat hazırlanır.

Subtropik meyvələrdən Azərbaycanda əncir, nar, feyxoa, yapon xurması, zeytun, iydə, innab, tut yetişir.

Əncirin tərkibində 25,5% şəkər, 0,2% üzvi turşu, 1,4% azotlu maddə, 0,6% mineral maddələr var. Bəzi əncir sortlarında 20%-ə qədər, qurudulmuş əncirdə isə 42-62% şəkər olur. Təzə halda 0⁰S temperaturda 5 gündən artıq saxlamaq mümkün deyil. Bir ədədinin kütləsi 30-60 qr, bəzi sortlarda 100 q-a qədər gəlir. Sarı, bənövşəyi və qara rəngdə olur. 400-dən çox əncir sortu məlumdur. Xurma əncir, Kalimirna, Dalmasiya, Buzovburnu, Soçi, Abşeron sarı ənciri, Kadota, Bionşet, Çapla, Ağ fraqa əncir, yerli qara əncir sortları becərilir.

Nar istisevən bitkidir. Vətəni Azərbaycan hesab edilir. Narın tərkibində 8-19% qlükoza və fruktoza, 1%-ə qədər saxaroza, 1,13% aşı maddəsi, sortundan asılı olaraq 0,2-7,5% üzvi turşu, 7 mq% C vitamini var. Turş nar sortlarından alınmış şirə abqoranın və sirkənin əvəzedicisi kimi işlədilir. Sortlarından Azərbaycan Gülöyşəsi, Qırmızıqabaq, Nazıqqağıq, Balamürsəl, Çəhrayı gülöyşə, Qırmızı Vələs və s. becərilir.

Feyxo – Astara bölgəsində daha çox becərilir. Mürəbbə, marmelad, kompot, püre, cem, karamel içliyi hazırlanmasında, həmçinin ev şəraitində çiymürəbbə (püre) hazırlamaq üçün istifadə edilir. Tərkibində 7% üzvi turşu, 280 mq% C vitamini, karotin var. Üzvi birləşmə şəklində yod və başqa mikroelementlər də vardır. Andre, Ətirli Nikitin, Tezyetişən Krım və yerli sortlar becərilir.

Yapon (şərq) xurmasının tərkibində 15,3% şəkər, 0,2% üzvi turşu, C vitamini, karotin var. Təzə halda və qurutmaq üçün, həmçinin qənnadı məmulatında (tort, piroq, karamel üçün içlik və s.) istifadə edilir. Ölçüsünə görə xırda (100 q-a qədər), orta iri (100-250 qr) və iri (250-500 qr) olur. 30-dan çox xurma sortu becərilir. Xiakume, Kostata və Korolyok sortları çox yayılmışdır. Yabanı xurmanın (xirnik) «Qafqaz xurması» və «Virgin» növləri xalq arasında təzə halda, doşab hazırlamaq üçün istifadə edilir.

Zeytun meyvəsindən duzlanmış və sirkəyə qoyulmuş halda istifadə edilir. Tərkibində 55%-ə qədər yağ olduğundan yağ istehsalında dəyərli xammaldır. Zeytunun müalicəsi əhəmiyyəti var. Xüsusən böyrək və mədə xorası xəstəliklərinə qarşı istifadə olunur. Zeytunun tərkibində 6% zülali maddə, 6% mineral maddə, 9% şəkər, A, B₂ və C vitaminləri vardır. Konservlik, konservlik-yağlı və yağlı sortları olmaqla 3 qrupa bölünür. Azərbaycanda əsasən Azərbaycan zeytunu, Aqostino, Armudu zeytun, Santa Katerina, Nikita zeytunu və Tiflis sortları becərilir.

İnnab Azərbaycanda qədimdən becərilən meyvədir. Tərkibində 22-30% karbohidrat (əsasən nişasta), 5% zülal, 1,5% üzvi turşu, 2,5% pektin maddəsi, 1,2% aşı maddəsi, 880 mq% C vitamini vardır. P vitamininin miqdarı limon qabığındakından çoxdur. İnnab təzə və qurudulmuş halda yeyilir, konserv və şirniyyat hazırlanmasında istifadə edilir. Azərbaycanda yetişən innablar qırmızıqabıqlıdır. İnnabın 600-ə qədər sortu vardır. Azərbaycanda isə 30-dan çox yerli sort var. İnnabın «Azərbaycan», «Abşeron», «Şirvan», «1 Nö-li Çin», «2 Nö-li Çin» və «3 Nö-li Çin» sortları Azərbaycanda becərilir.

İydə yabanı halda Böyük Qafqazın şərq bölgələrində, Kür və Araz çaylarının kənarlarında geniş sahələr tutur. İydənin meyvəsi uzunsov oval şəkildədir, ətliyi şirin və azacıq turşməzədir. Meyvəsinin qabığı boz sarı, tünd darçını, qırmızı rəngdə olur. Ətliyi meyvənin 52%-ni təşkil edir. Tərkibində 40% karbohidrat, 10% azotlu maddə, üzvi turşular, boya maddələri, 350 mq% C vitamini, kalium və fosfor duzları vardır. Sortlarından «Xurmayı», «İnnabı» və «Didivar» qədimdən becərilir.

Tut, meyvəsinin rənginə, kimyəvi tərkibinə və istifadəsinə görə 2 əsas növə bölünür. Ağ tut və Xartut. Ağ tut iyun-iyulda, Xartut isə iyul-avqustda yetişir. Ağ tutun meyvəsi şirin, dadlı, asan həzm olunduğundan təzə halda yeyilir. Tərkibində 23%-ə qədər şəkər, üzvi turşular, zülal, pektin maddəsi, yağ, aşı və boya maddəsi, 70-80 mq% C vitamini və dəmir vardır. Ağ tut qurusu olduqca qidalı məhsuldur. Tutdan doşab, riçal, mürəbbə hazırlanır.

Xartut meyvələri meyxos, dadlı və vitaminlidir. Tərkibində 9% şəkər, 1,86% üzvi turşu, 2,03% zülal, 0,36% qeyri-zülali azotlu maddələr, 0,5% pektin maddəsi vardır. Xartutda dəmir Ağ tuta nisbətən çoxdur. Xartutdan mürəbbə, şirə və jele hazırlanır.

Banan ölkəmizə Vyetnam, Meksika, Hindistan və digər tropik ölkələrdən gətirilir. Bir saplaq üzərində 10-15 ədəd banan olur, bir neçəsi isə salxım əmələ gətirir. Bir salxımda 150-200 banan olur. Kütləsi 50 kq-a qədərdir. Tərkibi yetişmə dərəcəsindən asılıdır. Kal bananda 18% nişasta, 1,5% şəkər, yetişmişlərdə isə 2% nişasta, 19% şəkər olur. Tərkibində 11 mq% C vitamini və 0,3% alma turşusu vardır. Banan xoşagəlməli ətirli və şirin dadlıdır.

Ananas əsasən Kubada, Braziliyada, Meksikada, Hindistanda, Çində və Seylon adasında becərilir. Bir ədədinin kütləsi 1,5-2,0 kq-dır. Bəzilərinin kütləsi 5 kq-a çatır. Təzə və emal edilmiş (şirə, kompot, mürəbbə) halda istifadə edilir. Tərkibində 12% şəkər, 0,6-1,0% üzvi turşular, 0,4% zülali azotlu maddə və 15-60 mq% C vitamini vardır. Ananasın ətliyi 67%, qabığı isə 33% təşkil edir.

Ərəbistan (İran) xurması ticarətə əsasən qurudulmuş halda daxil olur. Tərkibində 17-28,7% su, 62% şəkər, 1,9-3% azotlu maddə, 0,2-1% yağ, 3,6% sellüloza, 1,2-2% mineral maddə, 2,9-3,3% pentozanlar vardır. Südlü plov yanında süfrəyə verilir.

2.3. Təzə meyvə və tərəvəzlərin keyfiyyətinə qoyulan tələblər

Meyvə-tərəvəzin əsas keyfiyyət göstəricilərinə onların xarici görünüşü (formasını, rəngi, təzəliyi, yetişməsi, səthinin vəziyyəti), iriliyi (ölçüsü və ya kütləsi), yol verilən kənarlaşmalar, daha doğrusu qüsurları (zədələnmənin növü və dərəcəsi) və xəstəlikləri (bakterial, göbələk, fizioloji), həmçinin emalın xarakteri aid edilir.

Forma – meyvə-tərəvəzin sort əlamətlərindən asılı olaraq, onların botaniki sortlarının müəyyənləşdirilməsinə imkan verir. Meyvə və tərəvəzin forması müvafiq homoloji və ya təsərrüfat-botaniki sort üçün tipik olmalıdır. Tipik formadan kənarlaşma məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Forması düzgün olmayanların əmtəə keyfiyyəti aşağı hesab edilir, onlar daşılma və saxlanılma dövrü tez xarab olur. Alma, armud, ərik, şaftalı, gavalı, sitrus meyvələri və meyvəli tərəvəzlər üçün keyfiyyət əlaməti olaraq forma mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Rəng meyvə və tərəvəzin sortuna müvafiq, normal və dərilmə yetişkənliyi dövrü üçün tipik olmalıdır. Bir qayda olaraq, meyvə-tərəvəzlər yaşılı rəngdə və müxtəlif çalarlı-sarı, narıncı, qırmızı bənövşəyi olurlar. Çiyələk, moruq və qara qarağat öz tipik rənglərini almamış satışa buraxılmamalıdır. Pomidor yalnız qırmızı rəngdə olduqda satılır. Ağbaş və gül kələm ağ, xiyar yaşıl, aşxana çuğundurunun ətliyi tünd qırmızı rəngdə olmalıdır.

Təzəlik meyvə və tərəvəzin kimyəvi tərkibi, suyun normallığı, toxumaların vəziyyəti ilə bağlıdır. Saxlanılan zaman suyun azalması toxumalarda osmotik təzyiqli azaldır və məhsul bürüşür, parçalayıcı fermentlər

fəallaşır. Bəzi meyvə-tərəvəzlər üçün bürüsmüş məhsulun miqdarı standart üzrə normalaşdırılır.

Səthinin vəziyyəti bir çox meyvə-tərəvəzlər üçün nəzərə alınan göstəricidir. Meyvə-tərəvəzin səthində su damlalarının olması fitopatogen mikroorqanizmlərin inkişafını asanlaşdırır. Ona görə də, saxlanılmağa verilən kartofun və tərəvəzlərin səthi təmiz və quru olmalıdır. Giləmeyvələrin, pomidorun, kələmin və xiyarın səthi təmiz olmalıdır. Kartof və kökümeyvələri üçün çirklənmə dərəcəsi və səthinə yapışmış torpağın miqdarı (1%-dən çox olmamalıdır) müəyyən edilir.

Daxili quruluş – keyfiyyət göstəricisi kimi, qarpız, xiyar, qovun, qabaq, badımcan, tərəvəz lobyası, çuğundur, turp və başqa tərəvəzlərin sortlaşdırılması zamanı nəzərə alınır. Daxili quruluş müəyyən edilərkən ətliyin yetişməsinə, şirəliyinə, rənginə, boşluğun olmasına, kobudluq və zərifliyə, toxumun vəziyyətinə (badımcan və xiyarda) fikir verilir. Meyvələrin daxili quruluşunu müəyyən edərkən ətliyin konsistensiyası, rəngi, tumun rəngi və onun ətləkdən tam ayrılması nəzərə alınır.

Yetişmə dərəcəsi – alma, armud, pomidor və dərildikdən sonra yetişə bilən başqa meyvə-tərəvəzlər üçün əsas göstəricidir. Belə meyvə-tərəvəzlər adi yığım dövründə toplanır və saxlanılma zamanı yetişib istehlak dəyərinə malik olurlar. Bu göstərici meyvə-tərəvəzlərin yığım dövrü ilə bağlıdır və standart üzrə normalaşdırılır.

İrilik (həcm) – meyvə-tərəvəzlərin ən böyük en kəsiyinin diametrinə və ya kütləyə görə müəyyən edilir. Alma, armud, heyva, ərik, şaftalı, gilə, sitrus meyvələri, qoz, kartof, baş soğan, sarımsaq, gül kələm, pomidor, xiyar, qarpız, qovun, qabaq, badımcan çeşidləndikdə ölçü nəzərə alınır. Ağbaş kələmin (0,4-0,8 kq-dan az olmamalı) bir başının kütləsi, eləcə də sıxlığı (saxlanılmağa davamlılığı üçün) nəzər alınmalıdır.

Meyvələr və əksər tərəvəzlər üçün ən qısa və ən uzun diametr müəyyən edilir. Məsələn, aşıxana çuğundurunda bu göstəricilər ən azı 5 və ən çoxu 14 sm, yerkökündə 2,5 və 6,0 sm ola bilər.

Meyvə-tərəvəzin keyfiyyəti üzrə standartlarda müəyyən kənarlaşmalar nəzərdə tutulur. Belə kənarlaşmaların norması vardır. Yol verilən normalar üzrə zədələnmə və xəstəliklər standart hesab edilir. Bunlara bəzi mexaniki zədələr, kənd təsərrüfatı zərərvericilərinin vurduğu zədə, bəzi tərəvəz növlərinin cücərməsi və s. aiddir. Yol verilməyən kənarlaşmalara bir çox göbələk və bakterial xəstəliklər, bürüşmə, içiboşluq, yaş yanma, anaerobioz, qozda diri zərərvericilərin olması və s. aiddir.

Mexaniki zədələnməyə meyvə-tərəvəzin sıxılması, kəsilməsi, deşilməsi, bir tərəfinin qopması aid edilir. Mexaniki zədələnmə yığım dövründə, çeşidləmə və qablaşdırma zamanı baş verir. Mexaniki zədələnmiş meyvələr mikroorqanizmlərin inkişafı üçün yaxşı şərait hesab edilir, eyni zamanda tənəffüsün intensivliyi artır. Standarta əsasən zədələnmiş yerin səthi normalaşdırılır və bunun miqdarı artdıqca meyvənin əmtəə sortu aşağı düşür. Məsələn, almanın səthində 5 mm² səthdə yüngül sıxılmış yer olarsa, o 2-ci əmtəə sortuna aid edilir. Meyvələrdə mexaniki zədələr metroloji səbəblərdən – dolu dazəsi, gün yandırması və s. ola bilər. Kənd təsərrüfatı zərərvericiləri meyvəçiliyə və tərəvəzçiliyə ziyan vurmaqla, məhsulun keyfiyyətini də aşağı salır. Bunlara kələm sovkası, kələm kəpənəyi, kələm güvəsi, soğan milçəyi, spiralvari qurd, yerkökü milçəyi, soğan gənəsi, alma qurdu, taxıl bitləri, çanaqlı yastıca, armud qurdu və s. zərərvericiləri misal göstərmək olar.

Meyvə-tərəvəzlərin xəstəlikləri də məhsul keyfiyyətinə təsir edir.

Ayrı-ayrı meyvə və tərəvəzlərin keyfiyyət göstəriciləri haqqında müvafiq normativ-texniki sənədlərdə ətraflı məlumat verilir.

Meyvə-tərəvəzlərin xəstəlikləri və zərərvericiləri haqqında əlavə məlumat veriləcəkdir. Keyfiyyətə təsir edən əsas amil kimi təzə meyvə-

tərəvəzin zərərsizlik və mikrobioloji göstəriciləri 2.1 və 2.2 sayılı cədvəllərdə verilir.

Cədvəl 2.1. Təzə meyvə-tərəvəz məhsullarında toksiki elementlərin, nitratların, pestisidlərin və radionuklidlərin yol verilən səviyyəsi (TBT görə)

Məhsulun qrupu	Göstəricilər	Yol verilən səviyyə, mq/kq-la çox olmamalıdır	Qeyd
1	2	3	4
Toksiki elementlər:			
Təzə və təzə dondurulmuş tərəvəz, kartof, bostan tərəvəzləri, meyvə, giləmeyvə, göbəlök	qurğuşun	0,5	meyvə, giləmeyvə
		0,4	
	arsen	0,2	
		0,5	göbələklər
	kadmium	0,03	
		0,1	göbələklər
	civə	0,02	
		0,05	göbələklər
	mis	5,0	
	10,0	göbələklər	
	sink	10,0	
		20,0	göbələklər
Nitratlar			
Kartof		250	
Tezyetişən (1 sentyabra qədər) ağbaş kələm		900	
Gecyetişən ağbaş kələm		500	
Tezyetişən yerkökü (1 sentyabra qədər)		400	
Gecyetişən yerkökü		250	
Pomidor		150	
		300	İstişillikdə yetişən
Xiyar		150	
		400	İstişillikdə yetişən
Aşxana çuğunduru		1400	
Baş soğan		80	
Göy soğan		600	
		800	İstişillikdə yetişən
Göyerti tərəvəzləri (kahı, ispanaq, turşəng, cəfəri, kərəviz, keşniş, şüyüd və s.)		2000	Dövlət sifarişinə görə 1 iyuna qədər göndərilən
Şirin bibər		200	
		400	İstişillikdə yetişən

Göy qabaq		400	
Qarpız		60	
Qovun		90	
Pestisidlər:			
	heksaxlorcikloheksan (α , β , γ - izomerlər)	0,1	Kartof, göy noxud
		0,5	Tərəvəz, göbələk, bostan tərəvəzləri
		0,05	Meyvə-giləmeyvə, üzüm
	DDT və onun metabolitləri	0,1	
Radionuklidlər:			
Kartof	Seziyum-137	320	Bk/kq
	Stronsium-90	60	Bk/kq
Tərəvəz, bostan bitkiləri	Seziyum-137	130	Bk/kq
	Stronsium-90	50	Bk/kq
Meyvə, giləmeyvə üzüm	Seziyum-137	40	Bk/kq
	Stronsium-90	50	Bk/kq
Göbələklər	Seziyum-137	500	Bk/kq
	Stronsium-90	50	Bk/kq

Cədvəl 2.2. Təzə meyvə və tərəvəzin keyfiyyətinin mikrobioloji göstəriciləri

Məhsulların qrupu	MAFA i MM KƏB q-la çox olmamalı	Məhsulun q-la kütləsində olmamalıdır		Mayalar KƏB-lər q-la çox olmamalıdır	Kiflər, KƏB-lər, q-la çox olmamalıdır
		Bağıracaq çöpü (koliforma)	Patogen mikro-orqanizmlər, o cüm. salmonella		
Bütöv pörtülüb tez dondurulmuş təzə tərəvəzlər	1×10^5	1,0	25	1×10^2	1×10^2
Bütöv pörtülməmiş tez dondurulmuş təzə tərəvəzlər	1×10^5	0,01	25	5×10^2	5×10^2
Tez dondurulmuş yarpaqlı göyərti tərəvəzləri	5×10^5	0,01	25	5×10^2	5×10^2

2.4. Təzə meyvə-tərəvəzlərdən orta nümunə

Təzə meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyət göstəricilərini öyrənən zaman onların əmtəə sortlarını, orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dövlət standartlarına və respublika standartlarına uyğun olması əsas götürülür. Meyvələrin çoxu keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq 1-ci və 2-ci əmtəə

sortlarına və standarta uyğun gəlməyənlərə aid edilir. Tədqiq olunan nümunə bütün partiya malın keyfiyyəti haqqında düzgün anlayış versin deyə bütün ərzaq mallarında olduğu kimi təhlildən əvvəl orta nümunə götürülür. Əgər partiya malda 100 yer olarsa, o zaman ən azı 3 yerdər nümunə götürülür. 100 yerdən artıq olan hər 50 yer üçün əlavə olaraq bir yerdən nümunə ayrılır. Ayrılmış nümunələr qarışdırılıb laboratoriya təhlili üçün orta nümunə götürülür. Orta nümunə ayırarkən tumlu meyvələrdən, yerkökü və soğan tərəvəzlərindən ayrılmış nümunənin 10% miqdarında, sitrus meyvələrinin 20% miqdarında, giləmeyvələrin 5% miqdarında laboratoriya üçün orta nümunə götürülür. Laboratoriya təhlili üçün ayrılmış orta nümunə diqqətlə hər cür kənar qarışıqlardan təmizlənilib yuyulur. Bəzi növ tərəvəzlər isə (tomat tərəvəzləri, saplaqlı istiot) təmiz dəsmalla silinir. Toxumlu meyvələr saplaq hissədən, çiçək yuvasından və toxum kamerasından azad edilməlidir. Tumlu meyvələr təhlil üçün qabığı ilə birlikdə əzilib hazırlanmalıdır.

Meyvə və tərəvəzlərin əsas keyfiyyət göstəriciləri onların zahiri görünüşü (formasını, rəngi, təmizliyi, meyvənin ümumi vəziyyəti), yetişmə dərəcəsi (dərilmə, adi və istehlak yetişkənliyi), ölçüsü, zədələnməsi və xəstəliyin olması (qabığın bozarması, solğunlaşması, meyvə yumrusunun zədələnməsi) və s. hesab edilir.

Meyvə və tərəvəzlərə aid qüvvədə olan standartlarda hər bir göstəriciyə müəyyən tələblər verilir. Meyvə-tərəvəzlərin yuxarıda göstərilən keyfiyyət göstəricilərini düzgün qiymətləndirmək üçün, çox vaxt əvvəlcə onların botaniki sortları müəyyənləşdirilir. Tərəvəzlərin təsərrüfat-botaniki sortlarını və meyvələrin homoloji sortlarını təyin edən zaman əvvəlcə onların xarici əlamətləri müəyyənləşdirilir, sonra onları kəsir, daxili vəziyyəti, dadı, ətirliyi təyin edilir.

Məsələn, tədqiqat üçün götürülən alma nümunələri əvvəlcədən ölçülüyünə görə 3 qrupa – iri, orta və xırda meyvələrə ayrılır. Hər bir qrup çəkilir və almanın orta kütləsi müəyyənləşdirilir.

Qüvvədə olan standartlara əsasən meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyəti qiymətləndirildikdə – orqanoleptiki göstəricilərindən onların xarici görünüşü, iriliyi, yetişkənliyi, meyvələrin isə xarici görünüşü ilə yanaşı konsistensiyası, ətirliyi və dadı təyin edilir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən şəkərin, titrlənən turşuluğun, nişastanın, pektin, aşı və boya maddələrinin, C vitamini, karotin və s. təyin edilir.

2.5. Təzə meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyətinin ekspertizasının aparılması qaydası

Meyvə-tərəvəzlərin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizasında əvvəla onların xarici görünüşü yoxlanılır. Onun rənginin homoloji sorta müvafiqliyi, formasının etalona uyğunluğu, zədəli olub-olmaması (mexaniki, fizioloji, fitopotoloji, zərərvericilərlə zədələnməsi) müəyyənləşdirilir. Gün işığında baxmaqla yetişkənliyi (adi, istehlak, texniki) təyin edilir. Meyvələrin konsistensiyası (yumşaq, bərk) baxmaq, əlləmək və çeynəməklə təyin edilir.

Ətirliyi bütöv və ya kəsik meyvələri iyləməklə, dadı isə çeynəməklə müəyyən olunur. Nəticədə bəzi meyvələrin yaxşı ətirli, bəzilərinin isə ətirsiz olması aşkar edilir. Dadını yoxladıqda turş, turşa-şirin, acı, büzüsdürücü, dadsız və s. göstəricilər müəyyən edilə bilər.

Tərəvəzlərin xarici görünüşü yoxlandıqda onun eyni təsərrüfat-botaniki sorta aid olması forma və rənginə görə təyin edilir. Tərəvəzlərin böyüklüyü ən iri diametrinin ölçüsünə, bəzilərdə isə bir ədədin kütləsinə görə təyin edilir. Yerkökünün bəzi botaniki sortlarında ən böyük və ən kiçik en kəsiyinin (diametrinin) ölçüsü müəyyənləşdirilir.

Yetişkənliyi meyvənin böyüklüyü, rəngi, qabığının vəziyyəti, ətliyinin bərkliyi və s. göstəricilərə görə təyin edilir.

Meyvə-tərəvəzlərin orqanoleptiki göstəriciləri onların növləri, tipləri və çeşidindən asılı olaraq qüvvədə olan standartların və digər normativ-texniki sənədlərin tələbinə uyğun olmalıdır.

Meyvə-tərəvəzlərdə titrlənən turşuluğu təyin etmək üçün orta nümunəni sürtgəcdən keçirib (həvəngdə də əzmək olar), texniki tərəzidə 25 qr çəkib istiliyi 80°S olan su ilə birlikdə itkisiz olaraq 250 ml-lik ölçülü kolbaya keçiririk. Bu zaman istifadə edilən suyun miqdarı kolba həcmnin 3/4 hissəsindən çox olmamalıdır. Kolbanı yaxşı çalxaladıqdan sonra 80-85°S temperaturu olan su hamamında 30 dəq müddətində saxlayırıq. Bu zaman kolbanı vaxtaşırı çalxalamaq lazımdır. Vaxt bitdikdən sonra onu otaq temperaturuna qədər soyudub cizgiyə qədər distillə suyu ilə doldururuq. Ağzını tıxacla bağlayıb qarışdırır, quru qat-qat filtdən süzürük. Alınmış filtratda turşuluq titrləmə üsulu ilə təyin olunur.

Bu məqsədlə filtratdan 50 ml pipetka ilə götürüb 250-300 ml-lik konusvari kolbaya tökür, üzərinə 2-3 damla fenolftalein indikatoru əlavə edib 0,1 n NaOH qələvisi məhlulu ilə çəhrayı rəng alınana qədər titrləyirik. Nəzərə almaq lazımdır ki, filtratda CO₂ qazı ola bilər. Bunu ayırmaq üçün filtrat qaynayanadək qızdırılır və qaynar filtrat titrlənir. Hesablama aşağıdakı düstur üzrə aparılır.

$$X = \frac{Y \cdot Y_1 \cdot K \cdot 100}{g \cdot Y_2}$$

burada, Y – titrə sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y₁ – nümunədən məhlul hazırlanan kolbanın həcmi, ml-lə;

Y₂ – titrləmək üçün götürülən məhlulun miqdarı, ml-lə;

g – nümunənin kütləsi, q-la.

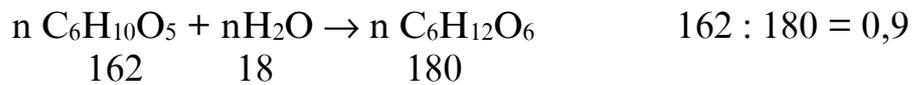
K – müvafiq turşuya görə hesablamaq üçün istifadə olunan əmsal.

Bu əmsal alma turşusu üçün – 0,0067, limon turşusu üçün – 0,0064, şərab turşusu – 0,0075, turşəng turşusu – 0,0045, süd turşusu – 0,0090 və sirkə turşusu üçün – 0,0060-dır.

Meyvə-tərəvəzlərdə turşuluq orta hesabla faizlə aşağıdakı kimidir: albalı, zoğal, alça, ərik – 2,5%, qarağat – 3,5%, limon – 8%, pomidor və

turşəng – 1-1,5%, alma – 0,2-0,6%, armud – 0,1-0,5%, heyva – 0,4-0,6%, şaftalı – 0,2-1,0%, gavalı – 0,4-0,9%, üzüm – 0,6-0,7% və s.

Tərəvəzlərdə və kartofda **nişastanı turşu hidrolizi üsulu ilə təyin etmək** üçün sürtgəcdən keçirilmiş kartof nümunəsindən 2,5-3,0 qr götürüb kimyəvi stəkana keçirməli, üzərinə 50 ml soyuq su əlavə etməli və tez-tez çalxalamaqla bir saat müddətində saxlamalı. Sonra stəkandakı məhlul filtdən süzülür. Həll olan karbohidratları ayırmaq məqsədilə çöküntü 250 ml su ilə yuyulur. Yuduqdan sonra kolbanın dibində və filtdə qalan maddələri 500 ml-lik konusvari kolbaya keçirir, üzərinə 25 ml xüsusi çəkisi 1,19 olan HCl əlavə etməli və əks soyuducu ilə birləşdirib su hamamında 0,5 saat müddətində qızdırmalı. Sonra kolbadakı qarışıq soyudulur, məhlul natrium-hidroksid məhlulu ilə titrlənib neytrallaşdırılır, bundan sonra əlavə 1-2 damla durulaşdırılmış HCl məhlulu əlavə edilir ki, turş mühit yaransın. Konusvari kolbadakı məhlulu 250 ml-lik ölçülü kolbaya keçirməli. Kolba cizgisinə qədər distillə suyu ilə doldurulur. Kolbadan pipetka ilə 50 ml məhlul götürülür və onun tərkibindəki qlükozanın miqdarı Bertran üsulu ilə (bax, «A» məhlulundan invert şəkərin təyini) təyin edilir. Nişastanın miqdarını hesablamaq üçün tapılmış qlükozanın miqdarı 0,9 əmsalına vurulur. Çünki nişastanın hidrolizi zamanı alınan qlükozanın miqdarı onun su ilə birləşməsi reaksiyasından iştirak etməsi hesabına nişastanın həqiqi miqdarından 10% çox olur.



Məsəl. Tədqiq üçün götürülən kartof nümunəsi 3 q-a bərabərdir. Qlükozanın təyini üçün götürülən 50 ml məhlul 0,6 qr, başqa sözlə 600 mq məhsula bərabərdir. $\frac{3 \cdot 50}{250} = 0,6$ qr. 50 ml filtratda hesablama nəticəsində tapılan qlükozanın miqdarı 120 qr olmuşdur. Onda nişastanın miqdarı aşağıdakı kimi hesablanır.

$$\frac{120mq \cdot 100 \cdot 0,9}{600mq} = 20 \cdot 0,9 = 18\%$$

Deməli tədqiq olunan kartofun tərkibində 18% nişasta vardır. Ədəbiyyat məlumatına görə kartofun müxtəlif təyinatı üzrə olan sortlarında 12%-dən 22%-ə qədər nişasta olur.

Meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyəti üçün onların tərkibində olan aşı və boya maddələrinin əhəmiyyəti böyükdür.

Suda həll olan aşı və boya maddələri tərəvəzlərin, meyvə və giləmeyvələrin hüceyrə şirəsində olub, xoşagələn dadın və rəngin əmələ gəlməsində iştirak edir. Kimyəvi təbiətinə görə aşı maddələri 2 qrupa bölünür: hidrolizləşən (tanin) və kondisiyələşən (katexin).

Meyvə-tərəvəzlərin əsas orqanoleptiki göstəricilərindən biri də onların botaniki sortuna müvafiq olan rəngidir. Onlara rəng verən boya maddələri (piqmentlər) – xlorofil, karotinoidlər, antosianlar, xromoproteidlər və başqalarının miqdarı və müxtəlifliyindən asılıdır. Aşı və boya maddələrinin Neybauer-Levental üsulu ilə təyinin mahiyyəti, meyvə-tərəvəzlərdə olan aşı və boya maddələrinin turş mühitdə $KMnO_4$ məhlulu ilə oksidləşməsinə əsaslanır.

Aşı və boya maddələrinin miqdarını təyin etmək məqsədilə tədqiq üçün ayrılmış meyvə çini həvəngdəstədə əzilir və ya sürtgəcdən keçirilir. Hazırlanmış nümunədən 25 qr çini kasacıqda çəkib distillə suyu ilə qıfdan 250 ml-lik ölçülü kolbaya tökülür. Götürülən suyun miqdarı kolbanın həcmnin $3/4$ hissəsi qədər olmalıdır. İtkiyə yol verilməməlidir. Kolbaya termometr yerləşdirib onu su hamamında $80^{\circ}S$ -yə qədər qızdırırıq. Sonra kolbanı su hamamından çıxarıb, termometri su ilə yaxalayıb kolbaya keçiririk. Kolbadakı məhlulu axar su altında otaq temperaturuna qədər soyudub, cizgiyə qədər distillə suyu ilə doldururuq. Kolbadakı məhlulu qarışdırıb filtdən süzürük. 2 litr tutumu olan çini kasaya süzülmüş filtratdan pipetka ilə 10 ml töküüb üzərinə 20 ml indiqokarmin məhlulu, 10 ml 1:4 nisbətində sulfat turşusu və 1 litr su əlavə edirik. Kasada olan məhlulu şüşə çubuqla qarışdırıb $KMnO_4$ məhlulu ilə titrləyirik. Permanınat məhlulunu büretkadan damla-damla tökmək

lazımdır. Bu zaman rənglərin dəyişməsi tədricən olur. Daha doğrusu yaşıldan tünd göy və ya yaşılı sarı, sonra isə sarı rəngə keçir. Əgər sonuncu damla düşərkən şüşə çubuğun ardınca qırmızımtıl cizgi əmələ gələrsə titrləmə qurtarmış olur. Titrəlməyə sərf olunan KMnO_4 məhlulu tədqiq olunan məhlulun tərkibindəki aşı, boya və digər oksidləşən maddələrin oksidləşməsinə sərf olunur.

İkinci dəfə kiçik çini fincana pipetka ilə 10 ml filtratdan əlavə edib, üzərinə 2 qr aktivləşdirilmiş heyvanat kömürü tökürük. Fincanda olan qarışığı su hamamında səthində buxar əmələ gələnə kimi qızdırırıq. Sonra filtrdən süzürük. Süzülmə tam şəffaf filtrat alınana kimi davam etdirilir. Filtrdə qalan kömür qalığı ən azı 5 dəfə isti distillə suyu ilə yuyulur. Alınmış filtratı iri çini kasaya töküüb üzərinə 20 ml indiqokarmin, 10 ml sulfat turşusu məhlulu və 1 litr su əlavə edib yuxarıdakı qayda üzrə titrləyirik. 0,3163 qr KMnO_4 -ın 0,4157 qr tanını oksidləşdirdiyini nəzərə alsaq, məhsulda olan aşı və boya maddələrinin faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(Y - Y_1) \cdot 0,001333 \cdot 0,4157 \cdot Y_2 \cdot 100}{0,3163 \cdot g \cdot Y_3}$$

burada, Y – birinci titrləmə zamanı məhlulda olan bütün oksidləşən maddələrin titrləşməsinə sərf olunan KMnO_4 məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y_1 – aşı və boya maddələrini adsorbsiya etdikdən sonra titrləməyə sərf olunan KMnO_4 məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y_2 – məhlul hazırlanan kolbanın həcmi, 250 ml;

Y_3 – titrləmək üçün götürülən filtratın miqdarı, ml-lə;

g – təhlil üçün götürülən məhsulun kütləsi, q-la.

0,001333 – 1 ml məhlulda olan KMnO_4 miqdarı, q-la.

Əgər 25 qr məhsul götürülüb 250 ml-lik kolbada məhlul hazırlanıbsa və filtratdan 10 ml titrləmək üçün götürülmüşsə, onda hesablama düsturu aşağıdakı sadələşdirilmiş formaya düşür:

$$X = (Y - Y_1) \cdot 0,17519$$

Ayrı-ayrı meyvələrdə aşı və boya maddələrinin miqdarı faizlə aşağıdakı kimidir: heyva – 0,06-0,61; zoğal – 0,6; alma – 0,025-0,27; armud – 0,015-0,17; albalı – 0,2; ərik – 0,07; şaftalı – 0,02-0,29; gavalı – 0,4; üzümün tumunda – 2-8; üzümün qabığında – 0,5-4%.

Mürəkkəb kimyəvi quruluşa və yüksək molekul çəkisinə malik olan pektin maddələri demək olar ki, bütün meyvə-tərəvəzlərin hüceyrə şirəsində və divarlarında olur.

Yetişməmiş meyvələrdə daha çox protopektin vardır. Bu suda, spirtə və efirdə həll olmur. Meyvə yetişdikdə hidroliz nəticəsində protopektin pektinə çevrilir. Pektin suda həll olur.

Pektinin hidrolizi nəticəsində pektin turşusu əmələ gəlir. Pektin maddələrinin təyini üsulunda protopektin su və zəif turşu ilə toxuma şirəsindən ayrılır. Sərbəst pektat turşusu və onun K, Mg duzu isə limon turşusunun ammonium duzu ilə ayrılır. Ayrılmış pektin maddələri CaCl_2 iştirakı ilə kalsium-pektata çevrilir ki, bunun da miqdarı çəki üsulu ilə təyin edilir.

Pektin maddələrinin təyininə başladığında əvvəlcə filtr kağızı 6 saat daimi çəki alınana qədər qurudulmaq üçün istiliyi 100°S olan quruducu şkafa qoyulur. Tədqiq olunacaq məhsul sürtkəcdən keçirilir və ya həvəngdəstdə əzişdirilir, qarışdırılır və alınan kütlədən 50-100 qr (quru meyvələrdən 5-10 qr) miqdarında çini kasacıqda çəkilib götürülür. Götürülmüş nümunə 150 ml distillə suyu ilə kimyəvi stəkana keçirilir, protopektini hidrolizləşdirmək və pektin maddələrinin sulu məhlulunu almaq üçün qaynayan su hamamında 1 saat müddətində qızdırılır. Bundan sonra isti kütləni tutumu 500-1000 ml olan ölçülü kolbaya keçiririk. İtkiyə yol verməmək üçün çini kasanı, stəkani və qıfı distillə suyu ilə yuyub kolbaya tökmək lazımdır. Kolbanı cizgi yerinə qədər distillə suyu ilə doldurub qarışdırırıq və çökmək üçün bir qədər saxlayırıq. $15-20^\circ\text{S}$ -yə qədər soyudulmuş məhlul əvvəlcə pambıq, sonra filtr kağızından süzülür. Təmiz və şəffaf filtratdan pipetka ilə 10 ml götürüb, tutumu 400-500

ml olan stəkana tökür, üzərinə 100 ml 0,1 normal NaOH məhlulu əlavə edib 30-40 dəq (bəzən 5-7 saat) saxlayırıq. Bu zaman pektin sabunlaşır.

Qarışıqın üzərinə 50 ml 1 normal sirkə turşusu məhlulu əlavə edib, 5 dəqiqədən sonra üzərinə 50 ml 2 normal CaCl₂ əlavə edərək 1 saat saxlayırıq. Bu zaman məhlulun aşağı hissəsində kalsium-pektatdan ibarət pambıq qırıntılarına oxşar ağ rəngli çöküntü əmələ gəlir. Stəkanda olan qarışıqı 5 dəq qaynadıb əvvəlcədən qurudulub çəkisi müəyyənləşdirilmiş filtrdən süzürük. Filtrdə qalan çöküntünü bir neçə dəfə qaynar su ilə yuyuruq. Yuma o vaxta qədər davam etdirilir ki, süzülmüş suyun üzərinə zəif AgNO₃ məhlulundan bir neçə damla əlavə etdikdə ağ çöküntü vermiş olmasın. Xlordan təmizlənmiş kalsium-pektat çöküntüsü filtr kağızı ilə birlikdə şüşə büksə qoyulur, quruducu şkafda 100^oS temperaturda sabit çəki alınana qədər qurudulur. Əgər filtratda olan çöküntünün miqdarı qurudulduqdan sonra 0,03 q-dan çox olarsa, təhlili 10 ml əvəzinə 5 ml filtrat götürüb təkrar etmək lazımdır.

Hesablama aşağıdakı kimi aparılır.

Tədqiq üçün 50 qr meyvə götürülüb, tutumu 500 ml olan ölçülü kolbada məhlul hazırlanmışdır. Onda təhlil olunan 10 ml filtratda 1 qr $\left(\frac{50 \cdot 10}{500} = 1 \text{ qram}\right)$ meyvə olur. Tutaq ki, 10 ml filtratda 0,022 qr kalsium-pektat olmuşdur. Deməli 100 q-da 2,2 qr və yaxud 2,2% kalsium-pektat vardır. Kalsium-pektat tərkibcə 92% pektin turşusundan və 8% kalsiumdan ibarət olduğundan alınmış rəqəmi 0,92 əmsalına (daha dəqiq desək 0,9235-ə) vurub tədqiq olunan məhsulda pektin turşusunun miqdarını hesablayırıq.

$$2,2 \cdot 0,92 = 2,02\%$$

Müxtəlif meyvə-tərəvəzlərdə pektin maddələrinin faizlə miqdarı orta hesabla aşağıdakı kimidir: alma – 0,82-1,29; ərik – 0,5-1,03; şəkər çuğunduru – 2,5; gavalı – 0,96-1,14; qara qarağat – 1,52; quş üzümü – 0,5-1,30; yerkökü – 2,5.

Təzə meyvə-tərəvəzlərdə ümumi şəkərin, o cümlədən reduksiyaedici şəkərlərin və saxarozanın miqdarı, C vitamini, tənəffüsün intensivliyi və s. göstəricilər müəyyən edilir.

Meyvə və tərəvəzlərdə şəkərin təyini əsasən Bertran üsulu ilə aparılır. Əvvəlcə «A» məhlulu hazırlanır və həmin məhlulda invert şəkəri (reduksiyaedici şəkərlər) təyin edilir. Sonra «A» məhlulundan «B» məhlulu hazırlanıb, saxarozanın və ümumi şəkərin miqdarı müvafiq hesablama qaydası ilə müəyyən edilir.

«A» məhlulunun hazırlanması

Meyvə-tərəvəzin (alma, armud, yerkökü və s.) tərkibində olan şəkəri təyin etmək üçün tədqiq olunası məhsul əvvəlcə təmiz yuyulur və sürtkəcdən keçirilib xırdalanır. Təzə meyvə-tərəvəzdən 50 qr, qurudulmuşdan 5 qr götürüb distillə suyunun köməkliyi ilə qıf vasitəsilə itkisiz tutumu 500 ml-lik ölçülü kolbaya keçirilir. Kolbanın həcmnin $\frac{3}{4}$ hissəsinə qədər distillə suyu əlavə olunmalıdır. Kolbadakı məhlul 10%-li soda məhlulu ilə neytrallaşdırılır. Neytrallaşma lakmus kağızı ilə yoxlanılır. Bu, qırmızı lakmus kağızının zəif göy rəngə çevrilməsi ilə olur. Əgər ehtiyatsızlıq üzündən soda məhlulu çox tökülmüşsə, zəif sirkə məhlulundan istifadə edib, yenidən lakmus kağızı ilə yoxlayırıq. Kolbada olan məhlulu 80°S temperaturda su hamamında 30 dəq müddətində qızdırılır. Sonra kolbadakı məhlulu otaq temperaturuna qədər soyudub zülalın və başqa asılı maddələrin çökməsi üçün üzərinə 15 ml 30%-li P_b (CH_3COO)₂ məhlulu əlavə etməli və çalxalamalı. Bu zaman zülal tam çökməzsə, yenidən 10 ml qurğuşun asetat məhlulu əlavə edib kolbadakı məhlulun turşu və ya qələvi reaksiyasını yoxlayıb neytrallaşdırmaq lazımdır. Sonra kolbanı ölçü yerinə qədər distillə suyu ilə doldurub yaxşı qarışdırdıqdan sonra 1-2 saat sakit saxlayırıq. Kolbadakı məhlulu qat-qat filtdən süzüb filtratdan 50 və ya 100 ml götürüb tutumu 100 və ya 200 ml ölçülü kolbaya tökürük. Filtratda olan P_b (CH_3COO)₂-in artıq miqdarı doymuş $NaSO_4$ məhlulu və ya 20%-li $NaHPO_4$ məhlulu ilə çökdürülür. Sonra kolbanı ölçü yerinə qədər distillə suyu ilə doldurub 20 dəq-dən sonra qat-qat filtdən süzürük. Alınmış şəffaf filtrat «A» məhlulu adlanır və həmin məhlulda invertli şəkərin (reduksiyaedici şəkərin) miqdarı təyin olunur. İnvvert şəkərin miqdarını

təyin etmək üçün 250-300 ml-lik konusvari kolbaya 25 ml Felinq 1 və Felinq 2 məhlulu töküb azbest tor üzərində qaz lampasında (və ya elektrik plitəsində) qaynayana qədər qızdırırıq. Məhlulun üzərinə pipetka ilə 20 ml «A» məhlulu töküb qarışığı qaynamağa başlayan andan etibarən 3 dəq qaynadırıq. Kolbadakı məhlul göy rəngə çevrilir və qırmızı-kərpici rəngdə çöküntü əmələ gəlir. Kolbadakı göy məhlulu azbest filtdən (Bunzen kolbasının köməkliyi ilə) süzüb kolbanın dibindəki qırmızı-kərpici rəngli mis-oksidi çöküntüsünün üzərinə 2-3 dəfə qaynar distillə suyu əlavə edib süzürük. Əgər mis-oksidi məhlulun səthində üzərsə, onda qarışığa bir neçə damla spirt əlavə edirik ki, mis-oksidi məhlulun dibinə çöksün. Süzmə zamanı çalışmaq lazımdır ki, mis-oksidi (Cu_2O) filtrə keçməsin. Əgər ehtiyatsızlıq üzündən çöküntü filtrə keçmiş olarsa, onda çalışmaq lazımdır ki, çöküntü həmişə distillə suyunun altında qalsın. Çünki Cu_2O havadakı oksigenlə oksidləşib CuO -ə çevrilir, bu isə Felinq 3 məhlulunda həll olmur. Nəticədə itki olur və invertli şəkərin miqdarı azalır. Kolbada qalmış mis-oksidinin üzərinə 25 ml dəmir-ammonium zəyi məhlulu (Felinq 3 məhlulu) əlavə edib onu həll etdikdən sonra, azbest filtdəki mis-oksidi də onunla həll edib təmiz konusvari kolbaya süzürük. Məhlul yaşılımtıl rəngə boyanır. Kolbadakı məhlulu Xamilyon məhlulu ilə (1 litrdə 4,98 qr KMnO_4 həll edilir) açıq qırmızı rəng alınana qədər titrləyirik. Titrə sərf olunan KMnO_4 məhlulunun ml-lə miqdarını 10-a vurub misin mq-la miqdarını təyin edirik. Sonra misin miqdarına əsasən cədvəldən invertli şəkərin mq-la miqdarını tapırıq(Cədvəl 2.3.).

Hesablama aşağıdakı kimi aparılır. 50 qr məhsul götürülmüş və 500 ml kolbada məhlul hazırlanmışdır. Məhluldan 100 ml götürüb P_b (CH_3COO)₂-ın artıq miqdarını 200 ml-lik kolbada çökdürürük. İvertli şəkərin təyini üçün 20 ml filtrat götürülmüşdür.

$$X = \frac{50 \cdot 100 \cdot 20}{500 \cdot 200} = 1\text{qram}$$

Deməli, 20 ml məhlul 1 qr məhsula uyğun gəlir. Məsələn, tutaq ki, titrə 16,4 KMnO_4 sərf olunmuşdur. Bu, $16,4 \times 10 = 154$ mq misə uyğun gəlir. 2.3.

sayılı cədvəldə 164 mq misə 92 mq invert şəkəri uyğun gəlir. Beləliklə, 1 qr məhlulda 0,092 qr şəkər vardır. Onda 100 q-da 9,2 qr və yaxud da 9,2% invert şəkəri olduğu tapılır.

«B» məhlulunda saxarozanın təyini.

Saxarozanın miqdarını təyin etmək üçün «A» məhlulundan 50 ml götürüb 100 ml tutumu olan ölçülü kolbaya tökürük. Həmin kolbaya 5 ml xüsusi çəkisi 1,19 olan HCl əlavə edib, tez-tez çalxalamaq şərti ilə su hamamında 68-70⁰S-də 8 dəq saxlayırıq. Temperatura nəzarət etmək üçün kolbanın içərisinə termometr salınır. Termometri çıxardıqda 5-6 ml su ilə onu yuyub kolbanın içərisinə tökülməlidir ki, itki olmasın. Kolbadakı məhlulu soyudub 10 və 15%-li soda məhlulu və ya quru soda ilə neytrallaşdırılır. Neytrallaşma lakmus kağızı ilə yoxlanılır. Soda əlavə etdikdə köpüklənmənin qarşısını almaq üçün sodanı hissə-hissə tökmək və hər dəfə mükəmməl qarışdırmaq lazımdır. Neytrallaşma qurtardıqdan sonra distillə suyu ilə cizgiyə qədər doldurmalı. Lazım gələrsə, filtdən süzülür və əldə edilən məhlul «B» məhlulu adlanır.

«B» məhlulunda invertli şəkərin miqdarı «A» məhlulunda olduğu kimi təyin olunur. Hesablama aparıldıqda nəzərə almaq lazımdır ki, təyin olunan məhlul 0,5 qr məhsula uyğun gəlir.

$$X = \frac{50 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 50}{500 \cdot 200 \cdot 100} = 0,5 \text{ qram}$$

Titre sərf olunan KMnO₄ məhlulun miqdarına görə misin miqdarı hesablanır və sonra cədvəldən misin miqdarına görə invert şəkərin miqdarı tapılır. Saxarozanın miqdarını hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

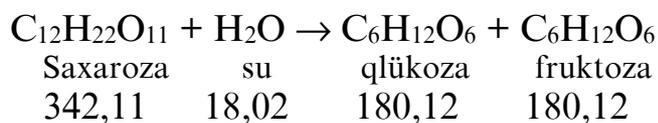
$$C = (I_2 - I_1) \cdot 0,95$$

Burada, C – invertləşmiş saxarozanın miqdarı, %-lə;

I₂ – «B» məhlulunda tapılmış invert şəkərin miqdarı;

I₁ – «A» məhlulunda tapılmış invert şəkərin miqdarı.

0,95 – invert şəkəri saxarozaya çevirmək əmsəlidir. Çünki 0,95 qr saxaroza invertləşdikdə 1 qr invert şəkər əmələ gəlir. Bunu aşağıdakı kimyəvi tənliklə izah etmək olar:



Deməli, 342,11 qr saxarozadan 360,24 qr invert şəkəri əmələ gəlir.

$$\frac{342,11}{360,24} \approx 0,9502 \approx 0,95$$

Saxarozanın miqdarını hesabladıqdan sonra ümumi şəkərin miqdarını hesablayırıq.

$$\text{Ş} = \text{İ}_1 + \text{S}$$

Burada, Ş – ümumi şəkərin miqdarı, %-lə;

İ₁ – «A» məhlulunda tapılan invert şəkərin miqdarı;

S – saxarozanın miqdarı.

Tədqiq olunan meyvə-tərəvəzdəki invert şəkərin, saxarozanın və ümumi şəkərin miqdarı ədəbiyyat göstəricilərinin orta rəqəmi ilə müqayisə edilməlidir.

Cədvəl 2.3. Misə görə invert şəkərinin miqdarı

Misin miq- darı, mq	İvert şəkərin miqdarı, mq	Misin miq- darı, mq	İvert şəkərin miqdarı, mq	Misin miq- darı, mq	İvert şəkərin miqdarı, mq
20,6	10	59,3	30	112,6	60
22,6	11	61,1	31	114,3	61
24,6	12	63,0	32	115,2	62
26,5	13	64,8	33	117,6	63
28,5	14	66,7	34	119,2	64
30,5	15	68,5	35	120,9	65
32,5	16	70,3	36	122,6	66
34,5	17	72,2	37	124,2	67
36,4	18	74,0	38	125,9	68
38,4	19	75,9	39	127,5	69
40,4	20	77,7	40	129,2	70
42,3	21	79,5	41	130,8	71
44,2	22	81,2	42	135,6	73
46,1	23	83,0	43	137,2	75
48,0	24	84,8	44	140,5	77
49,8	25	86,5	45	145,3	80
51,7	26	88,3	46	150,0	83

53,6	27	90,1	47	154,8	86
55,5	28	91,9	48	157,9	88
57,4	29	95,4	50	161,1	90
97,1	51	98,9	52	164,2	92
100,6	53	102,3	54	168,8	95
104,0	55	105,7	56	173,4	98
107,4	57	11,9	59	176,5	100

Kartof yumrusunun tənəffüs intensivliyini təyin (Boysen-İensen üsulu ilə) etmək üçün orta nümunədən 1 kq miqdarında kartof yumruları götürülür. Məhsul texniki tərəzidə 0,1 qr dəqiqliklə çəkilir. İki eksikator götürülür. Onların hər birinin içinə 100 ml 0,25 n natrium qələvisi tökülür. Eksikatorun birinə setka üzərinə kartof yumruları tökülüb ağzı kip bağlanır və qaranlıq otaqda 4 saat saxlanılır. İkinci eksikator kartofsuz nəzarət üçün saxlanılır. Bu eksikatora havada olan karbon qazının miqdarı neytrallaşır və onun miqdarı sonradan müəyyən edilir. 4 saatdan sonra əsas və nəzarət eksikatorlarından olan 0,25 n natrium qələvisi fenolftaleinin iştirakı ilə 0,25 n xlorid turşusu məhlulu ilə çəhrayı rəng itənə qədər titrlənir. Tənəffüsün intensivliyi 1 kq tənəffüs edən məhsuldan 1 saatda ayrılan karbon qazının mq-la miqdarına görə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{K \cdot (Y_n - Y_a) \cdot 100}{g \cdot t}$$

burada, K – 1 ml 0,25 n NaOH uyğun gələn CO₂ mq-la miqdarı.
Bunun miqdarı 5,5 mq-dır;

Y_n – nəzarət işində titrlənməyə sərf olunan 0,25 n HCl məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y_a – əsas işdə titrlənməyə sərf olunan 0,25 n HCl məhlulunun miqdarı, ml-lə;

g – götürülmüş məhsulun kütləsi, kq-la;

t – tədqiqat aparılan müddət, saatla.

Bəzən reaktivlərə qənaət etmək məqsədilə, işin axırında bütün qələvi məhlulunu deyil, hər eksikatorndan götürülmüş 10 ml 0,25 n NaOH məhlulu

ayrı-ayrılıqda 0,25 n HCl məhlulu ilə titrlənir. Alınan nəticə 10-a vurulur ki, götürülmüş qələvi məhlulunun miqdarına (100 ml) uyğun olsun.

QEYD. Tənəffüs intensivliyini hesablamaq üçün situasiya məsələləri həll edilməlidir.

2.6. Kartofun keyfiyyət ekspertizasının xüsusiyyətləri

İstehlak üçün göndərilən və tədarük edilən təzə ərzaq kartofunun keyfiyyəti QOST 7176-85 üzrə müəyyən olunur. Kütləvi iaşə müəssisələrinə və pərakəndə ticarət şəbəkəsində satılmaq üçün göndərilən kartofun keyfiyyəti QOST 26545-85 üzrə müəyyən olunur.

Kartofun keyfiyyəti müəyyən olunarkən ən çoxu 5 mm dərinlikdə və 10 mm-dən uzun olmayan mexaniki zədələnmiş, bir qurd xətti olan və səthinin ən çoxu $\frac{1}{4}$ hissəsi dəmgil xəstəliyinə tutulmuşlar standart kartof hesab edilir.

Əgər kartofun səthində olan təbii çatlar onun əmtəə görünüşünü korlamırsa və qabıqın altından dərin çatlara keçmirsə o, standart hesab edilir.

Kartofun qabıqını baş barmaqla sıxdıqda, o soyulursa belə kartof qabığı bərkiməmiş hesab edilir.

Ərzaq kartofu üçün QOST-da nəzərdə tutulandan çox miqdar qeyri-standart aşağıdakı hallarda ola bilər.

1. Ölçüsünə görə uyğun gəlməyən yumrular.
2. Cücərmiş, göyərmiş və yaşılımtıl rəngli sahənin 2 sm²-dən çox olması, lakin səthinin $\frac{1}{4}$ -dən çox olmamalıdır.
3. 5 mm-dən çox dərinlikdə və 10 mm-dən çox uzunluqda mexaniki zədəsi olan kartof (kəsilmiş, çatlamış, əzilmiş) yumruları. $\frac{1}{2}$ hissədən kiçik kartof kəsikləri.
4. Kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnmiş kartof, o cümlədən məftil qurdu ilə 1-dən çox zədəli kartof və 2-dən çox dəliyi olan kartoflar.

5. Səthinin $\frac{1}{4}$ -dən çox sahəsi dəmğil ilə zədələnmiş kartoflar.
6. Qabığı bərkiməmiş kartoflar (gec yetişən sortlar üçün).
7. İçi boş kartoflar (uzununa kəsik sahəsinin yarısından azı boş olduqda).
8. Zəif solmuş və bürüşmüş kartoflar.
9. Ətliyinin tündləşməsi (boz ləkəlilik uzununa kəsik sahəsinin yarısından çox olmamalıdır).

Aşağıdakı kartof yumruları tullantı (çıxdaş) hesab olunur.

1. Ən böyük en kəsiyinin diametri 20 mm-dən az olan kartoflar.
2. Paslı (dəmir pası) ləkəliliklə zədələnmiş kartoflar.
3. Səthinin $\frac{1}{4}$ hissəsindən çoxunun yaşıl rəngdə olması.
4. Əzilmişlər.
5. $\frac{1}{2}$ hissədən kiçik kartof kəsikləri.
6. İçi boş kartoflar (uzununa kəsik sahəsinin yarısından çoxu boş olduqda).
7. Ğəmiricilər tərəfindən zədələnmiş kartoflar.
8. Fitofora, çürümə (yaş, quru, hələqəvari, boz bakterial və s.) və Nematod xəstəliyinə tutulmuş kartoflar.
9. Az donmuş, donmuş və buxarla boğulmuş (yanmış) kartoflar.
10. Əkin kartof yumruları.
11. Bahar mövsümündə satılan zaman kəskin bürüşmüş kartoflar.

2.7. Tərəvəzlərin və bostan tərəvəzlərinin keyfiyyət ekspertizasının xüsusiyyətləri

Təzə ağbaş kələm

İstehlak üçün göndərilən, tədarük edilən və sənaye emalına göndərilən təzə ağbaş kələmin keyfiyyəti QOST 1724-85 üzrə, kütləvi iaşə müəssisələrinə və pərakəndə ticarət şəbəkəsində satılmaq üçün göndərilən kələmin keyfiyyəti QOST 26768-85 üzrə müəyyən olunur.

QOST 1724-85 və QOST 26768-85 tələbinə uyğun olaraq kələm başları sıx yapışan yarpaqlara qədər yerləşən yaşıl və ağ yarpaqlardan təmizlənməli və baş üstündə qalan özəy hissənin uzunluğu 3 sm-dən çox olmamalıdır. Özək hissəsi çatlamış və boş olan kələmlər qeyri-standart hesab edilir.

Qış üçün saxlanan kələm başlarında 2-4 ədəd sıx yapışmayan yarpaqların və özək hissənin 7 sm-ə qədər olmasına icazə verilir. Lakin kələmin keyfiyyəti yoxlanarkən həmin yarpaqlar kəsilib atılır və özək hissə 3 sm qalana qədər kəsilir. Bütün bunlar 100%-dən çox olan itkiyə aid edilir.

Əgər kələm başları standartta uyğun gəlmirsə, onda ümumi məhsuldan standart və qeyri-standart hissənin miqdarı müəyyənləşdirilir.

Mexaniki zədələnmiş, çürümüş, xəstəlik və kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnmiş yarpaqlar təmizləndikdən sonra kələm başlara keyfiyyətinə görə əlavə olaraq standart və qeyri-standart hissəyə ayrılır.

Tezyetişən kələm başlarında 2 ədəd sıx yerləşməyən yarpaq olanlar standart məhsula, 3 və daha çox yarpaqlar sıx yerləşmədikdə qeyri-standart məhsula aid edilir.

Orta və gecyeteşən kələm başlarının aşağı və yan tərəfində 2 ədəd sıx yerləşməyən və 4 ədəd yuxarı hissədə sıx yerləşməyən yarpaq olanlar standart məhsula, 5 və daha çox yarpaqlar sıx yerləşmədikdə qeyri-standart məhsula aid edilir.

Əgər kələm başında dərin mexaniki zədələr varsa, onu qeyri-standarta aid edirlər. Qeyri-standart məhsula aşağıdakılar aid edilir.

1. Bir başın çəkisi müəyyən olunmuş kütlədən az olduqda.
2. Cücərmişlər.
3. Çatlamışlar.
4. Orta və gecyeteşənlərdə boş (yumşaq) kələm başları.
5. Zəif dərəcədə nöqtəli nekrozla zədələnmiş, lakin istehlak üçün yararlı olan kələm başları.

6. Daxildən yarpaqların zəif quruması və perqament kağızına oxşar olması.

Tullantıya (çıxdaş) aşağıdakılar aid edilir.

1. Özəyində çiçək cücərtiləri olan kələmlər.
2. Kəskin nöqtəli nekroz xəstəliyinə tutulmuş və yarpaqları perqament kağızına oxşar quruluş olan kələmlər.
3. Donmuş və daxildən saralıb və bozarıb boğulmuş kələmlər.
4. Gecyetišən kələmlərdə başı formalaşmayan kələmlər.
5. Kələm başlarında yarpaqlar çürümüş və iy vermiş olduqda.
6. Kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnmiş və canlı (diri) kələm sürfələri olan kələmlər.
7. Rəcəbli, Yerli Abşeron və Dərbənd kələm sortlarının 100 q-dan az kütləsi və yarpaqları saralmış olan kələm başları.

Təzə tomat (pomidor)

Açıq və örtülü torpaqda yetişdirilən, tədarük edilən və satılan, təzə halda istehlak edilən, bütöv konservləşdirilən və duza qoyulan pomidorun keyfiyyəti QOST 1725-85 üzrə müəyyən olunur.

Yetişməsinə görə pomidor qırmızı, çəhrayı, boz, sötül və yaşıl pomidorlara ayrılır.

Pomidorun keyfiyyəti müəyyən edilərkən ekspert pomidorun botaniki sortuna uyğun gəlməsinə fikir verməlidir.

Təzə halda istifadə edilən və duza qoyulan pomidorlarda qeyri-standart məhsula aşağıdakılar aid edilir:

1. Sötül-yetişmiş pomidorlar (təzə halda istifadə edilən pomidorlarda).
2. Daxilində probkalı hissəciklər və dişli çatlar olan pomidorlar.
3. Ən böyük en kəsiyinin diametri 4 sm-dən az olan və uzunsov formalı xırda meyvələrdə 3 sm-dən az olan pomidorlar.
4. Eybəcər formalı pomidorlar (təzə halda istifadə edilən pomidorlarda).

5. Səthinin $\frac{1}{4}$ -dən çox sahəsini örtməyən günəş və torpaq yanığı olan pomidorlar.
6. Səthinin $\frac{1}{3}$ -dən çox sahəsi sürtülmüş kal pomidorlar.
7. Boz sürtülmüş pomidorlar.
8. Dişləşməyən çatları olan pomidorlar.
9. Ətliyi yumşaq və toxum kamerası nisbətən dağılmış pomidorlar.
10. Zəif solmuş və səthi bürüşmüş pomidorlar.
11. Kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnmiş, lakin istehlaka yararlı pomidorlar.
12. Tunc ləkəlilik virusu ilə zədələnmiş pomidorlar.

Yaşıl pomidorlar satışa göndərilir. Əgər standarta uyğundursa, tədarük yerlərində duza qoymaq üçün istifadə edilir.

Təzə xiyar

Açıq və örtülü torpaqda yetişdirilən, tədarük edilən və istehlak üçün təzə halda satılan və sənaye emalına göndərilən təzə xiyarın keyfiyyəti QOST 1726-85 üzrə müəyyən edilir.

QOST-un xüsusiyyətlərinə görə xiyarın botaniki sortlarını meyvənin uzunluğundan asılı olaraq 4 qrupa bölünür.

1. Birinci qrup gödəkboylu xiyarlar (xiyarın uzunluğu 11 sm-dən çox olmur).
2. İkinci qrup gödəkboylu xiyarlar (xiyarın uzunluğu 14 sm-dən çox olmur).
3. Orta meyvəli xiyarlar (xiyarın uzunluğu 25 sm çox olmur).
4. Uzunmeyvəli xiyarlar (xiyarın uzunluğu 25 sm-dən çox olur).

Bu ölçülərə uyğun gələn bütün qrup xiyarlar standart hesab edilir. Bir partiyada ölçüsü müəyyən olunmuş normadan çox olan xiyarlar növbəti qrupa aid edilir.

Bütün qruplara aid xiyarların en kəsiyinin diametri 5,5 sm-dən çox olmamalıdır.

Saplağı qoparılmış meyvələr (zədələnmiş yerin diametri 1 sm-dən çox olmamalıdır), zəif sıxılmışlar standart məhsul hesab edilir. Əgər xiyarlar bir-birinə sürtülüb öz parıltısını bir qədər itirmişsə, belə xiyarlar sürtülmüş hesab edilmir.

Açıq torpaqda yetişdirilən eybəcər xiyarlar satışı verilmir, lakin tədarük bölgəsində duza qoyularaq standart məhsul hesab edilir.

Qeyri-standart xiyarlara aşağıdakılar aid edilir.

1. En kəsiyinin diametri 5,5 sm-dən çox olan xiyarlar.
2. Təzə halda istifadə edilən xiyarın 0,2-dən çox əyri olması.
3. Eybəcər formalı xiyarlar, əgər təzə halda istifadə edildirsə.
4. Saralmış xiyarlar (sulu toxumlarla).
5. Sürtülmüş xiyarlar.
6. Zəif soluxmuş və qabığı bürüşmüş xiyarlar.
7. Mexaniki zədələnmiş xiyarlar.
8. Təyinat yerində vahid ləkələr şəklində antraknozla zədələnmiş, lakin ətliyinə dəyməmiş xiyarlar.
9. Uzunluğu 20 sm-dən az olan xiyarlar (orta iri və iri xiyarlar üçün).

Aşağıdakı xiyarlar tullantı hesab edilir.

1. Yetişib ötmüş, sarı toxumlu və qaba qabıqlı tumları olan xiyarlar.
2. Əzilmiş xiyarlar.
3. Xiyarın daxilini zədələyən xəstə xiyarlar.
4. Donmuş və yanmış xiyarlar.
5. Çürümüş və iy vermiş xiyarlar.
6. Uzunluğu 20 sm-dən az olan xiyar hissələri.
7. Çox soluxmuş və bürüşmüş xiyarlar.

Təzə baş soğan

İstehlak üçün göndərilən, tədarük edilən təzə baş soğanın keyfiyyəti QOST 1723-86, kütləvi iaşə müəssisələrinə və pərakəndə ticarət şəbəkəsində

satılmaq üçün göndərilən baş soğanın keyfiyyəti QOST 27166-86 üzrə müəyyən edilir.

Ekspert baş soğanın dadına görə onun hansı qrupa (acı, yarımacı, şirin soğanlar) və botaniki sorta aid olduğunu nəzərə almalıdır.

Baş soğanın quru qabığı bütöv və ya 2 sm-dən çox olmayan endə açılmış, ikinci quru qabığı qalmaqla birinci quru qabığı boşalmış və quru saplağı 1 sm-dən çox olmayanlar standart məhsul hesab edilir.

Ekspert baş soğanın boğaz və dib çürüməsi xəstəliyinə tutulmasına, gənə və gövdə nematoduna fikir verməlidir. Gənə xəstəliyinə tutulmuş soğanların zədələnmiş sulu qabığında intensiv yaşıl və sarı rəngli ləkələr əmələ gəlir.

Əgər partiya baş soğan məhsulunda gənə xəstəliyi və gövdə nematodu olarsa, belə məhsulu göndərmək olmaz.

Təzə cücərtili baş soğanı çıxdaş etmirlər, cücərtiləri kəsir və 100% itkiyə aid edirlər. Qeyri-standart məhsula aşağıdakılar aid edilir.

1. Ən böyük en kəsiyinin diametri uzunsov soğanlar üçün 3 sm-dən, digər soğanlar üçün 4 sm-dən az olan soğanlar.
2. Mexaniki zədələnmiş soğanlar.
3. Kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnmişlər, lakin istehlaka yararlı soğanlar.
4. Qabığı soyulmuş soğanlar.
5. Cücərmiş soğanlar (istifadəyə yararlı).

Tullantıya aşağıdakı soğanlar aid edilir.

1. Soğanağı baş əmələ gətirməyən içi boş olanlar.
2. Tamamilə cücərmiş soğanlar (istifadəyə yararsız).
3. Əzilmiş soğanlar.
4. Donmuş və donu açıldıqdan sonra əmtəə keyfiyyətini bərpa etməyən soğanlar.
5. Pörtülmüş (yanmış) soğanlar.
6. Çürümüş və iy vermiş soğanlar.

Təzə ərzaq qarpızı

Təzə halda istehlak üçün tədarük edilən, göndərilən və satılan təzə ərzaq qarpızının keyfiyyəti QOST 7177-80 üzrə müəyyən olunur. Tipik botaniki sortuna uyğun gəlməyən formada, lakin eybəcər olmayan qarpızlar, qabığı zədələnmiş, lakin kəsikləri dişlənmiş qarpızlar standart hesab edilir.

Meyvəsi zəif sıxılmış qarpızlar göndərilmək üçün yol verilmir, lakin təyinat yerində satış zamanı standart hesab edilir.

Antraknoz və digər xəstəliyə tutulmuş qarpızların göndərilməsinə icazə verilmir.

Təyinat yerində qarpızın səthində antraknozla zədələnmə müşahidə edilərsə, lakin bu xəstəlik qarpızın ətliyinə keçməyib istehlak üçün yararlı olarsa, onda qeyri-standart məhsul hesab edilir. Əgər antraknoz xəstəliyi çox müşahidə edilib qarpızın ətliyinə də keçərsə, belə məhsul tullantı hesab edilir.

Qeyri-standart məhsula aşağıdakılar aid edilir.

1. Ən böyük en kəsiyinin diametri müəyyən olunmuş ölçüdən az olan, lakin yetişmiş qarpızlar.

2. Bərk sıxılmış və batıq yeri olan qarpızlar.

3. Kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnmiş və qabığı xəstə qarpızlar.

Lakin bu xəstəliklər ətliyə keçməməlidir;

4. Tam yetişməmiş, lakin istehlaka yararlı qarpızlar.

Tullantıya aşağıdakılar aid edilir.

1. Çatlamış qarpızlar.

2. Əzilmiş və sıxılmış qarpızlar.

3. Ətliyi seliklənmiş yetişib ötmüş qarpızlar.

4. Yemlik qarpız sortları.

5. Ətliyi boğunuq çəhrayı və ağ olan, istehlaka yararsız qarpızlar.

6. Daxili yumşaq hissəsi kənd təsərrüfatı zərərvericiləri və xəstəliklə zədələnmiş qarpızlar.

7. Çürümüş və iy vermiş qarpızlar.

Qarpızın boşaldılması zamanı zədələnmiş qarpızlar ayrıca yığılır və alıcı təşkilatın ayağına yazılmaqla çıxdaş edilir.

Təzə qovun (yemiş)

Təzə halda istehlak üçün tədarük edilən, göndərilən və satılan təzə qovunun keyfiyyəti QOST 7178-85 üzrə müəyyən olunur.

Tipik botaniki sortuna uyğun gəlməyən formada, lakin eybəcər olmayan qovunlar, qabığı zədələnmiş, lakin kəsikləri dişlənməmiş qovunlar standart hesab edilir.

Payız-qış sortları saplaqsız göndərilə bilməz. Lakin təyinat yerində saplağı birləşən yer zədələnməmiş olarsa, belə qovunlar standart hesab edilir.

Orta müddətə yetişən və payız-qış sortlarının qabığı kobud olarsa, toxum kamerasında yetişməmiş toxumlar ətliyə bərk birləşmiş olarsa, qeyri-standart hesab edilir. Belə qovunlar tədarük yerində saxlanılıb yetişdirilir.

Qeyri-standart məhsula aşağıdakılar aid edilir.

1. Ölçüsü standart göstəricidən az olanlar.
2. Bərk sıxılmış və batıq yeri olan qovunlar.

2.8. Meyvə və tərəvəzlərin zədələnməsi və ziyanvericiləri

Standartlarda meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyəti üzrə müəyyən kənarlaşmalar nəzərdə tutulur. Ona görə də hər meyvə və tərəvəz növü üçün uyğun kənarlaşma norması göstərilir.

Yol verilən normalar üzrə zədələnmə və xəstəliklər standart hesab edilir. Bunlara bəzi mexaniki zədələr, kənd təsərrüfatı ziyanvericiləri ilə zədələnmə, bəzi tərəvəzlərin cücərməsi və s. aiddir. Yol verilməyən kənarlaşmalara bir çox göbələk və bakterial xəstəliklər, bürüşmə, içi boşluq, yaş yanma, anaerobioz, qozlarda diri ziyanvericilərin olması və s. aiddir.

Mexaniki zədələnməyə meyvə-tərəvəzin sıxılması, kəsilməsi,deşilməsi, bir tərəfinin qopması aid edilir. Mexaniki zədələnmə yığım dövründə, sortlaşdırma və qablaşdırma zamanı baş verir. Mexaniki zədələnmiş meyvələr mikroorqanizmlərin inkişafı üçün şərait hesab edilir. Ona görə də mexaniki zədələnmiş meyvələr daha tez xəstəliklərə tutulur və keyfiyyətini itirir. Eyni zamanda mexaniki zədələnmiş meyvə-tərəvəzlərdə tənəffüs intensivliyi artır və meyvə suyun bir hissəsini itirir. Standarta əsasən zədələnmiş yerin səthi normalaşdırılır və bunun miqdarı artdıqca meyvənin əmtəə sortu aşağı düşür. Məsələn, almanın səthində 5 mm² səthdə yüngül sıxılmış yer olarsa, o 2 əmtəə sortuna aid edilir. Meyvələrdə mexaniki zədələr meteoroloji səbəblərdən – dolu zədəsi, gün yandırması və s. ola bilər.

Kənd təsərrüfatı ziyanvericiləri meyvəçiliyə və tərəvəzçiliyə məhsuldarlığı azaltmaq və onların keyfiyyətini aşağı salmaqla böyük ziyan vurur. Belə ziyanvericilərə kələm sovkası, kələm kəpənəyi, kələm güvəsi, soğan milçəyi, spiralvari qurd, yerkökü milçəyi, soğan gənəsi, alma qurdu, taxıl bitləri, alma çiçəkçeyəni, çanaqlı yastıqca, armud qurdu və s. misal göstərmək olar.

Kələm kəpənəyi – kələmin yarpaqlarını kobud yeyir, damarlar isə qalır. Yarpağın alt hissəsində 15-200 ədəd topa ilə yumurta qoyur. Zədələnmiş yarpaqlar mütləq kəsilib atılmalıdır. Dərin zədələnmiş kələm çıxdaş edilir.

Kələm sovkası yarpaqlarla qidalanıb orada uzunsov yumru deşik əmələ gətirir. Kələmin başında tırtılın yolu olur. Kələm sovkası Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi rayonlarında çox yayılmışdır.

Kələm güvəsi – yarpaqları kiçik pəncərəciklər şəklində zədələyir. Kələm güvəsinin tırtılları yarpağın içində gödək yollar açıb qidalanırlar.

Turp kəpənəyi – kələm kəpənəyinə oxşayır, ancaq ondan bir qədər kiçikdir. Yarpaqları kobud yeyir, yalnız qaba damarlar və yarpağın bəzi hissələri qalır. Tırtıllar bəzi hallarda kələmin içərisinə tərəf iri deşik açirlar.

Soğan milçəyi ilə zədələnmiş bitkilərin yarpaqları saralıb soluxur, soğanaqlar isə çürüyür. Soğanı yaxşı qurutduqda məhv olur. Bəzi hallarda sarımsağa da ziyan vurur.

Gövdə nematodu – ağımtıl, çox xırda, uzunsov adi qurd şəklindədir. Bunlar bitkinin şirəsi ilə qidalanıb. Soğan gövdə nematodunun zədələdiyi soğan anbarda saxlanılan zaman tamamilə quruyur. Kartof gövdə nematodu kartof yumrusunu və pomidoru da zədələyir. Gövdə nematodu ilə zədələnmiş tərəvəzlərin miqdarına partiya malda standart üzrə yol verilir. Standart üzrə soğanda kənd təsərrüfatı ziyanvericiləri ilə zədələnmişlərin miqdarının 5% olmasına icazə verilir. Sarımsaq partiyasında gövdə nematodu və soğan gənəsi ilə zədələnmişlərin miqdarı 10%-dən çox olduqda uzun müddət saxlanılmağa və uzaq məsafəyə daşınılmağa yaramır.

Alma qurdu ən geniş yayılmış ziyanvericidir. Alma qurdu ilə zədələnmiş meyvənin əmtəlik dəyəri aşağı olur. Bu ziyanverici dünyanın hər yerində həm mədəni, həm də yabanı halda bitən tumlu meyvələrə çox ziyan vurur. Azərbaycanda alma qurdu meyvəçilik rayonlarında məhsuldarlığa külli miqdarda ziyan vurur. Respublika şəraitində alma qurduğunun iki nəslı inkişaf edir. Bu ziyanvericinin zədələdiyi meyvələr adətən yerə tökülür. Alma qurdu ilə zədələnmiş meyvələr tənəffüsə 2-3 dəfə çox şəkər sərf edir, çürüyür və uzun müddət saxlanıla bilməz.

Standart üzrə 2-ci sort almanın iki yerində, armudun isə bir yerində alma qurdu ilə zədələnmiş yerin olmasına yol verilir.

Taxıl biti qrupuna aid olan alma çiçəkyəni, kazarka, bukarka əsasən toxumu və çəyirdəkli meyvələri zədələyir. Bu ziyanvericilər məhsuldarlığa ziyan vurur, meyvənin səthində deşiklər açır və beləliklə meyvənin xarici görünüşünü korlayırlar. Kütləvi surətdə çoxaldıqda ağacların yarpaqları tökülür, ağac zəif böyüyür və meyvə məhsulu azalır. Bunlardan başqa meyvə ziyanvericilərinə çanaqlı yastıca, qonur meyvə gənəsi, alma mişarçısı, qoxulu ağacovan, tumurcuq qurdu, alma güvəsi, yemişan kəpənəyi və albalı milçəyi aiddir. Tərəvəz ziyanvericilərinə paxla və noxud mənənəsi, yerkökü milçəyi, çətir güvəsi, qovun milçəyi və s. aiddir.

Kənd təsərrüfatı ziyanvericiləri ilə zədələnmiş meyvələrdə biokimyəvi proseslər sürətlə gedir, uzun müddət saxlanılmağa və uzaq məsafəyə daşınılmağa davamsızdır. Belə meyvə və tərəvəzlər tez çürüyür və sağlam məhsulun da keyfiyyətini aşağı salır. Ona görə də tədarük məntəqələrində,

sortlaşdırma fabrikələrində ziyanvericilərlə zədələnmiş meyvə-tərəvəzlər mütləq seçilib çıxışda edilməlidir.

2.9. Tərəvəzlərin nöqsan və xəstəlikləri

Meyvə və tərəvəzlər yetişmə, daşınma və saxlanılma zamanı müxtəlif xəstəliklərə tutulurlar. Xəstəliklər fitopatogen və fizioloji olur.

Fitopatogen xəstəlikləri müxtəlif mikroorqanizmlər – bakteriyalar və göbələklər törədir. Fizioloji xəstəliklər isə meyvə-tərəvəzlərdə normal fizioloji proseslərin – maddələr mübadiləsinin, tənəffüsün pozulmasından irəli gəlir.

Meyvə-tərəvəzlərin xəstələnməsi onların saxlanılması zamanı itkinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Meyvə-tərəvəzlər sağlam və nöqsansız olmalıdır, xəstələnmiş meyvə-tərəvəzlər saxlanılmağa davamlı olmur.

Kartofun **fitopatogen xəstəliklərinə** fitoftora, xərçəng, dəmgil (adi, qara, səpgili) və çürümə (quru, hələqəvari və yaş bakterial) aiddir.

Fitoftora xəstəliyini *Phytophthora infestans* göbələyi törədir. Xəstəlik iqlim şəraiti çox rütubətli olan rayonlarda kartof bitkisinə böyük ziyan vurur. Kartof yumruları üzərində bozuntul batıq ləkələr əmələ gəlir. Kartofu qazıb torpaqdan çıxardıqda, fitoftora xəstəliyini müəyyənləşdirmək olmur, çünki bu xəstəlik çox vaxt qışda kartof saxlanan zaman aşkara çıxır. Xəstəliyə tutulmuş kartof yumruları keyfiyyətsiz olur. Saxlanılma zamanı yumrular yaş və quru çürümə xəstəliklərinə də tutulur. Bəzi illər bu xəstəliyin təsirindən məhsuldarlıq 25-35% azalır.

Xərçəng xəstəliyini *Synchytrium endobioticum Pers* göbələyi törədir. Kartof yumruları üzərində fırlar əmələ gəlir və tədricən böyüyür. Bu xəstəlik kartof bitkisi üçün ən qorxulu sayılır və bəzi illər kartofun məhsuldarlığını 40%-ə kimi aşağı salır. Xərçəng xəstəliyinə tutulmuş kartof yumruları mütləq seçilib çıxışda edilməlidir. Belə kartof tədarükə verilməməlidir.

Dəmgil xəstəliyinin 3 formasına təsadüf olunur: adi, qara və səpgili dəmgil. Yalnız kartofun qabığına dəyib, ətliyinin keyfiyyətinə təsir etməyən dəmgilə adi dəmgil deyilir. Zədələr dərin olub kartofun qabığında çatlar əmələ gəldikdə buna səpgili dəmgil deyilir.

Adi dəmgil xəstəliyini *Actinomyces scabies L.* göbələyi törədir. Xəstəlik yalnız kartof yumrularını zədələyir, onların üzərində çox dərin olmayan çökəklər və ya yaralar əmələ gətirir. Belə yumrular anbarda saxlanan zaman asanlıqla quru və yaş çürümə xəstəliklərinə tutulur.

Qara dəmgil xəstəliyini *Rhizoctonia Solani* göbələyi törədir. Yumrularda qaramtil yaracıklar əmələ gəlir və asan qazılır. Dəmgil xəstəliyi ilə kartof səthinin 25%-nin zədələnməsinə icazə verilir. Qara dəmgillə kartofdan başqa pomidor, qabaq, kələm, xiyar, yerkökü, çuğundur və başqa tərəvəzlər də xəstələnir.

Səpgili (və ya dənəvər) dəmgil xəstəliyini *Spongospora subterranea* göbələyi törədir. Yumrularda əvvəlcə şişkinlər görünür, sonra bunlar

dağılaraq çökəklər və ya yaralar əmələ gətirir. Bu xəstəlik bir çox rayonlarda yayılmışdır və bəzi rayonlar üçün daxili karantin xəstəliyi sayılır. Xəstəlik nəticəsində məhsul azalır.

Quru çürümə xəstəliyini *Fusarium* cinsinə aid göbələklər törədir. Mexaniki zədələnmiş kartof yumruları daha tez bu xəstəliyə tutulurlar. Zədələnmiş yerdə əvvəlcə ağ və ya açıq çəhrayı rəngdə sporları olan göbələklər əmələ gəlir. Kartofun yumşaq hissəsi tozşəkilli unlu kütləyə çevrilir. Bu xəstəlik bahar fəslində anbarlarda temperaturun artması ilə çoxalır.

Yaş bakterial çürümə çox qorxulu və keçici xəstəlikdir. Bu xəstəliyə donmuş və fitoftora ilə xəstələnmiş kartoflar daha tez tutulur. Çürümüş kartofu onun pis iyinə görə müəyyənləşdirmək olur.

Həlqəvi çürümə xəstəliyini *Bactericum Sepedonicum et Kott* bakteriyası törədir. Xəstəliyə tutulmuş yumrularda həlqəvi çürümə əmələ gəlir. Kartof yumrusunu eninə kəsdikdə həlqəvi çürüməni görmək olur. Xəstəliyin ilk mərhələsində yumrunun kəsiyində sarı ləkələr əmələ gəlir, sonra həmin ləkələr qaralır. Xəstəliyin təsirindən bitkilərin məhsulu keyfiyyətsiz və az olur. Xəstəlik rütubətli havada yaxşı inkişaf edir və bitkiyə çox ziyan verir.

Kartofun xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparmaq üçün xəstəliklərə davamlı sortları seçib əkmək, aqrotexniki qaydalara riayət etmək, yumruları mexaniki zədələnmədən qorumaq, anbarları lazımi səviyyədə hazırlamaq, saxlanılacaq kartofu keyfiyyətinə görə sortlaşdırmaq və saxlanılma rejiminə əməl etmək lazımdır.

Kökümeyvələlərin xəstəliklərinə ağ, qara və boz çürümə, yerkökü və çuğundurun fomez xəstəliyi aiddir.

Ağ çürümə xəstəliyini *Sclerotinia Libertiana* göbələyi törədir. Bu xəstəlik meyvəköklüləri anbarda saxlanan dövrdə zədələyir. Xəstəliyə tutulmuş meyvəköklərdə ağ kif şəklində göbələyin mitseli inkişaf edir. Meyvəköklərin toxumaları dağılaraq çürüyür. Ağ çürümə xəstəliyinə batat, topinambur, lobyə, noxud, xiyar, pomidor, kələm, şalğam, kərəviz, cəfəri və başqa tərəvəzlər də tutulur.

Qara çürümə xəstəliyini *Alternaria radicina* göbələyi törədir. Xəstəlik anbarda saxlanan meyvəkökü zədələyərək qara çürümə əmələ gətirir. Qara çürümə əvvəlcə meyvəköklərin yan və təpə hissələrində inkişaf edir, sonra isə meyvəköklərin özək hissəsinə keçir. Xəstəlik nəticəsində meyvəköklər yumşalaraq çürüyür və istifadəyə yaramır. Qara çürümə xəstəliyi havanın rütubəti artıq olan dövrdə sürətlə inkişaf edərək böyük ziyan vurur. Qara çürümə ilə zədələnmiş tərəvəz başqa bakterioloji xəstəliklərə məruz qalır və tez bir zamanda xarab olur.

Boz çürümə xəstəliyinə yerkökü tutulur. Xəstəliyi *Botrytis cinerae* göbələyi törədir. Bu xəstəlik yalnız yerkökünü anbarda saxlanılan dövrdə xəstələndirərək boz çürümə əmələ gətirir. Yerkökündə boz kif şəklində mitsellər, konidilər və qara rəngli sklerosiyalar inkişaf edir. Zədələnmiş

meyvəköklər çürüyür və istifadə üçün yararsız olur. Xəstəlik sağlam tərəvəzlərə də keçir.

Fomoz xəstəliyini *Phoma Rostrupii* göbələyi törədir. Göbələk meyvəkökü zədələyərək, boz-qəhvəyi və tünd qəhvəyi ləkələr əmələ gətirir. Zədələnmiş meyvəköklərin toxuma hissəsi dağılaraq boşluqlar əmələ gəlir və daxildə mitsel inkişaf edir. Qışın ikinci yarısında anbar şəraitində meyvəköklərin üzərində çoxlu miqdarda qara nöqtələr şəklində göbələyin piknidləri əmələ gəlir. Piknidlərin içərisində sporlar yerləşir və xəstəliyi yayır.

Çüğündürün **fomoz** xəstəliyini (özək çürüməsi) *Phoma betae* göbələyi törədir. Bu xəstəlik çüğündürün içinə keçir və toxumaları dağdır, nəticədə özək qaralır. Aşxana çüğündürü quyruq çürüməsi ilə də xəstələnir. Bu xəstəlik şəhər zibilləri ilə gübrələnmiş sahələrdə becərilən çüğündürlərdə daha çox rast gəlir.

Kökümeyvəli tərəvəzlərin xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparmaq üçün xəstəliklərə davamlı sortları becərmək; növbəli əkin sisteminə əməl etmək; yığılma, sortlaşdırma və daşınma zamanı tərəvəzlərlə ehməlcə davranmaq, saxlanılmağa mexaniki zədəsiz, saxlanılmağa davamlı sortları göndərmək və saxlanılma rejiminə əməl etmək lazımdır.

Soğan tərəvəzlərinin xəstəliklərinə boz boğaz çürüməsi, qara kif və fuzarioz çürüməsi aiddir.

Boz boğaz çürüməsi xəstəliyini *Botrytis allii* göbələyi törədir. Bu xəstəliklə əsasən orta zonada becərilən baş soğan tutulur. Göbələk soğanaqları tarlada zədələyir. Anbarda saxlanılma dövründə soğanların səthində boz örtük, sonra isə qara kütlə əmələ gəlir. Soğanaqlar qonurlaşır, bişirilmiş kimi yumuşalır və istifadə etməyə yaramır. Xəstəlik sağlam soğanlara keçə bildiyindən, çürümüş soğanlar tezliklə seçilib ayrılmalıdır. Anbarda saxlanılan soğanaqlar çox nəm olduqda xəstəlik sürətlə inkişaf edir və kütləvi surətdə yayılır.

Qara kif xəstəliyini *Aspergillus niger* göbələyi törədir. Xəstələnmiş soğanaqlar tünd rəngli ləkələrlə örtülür. Bu xəstəlik zədələnmiş soğanlara daha tez yoluxur. Saxlanılma zamanı yüksək temperaturda xəstəlik inkişaf edir.

Soğan və sarımsağın **fuzarioz** çürüməsi *Fusarium* cinsinə aid göbələklər tərəfindən törədilir. Soğan və sarımsağın üzərində sarımtıl, çəhrayı və qara rəngli batıqlar əmələ gəlir. Fuzarioz xəstəliyinə tutulmuş soğanaqlar başqa xəstəliklərə də tutulur və məhsulu çürüdüb zay edir.

Soğan tərəvəzlərinin xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparmaq üçün xəstəliyə qarşı davamlı sortlardan istifadə etmək, yağışlar düşənədək məhsulun yetişməsinə nail olmaq və tam yetişmiş halda toplamaq, sortlaşdırmaq və xəstə soğanları çıxdaş etmək, soğanı qurutmaq və saxlanılma rejiminə əməl etmək lazımdır.

Kələm tərəvəzlərinin xəstəliklərinə boz və ağ çürük və bakterioz aiddir.

Kələmin ağ və boz çürük xəstəliyini meyvəköklülərdə qeyd olunan göbələklər törədir. Boz çürük kələmin üst yarpaqlarını zədələyir və bu da sonradan kələmin bütünlüklə çürüməsinə səbəb olur. Ağ çürük xəstəliyində kələmin səthi ağ-bozumtul tükü pənbə ilə örtülür və sonra kələmin üst yarpaqları selikləşir və çürüyür. Çürümə kələmin yarpaqlarından başlanıb onun baş hissəsinə doğru gedir.

Bakterioz xəstəliyi ilə **Bacterium Campestre** bakteriyaları, kələmi hələ tarlada ikən zədələyir. Saxlanılma zamanı xəstəlik inkişaf edir. Əvvəlcə yarpaqların damarcıqları qaralır, sonra isə yarpağın bütün toxumaları qaralır. Saxlanılma zamanı kələmin başı çürüyüb xoşagəlməyən iy verir. Xəstəliyin qarşısını almaq üçün saxlanılma rejiminə əməl edilməli və saxlanılma dövründə kələmin vəziyyəti vaxtaşırı yoxlanmalıdır. Eyni zamanda saxlanılmağa davamlı və zədəsiz sağlam kələmlər seçilib saxlanmalıdır.

Bostan tərəvəzlərinin xəstəliklərinə Antraknoz (qonur ləkə) və xiyarın bakteriozu aiddir.

Antraknoz xəstəliyini **Colletotrichum lagenarium** göbələyi törədir. Xəstələnmiş bitki meyvəsi üzərində göbələyin çəhrayı rəngli spor yastıqçıqları əmələ gəlir. Bu xəstəliyə tutulmuş meyvələr çürüyür. Ətlik hissə yumşalır və dadı acılaşır.

Xiyarda bakterioz xəstəliyini **Pseudomonas bacrymanc** bakteriyası törədir. Meyvələrdə dairəvi sulu ləkələr əmələ gəlir, sonra bu ləkələr meyvənin ətliyinə doğru dərinləşir. Xəstəliyə tutulmuş xiyar çürüyür. Bu xəstəliyə qovunda da təsadüf olunur. Xəstəlik həşəratlar vasitəsilə başqa tərəvəzlərə keçir.

Pomidorun xəstəliklərinə fitoftora, fuzarioz, çürümə və təpə çürüməsi xəstəlikləri aiddir.

Fitoftora xəstəliyini kartofu xəstələndirən göbələklər törədir. Fitoftora pomidorun ən təhlükəli xəstəliyi olub, son illərdə Azərbaycanın əsas tərəvəzçilik rayonlarında geniş yayılmışdır və hər il pomidor məhsulunun xeyli itkisinə səbəb olur.

Pomidor meyvələri bitkinin üzərində ikən xəstəliyə tutulur. Çox zaman xəstəlik kal pomidorun təpəsində baş verərək, qonur rəngdə bərkimiş yaygın ləkələr şəklində əmələ gəlir və get-gedə meyvənin bütün səthini əhatə edir. Meyvənin zədələnmiş xarici toxumaları bozumtul, boz və ya boz-qonur rəng alaraq, zədələnməmiş toxumanın yaşıl rəngindən fərqlənir. Meyvələr yığıldıqdan sonra onların əlavə olaraq yetişdirildiyi dövrdə də xəstəlik arta bilər.

Pomidorun fuzarioz xəstəliyini **Fusarium** göbələyi törədir. Zədələnmiş yerlərdə ağ və ya çəhrayı pambığabənzər yastıqçalar əmələ gəlir. Çürümüş pomidorlar kəskin xoşagəlməz iy verir.

Pomidor meyvələrində qara çürümə, boz çürümə və təpə çürüməsi xəstəlikləri yayılmışdır. Qara çürüməni **Diplodina destructiva** göbələyi törədir. Xəstəliyə tutulmuş meyvələrin üzərində açıq, boz ləkələr əmələ gəlir, sonra bu

lökələrin üstündə çoxlu miqdarda qara nöqtələr – piknidlər görünür. Xəstəlik ən çox şimal rayonlarında yayılmışdır. Azərbaycanda bu xəstəliyə bəzi illər təsadüf edilir.

Pomidor meyvələrində təpə çürümə xəstəliyi Quba-Xaçmaz massivində, Abşeronda təsadüf olunur. Meyvələrin təpə hissəsində qonuruntul konsentrik dairəvi ləkələr əmələ gəlir. Zədələnmiş toxuma əvvəllər quru olur, rütubətli havada isə yumşalır. Xəstəliyə tutulmuş meyvələr tez yetişir, sonra isə çürüyür.

Bunlardan başqa pomidorda bakterial xərçəng xəstəliyi, stalbur, mozaika virus xəstəliyi də olur.

Tərəvəzlərdə xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb onların həm tarlada və həm də saxlanılma zamanı mikroorqanizmlərin, bakteriyaların, göbələklərin təsirinə məruz qalmasıdır. Eyni zamanda saxlanılma rejiminə düzgün əməl edilmədikdə müxtəlif xəstəliklər törəyir. Temperatur və nisbi rütubət tərəvəz anbarlarında normadan çox olduqda məhsul çürüyür. Əgər tərəvəz tarlada yığıldığı vaxt bu və ya digər xəstəliyə tutulmuşsa, onda tədarük məntəqələrinə xəbərdarlıq edilir və yararsız tərəvəzlər seçilib atılır.

Tərəvəzlərdə **fizioloji xəstəliklərdən**, kartofun ürəkciyinin tündləşməsi, paslı ləkəlilik, anaerobioz, kələmdə qaxarca və nöqtəli nekroz rast gəlinir.

Kartofun ürəkciyinin tündləşməsi saxlanılmağa yığılmış kartofda 3-5 aydan sonra müşahidə edilir. Kartof yumrusunun xarici görünüşünün dəyişməməsinə baxmayaraq, onun daxilində odunlaşmış hissəciklər olur. Kartofun havası yaxşı dəyişilməyən vaqonlarda daşınması, oksigenin çatışmaması və karbon qazının həddindən artıq olması, həmçinin saxlanılma temperaturunun yüksək olması kartofun ürəkciyinin tündləşməsinə səbəb olur. Bəzi tədqiqatçılar bunu aminturşusu tirozinin oksidləşib melaninlər əmələ gətirməsi ilə izah edirlər. Kartofu 3-4^oS temperaturda havası yaxşı dəyişdirilən anbarlarda saxlanması onun ürəkciyinin tündləşməsinin qarşısını alır.

Kartofun paslı ləkəlilik xəstəliyi onun yetişməsi zamanı mineral qidalanmanın pozulmasından irəli gəlir. Bu xəstəliyi kartofun kəsiyindəki bozsarı ləkələrin olması ilə müəyyən etmək mümkündür. Gecyetišən kartofda paslı ləkəlilik xəstəliyinə tutulmuşların 2%-ə qədər olmasına icazə verilir.

Anaerobioz fizioloji xəstəlik olub kartof toxumalarında oksigenin çatışmaması və karbon qazının həddindən artıq olması nəticəsində baş verir. Xəstələnmiş kartof yumruları tutqun göy çalarlı rəngdə olur. Kartofun qabığı asan soyulur, ətlik selikləşir. Anaerobiozla zədələnmiş kartof yumrusunda spirt və asetaldehid çox olduğundan, yaş çürümə əmələ gətirən mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanır və xoşagəlməz iy verir.

Kələmdə qoxarca (tumak) xəstəliyi kələmi mənfi temperaturda uzun müddət saxladıqda baş verir. Kələm daxilindən tündləşir, lakin xarici görünüşü sağlam olur. Saxlanılma zamanı daxili zədələnmiş yarpaqlarda üzvi maddələr parçalanır və kəskin iy əmələ gəlir. E.P.Şirokovun məlumatına

əsasən Amager sortlu kələmdə -2⁰S-də 3-4 həftədən sonra, -4⁰S-də 1 həftə ərzində qoxarca xəstəliyi müşahidə olunur. -1⁰S-də isə bu xəstəlik müşahidə edilmir.

Kələmdə nöqtəli nekroz xəstəliyi onun yarpaqlarının qaralmasına səbəb olur. Bu xəstəlik yarpağın epidermis və parenxim toxumasının bir neçə qatını zədələyir. Nöqtəli nekroz daxili yarpaqlarda da ola bilər. Nöqtəli nekroz xəstəliyinin baş verməsinə səbəb toxumaların artıq miqdarda müəyyən tərkibli azotlu maddə sintez etməsidir ki, bu maddələr mübadiləsi zamanı tam istifadə edilmir və oksidləşib nekroz əmələ gətirir.

Yuxarıda göstərilən xəstəliklərin qarşısını almaq üçün meyvə və tərəvəzlərin saxlanması zamanı optimal temperatur rejiminə və nisbi rütubətə daim nəzarət edilməli, onların keyfiyyəti vaxtaşırı yoxlanmalı, bu və ya digər xəstəlik müşahidə edildikdə dərhal partiya mal satışa verilməlidir.

2.10. Meyvələrin və üzümün keyfiyyət ekspertizasının xüsusiyyətləri

Ekspertiza aparmaq üçün orta nümunəni və tədqiq üçün birləşmiş nümunəni ayırmazdan əvvəl mütəxəssis daxil olmuş partiya mala bütünlüklə aşağıdakı ardıcılıqla baxış keçirir: Əvvəla meyvənin qablaşdırıldığı taranın QOST-un tələbinə uyğunluğunu yoxlayır, malın markalanmasına və onun düzgünlüyünə, o cümlədən meyvənin homoloji sortunun və əmtəə sortunun, qablaşdırılma tarixinin və göndərən təşkilatın adının olmasına fikir verir. Sonra məhsulun homoloji sortundan və əmtəə sortundan asılı olaraq onun yerləşdirilməsini və yerlərin sayının sənəddə göndərilən sayı uyğun olmasını yoxlayır.

Tezyetişən təzə armud

1 sentyabra qədər tədarük edilən və təzə halda istehlak üçün satılan və sənaye emalına göndərilən tezyetişən armudun keyfiyyəti QOST 21714-76 uyğun müəyyən edilir.

Təyinat yerində qeyri-standart meyvələrə (standartda yol veriləndən artıq) aşağıdakılar aid edilir.

1. Ən böyük en kəsiyinin diametri 40 mm-dən az olan (15 avqustdan sonra göndərilən sortlar üçün), lakin yetişmiş armudlar.
2. Səthinin $\frac{1}{4}$ -dən çox hissəsinin sıxılmış, əzilmiş və dolu ilə zədələnmiş olan armudlar.
3. Səthinin $\frac{1}{8}$ -dən çox hissəsində sağalmış qabıq zədələri, ləkə və nöqtələr formasında dəmgi xəstəliyi olan armudlar.
4. Eybəcər armudlar.
5. Meyvə (alma) qurdu ilə zədələnmiş armudlar.

6. Qabığı təzə zədələnmiş və ya deşilmiş, lakin istehlaka yararlı armudlar.

Tullantıya aşağıdakı meyvələr aid edilir (100%-dən artıq hesablanır).

1. Əzilmişlər.
2. Yetişib ötmüşlər.
3. Çürümüşlər.
4. Kif atmışlar.
5. Yetişməmiş (yaşıl), istehlak üçün yararsızlar.

Gecyetišən təzə armud

1 sentyabrdan sonra tədarük edilən və təzə halda istehlak üçün satılmağa və sənaye emalına göndərilən gecyetišən armudun keyfiyyəti QOST 21713-76 uyğun müəyyən edilir.

Təyinat yerində qeyri-standart meyvələrə (standartda yol veriləndən artıq) aşağıdakılar aid edilir.

1. Ən böyük en kəsinin diametri 40 mm-dən az olan, lakin tez yetişmiş armudlar.
2. Səthinin $\frac{1}{4}$ -dən çox hissəsinin sıxılmış, əzilmiş və dolu ilə zədələnmiş olan armudlar.
3. Səthinin $\frac{1}{8}$ -dən çox hissəsində sağalmış qabıq zədələri, ləkə və nöqtələr formasında dəmgi xəstəliyi olan armudlar.
4. Eybəcər armudlar.
5. Meyvə (alma) qurdu ilə zədələnmiş armudlar.
6. Qabığı təzə zədələnmiş və ya deşilmiş, lakin istehlaka yararlı armudlar.

Tullantıya aşağıdakı meyvələr aid edilir (100%-dən artıq hesablanır).

1. Yetişməmiş, istehlaka yararsız armudlar.
2. Əzilmişlər.
3. Yetişib ötmüşlər.
4. Çürümüş və kif atmışlar.

Təzə ərik

Tədarük edilən və təzə halda istehlak üçün satılmağa və sənaye emalına göndərilən təzə əriyin keyfiyyəti QOST 21832-76 üzrə müəyyən edilir.

Təyinat yerində qeyri-standart meyvələrə aşağıdakılar aid edilir:

1. Meyvə səthinin $\frac{1}{4}$ -dən çox hissəsində sıxılmış, sürtülmüş və günəş yanığı ilə zədələnmiş armudlar.
2. 3-dən çox yerdə dolu zədələnməsi olan əriklər.
3. Meyvə qurdu ilə zədələnmişlər.
4. Qabığı təzə zədələnmiş və ya deşilmiş, lakin istehlaka yararlı əriklər.
5. Yetişib ötmüş əriklər (ətliyi axmayanlar).

Tullantıya aşağıdakılar aid edilir.

1. Yaşıl, istehlak üçün yararsız əriklər.
2. Əzilmişlər.
3. Çürümüşlər.
4. Kif atmışlar.

İrimeyvəli təzə gavalı və alça

Tədarük edilən və təzə halda istehlak üçün satılmağa və sənaye emalına göndərilən təzə irimeyvəli gavalı və alçanın keyfiyyəti QOST 21920-76 üzrə müəyyən edilir.

Təyinat yerində tullantı meyvələrə aşağıdakılar aid edilir.

1. Yaşıl rəngli istehlak üçün yararsız meyvələr.
2. Əzilmişlər.
3. Çürümüş və kif atmışlar.

Təzə albalı və giləs

Tədarük edilən və təzə halda istehlak üçün satılmağa və sənaye emalına göndərilən təzə albalı və giləsin keyfiyyəti uyğun olaraq QOST 21921-76 və QOST 21922-76 üzrə müəyyən edilir.

Təyinat yerində tullantı meyvələrə aşağıdakılar aid edilir (100%-dən artıq hesablanır).

1. Yaşıl rəngli istehlak üçün yararsız meyvələr,
2. Əzilmişlər.
3. Çürümüş və kif atmışlar.

Təzə süfrə üzümü

Tədarük edilən və təzə halda istehlak üçün satılmağa və sənaye emalına göndərilən təzə süfrə üzümünün keyfiyyəti QOST 25986-83 üzrə müəyyən edilir.

Əvvəla partiya malın qablaşdırıldığı taranın standartta uyğunluğu, markalanması və üzümün ampeloqrafik sortunun eynicinsliyi müəyyən edilir.

Hər qablaşdırma yerində digər ampeloqrafik sort qarışığı müəyyən edildikdə, onları ayıraraq aktda müəyyən edilən sortun adı və faizlə miqdarı qeyd olunur.

Götürülmüş orta nümunədə çatlamış, giləsi bərkimiş, çürümüş və kiflənməmiş gilələri ayırmaq və onların faizlə miqdarını təyin etmək üçün hər bir salxımı qaçı ilə kəsib (əzmədən) gilələyirlər.

Təyinat yerində qeyri-standart məhsula aşağıdakılar aid edilir (QOST-da yol verilən miqdardan çox).

1. Solmuş (bürüsmüş) giləmeyvələr – 1 noyabra qədər.
2. Salxımı tam olmayanlar.
3. Dənələnmiş gilələr.
4. Çatlamış gilələr.
5. Giləsi bərkimiş (gərzəngi vurmuş) gilələr.

Tullantıya aşağıdakılar aid edilir (100%-dən artıq hesablanır).

1. Əzilmişlər.
2. Donmuşlar.
3. Çürümüş və kif atmışlar.
4. Qurumuşlar.

Sitrus meyvələri – təzə limon, naringi, portağal

Tədarük edilən və təzə halda istehlak üçün satılmağa və sənaye emalına göndərilən təzə portağalın (tropik ölkələrdən gətirilənlər istisna olmaqla), naringinin və limonun keyfiyyəti uyğun olaraq QOST 4427-82, QOST 4428-82 və QOST 4429-82 üzrə müəyyən edilir.

Keyfiyyəti təyin etmək üçün orta nümunəni və ekspertiza üçün birləşmiş nümunəni ayırmazdan əvvəl meyvələrin qablaşdırıldığı taranın, markalanmanın və qablaşdırmanın QOST-a uyğunluğunu, mövcud markalanmanın sənədlərdə göstərilənlərə uyğunluğu, dərəcələrə və ölçülərə görə düzgün yerləşdirilməsi yoxlanılır.

Meyvələrin ölçüyə görə dərəcələri ən böyük en kəsiyinin diametrinə görə xüsusi kalibirləşdirmə şablonlarının köməkliliyi ilə müəyyən edilir.

Hər bir dərəcəyə aid meyvə öz ölçüsünə uyğun gələn şablondan şaquli (dik) xətt üzrə keçməyib, üstə qalmalıdır.

Əgər partiya mal ölçüyə görə dərəcəsi göstərilmədən daxil olubsa, onda orta nümunə vahid partiyadan götürülür və keyfiyyətinin təyinindən alınan nəticələr bütün partiya mala şamil edilir.

Qeyri-standart məhsula aşağıdakı meyvələr aid edilir (QOST-da yol verilən normadan artıq).

1. Müəyyən olunmuş ölçüdən kiçik (istehlak üçün yararlı) meyvələr.
2. Səthin 1/4-dən çox olmayan sahədə probkaşəkilli çıxıntılı, dolu zədələmiş, cızılmış, qara göbələk və çanaqlı yastıca ilə zədələnmiş meyvələr.
3. Zəif qəhvəyi ləkəliliklə zədələnmiş, lakin ətliyinə keçməyən meyvələr (naringi və portağalda ən çoxu 2 sm sahədə).
4. Tünd-yaşıl rəngli (istehlak üçün yararlı) meyvələr.

Tullantıya aşağıdakı meyvələr aid edilir.

1. Yaşıl (istehlaka yararsız) meyvələr.
2. Donmuş meyvələr.
3. Pörtülmüş (yanmış) meyvələr.
4. Çürümüş və kif atmışlar.

2.11. Meyvələrin və üzümün nöqsan və xəstəlikləri

Meyvələrin fitopatogen xəstəliklərinə dəmgil xəstəliyi, unlu şəh xəstəliyi, meyvə çürüməsi, deşikli ləkəlilik, qara və yaşıl kif, sitrus meyvələrində antraknoz, üzümdə boz çürük, oidium və s. xəstəliklər aiddir.

Dəmgil xəstəliyi tumlu meyvə bitkilərinə ən çox ziyan verən və Azərbaycan şəraitində çox yayılan göbələk xəstəliklərindən biridir. Bu xəstəliyi *Fusicladium* cinsinə aid göbələklər törədir. Bu xəstəlik zamanı meyvənin səthində girdə tutqun boz rəngli ləkələr əmələ gəlir. Meyvələrin erkən müddətlərdə zədələnməsi daha qorxuludur, çünki dəmgil ləkələrinin altında probkalanmış qoruyucu toxuma əmələ gəlir və meyvənin belə yerləri böyüyüb inkişaf etmir. Meyvə birtərəfli böyüyür, meyvənin zədələnmiş yerlərinin toxuması çatlayır. Belə meyvələr əmtəlik dəyərini, tamını itirir və uzun müddət saxlanıla bilmir. Yetişməsinə az qalmış zədələnən meyvələrin forması dəyişilmir. Bu meyvələr çatlamır, lakin 2-ci sortda aid edilir. Xəstəlik saxlanılma zamanı artmır və sağlam meyvələrə keçmir. Dəmgil meyvənin xarici görünüşünü korlayır, tənəffüsü sürətləndirdiyindən şəkərin və C vitamininin miqdarı azalır. Standarta görə meyvələrin azacıq dəmgil xəstəliyinə tutulmasına yol verilir.

Meyvə çürüməsi bütün meyvə bitkilərinə zərər verən, geniş yayılmış xəstəlikdir. Buna monilia yanığı da deyilir. Bu xəstəliyi *Monilia fructigena Pers* göbələyi törədir. Xəstəlik meyvələrin yetişdiyi dövrdə inkişaf edir. Xəstəliyə tutulmuş meyvələrin əti qonur rəng alır, yumşaq olur, ətrini və dadını itirir. Meyvələrin səthində bozumtul rəngli göbələk yastıqcıqları əmələ gəlir.

Göbələk telləri meyvənin ətliyinin hər yerinə işləyir, meyvə bərk, qara olur, başqa sözlə desək, mumifikasiya edir. Saxlanılma zamanı meyvə çürüyür, xəstəliyi sağlam meyvələrə də keçə bilər. Bu, mexaniki zədələnmiş meyvələrdə daha tez baş verir.

Qara göbələk xəstəliyinə alma, armud və sitrus meyvələri tutulur. Bu xəstəliyi *Gloedes pomigende* göbələyi törədir. Bu zaman meyvələrin səthi onun xarici görünüşünü korlayan qara nöqtəvari ləkələrlə örtülür. Ətlik hissə isə zədələnmir və meyvə normal şəraitdə saxlanıla bilər. Göbələk xəstəliyi başqa meyvələrə keçmir. Standarta əsasən 1-ci sortda aid edilən meyvələrdə göbələk xəstəliyinin olmasına icazə verilmir. 2-ci sortda aid olan alma səthinin 1/4 hissəsində seyrək göbələk xəstəliyinin olmasına icazə verilir.

Deşikli ləkəlilik, yaxud klasterosporoz əsasən çəyirdəkli meyvələrin xəstəliyidir. Bu xəstəliyi *Clasterosporium Carpophilum Aderh* göbələyi törədir. Bu göbələklər meyvəni hələ yumurtalıq əmələ gələn vaxtdan zədələyir. Meyvələrin səthində əvvəlcə xırda qırmızı ləkələr əmələ gəlir, sonra bu ləkələr yavaş-yavaş böyüyür, boz qartmaq şəklində alır. Meyvələr yeyilməyə yaramır, çox vaxt çürüyür. Klasterosporoz ərik və badam meyvələrinə xüsusilə çox zərər verir. Meyvə cybəcər formada olur. Az zədələnmiş meyvələr tedarük edilir və satışı verilir.

Sitrus meyvələri ən çox kif göbələklərinə tutulur. Göy kif göbələyini *P. italicum*, yaşıl kif xəstəliyini isə *P. digitatum* göbələyi törədir. Göy kif ən çox limon, portağal və naringini xəstələndirir. Yaşıl kif isə meyvənin üzərində yaşıl ləkələr əmələ gətirir və az vaxtdan sonra onu çürüdür. Mexaniki zədələnmişlər kif xəstəliklərinə daha tez tutulurlar.

Sitrus meyvələrinin antraknoz xəstəliyi *Callatotrichum* göbələyi tərəfindən törədilir. Meyvənin qabıq hissəsində quru və batıq ləkələr əmələ gəlir. Havada rütubət çox olduqda antraknoz xəstəliyi çox yayılır. Meyvənin dadı acı-turş, iyi isə xoşagəlməyən olur.

Boz çürük xəstəliyi ən çox üzümdə rast gəlir. Bu xəstəlik *Botrytis cinerea Pers* bakteriyası tərəfindən törədilir. Xəstəliyə həmçinin alma, armud, çiyələk və qarağat da tutulur. Göbələklər proteolitik fermentlər və sellülozanı parçalayan fermentlər vasitəsilə meyvə hüceyrələrini parçalayır. Nəticədə bakteriyalar zəhərli maddələr əmələ gətirirlər. Nisbi rütubət yüksək olduqda xəstəlik artır. Meyvənin ətliyi yumşalaraq tez çürüyür.

Gərzəngi üzümdə rast gələn və *Uncinula spiralis* göbələyi tərəfindən törədilən xəstəlikdir. Bu xəstəliyə həm yetişməmiş və həm də yetişmiş gilələr tutulur. Xəstə gilələrin üzəri tədricən ağ ləkələrlə örtülür və sonra quruyur. Gilələrin qabığı çatlayır, tumlar görünür və beləliklə məhsuldarlığa böyük ziyan dəyir. Xəstəlik tezliklə sağlam gilələrə keçir.

Meyvələrdə fizioloji xəstəliklərin baş verməsinə qeyri-normal şəraitdə saxlanılma və daşınma, nəmliyin və karbon qazının çox olması, oksigenin çatışmaması, çox yüksək və ya aşağı temperatur səbəb olur. Bir sözlə fizioloji

xəstəliklər normal fizioloji proseslərin – maddələr mübadiləsi, tənəffüs və s. pozulması nəticəsində əmələ gəlir.

Meyvələrdə fizioloji xəstəliklərdən yanma, ətliyin bozarması, qabıqaltı ləkəlilik, qəhvəyi ləkəlilik, sulanma, köpmə və s. rast gəlir.

Yanma özünü tünd-çəhrayı ləkələr şəklində göstərir. Xəstəliyə alma və armudun əsasən yaşıl və sarı rəngli sortları (Antonovka, Qar qəlvil, Rozmarin, Simerenko Reneti, Sarı sinap) tutulur. Bu xəstəliyin səbəbi tənəffüsün pozulmasıdır. Bəzi tədqiqatçılar bu xəstəliyi alma toxumalarında spirt və asetaldehid toplanması ilə izah edirlər. Çünki tənəffüsə alma turşusu sərf olunduqda asetaldehid, tənəffüs oksigensiz şəraitdə getdikdə (anaerob tənəffüs) isə spirt əmələ gəlir. Xəstəlik özünü saxlanmanın axırncı dövründə göstərir. 1-ci əmtəə sortuna aid almalarda bu xəstəliyin olmasına yol verilmir. 2-ci əmtəə sortuna aid almada yanvar ayından iyul ayınadək bu xəstəliyin olmasına yol verilir.

Ətliyin bozarması özünü ətliyin müxtəlif hissələrində bozarması ilə göstərir. Bu zaman spirt və asetaldehidin ayrılması artır, meyvələr xoşagəlməz tama malik olur və yararsız hala düşürlər. Xəstəlik əsasən aşağı temperaturda və anbarda hava cərəyanı yaxşı olmadıqda baş verir.

Qabıqaltı ləkəlilik meyvələrin yetişməsi və saxlanması zamanı əmələ gəlir. Xəstəliyə tutulmuş sarı rəngli meyvələrin səthində yaşıl, rəngli meyvələrdə isə tünd qırmızı ləkəciklər əmələ gəlir. Ləkəciklər meyvənin xarici görünüşünü korlayır və onları fitopatogen xəstəliklərə qarşı həssas edir. Yüksək rütubət xəstəliyin əmələ gəlməsini ləngidir. Xəstəliyin səbəbi az öyrənilmişdir.

Qəhvəyi ləkəlilik əsasən sitrus meyvələrində rast gəlinən xəstəlikdir. Meyvənin qabığına qəhvəyi rəngli batıq ləkələr əmələ gəlir. Xəstəliyə qabıqda olan efir yağlı toxumaların parçalanması səbəb olur. Qəhvəyi ləkəlilik meyvənin xarici görünüşünü korlayır və saxlanılmağa davamsız edir. Standarta görə meyvədə müəyyən ölçüdə qəhvəyi ləkəliliyin olmasına yol verilir.

Sulanma xəstəliyinə bir çox alma sortları (Anton, Papirovka, Kağız reneti, Ağ Həştərxan və s.) tutulur. Xəstəlik nəticəsində alma toxumalarının arası su ilə dolur və ətlikdə şəffaf, şüşəyəbənzər hissəciklər əmələ gəlir. Sulanma zamanı almanın çəkisi artır. A.F.Cəfərovun məlumatına əsasən sulanma xəstəliyinə tutulmuş meyvələrdə suyun miqdarı adi meyvədəkindən orta hesabla 3% çoxdur.

Almanın qış sortları sulanma xəstəliyinə tutulduqdan 1-2 ay sonra başqa xəstəliklərə tutulurlar.

Köpmə xəstəliyinə tutulmuş almanın ətliyi boş, dağılan, quru, qabığı bəzi yerlərdə şişmiş və qopmuş olur. Ən çox almanın «Ağ qəlvil», «Simerenko reneti», «Ağ Naliv», «Napoleon», «Sarı Belfler» və s. sortları bu xəstəliyə tutulur. Meyvə yetişib ötdükdə bu xəstəlik müşahidə edilə bilər. Köpmə xəstəliyinə tutulmuş meyvələr əmtəə görünüşünü itirir və saxlanılmağa

davamsızdırlar. Köpmə xəstəliyinə tutulmuş meyvələrdə əvvəlcə fizioloji-biokimyəvi proseslər sürətlənir, saxlanılmanın sonunda isə toxumalar arasında əlaqə pozulduğundan bu proseslər kəskin aşağı düşür.

Gavalıda köpmə xəstəliyi meyvə yetişdikdə və dərildikdən sonra müşahidə edilir. Meyvənin içərisindəki çəyirdək inkişaf etmir və beləliklə, köpmüş meyvə əmələ gəlir. Köpmüş meyvələr sağlam meyvələrdən iri olur, lakin meyvə yanlığının şirəli hissələri qırışır və dadını tamamilə itirir. Zədələnmiş meyvələr yeyilməyə yaramır.

2.12. Meyvə-tərəvəzin keyfiyyətini qoruyan amillər

Meyvə-tərəvəzin keyfiyyətini qoruyan amillərə onların əmtəə emalının düzgün aparılması, qablaşdırılması, daşınması və saxlanması şəraiti və müddəti aiddir.

Meyvə-tərəvəzin əmtəə emalına onun keyfiyyətinə və ölçüsünə görə sortlaşdırılması, çəkilib-bükülməsi və qablaşdırılması aiddir.

Meyvə-tərəvəzlər keyfiyyətinə görə çeşidləndikdən sonra, ölçüyə görə də çeşidlənir. Ölçüyə görə çeşidlənməyə kalibirləşdirmə deyilir. Alma, armud, limon, naringi, portağal, ərik, şaftalı, gilə, albalı ölçüsünə görə çeşidlənir. Çünki bu meyvələrə aid standartlarda ölçü əsas göstərici olmaqla normalaşdırılır.

Meyvələr əl ilə, şablon üzrə və ya gözəyarı kalibirləşdirilir. Alma və armudun kalibirləşdirilməsi 10 mm dəqiqliklə aparılır. Ən azı 3 ölçüdə – iri, orta və xırda olmaqla – çeşidlənir. Əriklər ölçüsünə görə iri (40 mm-dən çox), orta (30-40 mm) və xırda (30 mm-ə qədər) qruplarına ayrılır.

Meyvələrin əmtəə emalında 4 üsul vardır. Adi üsulda bütün əməliyyatlar (keyfiyyətə görə çeşidlənmə, kalibirləşdirmə və qablaşdırma) ayrıca aparılır. M.İ.Lvov üsulunda meyvələr əvvəlcə kalibirləşdirilir, keyfiyyətə görə çeşidlənmə ilə qablaşdırma eyni vaxtda aparılır. Kırım üsulunda meyvələri əvvəlcə keyfiyyətinə görə çeşidləyirlər, kalibirləşdirmə və qablaşdırma eyni vaxtda aparılır. Kombinəlanmış üsulda meyvələr eyni vaxtda keyfiyyətinə və ölçüsünə görə çeşidlənir və qablaşdırılır.

İri meyvə-tərəvəz bazalarında meyvə-tərəvəzlərin əmtəə emalı mexanikləşdirilir və avtomatlaşdırılır. Bu məqsədlə axın xətlərindən geniş miqyasda istifadə edilir. Məhsullar paketlərə, polietilen kisələr və torlu taralara qablaşdırılır.

Standarta əsasən alma, armud və üzüm keyfiyyətindən asılı olaraq 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna bölünür. Qalan bütün meyvə və tərəvəzlərdə isə standartın tələbinə cavab verən standart və cavab verməyən qeyri-standard qruplarına bölünür. Qeyri-standard hesab edilən meyvə-tərəvəzlər ya sənaye emalına verilir və ya da mal-qaraya yem üçün göndərilir.

Tərəvəzlər yığıldıqda təxmini olaraq yoxlanılır və müvafiq standartlara əsasən sortlaşdırılır. Üzərindəki torpaq təmizlənməklə kartof qurudulur.

Kökümeyvəliklər torpaqdan təmizlənir. Baş soğan saplağı ilə birlikdə qurudulur. Saplaq hissənin yaxşı quruması mikroorqanizmlərin daxil olmasının qarşısını alır. Hava yaxşı olduqda torpaqdan çıxarılmış soğanı 7-12 gün tarlada saxlayırlar. Kartofu və kökümeyvəlikləri bəzən tarlada yığılan zaman keyfiyyətə görə çeşidləyirlər. Bürüşməsin deyə saman və ya ağac kəpəyi ilə qablaşdırırlar. Soğanı uzun müddət saxlamaq üçün 7-10 gün ərzində 30-35°S temperaturda qurudulur. Soğan qabığının vəziyyətinə, ölçüsünə (oval formada olanların diametri 3 sm, qalanları 4 sm) və rənginə görə çeşidlənir. Ağbaş kələm əvvəlcə soyuqda saxlanılıb sonra çeşidlənir. Qış üçün saxlanılan kələmin üzərində 2-3 yapışmayan yarpağın olmasına icazə verilir. Qarpız, qovun və qabaq ölçüyə və keyfiyyətə görə çeşidlənir. Diametri 15 sm-dən az olan qarpız standartda uyğun deyildir. Respublika standartlarına əsasən kartof və tərəvəzlər standart və qeyri-standard sortlara ayrılır, əmtəə sortlarına bölünməli.

Qablaşdırmanın meyvə-tərəvəzin keyfiyyətli halda istehlakçılara çatdırılmasında böyük əhəmiyyəti vardır. Ayrı-ayrı məhsul növləri üçün istifadə olunan tara və qablaşdırıcı materialların müxtəlifliyi meyvə-tərəvəzin bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Meyvələri qablaşdırmaq üçün yeşiklərdən, yeşik-qəfəsələrdən, səbətlərdən, tabaqlardan, habelə kisə və çəlləklərdən istifadə olunur. Ayrı-ayrı tara növləri keyfiyyətə standartın tələbinə cavab verməlidir. Tara hazırlanan taxta təmiz və nəmliyi $20 \pm 2\%$ olmalıdır. Taxtanın çox quru olması məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Qablaşdırıcı material kimi ağac yonqarından, kağızdan, kartondan, torfdan, çəltik və darı kəpəyindən istifadə olunur. Qablaşdırıcı materiallar meyvələrin zərif və ya kobud olmasından asılı olaraq dəyişir. Armud və zərif alma sortları üçün daha yumşaq materialdan istifadə edilir. Meyvə-tərəvəzləri qablaşdırmaq üçün standartda müvafiq olaraq müxtəlif ölçülü və tutumlu yeşiklərdən istifadə olunur.

Alma və armudun qablaşdırılmasında 3 üsuldan istifadə edilir:

1. düz cərgə üzrə qablaşdırma;
2. dioqanal üzrə qablaşdırma;
3. şahmat qaydası üzrə qablaşdırma.

Almanın zərif sortları şahmat qaydası üzrə, kobudlar düz cərgə ilə qablaşdırılır. Bu üsullardan ən əhəmiyyətli və daha çox tətbiq olunanı dioqanal üzrə qablaşdırmaadır. Şahmat üsulunda yeşiyin bütün tutumundan tam istifadə etmək olmur. Dioqanal üzrə qablaşdırmanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, birinci təbəqədə almalar yeşiyin eni boyunca tam yığılır, ikinci təbəqədə isə almaların hər biri birinci təbəqədəki almaların arasındakı boşluğa yerləşdirilir. Belə yerləşdirmədə hər bir alma diametrinin təxminən dördüdə biri özündən əvvəlki təbəqədəki almaların arasına keçməlidir. Bu üsulda hər bir meyvə 12 başqa meyvəyə toxunur və ona görə də daşınılma zamanı az zədələnilir.

Almanı tutumu 25-30 kq olan ikigözlü taxta yeşiklərə, armudu 12-15 kq-lıq yarımyeşiklərə, 24 kq-lıq üçgözlü yeşiklərə, yay və payız armudlarını 7-9 kq-lıq tabaqlara, çəyirdəkli meyvələri 8-12 kq-lıq yeşiklərə, üzümü 7-10 kq-lıq yeşiklərə və reşotkalara, giləmeyvələri 3-8 kq-lıq yeşik-lotoklara və səbətlərə qablaşdırırlar.

Qərzəkli meyvələri 75 kq-lıq cut, kətan-kənaf kisələrə, qoz ləpəsini isə 25 kq-lıq yeşiklərə yığırlar. Sitrus meyvələrini ikigözlü 20 kq-lıq quru və təmiz yeşiklərə qablaşdırırlar.

Tərəvəzləri qablaşdırmaq üçün müxtəlif yeşiklərdən, səbətlərdən, kisələrdən, habelə konteynerlərdən istifadə edilir. Qovun, kələm, soğan, tezyetişən kartof, yerkökü üçün 10-15 kq-lıq ikigözlü yeşiklərdən istifadə olunur. Ağbaş kələmi dəmir və su yolu ilə daşımaq üçün 50 kq-lıq yeşiklərə qablaşdırırlar. Göyərtinin daşınması üçün 10-12 kq-lıq səbət və yeşiklərdən, bəzi hallarda kisələrdən istifadə olunur.

Pomidorun qablaşdırılması üçün 8-12 kq-lıq, qalan növ tomat tərəvəzləri üçün 20 kq-lıq yeşiklərdən istifadə edilir. Kartofu əsasən tutumu 450 kq olan konteynerlərə qablaşdırır və həmin konteynerlərdə də daşıyırlar. Konteynerlərin ölçüləri 90x90x90 sm, kütləsi 60-65 kq-dır. Belə konteynerlərə 300 kq başqa tərəvəzləri də qablaşdırmaq olar. Kartofun və tərəvəzlərin konteynerlərə qablaşdırılması onların nəqliyyatda yüklənib-boşaldılmasının mexanikləşdirilməsinə və beləliklə də itkinin azaldılmasına imkan verir.

Meyvə-tərəvəz qablaşdırılan yeşiklərə və taralara etiket yapışdırılır, yəni markalanır. Burada meyvəçilik təsərrüfatının və ya tədarük idarəsinin adı, meyvənin homoloji, tərəvəzin təsərrüfat-botaniki sortu, əmtəə sortu, netto və brutto kütləsi, qablaşdırıcının nömrəsi və qablaşdırma tarixi qeyd olunur.

Daşınmanın düzgün təşkili meyvə-tərəvəzin keyfiyyətinin qorunması üçün əsas amillərdəndir. Meyvə-tərəvəzlər əsasən 3 qaydada – taralarda, tarasız və konteynerlərdə daşınır. Daşımaq üçün dəmir yolu, su, avtomobil və hava nəqliyyatından istifadə edilir.

Dəmir yolu nəqliyyatında adi örtülü vaqonlar, hermetik vaqonlar, vaqon-çəşalonlar, vaqon-buzxanalardan istifadə edilir. İkiözlü vaqonlar 18-20 ton, dördözlülər isə 40-50 ton yük götürə bilər. Adi vaqonlarda tərəvəzləri payız vaxtı, xarici mühitdə mənfi 10S-yə qədər soyuq olduqda daşıyırlar. 20 saxta olduqda meyvə-tərəvəzin üstünü pambıq odevyal, qalın kağız və ya samanla örtürlər.

Hermetik vaqonlar meyvə-tərəvəzin keyfiyyətli daşınmasını daha yaxşı təmin edir. Bayırda +30-dan -450S-yə qədər temperatur olduqda belə vaqonun daxilində +60S istilikdə -180S-yə soyuqluq yaratmaq olar. Əgər vaqon meyvə-tərəvəzin yığılmasından əvvəl soyudulmuşsa, tərəvəz daha yaxşı keyfiyyətdə qalır. Meyvə-tərəvəz növündən asılı olaraq yeşiklərə, yeşik-qəfəsələrə, səbətlərə, reşotkalara, konteynerlərə qablaşdırılaraq daşınmaq üçün hazırlanır. Belə qablaşdırılmış məhsul vaqonlarda ştabel qaydasında yığılır və vaqonun giriş yerindən içəriyə doğru 60 sm enində hərəkət üçün yer saxlanılır.

Vaqonun tavanı ilə üst yeşik arasında 40-50 sm ara olmalıdır. Daşınma zamanı temperatur 4-5⁰S-dən yuxarı, 0⁰S-dən aşağı olmamalıdır. Qarpız, qabaq və qovunları quru saman üzərinə – tezyetişənləri 1,2 m, gecyetişənləri isə 1,5 m hündürlükdə yığmaq lazımdır.

Dəmir yoluna nisbətən su nəqliyyatında daşınma ucuz başa gəlir. Burada barjlardan, gəmilərdən, motorlu qayıqlardan və refrijeratorlu gəmilərdən istifadə edilir. Refrijeratorlu gəmilər soyuducu qurğu ilə təmin olunduqları üçün daha səmərəli sayılır. Barjlarda kartof, gecyetişən kələm, qarpız, qabaq, aşxana çuğunduru və s. tərəvəzlər daşınır. İçinə meyvə-tərəvəz yığılmış taraları ştabel qaydasında divardan 20-25 sm aralı yığırlar.

Meyvə-tərəvəzin daşınmasında avtomobil nəqliyyatından daha çox istifadə edilir. Meyvə-tərəvəzin keyfiyyətinin aşağı düşməməsi üçün məhsul yayda gecə vaxtı daşınmalıdır. Daşınan məhsulun üstü mütləq örtülməlidir. Avtorefrijeratorlardan istifadə edilməsi itkinin miqdarını azaldır və meyvə-tərəvəzi qısa müddətdə istehsal yerindən birbaşa istehlak yerinə çatdırmağa imkan verir.

Meyvə-tərəvəzlərin daşınmasında TU-104, İL-18 və digər təyyarələrdən istifadə edilməsi nəticəsində təzə meyvə-tərəvəzlərin bir neçə saat müddətinə itkisiz daşınması başa çatır. Məhsulun keyfiyyəti demək olar ki, tam qorunur.

Meyvə-tərəvəzin saxlanması. Bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq təzə meyvə-tərəvəzlər 3 qrupa bölünür.

Birinci qrupa bütün ikiillik tərəvəzlər aid edilir. İkiillik tərəvəzlərdə birinci il vegetativ orqan, ikinci il isə toxum əmələ gəlir. Həmin tərəvəzlər canlı orqanizm olduqlarından onlarda vegetativ inkişaf mərhələsi generativ inkişafa keçir. Bir çox tərəvəz məhsulları yığıldıqdan sonra sakitlik dövrü keçirir. Çünki saxlanılma zamanı müəyyən dövrdə cücərmə getmir. Tərəvəzlərin saxlanılmasında 3 faza özünü göstərir. Birinci fazada sakitliyə keçid, qoruyucu toxumaların yaranması və müəyyən zədələrin sağlması dövrüdür. İkinci faza dərin sakitlik dövrüdür. Bu dövrdə cücərmə getmir. Üçüncü faza məcburi oyanma dövrüdür. Bu fazada temperatur 3⁰S-dən aşağı və mühitdə 10%-dən çox CO₂ olduqda cücərmə getmir.

İkinci qrupa meyvəli (generativ) tərəvəzlər və meyvələr aiddir. Bunlarda gedən əsas proses yığıldıqdan sonra yetişmə prosesidir. Saxlanılma zamanı yetişmə prosesində meyvələrin dadı və ətri yaxşılaşır, rəngi dəyişir, ətliyi yumşalır. Bu dövrdə mürəkkəb birləşmələr daha sadə birləşmələrə çevrilir. Məsələn, nişasta hidroliz olunaraq sadə şəkərlərə, protopektin pektinə çevrilir. Yetişib ötmə meyvələrin həyatının son mərhələsini təşkil edir. Bundan sonra yetişmə dövrü davam edirsə, meyvə puç olur. Ona görə də saxlanılma zamanı meyvə-tərəvəzin yetişib ötməsi prosesini nizamlamaqla, saxlanılma müddətini uzatmaq olar.

Üçüncü qrupa yarpaq tərəvəzlər, o cümlədən göyərtili tərəvəzləri aiddir. Bunların tərkibində suyun miqdarı çox olduğu üçün tez bürüşür və xarab olur.

Ona görə də belə tərəvəzləri 95% nisbi rütubətdə, polietilen tarada, tənzim olunan və modifikasiya edilmiş qaz mühitində saxlamaq məsləhətdir.

Saxlanılma zamanı meyvə-tərəvəz məhsullarında suyun buxarlanması, istilik ayrılması və temperaturun dəyişməsi kimi fiziki proseslər gedir. Onların tərkibində zülal, pektin və s. bu kimi kolloid xassəli maddələr az olduğundan susaxlama qabiliyyəti aşağıdır və saxlanılma zamanı suyunu intensiv buxarlandırır. Bu proses temperaturdan və havanın nisbi rütubətindən asılıdır. Temperatur yüksək, nisbi rütubət isə aşağı olduqda suyun buxarlanması sürətlənir.

Meyvə-tərəvəzin kütləsinin azalması həm suyun buxarlanması, həm də tənəffüsə sərf olunan quru maddələrin (şəkər, alma turşusu) hesabına olur.

Suyun buxarlanmasının qarşısını almaq üçün meyvə-tərəvəz saxlanılan anbarda optimal şərait (temperatur, nisbi rütubət və aktiv hava cərəyanı) yaradılmalı, məhsulun üstünə nəm qum tökülməli, meyvələr kağıza bükülməlidir. İstiliyin ayrılması əsasən tənəffüs prosesində olur. Tənəffüs zamanı ayrılan 1 mq CO₂ qazına 2,25 kkal və ya 9,43 kCoul istilik uyğun gəlir. Tənəffüs prosesində əmələ gələn istilik meyvə-tərəvəzin temperaturunun dəyişməsinə səbəb olur. Ona görə də saxlanılma dövründə məhsulun soyudulması nəzərə alınmalıdır. Meyvə-tərəvəzi uzun müddət saxlamaq üçün aşağı temperaturdan istifadə edilir. Bu temperatur meyvə və tərəvəzin tərkibindəki suyun miqdarından asılı olaraq mənfi 0,5 ilə mənfi 2,5^oS arasında dəyişir.

Saxlanılma zamanı baş verən kimyəvi dəyişikliklərə əsasən karbohidratların, protopektinin, üzvi turşuların, polifenol birləşmələrin hidrolitik parçalanması, birləşməsi, tənəffüsə sərf olunması ilə nəticələnir. Saxlanılma dövrü aşı maddələrinin miqdarı azaldığından əksər meyvələrdə ağzüzüsdürücü xassə itir və dadı şirinləşir. Saxlanılma zamanı C vitamini azalır. Tərəvəzləri 5-7 ay saxladıqda C vitamini 30-50% azalır. Yalnız sitrus meyvələrində C vitamini yaxşı qalır.

Saxlanılma zamanı baş verən biokimyəvi proseslərin əsasını tənəffüs prosesi təşkil edir. Meyvə-tərəvəzlərin tənəffüsü saxlanılma zamanı onlara xas olan fizioloji proses olub, oksigenin iştirakı ilə üzvi maddələrin su və karbon qazına parçalanmasından ibarətdir.

Saxlanılma müddətinə görə meyvə və tərəvəzlər 3 qrupa bölünür:

1. Uzun müddət saxlanıla bilənlərə alma və armudun qış sortları, üzümün gecyetişən sortları, limon, portağal, nar və qərzəkli meyvələr; tərəvəzlərdən kartof, soğan, kələm, yerkökü, çuğundur və sarımsaq aiddir. Bu qrupa aid olan meyvə-tərəvəz məhsullarını optimal şəraitdə orta hesabla 3 aydan 6-8 aya qədər saxlamaq olar.

2. Orta müddətə saxlanılan meyvə və tərəvəzlərə payızda yetişən alma və armud, orta müddətdə yetişən üzüm, heyva, üvəz; tərəvəzlərdən pomidor, badımcan, qabaq, xiyar, qarpız və qovun (qovunun bəzi Orta Asiya sortları 6

aya qədər saxlanıla bilir) aiddir. Bu qrupa aid meyvə-tərəvəzi 1 aydan 2-3 aya qədər saxlamaq olar.

3. Qısa müddətə saxlanılan meyvə-tərəvəzlərə alma və armudun yay sortları, qarağat, firəngüzümü və başqa giləmeyvələr; tərəvəzlərdən əsasən göyərtili tərəvəzləri aiddir. Bu qrup meyvə və tərəvəzi 5 gündən 20 günə qədər saxlamaq olar.

Saxlanılma rejiminə anbarın temperaturu, nisbi rütubət, hava cərəyanı, işıq və mühitin qaz tərkibi aiddir.

Meyvə və tərəvəzlərin saxlanması üçün temperatur 0°S səviyyəsində olmalıdır. Lakin ayrı-ayrı meyvə və tərəvəzlər üçün temperatur dəyişməsi müsbət 4°S ilə mənfi 2°S arasında ola bilər.

Anbarın nisbi rütubəti meyvə-tərəvəzin növündən və sortundan asılı olaraq 85-95% arasında olmalıdır. Belə şəraitdə meyvə və tərəvəzin tərkibindəki suyun buxarlanması və beləliklə də itkinin miqdarı azalır.

Hava cərəyanı dedikdə anbarın havasının dəyişdirilməsi nəzərdə tutulur. Hava cərəyanı 2 üsulla yaradılır. Birinci üsulda ventilyasiya yaradılır və xaricdən anbara hava verilir. İkinci üsulda isə anbarın havası dövr etdirilir, bu zaman hava soyudulur, lakin onun qaz tərkibi çox az dəyişir. Anbarların çoxunda ventilyasiya sistemi qurulur və bununla temperatur, nəmlik və qaz tərkibi müəyyən səviyyədə saxlanılır.

Meyvə və tərəvəzlərin saxlanılmasında anbarların qaz mühiti və işıqlandırılması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Işıq fermentativ proseslərin intensivliyinə təsir göstərir, kartofun cücərməsi sürətlənir. Eyni zamanda işıqda kartof yumruları yaşılı rəngə çalır və tərkibindəki solanin qlükozidinin miqdarı artır. Meyvə və tərəvəzləri bir qayda olaraq qaranlıqda saxlayırlar.

Meyvə-tərəvəzlərin saxlanılmasında anbarın qaz mühitinin nizamlanması baş verəcək kimyəvi, biokimyəvi və fizioloji proseslərin qarşısını alır, meyvələrin ətri və dadı yaxşı qalır, itkinin miqdarı 2-3 dəfə azalır. Qaz qarışıqları içərisində ən geniş yayılmış qarışıq tərkibində 5-10% karbon qazı, 11-16% oksigen və 79% azot olan qarışıqdır. Belə qarışıq «normal» qarışıq adı verilmişdir. Ayrı-ayrı meyvə-tərəvəzlərin saxlanılmasında temperaturdan və məhsulun xassələrindən asılı olaraq qaz tərkibi tənzimlənir.

Bəzi meyvə-tərəvəzləri saxladıqda kimyəvi maddələrdən istifadə edilir. Belə maddələrə səthi aktiv maddələr, izopropil spirti, izopropilkarbonat, nonil spirti və s. aiddir. Bu məqsədlə kükürd qazından, kalium-metabiosulfatdan, etilendən və digər maddələrdən də istifadə edilir.

Meyvə-tərəvəzlərin saxlanması üçün 2 qrup anbarlardan istifadə olunur – sadə və ixtisaslaşdırılmış. Sadə anbarlara burtlar və xəndəklər aiddir. Burada kartof, kələm, yerkökü, çuğundur saxlanılır. Burtların dərinliyi 0,2-0,5 m, eni 1-3 m, uzunluğu 10-20 m, hündürlüyü isə 1,3 m-ə qədər olur. Burtla tərəvəz yığıldıqdan sonra üstü 20 sm-ə qədər qalınlıqda samanla örtülür. Üzərinə isə 30 sm-ə qədər torpaq əlavə edilir.

Xəndəklər 0,5-1,5 m dərinlikdə qazılır. Bunların eni 1 m, uzunluğu 15-25 m-ə qədər olur. Burtlara nisbətən burada saxlamaq üçün yaxşı şərait yaratmaq olur. Bu anbarların mənfi cəhəti ondan ibarətdir ki, saxlama prosesində içəridə baş verən bütün prosesləri izləmək çətin olur.

İxtisaslaşdırılmış anbarlar xüsusi avadanlıqla təchiz edilməklə soyudulmayan və soyudulan (soyuducuxanalar); birmərtəbəli, birmərtəbəli-zirzəmili, çoxmərtəbəli; yerin səthində və dərinliyində ola bilər. Tikinti materiallarından asılı olaraq anbarlar taxta, daş, kərpic və dəmir-beton anbarlara bölünür. Yerüstü anbarların tikilməsi yeraltı anbarlara nisbətən 10-20% ucuz başa gəlir, eyni zamanda yerüstü anbarlarda qaldırıcı avadanlıq və transportyor qurulur, mexanikləşdirilir. İxtisaslaşdırılmış anbarlarda təbii, məcburi və aktiv hava cərəyanı qurulur. Soyutma üsuluna görə təbii və süni soyudulan anbarlara bölünürlər.

Məhsulun saxlanması prinsipinə görə anbarlar daqqa (zakroma), tərəvə (rəf) və konteyner (tara) növlərinə bölünür.

Böyüklüyünə görə anbarlar kiçik (tutumu 100-250 tona qədər), orta irilikdə (250-500 ton), iri (500-2000 ton) və daha iri (2000-4000 ton) qruplarına bölünür. Tamamilə mexanikləşdirilmiş böyük tərəvəz anbarları müasir modern tip sayılır, burada tərəvəzlər konteynerlərdə saxlanılır. Həmin konteynerlərə tərəvəz bilavasitə bostanda doldurulur, buradan konteynerlər birbaşa istehlak yerlərindəki tərəvəz saxlanılan yerə gətirilir. Bu üsul itkinin miqdarını azaldır.

3. Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətinin ekspertizası

3.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 26313-84 Meyvə və tərəvəzin emalı məhsulları. Qəbul qaydaları, nümunə götürmə üsulları.

QOST 13799-81 Konservləşdirilmiş meyvə, giləmeyvə, tərəvəz və göbələk məhsulları. Qablaşdırma, markalanma, daşınma və saxlanılma.

QOST 51074-97 Yeyinti məhsulları. İstehlakçı üçün məlumat. Ümumi tələblər.

QOST 4.458-86 Tərəvəz, meyvə və giləmeyvə konservləri. Göstəricilərin adı.

QOST 23285-78 Yeyinti məhsulları üçün nəqliyyat paketləri və şüşə taralar. Texniki şərtlər.

QOST 17527-86 Qablaşdırma. Terminlər və təyinatlar.

QOST 15467-79 Məhsul keyfiyyətinin idarə olunması. Əsas anlayışlar. Terminlər və təyinatlar.

QOST 15895-77 Məhsul keyfiyyətinin idarə olunmasının statistik üsulları.

QOST 1832-73 Keyfiyyətə statistik nəzarət. Ədədi məhsullardan təxmini nümunə götürülməsi üsulları.

QOST 8756.1-79 Orqanoleptiki göstəricilərin, netto və ya həcm kütləsinin və tərkib hissələrinin kütlə payının təyini üsulları.

QOST 15842-83 Konservləşdirilmiş tərəvəz noxudu.

QOST 15877-84 Konservləşdirilmiş şəkərli qarğıdalı.

QOST 7231-84 Bütöv təbii tomat konservisi.

QOST 937-77 Təbii tomat şirəsi.

QOST 18611-83 Tomat sousunda doğranılmış tərəvəz.

QOST 1016-83 Tomat sousunda qiymələnmiş tərəvəz.

QOST 2654-86 Tərəvəz kürüsü.

- QOST 1633-82 Marinada qoyulmuş tərəvəz konservləri (40 adda).
- QOST 20144-80 Konservləşdirilmiş xiyar.
- QOST 18316-82 Duru nahar xörəyi konservləri.
- QOST 18224-83 Solyanka, ətli tərəvəz.
- QOST 3343-79 Qatılaşıdırılmış tomat məhsulları konservləri.
- QOST 17471-83 Tomat sousları.
- QOST 16440-81 Uşaq qidası üçün tərəvəz, meyvə-tərəvəz və ətli-tərəvəz konservləri.
- QOST 25892-83 Təbii meyvə və giləmeyvə şirələri.
- QOST 656-79 Təbii şirələr.
- QOST 657-78 Şəkər əlavə edilmiş şirələr.
- QOST 16366-78 Ətlikli şirələr.
- QOST 18193-72 Sitrus meyvələrindən şirələr.
- QOST 18192-72 Konservləşdirilmiş şirələr.
- QOST 22371-83 Şəkərlə əzişdirilib püre halına salınmış meyvə və giləmeyvələr.
- QOST 15849-84 Uşaq qidası üçün meyvə-giləmeyvə püreləri.
- QOST 18077-84 Meyvə sousları.
- QOST 7694-84 Meyvə-giləmeyvə marinadları.
- QOST 26313-84 Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətə qəbulu.
- QOST 5717-84 Konservləri doldurmaq üçün şüşə bankalar.
- QOST 5981 Tərəvəz və meyvə-giləmeyvə konservlərini doldurmaq üçün metal bankalar.
- QOST 816-84 Kompotlar.
- SST 18-34-79 Qarnirlik yerkökü və çuğundur.
- SST 18-72-77 Tomat şirəsi.
- SST 18-72-84 Təbii şirələr.
- SST 18-74-84 Tərəvəz içkiləri.
- SST 18-33-78 Salat və vineqredlər.

- SST 18-44-84 Kütəvi iaşə üçün tərəvəz salatları.
- SST 18-111-79 Konservləşdirilmiş patisson.
- SST 18-60-77 Konservləşdirilmiş qabaqcıq.
- SST 18-13-84 İçi doldurulub sirkəyə qoyulmuş bibər.
- SST 18-316-83 Göbələklə nahar xörəkləri.
- SST 18-81-82 Nahar xörəkləri üçün qatmalar.
- SST 18-106-79 Kütəvi iaşə üçün yarımfabrikat konservləri.
- SST 18-109-79 Xörək duzu ilə konservləşdirilmiş göyərtili.
- SST 111-9-83 Pəhriz tərəvəz konservləri.
- SST 18-97-82 Pəhriz kompotları.
- SST 15849-78 Uşaq qidası üçün şirələr.
- SST 18-12-70 Kupaj edilmiş şirələr.
- SST 111-1-82 Sterilləşdirilmiş pürelər.
- SST 111-10-82 Pürelər, sürtgəcdən keçirilmiş meyvələr və pəhriz pastaları.
- SST 18-310-77 Spirtlənmiş şirələr.
- SST 18-80-82 Kütəvi iaşə üçün meyvə şorpaları.
- SST 111-11-82 Uşaq qidası üçün şirələr.

3.2. Ümumi anlayış

Meyvə-tərəvəzin tərkibində suyun miqdarının çox olması adi şəraitdə onları uzun müddət saxlamağa imkan vermir. Eyni zamanda təzə meyvə-tərəvəzlə yanaşı il boyu gündəlik qıdanın tərkibində meyvə-tərəvəzin emalı məhsulları da istehlak edilməlidir. Odur ki, təzə meyvə və tərəvəzlər müxtəlif üsullarla konservləşdirilir. İstehsal üsulundan, əlavə edilən xammallardan və digər amillərdən asılı olaraq meyvə-tərəvəz konservləri, qurudulmuş meyvə-tərəvəz, turşudulmuş və duza qoyulmuş meyvə-tərəvəz, sirkəyə qoyulmuş

meyvə-tərəvəz, dondurulmuş meyvə və tərəvəz, sulfitləşdirilmiş meyvə-tərəvəz məhsulları, kartof və tərəvəz yarımfabrikatları hazırlanır.

Meyvə-tərəvəz konservləri müxtəlif üsullarla hazırlanır, əsasən hermetik tarada istehsal edilir. Bunlar aşağıdakılardır:

Təbii tərəvəz konservləri hazırlanarkən tərəvəz pörtlədilir, bankalara yığılır, üzərinə duzluq əlavə edilir, ağzı kip bağlanır və sterilizə edilir. Göy noxud, tərəvəz lobyası, sütün qarğıdalı, təbii yerkökü, təbii çuğundur, bütöv konservləşdirilmiş pomidor, təbii şirin bibər və s. bu kimi konservlər hazırladıqda 0,8-1,5% miqdarında duz və su əlavə edilməklə 116-118^oS temperaturda sterilizasiya aparılır.

Qəlyanaltı tərəvəz konservləri qida üçün hazır olub, heç bir kulinar əməliyyatından keçirilmədən istehlak edilir. 5 yarımqrupa bölünür:

1. Qiymələnmiş tərəvəz konservlərinə içi doldurulmuş pomidor, qiymələnmiş bibər və badımcan konservləri, kələm dolması və s. aiddir.

2. Dairəciklər şəklində doğranıb yağda qızardılmış badımcan və göy qabaq konservləri. Yağın miqdarı 6-12%-dir.

3. Xırda-xırda tikələrə, dilimlərə və yastı formada doğranmış tərəvəz məhsullarından hazırlanmış konservlərə düyü ilə tərəvəzlə göy qabaq konservi, tomat sousunda bibər (leço), tərəvəz raqusu və s. aiddir.

4. Badımcan, göy qabaq, patisson və ya göy pomidordan hazırlanan tərəvəz kürüsü. Tərkibində 9% yağ, 1,2-1,6% duz olur.

5. Tərəvəz salatlarının tərkibində 1-2% duz, 0,4-0,8% sirkə turşusu və 5-7% bitki yağı olur.

Nahar tərəvəz konservləri birinci və ikinci xörəklərin resepti əsasında hazırlanan borş, şı, şorba, rassolnik, raqu, kələm dolması, göbələklə kartof və s. konservlərdən ibarətdir. Nahar konservlərində 1,2-12% yağ, 1,2-2,8% duz olur. Nahar konservlərinin dadı, iyi və rəngi adi xörəklərə uyğun olmalıdır. Müəllif yarpaq dolması, badımcan dolması, bibər dolması və pomidor dolması kimi nahar konservlərinin texnologiyalarının hazırlanmış

və bu məhsulların kütləvi istehsalı haqqında elmi əsaslandırılmış təqdimat vermişdir.

Uşaq qidası üçün konserv hazırladıqda yüksək keyfiyyətli tərəvəzə ət, düyü, un, kərə yağı, qaymaq, süd, şəkər və duz qatmaqla püreyəbənzər kütlə əldə edilir. Xammallar qarışdırılır, yaxşı həzm olunması üçün homogenləşdirilir, havasızlaşdırılır və 0,2 litr tutumlu bankalara qablaşdırılır. Göy noxud püresi, yerkökü püresi, südlə göy qabaq püresi, alma və yerkökü püresi, tomatlı-tərəvəzli suppure, tomatlı-ətli-tərəvəzli sup pure və s. istehsal edilir.

Pəhriz qidası üçün hazırlanan konservlər ümumi texnologiya üzrə və müvafiq çeşiddə hazırlanır. Bu konservlər az kaloriliyə malik olmaqla, ürək-damar sistemi xəstəlikləri və həmçinin çəkisi normadan artıq olan yaşlılar üçün nəzərdə tutulur. Göy noxud kürüsü, dəniz kələmi kürüsü, pörtlədilmiş yerkökü, qara gavalı ilə yerkökü, alma püresi ilə çuğundur, qara gavalı və yerkökü ilə mal əti və s. konservlər istehsal edilir.

Tomat məhsullarına tərkibində 12, 15 və 20% quru maddəsi olan tomat püresi; tərkibində 25, 30, 35, 40, 45 və 50% quru maddəsi olan duzsuz tomat pastası; tərkibində 27, 32 və 37% quru maddəsi olan duzlu (3%) tomat pastası və tomat sousları aiddir. Bu məhsulları hazırlamaq üçün sürtgəcdən keçirilmiş tomat kütləsi tərkibində lazımi miqdarda quru maddə qalana kimi vakuum-aparatda bişirilir. Tomat məhsulları tənəkə bankalara, şüşə banka və butulkalara, 40%-dən çox quru maddəsi olanları isə taxta çəlləklərə qablaşdırılır. Azərsun Holdingin tərkibində fəaliyyət göstərən Xaçmazdakı «Qafqaz» konserv zavodu müxtəlif tomat məhsulları və tərəvəz konservləri istehsal edir.

Tomat sousunu hazırlamaq üçün tomat kütləsinə sirkə, şəkər, duz və ədviyyat əlavə edilib bişirilir. «Tünd», «Kuban», «Yay», «Tünd delikates» və s. tomat sousları hazırlanır.

Kompotlar bütöv və yaxud doğranmış meyvə və giləmeyvələrdən hazırlanır. Bunun üçün meyvələr yuyulur, təmizlənir, qabığından və tumundan azad edilir, bankalara doldurulur, üzərinə müxtəlif qatılıqda (35-65%-li) şərbət tökülür, sonra hermetik bağlanıb sterilizə və ya pasterizə edilir. Kompotlar tənəkə bankalarda və ya tutumu 0,5; 0,8; 1,0; 2,0 və 3,0 litr olan şüşə banka və balonlarda hazırlanır. Kompotlar yalnız bir meyvədən və müxtəlif meyvə və giləmeyvələrin qarışığından (assorti) hazırlanır.

Meyvə-tərəvəz şirələri tərəvəzləndirici içki və pəhriz yeməyi kimi, habelə müxtəlif yeyinti məhsulları istehsal etmək üçün istifadə edilir. 4 yarımqrupa bölünür:

- təbii şirələr. Müəyyən bir xammal növündən alınaraq üzərinə digər meyvələrin şirələri, şəkər və konservantlar əlavə edilmir;
- kupaj edilmiş şirələr. Əsas şirənin üzərinə əlavə edilmiş digər növ meyvə şirəsinin (35%-ə qədər) qarışığından ibarətdir;
- şəkər və ya şərbət qatılmış şirələr. Bəzi meyvə və giləmeyvələrin təbii şirələrinin turşuluğunu azaltmaq üçün onlara şəkər qatışdırılır;
- saturasiya edilmiş və ya karbon qazı ilə doydurulmuş şirələr. Karbon qazı şirənin dadını xeyli yaxşılaşdırır, ona tərəvəzləndirici xassə verir.

Meyvə toxuması hissəciklərinin olmasına görə şirələr lətli və lətsiz hazırlanır. Lətsiz şirələr açıq rəngli şəffaf və tünd rəngli şirələrə bölünür. Lətli şirələri əsasən karotinlə zəngin olan meyvələrdən (ərik, gavalı, şaftalı və s.) alırlar.

Konservləşdirilməsi üsuluna görə şirələr pasterizə edilmiş, sterilizə edilib süzölmüş, soyuqda saxlanılmış, spirtləşdirilmiş və sulfitləşdirilmiş şirələrə bölünür. Sənaye miqyasında ən çox üzüm, alma, albalı, gavalı, ərik, gilə, nar, naringi, heyvə, şaftalı və digər şirələr hazırlanır.

Tərəvəzlərdən pomidor, yerkökü, çuğundur və turşudulmuş kələm şirəsi istehsal edilir.

Püreyəoxşar məhsullara təbii pürelər, meyvə pastaları, sterilizə edilmiş şəkərli pürelər, meyvə sousları, habelə qatılaşıdırılmış souslar aiddir.

Meyvə-giləmeyvə pürelərinin tərkibində 8-18% quru maddə olur. Şəkər 8-31% əlavə edilməklə hazırlanan pürelərdə 14-36% quru maddə, meyvə souslarında 21-33% quru maddə, o cümlədən 9% şəkər, meyvə pastalarında 18, 25 və 30% quru maddə olur. Bu məhsullar bilavasitə istehlak edilir və ya kisel, muss və başqa kulinar məmulatı hazırlanmasında əsas xammal kimi işlədilir.

Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyət göstəricilərinə onların qablaşdırıldığı taranın xarici görünüşü, etiketin vəziyyəti, əsas məhsulun rəngi, iyi, dadı, konsistensiyası; fiziki-kimyəvi göstəricilərindən quru maddələrin, şəkərin, duzun, yağın, turşuluğun miqdarı, uşaq və pəhriz qidası üçün konservlərdə konservantların olmaması, ağır metal duzlarının miqdarı standart üzrə nəzərə alınır.

Meyvə-tərəvəz konservlərini 0-20^oS temperaturda saxlamaq məsləhətdir. Ümumiyyətlə, bütün meyvə-tərəvəz konservlərini, bir il keyfiyyətini itirmədən optimal şəraitdə saxlamaq olar.

Meyvə-tərəvəz konservlərində saxlanılma zamanı bombaj, bankanın qapağının şişmədən məhsulun turşuması, bankaların əzilməsi, paslanması kimi qüsurlar müşahidə edilir.

Qurudulmuş meyvə və tərəvəz istehsalı məhsulun tərkibindəki suyun miqdarının azaldılmasına əsaslanır. Məhsul qurudulduqda onun tərkibində nəmlik meyvələrdə 18-25%-ə qədər, tərəvəzlərdə isə 11-14%-ə qədər azalır.

Meyvə-tərəvəzin qurudulması prosesi aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: xammalın yuyulması; ölçüsünə və keyfiyyətinə görə çeşidlənməsi; təmizlənməsi; doğranması; pörtlədilməsi; qurudulması; nəmliyin tarazlaşdırılması; metal qatışıqlardan təmizlənməsi və qablaşdırılması.

Meyvə-tərəvəz 2 üsulla – təbii və süni üsullarla qurudulur.

Təbii qurutma məhsulun növündən və havanın istiliyindən asılı olaraq 5-12 gün günəş istiliyi ilə aparılır. *Süni qurutma* müxtəlif tipli quruducularda

aparılır. Məhsulun növündən asılı olaraq, temperatur 45-70⁰S, qurutma müddəti 3-5 saat davam edir.

Qurudulmuş tərəvəzin çeşidi. Qurutmaq üçün kartof, yerkökü, çuğundur, ağ köklər (kərəviz, cəfəri, cırhavuc), ağbaş kələm, soğan, sarımsaq, göyərti tərəvəzləri (şüyüd, nanə, reyhan) və s. istifadə olunur. Bostan tərəvəzlərindən isə ən çox yemiş qurudulur.

Qurudulmuş kartof məhsullarına kartof lopaları, kartof yarması, qızardılmış xırçıldayan kartof (çipsi), kartof krekeri və kartof qurusu aiddir.

Kartof lopalarını hazırlamaq üçün qabığı soyulmuş və bişirilmiş kartofu isti halda əzib barabanlı quruducularda qurudurlar. Qalınlığı 0,1-0,3 mm, nəmliyi 4-6%-dən çox olmur. Kartof lopaları istiliyi 80⁰S olan su və ya süd ilə 1:6 nisbətində püreyəoxşar özlü kütlə əmələ gətirir. Lopaların sıxlığı çox olmayıb 200 kq/m³-ə çatır. Kartof qurusu hazırladıqda kartof buxar və ya qaynar su ilə emal edilir, qabığı təmizlənir, 4-7 mm enində sütuncuqlar şəklində doğranılır, lazım gələrsə pörtlədilir (qaralmaya səbəb olan tirozinaza fermentini parçalamaq üçün) və tərkibində 12% su qalana qədər qurudulur. Nəmliyini 6-7%-ə endirib hermetik tarada qablaşdırdıqda məhsulun davamlılığı artır.

Yerkökü və çuğundur buxar-su-termik üsulla pörtlədilir və qabıqdan təmizlənir. Yuyulub təmizlənmiş yerkökü eni 7 mm və uzunluğu ən çoxu 20 mm olan sütuncuqlar şəklində doğranılır. Nəmliyi 14%-dir.

Qurutmaq üçün soğanın acı sortlarından istifadə edilir. Diametri 3 sm-dən çox olan soğanların qabığı soyulur, dairəciklər şəklində doğranır və 14% nəmlik qalana qədər qurudulur.

Qurutmaq üçün ağbaş kələm, gül kələm, göy lobya, göy noxud, ağ köklər və göyərti tərəvəzlərindən də istifadə olunur.

Qurudulmuş meyvələrin çeşidi. Günəş altında qurutmaq üçün əsasən üzüm, ərik, şaftalıdan; süni üsulla qurutmaq üçün isə alma, armud, gavalı, albalı, gilə, moruq, böyürtkən və digər meyvə-giləmeyvələrdən istifadə edilir.

Qurutmaq üçün istifadə edilən üzümün tərkibində şəkərin miqdarı 20%-dən az olmur. Tumlu üzümlərin qurudulmasından alınan məhsula mövüc, tumsuz üzümlərin qurudulmasından alınan məhsula isə kişmiş adı verilir. Yaxşı keyfiyyətli məhsul üzüm salxımlarının 3-4 san 0,4%-li qaynayan qələvi məhlulu ilə emalından sonra alınır. Bəzən ağ üzümlərin rəngini qorumaq üçün onları kükürd qazına verib sonra kölgədə qurudurlar. Qurudulmuş üzümün çeşidi tumsuzlarda – Bidanə, Şəhani, Soyaqi, Səbzə; tumullarda Çilyaqi, açıq Qermian, tünd Qermian və ştabel Qermian adında istehsal edilir. Müxtəlif üzümlərin qarışığından Avlon çeşidində üzüm qurusu günəş altında qurudulmaqla əldə edilir. Qurudulmuş üzümün tərkibində 17-20% nəmlik olur. Avlondan başqa qalanlar əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna bölünür.

Qurutmaq üçün əriyin əsasən Orta Asiya sortlarından istifadə olunur. Qurutmadan qabaq ərik yuyulur, sortlaşdırılır, kalibirləşdirilir, pörtlədilir və kükürd qazına verilir. Bütöv halda qurudulmuş ərik uryuk adlanır, çəyirdəyi çıxarılıb bütöv halda qurudulmuşlar qaysı, yarı bölünüb qurudulmuş əriklər isə kuraqa (ərik qaxı) adlanır. Qaysı və kuraqada 21%, uryukda isə 18% nəmlik olur.

Qara gavalı qurusunu çəyirdəyindən asan ayrılan Vengerka (macar) sortlarından hazırlayırlar. Qurutma 3 mərhələdə başa çatdırılır və temperatur tədricən 40⁰S-dən 80⁰S-yə qədər artırılır. Qurutma 9-12 saat müddətində aparılır və tərkibində 25% nəmlik olan qara gavalı qurusu əldə edilir.

Qurutmaq üçün almanın Ağ nalif, Titovka, Borovinka, Anton, Aport, Ənis kimi sortları istifadə edilir. Qurutmadan əvvəl emalından asılı olaraq qurudulmuş alma 4 qrupa bölünür: qabığı soyulub kükürd qazına verilmiş, qabıqlı kükürd qazına verilmiş, duz məhlulunda saxlanıb qurudulmuş, sadə qurudulmuş alma. Qurutma əvvəlcə 80-85⁰S-də, axırda isə 50-55⁰S-də başa çatdırılır, nəmliyi 20%-ə qədərdir.

Armud qurusunu bütöv və 2-4 hissəyə doğranılmış armuddan kükürd qazına vermək və ya natrium-bisulfit məhlulunda emal etməklə əldə edirlər.

Mədəni sortların qurudulmasından 24% nəmlik, yabanı armudların qurudulmasından isə 16% nəmlik olan armud qurusu əldə edilir. Gilas, albalı, şaftalı, giləmeyvələrdən moruq, qara qarağat, çiyələk və böyürtkən də qurudulur.

Quru meyvə kompotları müxtəlif meyvə qurularının qarışığından hazırlanır. Çoxkomponentli qarışıqlarda 10% alma, 10% armud, 20% gavalı, 25% ərik, 15% mövüc, 10% kuraqa və 10% albalı; az komponentli qarışıqlarda 50% gavalı, 20% mövüc, 15% ərik və 15% alma qurusu olur.

Meyvə-tərəvəzdən quru toz da alınır. Bu məqsədlə meyvələrdən alma, ərik, qara qarağat; tərəvəzlərdən yerkökü, tomat, qabaq, göy noxud, göy qabaq, gül kələm və başqalarından istifadə edilir. Bunların üstünlüyü ondadır ki, qaynar su ilə qarışdırıldıqda püre və pasta alınır. Sup, jele, kisel, piroq üçün içlik və nahar xörəkləri hazırlanır.

Qurudulmuş meyvələr keyfiyyətindən asılı olaraq əmtəə sortlarına bölünür. Əsasən 1-ci və 2-ci sorta; zavod emalından keçmiş üzüm qurusu, ərik qurusu, şaftalı qurusu və albalı qurusu əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortlarına bölünür. Standart üzrə nəmlik, kənar qarışıqların miqdarı və kükürd qazına verilmişlərdə sulfid turşusunun miqdarı (0,01%-dən çox olmamalıdır) normalaşdırılır.

Qurudulmuş meyvələri 25 kq-lıq təmiz və quru yeşiklərə, 30 kq-lıq çox qatlı kağız kisələrə, 70 kq tutumlu cut və kətan kisələrə, 100 kq tutumlu çəlləklərə, 15 kq-lıq tənəkə bankalara qablaşdırırlar. Qurudulmuş meyvələri 0-10°S temperaturda 65-70% nisbi rütubətdə 6-12 ay saxlayırlar.

Turşudulmuş və duza qoyulmuş meyvə və tərəvəzlərdə konservləşdirici maddə mikroorqanizmlərin və süd turşusu bakteriyalarının təsiri ilə duzluqda əmələ gələn süd turşusudur. Şirədə süd turşusu 0,7-0,8% toplandıqda çürüdücü mikroorqanizmlərin fəaliyyəti dayanır və məhsul uzun müddət keyfiyyətli qalır. Turşudulmuş tərəvəzdə süd turşusu bakteriyalarının inkişafını sürətləndirmək üçün 2-3% miqdarında xörək duzundan istifadə

edilir. Turşudulma zamanı meyvə-tərəvəzin tərkibindəki şəkərin və azotlu maddələrin miqdarı azalır.

Turşudulmuş kələm hazırlamaq üçün kələmin gecyetišən sortlarından istifadə edilir. Kələm hər cür çirkdən, zədələnmiş və xəstələnmiş yarpaqlardan təmizlənir, çeşidindən asılı olaraq saman şəklində (5 mm enində) doğranır, parçalanır və ya bütöv saxlanılır. Doğranmış kələmin üzərinə kütləsinin 1,2-2,5% miqdarında duz qatılır, parçalanmış (2-4-6 və s.) və bütöv kələmin üzərinə isə 4%-li duzluq tökülür. Turşudulmuş kələmin müxtəlif çeşidinə 8% yabani alma, 3% yerkökü, 2% quşüzümü, 3% çuğundur, 0,02% dəfnə yarpağı və s. məhsullar əlavə edilir. Çəlləklərə yığılmış məhsulun üzərinə ağır yük qoyulur, 20°S-də 10-12 gün qıçqırdılır. Məhsulun tərkibində 1,5-2,0% süd turşusu toplandıqda qıçqırdılma dayandırılır. Standarta əsasən 1-ci sortda aid turşudulmuş kələmin tərkibində 1,2-1,9% duz, 0,7-1,3% süd turşusu, 2-ci sortda uyğun olaraq 1,2-2,0% duz, 0,7-1,8% süd turşusu olur.

Duza qoyulmuş xiyarı tərkibində 2%-ə qədər şəkər olan xiyarlardan hazırlayırlar. Xiyarın üzərinə tökmək üçün hazırlanan duz məhlulunun qatılığı xiyarın xırda və iri olmasından asılı olaraq 6-8%-li hazırlanır. Ümumi məhsulun 3% miqdarında şüyüd, 0,5% sarımsaq, 0,5% qıtıqotu yarpağı, 0,1% acı istiot götürülür. Ədviyyatın miqdarı 100 kq üçün 2,5-8 kq-dır. Yetişmə 1-2 ay davam edir və duzluğun turşuluğu 0,6-1,4%-ə çatır. Standarta əsasən 1-ci sortda aid duzlu xiyarda 2,5-3,5% duz, 0,6-1,2% süd turşusu, 2-ci sortda 3-4,5% duz, 1,4%-ə qədər süd turşusu olur. 1-ci sortda aid duzlu xiyarların ölçüsü 110 mm-i keçməməlidir. 2-ci sortda isə 140 mm-ə qədər ola bilər.

Duza qoyulmuş pomidorun hazırlanması xiyarda olduğu kimidir, lakin duzluğun qatılığı pomidorun yetişmə dərəcəsiindən asılıdır. Yaşıl və süd rəngli pomidorların duzlanması üçün 6-8%-li, qırmızı pomidorların duzlanması üçün isə 8-10%-li duz məhlulundan istifadə edilir. Yetişmə müddəti 50 gün davam edir. Hazır məhsulda duzun miqdarı 2-5%, turşuluq isə 0,7-1,5%-ə qədər olur.

Bəzi bölgələrdə duza qoymaq üçün qarpızdan, alma, armud, əzgil, zoğal, göyəm və digər meyvələrdən də istifadə edilir.

Turşudulmuş və duza qoyulmuş tərəvəzləri 1-4⁰S-də saxlamaq lazımdır. Temperatur 10⁰S-dən yüksək olduqda məhsulda yağ, propion turşularına qıvcırma getdiyindən məhsulun xoşagəlməz kəskin iyi olur.

Sirkəyə qoyulmuş meyvə və tərəvəzlərin hazırlanmasında əsas konservləşdirici maddə sirkə turşusudur. Sirkə turşusundan başqa şəkər, duz və ədviyyatdan da istifadə edilir. Sirkəyə qoymanın kimyəvi əsası budur ki, məhsulun tərkibində 1,7-2,0% sirkə turşusunun olması orada mikroorqanizmlərin olmasına (artmasına) əks təsir göstərir və uzun müddət məhsulu keyfiyyətli saxlamağa imkan verir. Lakin sirkə turşusunun artıq miqdarı orqanizmə zərərli olduğundan zəif sirkə turşusu məhlulundan istifadə edilir və 2-ci dəfə məhsul pasterizasiya üsulu ilə konservləşdirilir. Pasterizə olunmuş turş məhsullarda 0,6-0,9%, pasterizə olunmuş zəif turş məhsullarda 0,4-0,6% sirkə turşusu olur. Bunları hermetik bağlı şüşə və tənəkə taralarda hazırlayırlar. Bu məqsədlə ən çox xiyar, patison, pomidor, yerkökü, çuğundur, kələm, sarımsaq və göy qabaq sirkəyə qoyulur.

Ayrı-ayrı tərəvəzlərlə yanaşı, sirkəyə qoyulmuş tərəvəz qarışıqları da hazırlanır. Bunlara assorti deyilir. Hazır məhsulda tərəvəzin miqdarı 50-55%-ə qədər, duz 1,5-3%, şəkər 1,5-4%-ə qədərdir. Dad və ətirverici kimi dəfnə yarpağı, sarımsaq, soğan, qara və ətirli istiotdan, darçından istifadə olunur.

Meyvələrdən alma, armud, gavalı, üzüm, zoğal, albalı sirkəyə qoyulur. Sirkənin miqdarı turş dadlılarda 0,6-0,9%, turşaşirin dadlılarda 0,2-0,6% olur. Bəzi məhsullarda şəkərin miqdarı 20-25%-dir. 0,2% miqdarında ədviyyat (mixək, ətirli istiot, darçın) sərf edilir.

Sirkəyə qoyulub pasterizə edilmiş meyvə və tərəvəz məhsullarını 1-2 ay saxlayıb sonra ticarətə göndərilir. Bundan sonra saxlanılma müddətində temperatur 0-6⁰S arasında olmalıdır.

3.3. Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətinə qoyulan tələblər

Konservlərin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir: təyinatı, saxlanılmağa davamlılığı, erqonomik, estetik və təhlükəsizlik.

Təyinat göstəriciləri (və ya fiziki-kimyəvi) konservlərin qidalılıq və pəhrizi dəyərini, funksional təyinatını, profilaktiki əhəmiyyətini, təmizliyini və konservlərin quruluşunu xarakterizə edir. Əsas təyinat göstəricilərinə konservin tərkibindəki quru maddələrin və ya həll olan quru maddələrin kütlə payı, hissələrin nisbəti (kompot və təbii konservlər üçün), titrlənən turşuluq (bir çox konserv növləri üçün), C vitamini, karotin (uşaq qidası üçün konservlər), şəkərin əvəzediciləri pəhriz konservləri üçün (sorbit və ksilit), yağ (qəlyanaltı və nahar konservləri üçün), həmçinin netto kütləsi (və ya həcm kütləsi), meyvə və tərəvəzin vahid qablaşdırmada ölçüsü (və ya onların miqdarı), kənar hissəciklər, o cümlədən bitki mənşəli qatışıqlar aid edilir. Bu göstəricilərin əksəriyyəti normativ-texniki sənədlərdə normalaşdırılır və məhdudlaşdırılır.

Konservlərin saxlanılmağa davamlılıq göstəricilərindən ən əsası bütün konservlər üçün metal taranın daxili səthinin vəziyyəti (rəngi, ləkəli olması, laklanması) və saxlanılma müddətidir. Optimal saxlanılma şəraitinə riayət edildikdə meyvə-tərəvəz konservlərinin saxlanılma müddəti 1 ilə qədərdir.

Erqonomik göstəricilər konservlərin orqanoleptiki xassələri ilə reqlamentləşdirilir və əsas göstəricilərlə xarakterizə edilir. Bu göstəricilərə xarici görünüş, rəng, dad və iy aiddir. Təbii konservlərin və kompotların xarici görünüşü, rəngi və iyi təbii xammala oxşar və ona yaxın olmalıdır. Digər qrup konservlər üçün bu göstəricilər emal nəticəsində kəsb olunan göstəricilərin qiyməti və əhəmiyyəti ilə reqlamentləşdirilir. Xarici görünüşü müəyyən edərkən meyvə və tərəvəzin ölçüsünün, forma və rənginin bir bərabərlikdə olmasına, deformasiyaya, mexaniki zədələnməyə, zərərvericilərlə və xəstəliklə zədələnməyə ciddi fikir verilir.

Estetik göstəricilər istehlak tarasının zahiri görünüşünə görə müəyyən edilir. Bu zaman konserv bankasının səthinin vəziyyətinə, markalanmasına, etiket kağızının və ya litoqrafiyanın estetik tərtibatına fikir verilir.

Zərərsizlik göstəricilərinə konserv bankasının doldurulub bağlanması keyfiyyəti, PH göstəricisi, mikrobioloji göstəricilər, konservantların kütlə payı, ağır metalları, pestisidlərin, mikotoksin patulinin miqdarı, konserv bankasının hermetikliyi, mikrobioloji stabilliyi, qida üçün zərərsizliyi (keyfiyyətlilik) və sənaye istehsalının sterilliyi aid edilir. Konservlərin zərərsizlik və mikrobioloji göstəriciləri 3.1, 3.2 və 3.3 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Konservlərin əmtəə sortları reqlamentləşdirilən keyfiyyət göstəricilərin qiyməti ilə, əsasən də orqanoleptiki göstəricilərə və kənarlaşmalara görə müəyyən edilir. Kompotlar, yaşıl noxud (əla, 1-ci və aşxana sortu), qatılaşdırılmış tomat məhsulları, meyvə-giləmeyvə şirələri, konservləşdirilmiş xiyar (1-ci və 2-ci və ya əla və 1-ci sort) əmtəə sortlarına ayrılır.

Cədvəl 3.1. Meyvə-tərəvəz konservlərində toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, nitratların, pestisidlərin və radionuklidlərin yol verilən səviyyəsi (TBT görə)

Məhsul qrupu	Göstəricilər	Yol verilən səviyyə, mq/kq-la çox olmamalı	Qeydlər
1	2	3	4
Tərəvəz, meyvə, giləmeyvə konservləri	Toksiki elementlər: Qurğuşun	0,5	
		0,4	Meyvə
		1,0	Tənəkə bankada giləmeyvə
	Arsen	0,2	
	Kadmium	0,03	
		0,05	Tənəkə bankada
	Civə	0,02	
	Miss	5,0	
	Sink	10,0	
	Qalay	200,0	Tənəkə bankada
Xrom	0,5	xromlanmış tarada	
	Nitratlar, pestisidlər, radionuklidlər	Təzə meyvə-tərəvəzlərdə olduğu kimi	Xammala görə nəzarət edilir

Şirələr, içkilər, tərəvəz, meyvə, giləmeyvə konsentratı (konservləşdirilmiş) şirəsi	Toksiki elementlər: Qurğuşun	0,5	tərəvəz
		0,4	Meyvə-giləmeyvə
		1,0	Tənəkə bankada
	Arsen	0,2	
	Kadmium	0,03	
		0,05	Tənəkə bankada
	Civə	0,02	
	Miss	5,0	
	Sink	10,0	
	Qalay	200,0	Tənəkə bankada
Xrom	0,5	Xromlanmış tarada	
İçkilər	Qurğuşun	0,3	
	Arsen	0,1	
	Kadmium	0,03	
	Civə	0,005	
	Miss	3,0	
	Sink	10,0	
Konsentratlar		Təzə meyvə-tərəvəzlərdə olduğu kimi	Xammalda və son məhsuldakı quru maddələrin miqdarı nəzərə alınmaqla xammalın tərkibinə görə hesablanır
Şirələr, içkilər, konsentratlar	Mikotoksinlər: Patulin	0,05	Alma, tomat, çaytikanı
	Nitratlar, pestisidlər	Təzə meyvə-tərəvəzlərdə olduğu kimi	Xammalda və son məhsuldakı quru maddələrin miqdarı nəzərə alınmaqla xammalın tərkibinə görə nəzarət edilir
	Radionuklidlər: Seziyum-137	1200	Bk/kq
	Stronsium-90	240	Bk/kq
Cem, mürəbbə, povidlo, konfityur, şərbət, şəkərlə meyvə-giləmeyvə püresi və s.	Toksiki elementlər: Qurğuşun	0,5	
		1,0	Tənəkə tarada
	Arsen	1,0	
	Kadmium	0,05	
	Civə	0,02	
	Miss	5,0	
	Sink	10,0	Tənəkə tarada
	Qalay	200,0	
Xrom	0,5	Xromlanmış tarada	
	Nitratlar və pestisidlər	Əsas xammala görə hesablanır	
	Mikotoksinlər: Patulin	0,05	Alma, çaytikanı
	Radionuklidlər:		

	Seziyum-137	80	Bk/kq
	Stronsium-90	70	Bk/kq

Cədvəl 3.2. Meyvə-tərəvəz konservlərinin mikrobioloji göstəricilərinə verilən tələbat (TBT görə)

Məhsulun qrupu	Tələbat
1	2
Qatılaşdırılmamış tomat məhsulları, turşu əlavə edilməyən və PH 4,2-dən çox olan tərəvəz konservləri, PH-ı 3,8-dən çox olan turşu əlavə edilməyən ərik, şaftalı və armud konservləri	«A» qrupuna aid konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir
PH 3,7-4,2 olan, konservantların tətbiqi ilə hazırlanan pasterezə edilmiş tərəvəz konservləri	«B» qrupuna aid konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir
Konservant əlavə edilərək pasterezə edilmiş, PH-ı 3,7-dən az olan tərəvəz konservləri, PH-ı 3,7 və daha az olan meyvə konservləri, həmçinin PH-ı 4,0-dən az olan sorbin turşusu ilə konservləşdirilmiş məhsullar, turşu əlavə edilməklə hazırlanan və PH-ı 3,8 və daha az olan şaftalı, ərik və armud konservləri	«Q» qrupuna aid konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir
PH-ı 4,2 və daha çox olan, turşu əlavə edilmədən hazırlanan konservləşdirilmiş tərəvəz şirələri, konservləşdirilmiş tomat içkiləri	«A» qrupuna aid konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir
Quru maddəsinin miqdarı 12% və daha çox olan qatılaşdırılmış tomat məhsulları (tomat-pasta, tomat-püre)	«B» qrupuna aid («b» yarımqrupu) konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir. Kifin miqdarı «Qovarda» görə görünən sahənin 40%-dən çox olmamalıdır
PH-ı 3,7-4,2 olan, konservantlar tətbiqi ilə və pasterezə edilməklə konservləşdirilən tərəvəz şirələri	«B» qrupuna aid konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir
PH-ı 3,7-dən az olan meyvə-tərəvəz şirələri, şəkərlə konservləşdirilmiş və ətliyi ilə konservant əlavə edilməklə hazırlanan meyvə-giləmeyvə şirələri, turşu əlavə edilən və PH-ı 3,8-dən az olan ərik və şaftalı şirələri	«Q» qrupuna aid konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir

Cədvəl 3.3. Meyvə-tərəvəz konservlərinin mikrobioloji göstəriciləri

Məhsul qrupu	MAFA n MM KƏB q-la çox olmamalı	Məhsulun həcmində (sm) olmamalıdır			Kiflər, KƏB-lər, sm ³ -dən çox olmamalıdır	Qeyd
		Bağırsağ çöpmü (koliforma)	Patogen mikro-orqanizmlər, o cüm. salmonella	Mayalar		

PH-1 3,7 və az olan karbon qazı ilə qazlaşdırılmış pasterizə edilmiş meyvə-giləmeyvə içkiləri və şirələri	50	1x10	-	1,0	5,0	1 sm ³ -də süd turşusu bakteriyaları olmamalıdır
Pasterizə edilmiş, o cümlədən tez dondurulmuş meyvə-giləmeyvə içkiləri və şirələri	5x10 ³	1,0	25	2x10 ³	5x10 ²	KƏB q-la çox olmamalıdır
Qatılaşdırılmış meyvə, meyvə-giləmeyvə və giləmeyvə şirələri, sənaye emalı üçün pasterizə edilmişlər	«Q» qrupuna aid konservlər üçün sənaye sterilliyinə verilən tələbi ödəməlidir					

3.4. Meyvə-giləmeyvə konservlərindən orta nümunə

Meyvə-tərəvəzin emalı məhsulları partiyalarla qəbul edilir. Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətinin normativ-texniki sənədlərə uyğunluğunu yoxlamaq üçün partiya maldan nümunə ayrılır.

Növü və çeşidi eyni olan, eyni adda və bağlamada, bir müəssisədə eyni gündə və növbədə istehsal olunan və təsdiq olunmuş formada bir keyfiyyət sənədi ilə rəsmiləşdirilən istənilən miqdar, eyni cinsli məhsula **partiya mal** deyilir.

Ədədi satılan məhsulun ayrıca nüsxəsi və ya təsdiq olunmuş qaydada ədədlərin miqdarı **vahid məhsul** adlanır.

Nümunə – nəzarət ediləcək partiyadan seçilmiş və ya məhsul axınından nəzarət və təsdiq olunmuş tələbata uyğun qərar qəbul edilməsi üçün götürülən vahid məhsuldur.

Nümunənin həcmi – nümunəni təşkil edən vahid məhsulun sayıdır (miqdarıdır).

Konservləşdirilmiş məhsulların keyfiyyəti nümunə yerlərinin yoxlanması nəticəsi əsasında konserv partiyasından və konserv partiyasından təsadüfən seçilmiş bankaların laboratoriya sınağının nəticələri əsasında müəyyən edilir.

Nəqliyyat tarasının vəziyyəti və markalanmaya nəzarət üçün konservlərdən aşağıdakı miqdarda təsadüfi surətdə nümunə götürülür (Cədvəl 3.4).

Cədvəl 3.4. Taranın vəziyyəti və markalanmanı yoxlamaq üçün götürülən nümunələrin sayı

Partiya malın həcmi, nəqliyyat tarasının miqdarı (yerlərin sayı)	Nümunənin həcmi (sayı)	
	Normal nəzarət	Gücləndirilmiş nəzarət
25-ə qədər	2	3
25-dən 90 da daxil olmaqla	2	5
91-dən 150 də daxil olmaqla	3	8
151-dən 500 də daxil olmaqla	5	13
501-dən 1200 də daxil olmaqla	8	20
1201-dən 10000 də daxil olmaqla	13	32
10000-dən çox	20	50

Nəqliyyat tarasının vəziyyətinə baxmaq və göndərilən partiya malın eynicinsliyini təyin etmək üçün nümunə ayırmaqla bərabər, ekspert malın markalanmasına (istehsalçı zavodun adı və nömrəsi, mal göndərən firmanın adı, istehsal tarixi) xüsusi fikir verməlidir.

Markalanmanı və konserv məhsulu vahidinin vəziyyətini, istehlak tarasının vəziyyətini və bədii tərtibatını yoxlamaq üçün aşağıdakı miqdarda təsadüfi surətdə nümunə ayrılır (Cədvəl 3.5).

Cədvəl 3.5. Konserv partiyası tarasının bədii tərtibatı, məhsulun vəziyyəti və markalanmasını təyin etmək üçün götürülən nümunələrin sayı

Partiya malın həcmi (istehlak tarasında məhsul vahidinin sayı), ədədlə	Nümunənin həcmi (istehlak tarasında məhsul vahidinin sayı), ədədlə		
	İstehlak tarasının həcmi 0,35 litrə qədər olmaqla	İstehlak tarasının həcmi 0,35-dən 1,0 litrə qədər olmaqla	İstehlak tarasının həcmi 1 litrdən çox olmaqla

	Normal nəzarət	Gücləndirilmiş nəzarət	Normal nəzarət	Gücləndirilmiş nəzarət	Normal nəzarət	Gücləndirilmiş nəzarət
90-a qədər	5	13	2	5	2	5
91-dən 150-ə qədər	8	20	3	8	3	8
151-dən 280-ə qədər	13	32	5	13	5	13
281-dən 500-ə qədər	20	50	8	20	5	13
501-dən 1200-ə qədər	32	80	13	32	8	20
1201-dən 3200-ə qədər	50	125	20	50	13	32
3201-dən 10000-ə qədər	50	125	32	80	13	32
10000-dən 35000-ə qədər	80	200	50	125	20	50
35000-dən çox	80	200	50	125	32	80

Ekspert nümunədə olan vahid məhsulun hamısına başdan-başa xarici baxış aparmaqla nəzarətdən keçirir. Əgər ayrı-ayrı vahid yerlərdə qüsurlar aşkar edilərsə, hər bir qüsurlar növü üçün konservlərdə əlavə yoxlama aparılır. Orqanoleptiki göstəricilər üzrə konserv partiyasının keyfiyyətini yoxlamaq üçün ekspert 3.6 sayılı cədvəldə göstərilən miqdarda nümunə ayırır və tədqiq edilmək üçün laboratoriyaya göndərir.

Cədvəl 3.6. Konservlərin keyfiyyətini yoxlamaq üçün orta nümunənin götürülməsi

Partiya malın həcmi (istehlak tarasının sayı), ədədlə	Nümunənin həcmi, ədədlə	
	Normal nəzarət	Gücləndirilmiş nəzarət
İstehlak tarasının tutumu 0,35 litrə qədər olan məhsuldan		
50-yə qədər	2	3
51-dən 151-ə qədər	2	5
151-dən 500-ə qədər	3	8
501-dən 2200-ə qədər	5	13
2200-dən çox	8	20
İstehlak tarasının tutumu 0,35-dən 1,0 litrə qədər olan məhsuldan		
150-yə qədər	2	3
151-dən 1200-ə qədər	2	3
1201-dən 35000-ə qədər	3	8

35000-dən çox	5	13
İstehlak tarasının tutumu 1,0 litrdən çox olan məhsuldan		
50-yə qədər	1	2
51-dən 500-ə qədər	2	3
501-dən 35000-ə qədər	2	5
35000-dən çox	3	8

Normal nəzarət – statistik qəbul nəzarəti olub, o vaxt tətbiq edilir ki, əvvəlki partiya məhsulun keyfiyyətinin nəzarətdən alınan nəticələr, həqiqi qüsurun səviyyəsinin qəbul olunmuşdan çox kənarlaşmamasına və məhsul keyfiyyəti haqqında nəticə çıxarmağa əsas versin.

Gücləndirilmiş nəzarət – statistik qəbul nəzarəti olub, o vaxt tətbiq edilir ki, əvvəlki partiya məhsulun keyfiyyətinə nəzarətdən alınan nəticələr, həqiqi qüsurun səviyyəsi qəbul olunmuşdan daha çox olmasına əsas versin və normal nəzarətə nisbətən daha ciddi nəzarət normativlərinin tətbiq olunmasını səciyyələndirsin.

3.5. Meyvə-tərəvəz konservlərinin kəmiyyətə ekspertizası

Konservləşdirilmiş meyvə-tərəvəz məhsullarının ekspertizasını aparmaq üçün malların ekspertizasının aparılması qaydaları haqqında təlimatı, müvafiq standartları, kontraktın (müqavilənin) texniki şərtlərini, nəqliyyat sənədlərini, mal göndərənlərin keyfiyyət sertifikatı və spesifikasiyasını əldə rəhbər tuturlar.

Ekspertizanın qarşısında duran əsas məsələ konservləri ayrı-ayrılıqda kəmiyyətə və keyfiyyətə, həmçinin kəmiyyət və keyfiyyəti eyni vaxtda təyin etmək vəzifəsidir.

Ekspertizanın sifarişçisinin xahişi ilə ekspert konservlərin keyfiyyətini kontraktın texniki şərtlərində və QOST-da nəzərdə tutulan bir göstərici və ya bir neçə göstərici üzrə yoxlaya bilər. Lakin konserv partiyasının keyfiyyətinin kontraktın texniki şərtlərinin və ya QOST-un tələbinə uyğunluğu haqqında

nəticə yalnız normativ-texniki sənədlərdə nəzərdə tutulan bütün göstəricilərin təyinindən sonra verilə bilər.

Ekspert aşağıdakıları yoxlayır:

- məhsulun saxlanılma şəraitini – anbarın tipi, saxlanılma temperaturu, havanın nisbi rütubəti;
- nəqliyyat tarasının xarici vəziyyəti – bu zaman taranın zədələnməsinə, islanmasına, açılmasına, taradakı markalanmanın olmasına və düzgünlüyünə diqqət yetirilir.

Əgər ekspertə verilən partiya mal eynicinsli deyildirsə, başqa sözlə mala baxış zamanı müəyyən edilmişdir ki, mal müxtəlif əmtəə-nəqliyyat qaiməsi ilə daxil olmuşdur, markalanmada mal istehsalçıların, istehsal tarixinin, növbənin, mal partiyasının nömrəsinin və taranın müxtəlif olması müəyyən edilmişdir, həmçinin taraların bir hissəsində zədələnmə vardır, onda belə partiya mal mütləq eynicinsli partiya mal üzrə sortlaşdırılmalıdır.

Ekspertiza aktında konservlərin bütün markalarındakı istehsal tarixi və növbəsi öz əksini tapmalıdır.

Vahid partiya mal kimi sortlaşdırılmamış konservlərin ekspertizası ekspertizanın sifarişçisinin yazılı xahişi ilə aparıla bilər və bu, normativ-texniki sənədlərə zidd deyilsə, mütləq ekspertiza aktına əlavə edilməlidir.

Konservlərin qablaşdırılması və markalanmasının vəziyyəti konservlərin keyfiyyət göstəricilərinin təyini ilə eyni vaxtda aparılır. Lakin lazım gələrsə, qablaşdırılmanın və markalanmanın keyfiyyətinin təyini ekspertizanın ayrıca vəzifəsi kimi yerinə yetirilib, ayrıca akt ekspertiza tərtib oluna bilər.

Konservlərin kəmiyyət təyini məsələlərinə aşağıdakılar aid edilir:

- nəqliyyat vasitələrində yerlərin sayının təyini;
- məhsul vahidlərinin tara daxilindəki miqdarının təyini.

Partiya konservdə yerlərin sayı məhsulun nəqliyyat vasitələrindən (dəmir yolu vaqonu, konteyner, avtomobil) boşaldıldığı vaxt başdan-başa saymaqla təyin edilir.

Hesablamanın nəticəsi malı müşayət edən sənədlərlə tutuşdurulur.

Nəqliyyat vasitələrinin yol boyunda bütövlüyü pozulduğu hallarda ekspert nəqliyyat vasitələrinin zədələnməsinə səbəb olan hadisəyə uyğun sənəd

tələb etməlidir. Belə halda ekspertizanın sifarişçisinin xahişi ilə ekspert məhsulun boşaldılmasında iştirak etməklə bu barədə akt tərtib edir.

Malların boşaldılması prosesində yerləri sayarkən ekspert malın qablaşdırılma növünə və vəziyyətinə fikir verməklə deformasiya olunmuş, islanmış və qablaşdırılması pozulmuş yerləri ayırır. Qablaşdırılması pozulmuş yerlər və onların daxilindəkilərə yanaşmaqla bilavasitə mal boşaldılan vaxt yoxlanılır. Bütün qüsurlu yerlərin yoxlanmasının nəticələri əsas partiya maldan ayrı olmaqla ekspertiza aktından göstərilir. Bu zaman çatışmazlıq və qüsurun xarakteri ətraflı yazılır.

Ekspertizanın sonrakı mərhələsi əsas partiya maldakı vahid qablaşdırmada olan məhsulun sayının yoxlanmasıdır. Bunu yoxlamaq üçün ekspert partiya malın müxtəlif yerlərindən götürüb 2% vahid qablaşdırma yerini açır. Yoxlamanın nəticəsini ekspert markalamada olan məlumatlarla və mal göndərən sənədləri ilə tutuşdurub ekspertiza aktında qeyd edir.

Əgər ekspertiza prosesində çatışmazlıq, sınma, qüsurlu banka və ya markalanmaya uyğun olmayan (məhsulun adında, məhsulun vahidlərinin sayında, netto kütlədə və s.) məhsul aşkar edilərsə, **yoxlamanın nəticəsi** yalnız ekspert tərəfindən yoxlanılan qablaşdırma yerlərinə şamil edilir.

Ekspertiza sifarişçisinin xahişi ilə ekspert bütün məhsul partiyasının qablaşdırma yerlərini açıb konservlərin faktiki miqdarını müəyyən edə bilər.

Ekspertin iştirakı olmadan məhsulun başdan-başa daxili miqdarının yoxlanması taradaxili gizli qüsurlar aşkar edilərkən (sınma, çatışmazlıq) aparıla bilər. Bu zaman nəqliyyat tarasında hər hansı islanma və zədə müşahidə edilmir. Bu, bir qayda olaraq nəqliyyat paketlərində daxil olan konserv məhsuluna aid edilir.

Ekspertin iştirakı olmadan boşaldılan malın qablaşdırılması zədələnmiş taradaxili yoxlanması mal satanın anbarında kommersiya aktı olduqda, malın konteynerdən boşaldılmasına dair komission aktına və ya malın zədələnməsi barədə qaimədə edilən qeydə əsasən aparılır.

Anbarda ekspert tərəfindən vahid yerlərin sayı yalnız tarası zədələnməyən yerlər üzrə müəyyən edilir. Tarası zədələnmiş məhsul vahidlərinin sayı miqdarı qeyd olunmuş kommersiya aktına əsaslanmaqla ekspertiza aktına yazılır.

3.6. Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətə ekspertizası

Konservləşdirilmiş meyvə-tərəvəz məhsullarının keyfiyyəti texniki şərtlər kontraktının və QOST-un tələblərinə uyğun müəyyən edilir. Əgər bu sənədlər olmazsa, onda ekspertiza sifarişçisinin xahişi ilə məhsulun keyfiyyəti digər sənədlərə uyğun olaraq aparıla bilər.

Konservləşdirilmiş məhsulun növündən, ekspertiza sifarişçisinin qarşıya qoyduğu məsələdən asılı olaraq konservlərin keyfiyyəti 26313-84 sayılı QOST-a uyğun aşağıdakı nəzarət növləri üzrə müəyyən edilir:

- konservləşdirilmiş məhsulun istehlak və nəqliyyat tarasının vəziyyəti və markalanmanın yoxlanması;
- məhsul keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəricilərinin yoxlanması;
- vahid məhsulun netto kütləsinin (və ya həcmnin) və hissələrin nisbətinin müəyyən edilməsi;
- fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin yoxlanması;
- partiya malın zərərsizlik göstəricilərinin və mikrobioloji göstəricilərinin yoxlanması.

Tərəvəz konservlərinin və tomat məhsullarının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Tərəvəz konservlərinin **xarici görünüşünün** yoxlanması etiketin olması və onun vəziyyətinin müəyyən edilməsindən başlanır. Bu zaman etiketdəki yazıların məzmunu öyrənilir. Taranın xarici görünüşündə baxmaqla müəyyən edilə bilən nöqsanların olması (hermetikliyin pozulması, qapağın

şışməsi, boşalması və s.) yoxlanılır. Məhsulun özü yoxlanarkən tomat kütləsi bircinsli olmalı, qabıq hissəcikləri olmamalı və kiflənmə müşahidə edilməməlidir. Tomat-pasta və tomat-püredə tumunun olması nöqsan sayılır.

Dad və iyi yoxlanarkən dequstasiya şərtlərinə əməl etmək lazımdır. Tomat məhsulları özünəməxsus dad-tam xüsusiyyətlərinə malik olmalıdır. Kənar dad-tam olması yolverilməz hesab edilir. Tərəvəz konservlərinin dadı əsas xammalın və əlavələrin dadına müvafiq olmalıdır.

Tomat məhsullarının **rəngi** yoxlanarkən təbii işıqdan istifadə edilməlidir. Bir çox hallarda bu məqsədlə rəngli şkalalardan da istifadə olunmalıdır. Texniki yetişkənliyə çatmamış pomidordan alınan tomat məhsulları tutqun rəngli olur.

Bankanın hermetikliyinin yoxlanılması

Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, konserv bankasını isti suyun içərisinə salıb yoxladıqda daxildən hava qabarcıqları çıxır və bankanın qapağının və ya tənəkə bankanın tikiş yerlərindən içəriyə su keçirsə deməli hermetiklik pozulmuşdur.

Ekspertizadan keçiriləcək konserv bankasının xarici görünüşü yoxlanarkən əvvəlcə etiket kağızından təmizlənir və yuyulur. Sonra şüşə banka bir qədər isti su buxarı üzərində saxlanılır və sonra istiliyi 85⁰S olan suyun içərisinə yerləşdirilir. Bu zaman bankanın qapağının qıraqlarından və ya tənəkə bankanın tikiş yerlərindən qabarcıqların ayrılması hermetikliyin pozulmasını göstərir. Bunu müşahidə etmək üçün banka su içərisində 5-7 dəq saxlanılmalıdır. Bundan sonra konserv bankası sudan çıxarılır, qurudulur və növbəti tədqiqatlar aparılır.

Hissələrin nisbətinin təyini

Tərəvəz konservlərinin tərkibində tərəvəz və şirə olduqda ayrı-ayrı hissələrin nisbəti müəyyənləşdirilir. Bu işi yerinə yetirmək üçün üzəri yaxşı təmizlənmiş və silinmiş konserv bankası 0,5 qr dəqiqliklə çəkilir (D₁).

Bankanın qapağı açılır və məhsul sürtgəcdən və ya xüsusi setkadan əvvəlcədən kütləsi müəyyən edilmiş çini kasaya süzülür. Süzülmə 10 dəq davam etdirilir. Bundan sonra kasadakı məhsul çəkilir və onun ilk kütləyə görə faizi hesablanır. Bundan sonra konserv bankasında qalan məhsul (duru hissə) başqa qaba tökülür, konserv bankası təmizlənir, yuyulur, qurudulur və çəkilir.

Bankanın brutto kütləsi - D_1

Bankanın qapaqla kütləsi - D_2

Konservin netto kütləsi - $(D_1 - D_2) = D$

Duru hissənin kütləsi - D_3

Quru hissənin kütləsi - $(D - D_3) = D_4$

Duru hissənin faizlə miqdarı $\frac{D_3}{D} \cdot 100$

Quru hissənin faizlə miqdarı $\frac{D_4}{D} \cdot 100$

Qüvvədə olan standartlara əsasən tərəvəz konservlərində duru hissənin faizlə miqdarı konservin çeşidindən asılı olaraq 45-50%, quru hissə isə 50-55% olur.

Tomat-püredə bərk qatışıqların təyini

Tomat-pasta və tomat-püre istehsalında istifadə olunan pomidorlar ehtiyatsızlıq üzündən yaxşı yuyulmadıqda və texnoloji əməliyyatlara düzgün riayət edilmədikdə onların tərkibinə bərk qatışıqlar, o cümlədən mineral qatışıqlar düşür. Tomat məhsullarında bərk qatışıqları təyin etmək üçün 100 qr tomat-pasta və ya tomat-püre tutumu 500-1000 ml olan hündür kimyəvi stəkana tökülüb üzərinə dolanacaq təmiz kran suyu əlavə edilir. Şüşə çubuqla qarışdırıldıqdan sonra asılı və bərk qatışıqların çökməsi üçün 20-30 dəq sakit saxlanılır. Bu müddətdən sonra ehtiyatla nisbətən bulanıq olan üst hissədəki su süzülür və stəkanda onun həcmnin \square və ya $\frac{1}{3}$ hissəsi qədər qalmalıdır. Yenidən stəkana kran suyu əlavə edilir və bu cür yuma stəkandakı məhlul şəffaflaşana kimi davam etdirilir. Axırda stəkandakı suyu ehtiyatla boşaldıb

dibindəki çöküntünü külsüz filtdən süzürük. Filtdə qalan çöküntünü bir neçə dəfə su ilə yuyub filtri çöküntü ilə birlikdə əvvəlcədən daimi çəkiyə qədər qurudulmuş çini tigelə keçirib Mufel peçində ağımtıl kül alınana qədər közərdirik. Tigeli 20 dəq eksikatora soyudub kütləsini təyin edirik. Bərk qatışıqların faizlə miqdarı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{D_2 - D_1}{D} \cdot 100$$

burada, D – tədqiq olunan məhsulun kütləsi, q-la;

D₁ – tigelin boş kütləsi, q-la;

D₂ – tigelin küllə birlikdə kütləsi, q-la.

Mineral qatışıqların miqdarı əla sort tomat məhsullarında olmamalı, 1-ci sort tomat-pastada 0,05%-dən, tomat-püredə isə 0,08%-dən, tomat sousunda 0,03%-dən çox olmamalıdır.

Quru maddələrin miqdarının təyini

Tomat məhsullarında quru maddənin miqdarı 2 üsulla təyin olunur: quru maddələrin filtratın xüsusi çəkisinə görə təyini; quru maddələrin refraktometr üsulu ilə təyini.

Quru maddələrin filtratın xüsusi çəkisinə görə təyində piknometr qurudulur və kütləsi təyin edilir (D₀). Piknometrə cizgi yerinə qədər distillə edilmiş su tökülür və 20⁰S temperaturda su hamamında 20 dəq saxlanılır. Sonra piknometrdən cizgidən artıq su boşaldılır, xarici səthi qurudulur, su ilə birlikdə kütləsi təyin edilir (D₁). Piknometrdəki su boşaldılıb oraya əvvəlcədən 2 və ya 4 dəfə distillə suyu ilə qarışdırılıb təzyiqlə altında cunadan keçirilmiş tomat-püre və ya tomat-pasta məhlulu tökülür. Piknometr 20⁰S temperaturda su hamamında 20 dəq saxlanılır, cizgidən artıq olan hissə boşaldılır, səthi qurudulur və kütləsi təyin edilir (D₂). Xüsusi çəki aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$D_{20}^{20} = \frac{D_2 - D_0}{D_1 - D_0}$$

burada, D_0 – boş piknometrin kütləsi, q-la;

D_1 – piknometrin su ilə kütləsi, q-la;

D_2 – piknometrin məhsulla kütləsi, q-la.

Alınmış xüsusi çəkiyə əsasən xüsusi cədvəldən quru maddənin miqdarı tapılır.

Qüvvədə olan standartda əsasən tomat-pastada quru maddələrin miqdarı 30, 35, 40, 45 və 50%, tomat-püredə isə 12, 15 və 20%-dir.

Meyvə-tərəvəz konservlərində mübahisəli hallarda şəkərin, yağın, duzun, turşuluğun, ağır metal duzlarının miqdarı da təyin edilir.

Meyvə-tərəvəzin emalı məhsullarına meyvə-tərəvəz konservləri ilə yanaşı qurudulmuş, duza qoyulmuş və turşudulmuş meyvə-tərəvəzlər də aid edildiyi üçün onların keyfiyyətinin ekspertizası qısa olaraq aşağıda verilir.

3.6.1. Qurudulmuş meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyət ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Qurudulmuş meyvə və tərəvəzin keyfiyyətini yoxlamaq üçün aşağıdakı qayda üzrə nümunə ayrılır. Qurudulmuş meyvə-tərəvəz partiyasında 100 vahid bağlama olarsa 3 yer, sonrakı 100 vahid bağlamadan əlavə olaraq 1 yer götürülür. Əgər bağlama vahidi zədələnmişsə, həmin məhsuldan tədqiqat üçün nümunə götürülməməlidir. Qurudulmuş meyvə kiçik bükümdə olarsa (preslənmiş briket formada) götürülmüş meyvə 500-1000 qr olmalıdır. Ümumiyyətlə, 500-dək büküm vahidindən ən azı 3 kq, artıq olduqda isə ən azı 5 kq götürülməli və yaxşı qatışdırıldıqdan sonra orta nümunədən tədqiqat üçün ən azı 1200 qr laboratoriya nümunəsi ayrılmalıdır. Əgər zərərverici həşəratlar aşkar edilərsə, əlavə olaraq ayrıca 500 qr götürülməlidir. Nümunələr bağlamaların aşağı, orta və yuxarı laylarından götürülməlidir.

Açılmış bağlama yerlərindən briketin kütləsi 1 kq-dan artıq olarsa, müxtəlif laylardan bir və ya bir neçə briket götürülməlidir. Ümumiyyətlə, 600 bağlama yerindən ən azı 3 kq, 600-dən artıqdan isə ən azı 6 kq nümunə götürülməlidir. Götürülmüş ayırmalar qarışdırılıb orta nümunə hazırlanmalıdır.

Nəmliyi təyin etmək üçün 100 qr, qurudulmuş kartof, yerkökü və çuğundurunu müəyyən etmək üçün 200 qr, soğan, kələm və başqa tərəvəz üçün 100 qr, anbar zərərvericiləri üçün 500 qr, metal qatışıqlarını təyin etmək üçün 1 kq ayrılmalıdır.

Qurudulmuş meyvə-tərəvəzin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Qurudulmuş meyvə qablaşdırılan taralar açıldıqda məhsulun xarici görünüşü, rəngi, ətirliyi və dadı hər növ qurudulmuş meyvə-tərəvəzin özünə məxsus aparılır. Albalının qara-qonur, parlaq olması, 5-7%-nin rənginin qırmızımtıl olmasına yol verilir. Diametri ən azı 6-10 mm, daha xırdaları əlavə olaraq 1 sortda 5-10%, zədələnmiş və lətsiz ən çoxu 2-10% və s. qatışıqların olmasına yol verilir. Dadı şirintəhər, kənar dad və iyin olmasına yol verilmir.

Qurudulmuş meyvələr orqanoleptiki müayinə edildikdə kifin, çürümə və anbar zərərvericilərinin – güvə və onun sürfələrinin olmasına və gözlə görünən metal qatışıqlarının olmasına yol verilmir. Qurudulmuş üzümün sortundan və növündən asılı olaraq (səbzə, soyaqi, bidanə) açıq qəhvəyi, açıq yaşıl, sarımtıl, açıq yaşıldan qızılı rəngə, qəhvəyi qonurtəhər və müxtəlif çalarlı olur.

Soyaqi kişmiş üzümünün diametri sortundan asılı olaraq ən azı 6-10 mm, zədələnmiş (xırdalanmışları), xırdaları 3-7%, başqa növ üzüm qüsurunun miqdarı 0,3-1,0%-dən artıq olmamalıdır.

Günəşdə qurudulmuş səbzədə diametr növündən asılı olaraq 6-10 mm, bundan kiçik diametrlili 4-10%, zədələnmiş və zəif inkişaf etmişlər, ən çoxu 6-

10%, başqa növ üzüm 0,3-0,5%-dən artıq olmamalıdır. Bidanə üzümündə diametri sortundan asılı olaraq ən azı 6-10 mm, bundan kiçiklərin miqdarı 1-5%, zədələnmiş və zəif inkişaf etmişlər 3-12%-dən çox, başqa növ üzüm qarışığı 0,3-0,5%-dən çox olmamalıdır. Hər növ üzüm qüsuru özünəməxsus dad, tam və ətrə malik olmalıdır.

Ərik qurusunun növündən asılı olaraq rəngi qonur-qırmızımtıl (kükürd qazına verilmiş Sübhani, Xurmayı növləri), tünd qonur və ya tünd qəhvəyi ləkəli (kükürdlə işlənməmiş), sarı-qonurdan tünd qonuru (kükürd qazına verilmiş Xasaki növü) rəngədək olur.

Ərik quruları kükürd qazı ilə işlənmiş olarsa, açıq sarıdan tünd narıncı rəngədək, kükürd qazı ilə işlənməyibsə, açıq qonurdan tünd qonuru rəngədək olur.

Şaftalı qurusunun rəngi kükürd qazı ilə işlənmişdə açıq sarıdan qəhvəyi, kükürd qazı ilə işlənmişlərdə isə rəngi qonura çalan tünd qəhvəyi olur.

Çəyirdəksiz ərik qurusu (qaysı) girdə və ya oval formada yanlardan basıq olur.

Çəyirdəyi çıxarılıb yarıya bölünmüş ərik (kuraqa) və şaftalı qurusu düzgün oval və ya dəyirmi olur, 5-10%-nin düzgün olmayan formada olmasına yol verilir. Bütöv və yarı bölünmüş ərik yaxşı ətli, diametri ən azı 20-30 mm, bunlardan az ölçülülər 5-15%-dən artıq olmamalıdır. Tək-tək kif zədələnmələri (diametri 1-2 mm) 10-25%-dən çox olmamalıdır. Qaysı və kuraqada çəyirdəklilərin miqdarı 0,1-0,2%-dən çox olmamalıdır.

Şaftalı qurusu ətli, əsasən 30-45 mm diametrli, bundan kiçik ölçülülər 5-15%, dağılmışları ən çoxu 3-5%, diametri 1-2 mm olan kif zədələnmələri 10-30%-dək, çəyirdəklilər 0,1-0,2%-dək ola bilər.

Kükürd qazına verilib qurudulmuş alma kremidən açıq qırmızımtıl rəngədək və sarı çalarlı olur. Forması aypara şəkilli, dəyirmi, diametri ən azı 30 mm, qalınlığı 5 mm olur. Turşaşirin dadı, xüsusi ətirliyi olur. Qüvvədə olan standarta əsasən alma qurusunda kənar dad və iyin olmasına, spirtə qıcqırma əlamətlərinin, görünən kif zədələnmələrinin, çürümüş payların olmasına yol

verilmir. Orqanoleptiki təhlildə zərərvericilərin və kif göbələklərinin müşahidə edilməsinə yol verilmir.

Qurudulmuş meyvələrin texniki təhlilini aparmaq üçün texniki tərəzidə 200 qr qurudulmuş meyvə çəkib ağ kağız üzərində olan şüşə lövhənin səthinə yaymalı və pinset vasitəsilə meyvə qurularını, zəif inkişaf etmiş meyvələri, kənar qatışıqları, meyvəsiz çəyirdəkləri ayırmaq lazımdır. Hər ayrılmış hissəni (quru meyvə fraksiyalarını) ayrı-ayrılıqda texniki tərəzidə çəkib, faizlə ümumi miqdara görə xüsusi çəkisini hesablamaq lazımdır. Alınmış rəqəmlər standart göstəricilərlə müqayisə edilib məhsulun keyfiyyəti haqqında nəticə yazılmalıdır.

Qurudulmuş meyvələrdə zərərvericilərlə zədələnməni təyin etmək üçün tədqiq olunacaq qurudulmuş meyvə qış dövründə daşınmışdırsa və ya soyuq anbarda saxlanıbsa, tədqiqatdan əvvəl müsbət 15-25⁰S-də 24 saat saxlanılmalıdır.

500 qr qurudulmuş meyvə tünd kağız və ya onun üzərində olan şüşə lövhə üzərinə tökülür və məhsul qarışdırılmadan 2-3 dəq müddətinə baxılır, əgər diri və ya ölü həşərat tapılırsa, onlar pinset ilə sınaq şüşəsinə yığılmalı, bütün məhsuldan onlar ayrılmalıdır. Sonra tədqiq olunan məhsul ələkdən keçirilməli və lupa ilə ələkdən keçən gənə və xırda həşəratların ifrazatlarına görə yoxlanılmalıdır. Tapılmış həşəratların miqdarı 1 kq məhsula görə hesablanmalıdır. Qüvvədə olan standartda əsasən zərərvericilərlə zədələnmiş şaftalı qurusunun miqdarı müxtəlif sortlarda 2-7%-dən artıq olmamalıdır. Qurudulmuş çəyirdəkli ərikdə (uryuk) həşəratla zədələnmiş meyvə məhsulun əmtəə sortundan və emal texnologiyasından asılı olaraq 3-20%-dən artıq olmamalıdır. Məhsul zavod emalından keçirilməyibsə, zədələnmiş meyvələrin miqdarı çox ola bilər.

Çəyirdəksiz qurudulmuş ərik (qaysı və kuraqa) və şaftalıda həşəratla zədələnmiş meyvələr əmtəə sortundan və emal texnologiyasından asılı olaraq 3-20%-dən artıq olmamalıdır. Kükürd qazına verilmiş şaftalı və ərik qurusunda 20-25%-dək ola bilər.

Qurudulmuş almada zərərvericilərin, onların sürfələrinin olmasına yol verilmir.

Metal qatışıqlarının miqdarını təyin etmək üçün 1 kq qurudulmuş meyvə və ya tərəvəz ağ kağız üzərinə yayılır və maqnitə bir küncdən başlayıb digərinə tədricən aparırıq. Bu zaman maqnit keçməyən sahə qalmamalıdır. Maqnit ilə ayrılmış metal qatışıqlarının çəkisi məlum olan saat şüşəsi üzərinə ehtiyatla keçirib çəkisini təyin edirik. Sonra maqnitə meyvə qurusunun səthindən əvvəlki istiqamətinə görə perpendikulyar keçirib toplanmış metal qatışıqları yenə birinci dəfə olduğu kimi təyin edilməlidir. Məhsul qarışdırılıb yenidən ağ kağız üzərinə yayılır və bu işi 4-5 dəfə təkrar edib bütün metal hissələri maqnitlə yığılıb bir yerə toplanır. Bu əməliyyat son metal qırıntısını tapana kimi davam etdirilməlidir. Hesablamanın nəticəsi 1 kq qurudulmuş meyvə-tərəvəzə görə metal qatışıqlarının mq-la miqdarına görə göstərilməlidir.

Qüvvədə olan standarta əsasən metal qatışıqlarının 1 kq məhsulda 3 mq-dan çox olmasına yol verilmir. Tapılan metal hissələrinin böyüklüyü 0,3 mm-dən artıq ölçüdə olmamalıdır. Zavod şəraitində emal edilmiş meyvə qurularında kənar və metal qatışıqları olmamalıdır.

Bərk mineral qatışıqların miqdarını təyin etmək üçün tədqiq olunacaq nümunədən təxminən 100 qr götürüb qayçı ilə xırda doğramalı və ya çini həvəngdə əzişdirib (qurudulmuş kartofu) yaxşı qarışdırmalı. Həmin qarışıqdan 10 qr 0,0001 qr dəqiqliklə analitik tərəzidə çəkib kimyəvi stəkana tökməli. Üzərinə 30 ml dördxlər karbon töküb şüşə çubuq ilə 2 dəq yaxşı qarışdırılmalıdır. 10-15 dəq saxlayıb mineral qatışıqların stəkanın dibinə çökməsini gözləyirik. Sonra ehtiyatla məhsul nümunə ilə kənara tökülür, üzərinə yeni pay dördxlərli karbon əlavə edilir, qarışdırılır. 10-15 dəq saxlanılır və beləliklə çöküntü tədqiq olunan məhluldan azad edilir. Stəkan çöküntü ilə birlikdə quruducu şkafda 130⁰S temperaturda 45 dəq müddətinə qurudulur.

Stəkan eksikatora soyudulur və analitik tərəzidə çəkilib aşağıdakı düstur üzrə mineral qatışıqların miqdarı faizlə hesablanır:

$$X = \frac{D - D_1}{A} \cdot 100$$

burada, D – mineral qatışıq ilə stəkanın birlikdə kütləsi, q-la;

D₁ – boş stəkanın kütləsi, q-la;

A – tədqiq olunan nümunənin kütləsi, q-la.

Qüvvədə olan standartə görə kənar qatışıqların (qum və s.) miqdarı qurudulmuş ağ kələmdə, yerkökü, qurudulmuş tərəvəz qatışıqında 0,01%-dən çox olmasına yol verilmir. Adi şəraitdə qurudulmuş meyvə-tərəvəzlərdə kənar qatışıqlar, qum hissələri orqanoleptiki təhlil zamanı hiss edilməlidir. Zavod şəraitində emal edilmiş məhsullarda isə kənar qatışıqlar olmamalıdır.

Qurudulmuş meyvə-tərəvəzlərin **nəmliyini təyin etmək** üçün tədqiq olunacaq məhsuldan təxminən 200 qr götürüb çəyirdəkdən, müxtəlif yabanı və kənar qatışıqlardan azad edilir. Qurudulmuş meyvə-tərəvəz 2 mm-ə qədər irilikdə doğranır, qarışdırılır və nəmliyin təyini üçün bir qədər götürülür. Üzüm qurusu saplaqdan və digər qarışıqlardan ayrılmalıdır.

Kütləsi məlum olan iki büksün hər birinin içərisinə 5-6 qr hazırlanmış meyvə-tərəvəz qurusundan 0,001 qr dəqiqliklə çəkib bükslər ağzı açıq halda quruducu şkafda 98-100^oS temperaturda 4 saat müddətində qurudulur. Sonra bükslər 15-30 dəq müddətində soyumaq üçün eksikatora yerləşdirmək lazımdır.

Qurutmadan əvvəlki və sonrakı çəki fərqinə əsasən məhsulun nəmliyi faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{D_1 - D_2}{D_1 - D_3} \cdot 100$$

burada, D₁ – şüşə büksün nümunə ilə birlikdə qurudulmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

D₂ – şüşə büksün nümunə ilə birlikdə qurudulduqdan sonrakı kütləsi, q-la;

D_3 – şüşə büksün kütləsi, q-la.

Qurudulmuş məhsulun iki nümunəsinin nəmliyinin orta hesabı qiyməti onun nəmliyinin göstəricisidir. Məhsulun nəmliyi 0,01% dəqiqliklə hesablanmalıdır. İki nümunənin tədqiqindən alınan rəqəmlərin fərqi 0,3%-dən artıq olmamalıdır.

Qüvvədə olan standartlarda qurudulmuş meyvələrin tərkibindəki nəmliyin faizlə miqdarı ən çoxu aşağıdakı kimi olmalıdır: zavod şəraitində qurudulmuş giləda – 19%, adi qurudulmuş giləda – 18-19%, bidanə üzüm sortunda – 17%, səbzə və soyaqi üzüm qurusunda – 19%, avlən üzüm qurusunda – 20%, çəyirdəkli ərik qurusunda – 16-18%, çəyirdəksiz ərikdə – 21%, şaftalı qurusunda – 19%, alma qurusunda – 20%.

3.6.2. Duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərin keyfiyyət ekspertizasının aparılması

Orta nümunənin götürülməsi

Duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərin keyfiyyəti orqanoleptiki və laboratoriya üsulları ilə müəyyən edilir. Orqanoleptiki üsulla duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərin xarici görünüşü, rəngi, konsistensiyası, dadı və iyi, həmçinin ölçüsü (xiyarda) təyin edilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən hissələrin nisbəti, ümumi turşuluğu, xörək duzunun miqdarı (duzluqda və məhsulda), uçucu turşuluq, duzluqda quru maddələrin miqdarı, marinadlaşdırılmış məhsullarda şəkərin miqdarı təyin edilir.

Duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərin keyfiyyətini tədqiq etmək üçün əvvəlcə eynicinsli mal partiyasından seçmə yolu ilə 5% miqdarında mal yeri açılmaqla nümunə ayrılır. Mal yerlərinin sayı 2 çəlləkdən az olmamaqla taralar açılır. Hissələrin nisbətini təyin etmək üçün ayrılmış bütün nümunələrdən yalnız 2% çəllək açılır. Taranın müxtəlif yerlərindən və

laylarından nümunə ayrılır və təhlil üçün orta nümunə hazırlanır. Duza qoyulmuş xiyar, pomidor və isladılmış alma üçün ayrılan orta nümunə 1 kq meyvə-tərəvəzdən və 0,5 litr duzluqdan, turşudulmuş kələmdən ayrılan nümunə isə 1 kq-dan (kələm şirəsi ilə birlikdə) az olmamalıdır. Ayrılmış nümunələrin təhlil müddəti +10⁰S-də 1 gün, 0⁰S-dən +2⁰S-yə qədər temperaturda 5 gündən çox olmamalıdır.

Duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Tədqiq olunan məhsulun ilk növbədə **xarici görünüşü** yoxlanılır. Bu zaman məhsulun hazırlanması üsulu, ölçüsü, forması, təmizliyi, tərkib hissələrinin bərabər surətdə yayılıb-yayılmaması, duzluğun şəffaflığı müəyyən edilir.

Dad və iyi tara açılan kimi məhsulu dequstasiya etməklə müəyyənləşdirilir. Bu zaman məhsul üçün xarakterik olan spesifik ətrin və ya kənar iyin olub-olmamasına, əlavə edilən ədviyyələrin müxtəlifliyi nəzərə alınmaqla xoşa gələn duzlu-turş dadı və yaxud qaxsımış, kiflənmiş və başqa dadın olmasına xüsusi fikir verilir.

Konsistensiyası – məhsulu barmaqla zəif basmaqla, kəsməklə, habelə ağızda çeynəməklə müəyyənləşdirilir. Bu zaman məhsulun sıxlığına, bərkliyinə, elastikliyinə, kövrəkliyinə, şirəliliyinə, xırçılığının olub-olmamasına da fikir verilir.

Rəngi təyin edilən zaman konservləşdirilmiş tərəvəzin, meyvənin rənginin onlar üçün xas olan təbii rəngə nə qədər yaxın olduğuna diqqət yetirmək lazımdır. Kələmdə müxtəlif çalarlı qırmızımtıl və ya yaşılımtıl rəngin, xiyarda yaşılımtıl-zeytunu və ya müxtəlif çalarlı zeytunu rəngin olub-olmamasına xüsusi əhəmiyyət verilir. Hər bir məhsul üçün orqanoleptiki göstəricilərin qüvvədə olan standartlarının, respublika standartlarının və texniki şərtlərin tələblərinə uyğun olması müəyyən edilməlidir.

Turşudulmuş kələmin orqanoleptiki göstəricilərindən onun xarici görünüşü, konsistensiyası, rəngi, iyi və dadı yoxlanılır.

Turşudulmuş kələmin xarici görünüşünü təyin etməzdən qabaq onun növü müəyyənləşdirilməlidir. Bu zaman ayrı-ayrı doğranmışların eyni ölçüdə olması vacibdir. Eyni ölçüdə doğranmışlar (5 mm) 1-ci sortda aid edilir. İri tikələrin, kök hissənin olmasına yol verilmir. Əlavə edilən ədviyyələr və başqa məhsullar (məsələn, yerkökü, quşüzümü və s.) məhsulun hər yerində bərabər yayılmalıdır.

Xiyarın xarici görünüşünü yoxladıqda isə onun forması və formaca müvafiq təsərrüfat-botaniki sortda aid olması nəzərə alınır. Forması düzgün olmayanlar 2-ci sortda aid edilir. Əzilmişlər, içərisi boş olanlar, habelə saralmışlar ayrıca qeyd edilir. Duza qoyulmuş xiyar bütöv, əzilməmiş və mexaniki zədəsiz olmalıdır. Standarta əsasən 1-ci sortda 10%-ə qədər yüngül sıxılmış və formasını itirmişlərin olmasına yol verilir.

Konsistensiyası yoxlanarkən bilavasitə diş altında əzmək lazım gəlir. 1-ci sortda kələm və xiyar şirəli olmaqla diş altında xırçıldamalıdır. İçi boş xiyarın miqdarı 6%-dən çox olmamalıdır.

Turşudulmuş kələmin rəngi açıq samanı, bəzən qırmızımtıl və yaşıl rəngdə olur.

Tədqiq olunan məhsulların iy və dadı özünəməxsus spesifik dadlı olmalıdır. Əlavəliklər isə əlavələrin dad və iyini verə bilər. Turşudulmuş kələm və duza qoyulmuş xiyar duzlu-turşməzə, xoşdadlı olmalıdır. Duza qoyulmuş xiyarın dadı əlavələrdən asılıdır. Xiyarı tədqiq edərkən onun ölçüsünə də fikir verilir. Ölçüsü 90 mm-dən artıq olmayanlar (kornişonlar) 1-ci sortda, 91-120 mm olanlar isə 2-ci sortda aid edilir.

Duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərdən tərkib hissələrinin nisbətinin təyini

Tədqiq olunacaq məhsuldan ayrılmış orta nümunələr (çəllək, banka və s.) əvvəlcə ayrı-ayrılıqda çəkilərək brutto kütləsi təyin edilir. Sonra taranın

qapağı açılır, içərisindəki məhsul kəfkir vasitəsilə çıxarılıb kütləsi məlum olan boş taraya yığılır və çəkilir. Bu zaman duzluğun itkisinə yol vermək olmaz. Əgər tərəvəz süzgəcə yığılarsa onu duzluq tam süzülənə qədər çəlləyin üzərində saxlamaq lazımdır. Çəlləkdən və ya bankadan tərəvəz və ya meyvə çıxarıldıqdan, digər qarışıqlardan və ya duzluqdan tamamilə təmizlənməlidir. Çəlləkdən və ya bankadan tərəvəz çıxarıldıqdan sonra əvvəlcə duzluq süzülüb atılır və taranın kütləsi təyin edilir. Duzluğun kütləsi (C) çəlləyin brutto kütləsi ilə tərəvəzin (və ya meyvənin) və taranın boş çəkili cəminin arasındakı fərqə əsasən təyin edilir. Duzluğun faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{C \cdot 100}{C + C_1}$$

burada, C – duzluğun kütləsi, q-la;

C_1 – tərəvəzin (və ya meyvənin) kütləsi, q-la.

Ümumi turşuluğun təyini

Bu üsulun mahiyyəti məhsulun (tərəvəzin və ya duzluğun) tərkibində olan üzvi turşuların fenolftalein indikatorunun iştirakı ilə 0,1 n qələvi məhlulu ilə neytrallaşmasına əsaslanır. Turşuluğu təyin etmək üçün 250 ml-lik ölçülü kolbaya 25 ml tədqiq olunacaq duzluqdan töküb üzərinə cizgiyə qədər distillə suyu əlavə edirik. Əgər turşuluq tərəvəzdə təyin olunacaqsa, onda 25 qr xırda doğranmış tərəvəz kolbaya keçirilir, üzərinə kolbanın həcmnin $\frac{1}{4}$ hissəsi qədər distillə suyu əlavə edilib su hamamında 80°S-yə qədər qızdırılır. Soyudulub cizgiyə qədər distillə suyu əlavə edilir. Hər iki halda hazırlanmış məhlul süzülür və pipetka ilə 50 ml filtratdan götürülüb konusvari kolbaya tökülür. Üzərinə 3-5 damla fenolftalein indikatoru əlavə edib 0,1 n qələvi məhlulu ilə çəhrayı rəng alınana qədər titrləşdirilir. Çəhrayı rəng 30 san ərzində itməməlidir.

Məhsuldakı ümumi turşuluğun süd turşusuna görə hesablanmış faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{Y \cdot Y_1 \cdot 0,009 \cdot 100}{Y_2 \cdot Y_3}$$

burada, Y – titrlənməyə sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y_1 – məhlul hazırlanmış kolbanın həcmi, ml-lə;

Y_2 – tədqiq üçün götürülmüş duzluğun həcmi, ml-lə
və yaxud tərəvəzin kütləsi, q-la;

Y_3 – titrləşdirmək üçün götürülən məhlulun həcmi, ml-lə;

0,009 – süd turşusuna görə hesablamaq üçün əmsal.

Sirkəyə qoyulmuş tərəvəzlərdə əmsal sirkə
turşusuna görə 0,006 götürülür.

İşin gedişindən məlum olduğu kimi $Y_1 = 250$ ml; $Y_2 = 25$ ml və yaxud 25 q; $Y_3 = 50$ ml. Göstərilən qiymətləri yerinə yazsaq, onda hesablama düsturu aşağıdakı sadə formanı alır:

$$X = 0,18 \cdot Y$$

Təhlil paralel olaraq aparılır və orta hesabı qiymət tapılır. Paralel titrləşmənin arasındakı fərq 0,05 ml-dən çox olmamalıdır. Hesablama 0,01 dəqiqliklə aparılmalıdır.

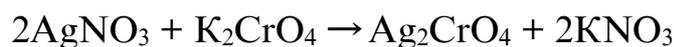
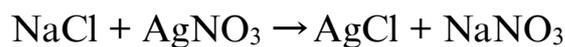
Ümumi turşuluq duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlər üçün standart göstəricidir. Turşudulmuş kələmdə – 0,7-1,75%; duza qoyulmuş xiyarda – 0,6-1,2%; pomidorda – 0,7-2,0% titrlənən turşuluq olur.

Xörək duzunun miqdarının təyini

Duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərdə xörək duzunun miqdarı 2 üsulla – neytrallaşdırılmış duzluğun (şirənin) kalium-bixromat indiqaatorunun iştirakı ilə argentium-nitratla titrləşdirməklə (arbitraj üsulu) və duzluğun xüsusi çəkisinə görə müəyyən edilir.

Arbitraj üsulu ilə duzluqda (şirədə) xörək duzunun miqdarının təyini (Mor üsulu)

Bu üsul xlor ionlarının kalium-bixromat indiqaatorunun iştirakı ilə bilavasitə gümüş nitratla titrləşməsinə əsaslanır. Xlor ionlarının hamısı argentium nitratla çökdürüldükdən sonra məhlulda argentium-bixromatın qırmızımtıl kərpici çöküntüsü alınır. Reaksiya aşağıdakı tənlik üzrə gedir:



Alınan nəticənin dəqiqliyi, indiqatorun gümüş ionlarına görə həssaslığından asılıdır. Bu həssaslıq isə bir neçə amillərdən asılıdır. İlk növbədə AgCrO_4 -ün qatılığından, tədqiq edilən məhsulun temperaturundan, hidrogen ionlarının konsentrasiyasından, kənar maddələrin olmasından və s. asılıdır. Reaksiyanın gedişi üçün normal temperatur 20°S sayılır.

Mor üsulu ilə duzun miqdarını təyin etmək üçün dörd qat tənziədən süzölmüş duzluqdan (şirədən) pipetka ilə 10 ml götürüb 250 ml-lik konusvari kolbaya keçirməli, üzərinə 3-5 damla fenolftaleinin 1%-li spirtə məhlulundan əlavə edib 0,1 n qələvi məhlulu ilə neytrallaşdırılmalı. Sonra üzərinə 1 ml 10%-li kalium-bixromat əlavə edib, çalxalayan zaman itməyən qırmızı-kərpici rəng alınan kimi 0,05 n argentium-nitrat məhlulu ilə titrləşdirməli. Xörək duzunun faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{Y \cdot 0,00292 \cdot 100 \cdot Y_2}{Y_1 \cdot Y_3}$$

burada, Y – tədqiq olunan məhlulun titrlənməsinə sərf olunan 0,05 n AgNO_3 məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y_1 – tədqiq üçün götüröln duzluğun (şirənin) miqdarı, ml-lə;

Y_2 – tədqiq üçün götüröln duzluğun (şirənin) distillə suyu ilə durulaşdırıldığı həcm, ml-lə;

Y_3 – titrləşdirilmək üçün götüröln durulaşdırılmış duzluğun (məhlulun) miqdarı, ml-lə.

0,00292 rəqəmi 0,05 n AgNO_3 məhlulunun xörək duzuna görə hesablanmış titri, 0,1 n məhlulla titrləndikdə isə bu rəqəm 0,05845 götürölür.

Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılır, iki paralel təhlil arasındakı fərq 0,1%-dən artıq olmamalıdır. Duza qoyulmuş kələmdə duzun miqdarı 2,5-3,5% olur. 1-ci sort duza qoyulmuş xiyarın tərkibində duzun miqdarı 3,5%-ə qədər, 2-ci sortda 4,5%-ə qədər olur.

Duzluğun xüsusi çəkisinə görə xörək duzunun miqdarının areometrə təyini

Duzluğun sıxlığı onun tərkibində olan maddələrin miqdarından asılıdır. Duzluqda həll olan maddə əsasən xörək duzudur. Buna görə də duzluğun sıxlığını təyin etməklə onda olan xörək duzunun miqdarını xüsusi cədvəlin köməyi ilə hesablamaq mümkündür. Bunun üçün duzluq ikiqat tənzifdən və ya pambıqdan süzülür. Süzülmüş duzluq təmiz, quru, həcmi 250 ml olan şüşə silindrə tökülür. Duzluğu şüşə silindrə tökən zaman nəzərə almaq lazımdır ki, onun içərisinə areometr salındıqda məhlulun səviyyəsi silindrin yuxarı qurtaracağından bir az aşağı olmalıdır. Təmiz areometri ehtiyatla məhlulun içərisinə salıb 5 dəq-dən sonra onun göstəricisini qeyd edirik. Areometrin göstəricisini düz hesablamaq üçün gözümüzü məhlulun səviyyəsi ilə eyni hündürlükdə saxlamalıyıq. Eyni zamanda məhlulun temperaturu yoxlanılır, hərgah areometrin temperaturu yoxdursa, onda areometri çıxardıqdan sonra duzluğun temperaturu laboratoriya termometri ilə ölçülür. Temperatur 20°S -dən aşağı və yuxarı olduqda areometrin göstəricisinə düzəliş verilir.

Bir qayda olaraq ölçü cihazları 20°S temperaturda cizgilənir. Areometrin hansı temperaturda cizgiləndiyi onun boğaz hissəsində qeyd edilir. Təhlil edilən duzluğun temperaturu ilə areometrin cizgiləndiyi temperatur arasındakı hər dərəcə fərqə verilən düzəliş əmsalı 0,00045-dir. Məhlulun temperaturu tələb edilən dərəcədən yüksək olduqda düzəliş ədədi areometrin göstəricisinin üzərinə gəlinir, əksinə, məhlulun temperaturu aşağı olduqda çıxılır. Məsələn, Areometrin cizgiləndiyi temperatur $+20^{\circ}\text{S}$; Təhlil edilən duzluğun temperaturu $+23^{\circ}\text{S}$; Temperatur göstəriciləri arasındakı fərq $23-20=3^{\circ}\text{S}$. 3°S -yə düzəliş $0,00045 \times 3 = 0,00135$ -dir.

Areometrin göstəricisinə görə təhlil edilən məhsulun xüsusi çəkisi 1,0185 olmuşdur. Temperatur fərqi əsasən duzluğun xüsusi çəki göstəricisinin üzərinə düzəliş əmsalı əlavə edilir.

$$1,0185 + 0,00135 = 1,01985$$

Deməli, düzəlişlə duzluğun xüsusi çəkisi 1,01985-dir. Bu göstəricini 3.7 sayılı cədvəldəki rəqəmlərlə tutuşdurub xörək duzunun faizlə miqdarı tapılır. Əgər xüsusi çəkinin tapılan göstəricisi cədvəldəki rəqəmlə uyğun gəlməzsə, onda xüsusi çəkinin yaxın miqdarını götürüb hesablama aparılır.

1,0196 – 3% duza uyğundursa, onda

1,01985 – X% olar

$x=3,007\%$ duz olduğu tapılır.

Qüvvədə olan standartda əsasən turşudulmuş tərəvəzlərdə xörək duzunun miqdarı aşağıdakı kimi normalaşdırılır: turudulmuş kələmdə 1,2-2,5%, xiyarda 3-5%-dək, pomidorda 3-8%-dək.

Cədvəl 3.7. Duzluğun xüsusi çəkisinə görə duzun faizlə miqdarı

Duzluğun sıxlığı D_{40}^{20}	Məhlulda xörək duzunun miqdarı, %-lə	
	100 q-da çəkiyə görə	100 ml-də həcmə görə
1,0053	1	1,01
1,0125	2	2,03
1,0196	3	3,06
1,0268	4	4,10
1,0340	5	5,17
1,0413	6	6,25
1,0436	7	7,34
1,0559	8	8,45

3.7. Meyvə-tərəvəz konservlərinin əsas qüsurları

Meyvə-tərəvəz konservlərində qüsurlara səbəb olan amillər aşağıdakılardır:

- keyfiyyətsiz xammaldan istifadə edilməsi;
- istehsal texnologiyasına və sanitariya-gigiyenik qaydalara əməl olunmaması;
- məhsulun qablaşdırılmasına, saxlanması şəraitinə və müddətinə əməl edilməməsi və s.

Meyvə-tərəvəz konservlərində əsasən aşağıdakı qüsurlar müşahidə edilir: bombaj (mikrobioloji, kimyəvi, fiziki, yalançı), qapağın şax-şax etməsi, tikiş yerlərinin şişməsi (köpməsi), qıçqırmadan turşuma, tənəkə bankanın korpusunun əzilməsi, qapağın içəri batması, bankanın paslanması, bankadakı duru hissənin axması, sınımış (partlamış) şüşə bankalar, üst səthin tündləşməsi, səthdə qara ləkələr, tənəkə bankaların daxili səthinin tündləşməsi və s.

Mikrobioloji bombaj – məhsul lazımı qədər sterilizə və pasterezə edilmədikdə, banka hermetik bağlanmadıqda, bankanın içərisində hava qaldıqda baş verir. Bu zaman mikroorqanizmlər tam məhv olmadığından məhsuldakı qida maddələrini mənimsəyir, onları parçalayır və müxtəlif qazlar (CO_2 , H_2 , NH_3 və s.) əmələ gəlir. Bu qazlar banka qapağının şişməsinə səbəb olur. Qazların miqdarı çoxaldıqca, banka daxilində təzyiq yaranır və qapaq açılır. Konservin daxilinə mikroorqanizmlər termiki emaldan sonra, qapağın hermetik bağlanmamasından da keçə bilər.

Kimyəvi bombaj – məhsuldakı turşuların bankanın qapağı və ya tənəkə bankanın metalı (əsasən qalayla) ilə reaksiyasından əmələ gələn hidrogenin təzyiqi səbəb olur. Məhz bu səbəbdən kimyəvi bombaj tərkibində turşuluq çox olan konservlərdə daha çox müşahidə edilir.

Fiziki bombaj bankanın həddən artıq doldurulmasından, bankaya soyuq məhsulun yığılmasından, donma nəticəsində həcmnin genişlənməsindən və başqa səbəblərdən irəli gəlir.

Yalançı bombaj – sterilizasiya zamanı bankanın bir və ya iki tərəfdən qapağının şişməsi və soyuqdan sonra bərpa olunmamasıdır. Qapağı içəri basdıqda onlar öz əvvəlki vəziyyətinə qaydır.

Qapağın şax-şax etməsinə səbəb tənəkə və nazik çuqundan bankaların qapağının sterilizasiya zamanı şişməsidir. Bu konservlərin qapağını içəri basdıqda onlar yenidən şişir və bu zaman xüsusi səs (şax-şax) çıxır.

Konservlərin soyudulması rejiminə əməl olunmadıqda konserv bankasının tikişində şişmiş və qopmuş metal hissəciklərinin müşahidə edilməsi.

Konservin **bombaj əmələ gəlmədən** (qaz əmələ gəlmədən) **turşumasına** səbəb istehsal qaydaları və sanitariya normaları pozulduqda konservə düşən

termofil bakteriyalardır. Bu mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində süd turşusu əmələ gəlir və bu da məhsula turş dad verir.

Metal bankanın korpusunun əyilməsinə ehtiyatsız davranma, bankaların çox qaynar məhsulla doldurulması nəticəsində, iri bankaların deformasiyası, şüşə bankaların qapağının avtoklavlardakı əks təzyiq nəticəsində dartılması (daxilə çökməsi) səbəb olur. Sterilizasiya və soyutmadan sonra banka daxilində seyrəcləşmə baş verdiyindən onlar deformasiyaya uğrayırlar.

Şüşə bankaların qapağının içəri batmasına sterilizasiya zamanı avtoklavlarda əks təzyiqin çox yüksək olması səbəb olur.

Konserv bankası metalının yaxşı qalaylanmaması və laklanmaması, pis yuyulması və qurudulması, konservlərin yüksək nisbi rütubət şəraitində saxlanması nəticəsində **paslanmış banka** qüsuru meydana gəlir. Bu qüsurlu paslanmanın dərinliyinə görə 3 yerə ayrılır. Zəif paslanmada bankanın səthi silinərkən oradakı pas tamamilə təmizlənir. Orta səviyyədə paslanmış bankanın səthini sildikdən sonra orada qara ləkələr qalır. Kəskin paslanmış bankaları sildikdə onun səthində boşluq (qovuq) yerləri görünür. Belə bankalardan konservin duru hissəsi süzülüb kənara axa bilər.

Bankaların axması onun daxilindəki məhsulun hermetikliyinin pozulması nəticəsində xarici səthə çıxması ilə müşahidə edilir. Bəzən bombaj nəticəsində tənəkə bankanın tikiş yerinin açılması və dərin paslanma nəticəsində dəlik əmələ gəlməsindən baş verir. Belə konservlər, eyni zamanda mikrobioloji və kimyəvi bombaja uğramış konservlər qida üçün yararlıdır.

Şüşə bankaların sınmasına və ya partlamasına səbəb onların donması və mexaniki təsirlər səbəb olur. Bu zaman şüşə bankanın əsas korpusunda çatlar və boğaz hissədə tənəkə qapağın qırıqlarında qopmuş şüşə qırıqları müşahidə edilir.

Konservlərin üst səthinin tündləşməsinə (qaralmasına) qeyri-vakuum şəraitdə bağlanan bankaların daxilində qalan oksigenin təsirindən 2-3 sm

qalınlığında məhsulun oksidləşməsi səbəb olur. Bəzən konservlərin çox asta (uzun müddətə) soyudulması nəticəsində də tündləşmə baş verir. Bankadakı bütün məhsulun tündləşməsinə yüksək temperaturda və uzun müddət aparılan sterilizasiya nəticəsində melanoidlərin əmələ gəlməsi səbəb olur.

Konserv kütləsinin səthində qara ləkələrin əmələ gəlməsinə aşağı keyfiyyətli və pis qalaylanmış tənəkə bankalardakı qalay və ya dəmir kükürd birləşmələrinin təsirindən əmələ gələn kükürd turşusunun duzlarıdır. Belə qüsurlu konservin duru hissəsində də müşahidə edilə bilər. Konservlərin duru hissəsindəki xırda qara ləkələr kükürd turşusunun dəmir duzlarının oraya düşməsi nəticəsində baş verir.

Metal bankaların daxili səthinin tündləşməsinə konservlərdə tərkibində kükürd olan zülali maddələrin çox olması səbəb olur. Hidrogen-sulfidin və merkaptanın qalayla reaksiyası nəticəsində bankanın daxili səthində göyümtül-qəhvəyi ləkələr əmələ gəlir, bəzən bu ləkələr daxili səthi tamamilə örtür. Bu, suda həll olmayan qidalanmaya zərərli olan nazik pərdədir.

Xammalın emalına, konservlərin hazırlanma texnologiyasına, sanitariya-gigiyenik qaydalara və saxlanılmaya düzgün riayət edildikdə qüsursuz konserv məhsulları istehsal edib istehlak üçün göndərmək olar.

3.8. Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətini qoruyan amillər

Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətini qoruyan amillərə tara, qablaşdırma, markalanma, saxlanılma şəraiti və müddəti aiddir. Saxlanılmanın optimal şəraiti konservlərdə gedən kimyəvi, biokimyəvi və mikrobioloji prosesləri zəiflədir.

Konservlərin qablaşdırılması üçün istehlak taralarının növü aşağıdakılardan ibarətdir:

- tənəkə (metal) bankalar;
- şüşə bankalar, butulkalar;

- kombinəlaşmış materiallardan (karton, polietilen, folqa) «tetra-pak» tipində paçkalar;
- polimer və kombinəlaşmış materialdan karobkalar.

Bankaların ağzını bağlamaq üçün tənəkə (metal) qapaqlar, butulkaların ağzını bağlamaq üçün metal kornen-probkalar və ya polimer materialdan vintlənən qapaqlardan istifadə edilir.

Yeyinti sənayesində istifadə üçün nəzərdə tutulan və konservləşdirilən məhsulla bilavasitə təmasda olan tara və materiallardan istifadə olunmasına Səhiyyə Nazirliyinin xüsusi icazəsi olmalıdır.

İstehlak tarasında olan konservlərin qablaşdırılması üçün aşağıdakı nəqliyyat taralarından istifadə edilir:

- qöfrəli kartondan yeşiklər;
- taxta yeşiklər;
- karton yeşiklərin materialından hazırlanan paketlər və ya qruplaşdırılan taralar.

Qruplaşdırılan taraları formalaşdırmaq üçün termiki emalla birləşən pərdələrdən istifadə edilir.

İstehlak tarasının markası özündə bədii tərtibatı, etiketdəki və ya taranın səthindəki mətni və şərti işarələri birləşdirir. Etiketdəki və ya istehlak tarasının səthindəki mətnə aşağıdakılar olmalıdır:

- məhsulun adı;
- istehsalçının, qablaşdırıcının, eksportyorun, importyorun, ölkənin və onun yerləşdiyi yerin adı və ünvanı;
- netto kütləsi və ya məhsulun həcmi;
- istehsalçının əmtəə nişanı (əgər varsa);
- əsas məhsulun kütlə payı və ya kütləsi (şərbətdə, marinadda, duzluqda və şirədə hazırlanan məhsullar üçün);
- məhsulun tərkibi;
- meyvə və ya tərəvəzin kütlə payı (nektar və içkilər üçün);
- məhsulun qidalılıq dəyəri (vitaminlərin, minerallı maddələrin və xüsusi təyinatlı məhsullardakı əlavələrin miqdarını göstərməklə);

- xammalın yarımfabrikat və hazır məhsulun xüsusi emalı üsulları haqqında məlumat;
- pəhriz konservləri üçün şirinləşdiricilərin tərkibi;
- məhsulun hazırlanması və istifadəsi üzrə məsləhətlər (ehtiyac olduqda);
- saxlanılma şəraiti, əgər o adi şəraitdən fərqlənirsə;
- istehsal tarixi;
- təminatlı saxlanılma müddəti;
- ştrix kod;
- standartın nömrəsi.

Konserv məhsulunun yararlılıq müddəti QOST 51074-97 üzrə müəyyən edilir və bu müddət qurtarıqdan sonra konserv istehlak üçün yararlı hesab edilir.

Məhsulun yararlılıq müddəti qeyd olunarkən eyni zamanda saxlanılma şəraitinə əməl olunması üçün məsləhətlər verilir.

Məhsulun istehsal tarixi qeyd edilərkən onun müəyyən olunmuş tələblərə uyğunluğunu göstərən vaxtın başlanması vacibdir. Burada məhsulun hazırlandığı normativ-texniki sənəd qeyd olunur. Eyni zamanda sertifikatlaşdırma haqqında məlumat verilir.

QOST 13799-81-ə uyğun olaraq tənəkə bankalarda hazırlanan meyvə-tərəvəz konservlərinin qapağında aşağıdakı şərti işarələr qeyd olunur:

- məhsulun çeşid nömrəsi – 3 rəqəm;
- növbə və briqadanın nömrəsi – 1-2 rəqəm;
- yararlılıq müddəti – «müddətə qədər yararlıdır» sözləri və 6 rəqəm;
- ayın tarixi – 2 rəqəm;
- ay – 2 rəqəm;
- il – cari ilin 2 son rəqəmi;
- müəssisənin daxil olduğu sistemin indeksi – 1-2 hərflə qeyd olunur (konserv sənayesinin indeksi – K hərfi ilə, istehlak kooperasiyasının indeksi – İK(rus dilində ÜS hərfləri yazılır) hərfləri ilə işarə edilir;

Qeyd etmək lazımdır ki, ət-süd konservlərində «M» hərfi, balıq konservlərində «P» hərfi yazılır.

- müəssisə yerləşən ölkənin indeksi;
- istehsal müəssisəsinin nömrəsi – 1-3 rəqəm.

Məhsulun çeşid nömrəsinin yanına ekstra sort konservlər üçün «G», əla sort konservlər üçün «B», 1-ci sort konservlər üçün «P», aşxana sortu üçün «C» hərfi yazmağa icazə verilir(hərflər rus əlifbasına görə işarələnir).

Şüşə bankaların qapağında və polimer tarada, litoqrafiyalı metal bankalarda aşağıdakı şərti işarələr qeyd olunur:

- növbənin (briqadanın) nömrəsi – 1-2 rəqəm;
- yararlılıq müddəti – «müddətə qədər yararlıdır» sözləri və 6 rəqəm;
- ayın tarixi – 2 rəqəm;
- ay – 2 rəqəm;
- il – cari ilin iki son rəqəmi.

İstehsal müəssisəsinin 1-3 rəqəmli nömrəsini, həmçinin növbə rəqəminin qabağında məhsulun sortunu göstərən hərflər – ekstra sort üçün «G», əla sort üçün «B», 1-ci sort üçün «P» və aşxana sortu üçün «C» hərfi yazmağa icazə verilir.

Nəqliyyat tarası karton və ya taxta yeşiklərin bir yanına və ya üstünə yazılmaqla markalanır.

Nəqliyyat tarasında tünd rəngli manipulyasiya işarələri qoyulur: «Üstünü alta çevirməməli», «Ehtiyatlı ol, sınandır».

Hər bir nəqliyyat tarasındakı markada məhsulu səciyyələndirən aşağıdakılar yazılır:

- istehsal müəssisəsinin (birliyin), istehsalçı ölkənin adı;
- məhsulun adı və sortu (sortu müəyyən edildikdə);
- istehlak tarasının miqdarı və adı;
- netto və brutto kütləsi;
- saxlanılma müddəti və şəraiti, əgər bunlar normativ-texniki sənədlərdə nəzərdə tutulubsa;

- qablaşdırıcının nömrəsi.

Meyvə-tərəvəz konservlərinin 0-15⁰S temperaturda və 75%-dən çox olmayan nisbi rütubətdə saxlayırlar. Əksər konservlərin saxlanması müddəti 2 ildir, uşaq və pəhriz qidası üçün konservlərin, tublarda şəkərli meyvə və giləmeyvə pürelərinin saxlanma müddəti 1 il, termoplastiki tarada qablaşdırılan meyvə-giləmeyvə məhsullarının saxlanılma müddəti 3 aydır.

Saxlanılma müddəti ərzində bütün şərtlərə əməl olunduqda konservlər öz xassələrini qoruyub saxlayır. Saxlanılma müddəti qürtardıqda məhsul istehlak üçün yararlı hesab edilir. Lakin onun istehlak məziyyəti (istehlak dəyəri) bir qədər aşağı düşür.

Yaxşı olar ki, konserv saxlanan anbarın nisbi rütubəti yüksək olmasın, əks halda qapaqlar və tənəkə bankalar pas ata bilər. Konservlərin saxlanması üçün yüksək temperatur da məsləhət görülmür. Yüksək temperatur mikroorqanizmlərin inkişafına və məhsulun tərkibində gedən kimyəvi proseslərin sürətlənməsinə səbəb olur. Məsələn, yüksək temperaturda şəkərlə zülali maddələr və ya aminturşuları birləşib tünd rəngli melanoidlər əmələ gətirir, mürəbbənin şərbəti tündləşir, dadı dəyişir.

Konservləri donmaqdan qorumaq lazımdır. Tərkibində şəkər və duz az olan konservlər mənfi 2-3⁰S-də, nisbətən çox şəkər olan meyvə kompotları mənfi 5-7⁰S-də donur. Bunlar konservlərin saxlanılmasında böyük əhəmiyyətə malikdir.

Saxlanılan zaman üzüm kompotunda və üzüm şirəsində kalium hidrotartaratın çöküntüsü əmələ gəlir. Çöküntü bozuntul rəngli xırda dənəciklər şəklində olur. Belə konservləri istifadə etdikdə kompotun şərbətini və ya üzüm şirəsini 2-3 qat tənizfdən süzüb kalium hidrotartaratı ayırmaq lazımdır.

Meyvə-tərəvəz konservlərinin saxlanması zamanı əsas şərtlərdən biri də onların qaranlıqda, günəş işığının düşmədiyi yerdə saxlanmasıdır. Uzun müddət işıqda saxlanan meyvə-tərəvəz konservlərinin rəngi tutqunlaşır,

onların tərkibindəki boya maddələri (xlorofil, antosianlar və s.) ultrab n v ş yi   uların təsiri altında parçalanır, məhsulun rəngi tutqun bozumontul olur, vitaminlər parçalanır v  beləliklə də konservl şdirilm ş meyvə-tərəvəzlərin bioloji dəyərliliyi azalır.

4. Nişasta, şəkər və qənnadı mallarının keyfiyyətinin ekspertizası

4.1. Nişasta və nişasta məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası

4.1.1. Normativ-texniki sənədlər (nişasta, bal, şəkər)

QOST 7699-88 – Kartof nişastası. Texniki şərtlər.

QOST 7697-86 – Qarğıdalı nişastası Texniki şərtlər.

QOST 5194-88 – Nişasta patkası. Texniki şərtlər.

QOST 8800-86 – Saqo yarması. Texniki şərtlər.

QOST 7698-78 – Nişasta. Qəbul qaydaları və sınaq üsulları.

QOST14192-87 – Nişasta. Qablaşdırma, markalama, daşıma və saxlama.

QOST 19360-84 – Nişasta qablaşdırmaq üçün çox qatlı kağız kisələr.

QOST 8516-67 – Nişasta qablaşdırmaq üçün toxuma kislər.

QOST 19792-84 – Təbii bal. Texniki şərtlər.

QOST 21-88 – Toz şəkər. Texniki şərtlər.

QOST 22-88 – Rafinad şəkər. Texniki şərtlər.

QOST 7247-83 – Rafinad şəkər qablaşdırmaq üçün ağ kağız.

QOST 8273-85 – Ağ kağız. Texniki şərtlər.

QOST 14192-87 – Nəqliyyat tarasının markalanması.

QOST 12571-67 – Şəkər. Saxarozanın təyini üsulları.

4.1.2. Ümumi anlayış

Nişasta bitkilərin ən mühüm ehtiyat qida maddəsi hesab edilir. Nişasta bitki toxumalarında təbəqəli quruluşa malik dənələr şəklində yerləşir. Düyüdə 82%, paxlalı-dənli bitkilərdə 50-60%, dənli bitkilərdə 60-75%, kartofda 12-26%, unda 70-78%, çörəkdə 43-56% nişasta olur. Nişasta özü quru maddəyə görə 99% təmiz nişastadan ibarətdir. Nişasta kal meyvələrin də tərkibində olur və yetişmə dövründə biokimyəvi proseslər nəticəsində şəkərə çevrilir.

İnsanın gündəlik qidasında bütün qidalı maddələrin 70%-ə qədərini nişasta təşkil edir. Nişasta orqanizm tərəfindən yaxşı həzm olunur və asan mənimsənilir.

Əvvəllər nişastanı əsasən kartofdan (93%-ə qədərini) alırdılar. Hazırda nişasta və nişasta məhsullarının 75%-i qarğıdalıdan alınır.

Kartof nişastası istehsalı üçün istifadə olunan kartofun tərkibində nişastanın miqdarı 14%-dən az olmamalıdır. Kartofdan nişasta istehsal etdikdə kartof kənar qarışıqlardan təmizlənir və yuyulur, əzicidən keçirilir, əsas şirə mərkəzdənqaçma aparatında ayrılır, nişasta iri cecədən təmizlənir, sonra nişastalı şirə xırda cecədən təmizlənir, nişasta südündən nişasta ayrılır, yuyulur, ikinci dəfə çökdürülür, əvvəlcə mərkəzdənqaçma aparatında susuzlaşdırılır, qurudulur, ələnir və qablaşdırılır. Xam nişastada 38-40% su qalana qədər mərkəzdənqaçma aparatında susuzlaşdırıldıqdan sonra tərkibində 20% su qalana qədər əvvəlcə 30-40⁰S-də, sonra 50-60⁰S-də və nəhayət 80⁰S-də qurudulur. Quruducu aqreqatdan çıxan nişastanın temperaturu 55-60⁰S olur. Kütlə soyudulur, iri hissəciklər xırdalanır və ələnir.

Qarğıdalıdan nişasta almaq üçün orta hesabla tərkibində 70% nişasta və 12% zülal olan qarğıdalıdan istifadə edilir. Qarğıdalıdan nişasta istehsal etdikdə qarğıdalı dənləri kənar qarışıqlardan təmizlənir, isladılır (2 gün), isladılmış dən xırdalanır, nüvə ayrılır və yuyulur (nüvədən qarğıdalı yağı alınır), xırdalanmış kütlə çökdürülür, əzilir, nişasta cecədən və qlütəndən (zülaldan) ayrılır, nişasta çökdürülür və yuyulur, xam nişasta mərkəzdənqaçma aparatında susuzlaşdırılır, tərkibində 13% su qalana qədər qurudulur, ələnir və qablaşdırılır. Qarğıdalı nişastasının çıxarı dənin kütləsinin 60-65%-ni təşkil edir və tərkibində 0,35% zülal, 0,2% kül, 0,02-0,08% həll olan maddə olur.

Nişasta məhsullarına patka, saqo yarması, qlükoza və modifikasiya edilmiş nişasta növləri aiddir.

Patka – kartof və ya qarğıdalı nişastasının natamam şəkərləşdirilməsindən (hidrolizindən) alınan bala oxşar, qatı, özlü, rəngsiz və ya sarımtıl rəngli məhsuldur. Nişastanın hidrolizi mineral turşuların və ya fermentlərin iştirakı ilə aparılır. Patkanın şirinliyi saxarozanın şirinliyindən 3-4

dəfə azdır. Antikristalizator olan patka həm də unlu qənnadı məmulatının hiqroskopikliyi nizamlayır və uzun müddət məhsul qurumur. Əsasən karamel, mürəbbə, halva, unlu qənnadı məmulatı və bulka məmulatı istehsalında istifadə edilir.

İstehsal texnologiyasından və təyinatından asılı olaraq patka müxtəlif çeşiddə (az şəkərləşmiş karamel patkası, çox şəkərləşmiş qlükoza patkası, fermentativ karamel patkası, yüksək maltozal patentka, maltoza patkası, şirin patentka, quru patentka, mals ekstrakt) istehsal edilir. Karamel patkası əla və 1-ci sortda ayrılır. Xüsusi çəkisi 1,41; nəmliyi 22%-dir.

Saqo müxtəlif kulinariya xörəkləri (puding, qutab və piroqlar üçün içlik, 1-ci və 2-ci xörəklərin hazırlanmasında və s.) hazırlamaq üçün işlədilir. Yüksək qidalı və asan həzm olunan yeyinti məhsuludur.

Saqo istehsalı üçün əla və 1-ci sort xam nişastadan istifadə olunur. Xam nişastanın nəmliyi 47-48%-ə çatdırılır və xüsusi barabanlarda «qar dənəciyi» formasına salınır. Baraban dəliklərinin diametri 4 mm-dir. Alınmış nişasta hissəcikləri fırlanan barabanlarda dairəvi kürə formasına salınır. Alınmış yarmaların ölçüsü 1-5 mm olur. Ona görə də yaş saqo yarmaları sortlaşdırılır. 2 mm-lik xırda və 5 mm-lik iri hissəciklər yenidən emala verilir. Standart yarmalar (3-4 mm ölçülü) buxara verilir. Bu əməliyyat 6 atm. təzyiqində 80⁰S-də aparılır. Bu zaman nişasta yapışqanvari hala keçir və saqonun səthində davamlı təbəqə əmələ gəlir. Bu əməliyyatdan sonra tərkibində 30% nəmlik olan yarmalar quruducuya verilir. Qurutma isti hava axını ilə (130-140⁰S-də) 1,5 saata başa çatdırılır. Kartof nişastasından saqonun tərkibində 16%, qarğıdalı nişastasından saqonun isə tərkibində 14% nəmlik qalana qədər qurudub saqo yarması alırlar. Alınmış saqo parlaqlaşdırıcı maşına verilir və sonra ölçüsünə görə sortlaşdırılır.

1 №-li xırda saqonun ölçüsü 1,5-2,1 mm;

2 №-li iri saqonun ölçüsü 2,1-3,1 mm-dir.

Həm iri və həm də xırda ölçülü saqo keyfiyyətindən asılı olaraq əla və 1-ci sortda buraxılır.

Saqonun keyfiyyəti QOST 8880-86-ya görə müəyyənləşdirilir. Orqanoleptiki göstəricilərindən iyi və rəngi əsas götürülür. Əla sortlu saqonun rəngi ağ, 1-ci sortunku isə azacıq bozuntul-ağ rəngdə (qarğıdalı nişastasından alınan saqonun rəngi isə sarımtıl) ola bilər. İyi özünəməxsus olub, kif, çürüntü və kənar iylər verməməlidir. Kulinariya nümunəsində xırçılıq olmamalıdır. Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə standartın tələblərinə uyğun olmalıdır.

Aşxana şərbətlərini çox şəkərlənmiş patkadan şəkər, üzvi turşular, meyvə-giləmeyvə ekstraktları, süni cövhərlər və boya maddələri əlavə etməklə hazırlayırlar. Bunların tərkibində 70-74% quru maddə olur. Bilavasitə qida üçün istifadə edilmir, kisel, kompot, unlu qənnadı məmulatı və meyvə-giləmeyvələrin konservləşdirilməsində istifadə edilir.

Qlükoza nişastanın tam hidrolizindən alınır. Nişasta südünün üzərinə nişastanın kütləsinin 1,2-2%-i qədər sulfat turşusu və ya 0,3-0,4%-i qədər xlorid turşusu əlavə edilir. Tam hidroliz edildikdən sonra kütlədəki turşular neytrallaşdırılır, şərbət təmizlənir və vakuum aparatlarda 74-76% quru maddə qalana kimi bişirilir, soyudulur, kristallaşdırılır. Kristallaşmış utfel mərkəzdənqaçma aparatından keçirilir, tərkibində 13-15% su olan qlükoza 45-50°S-də qurudulur. Sənayedə kristallaşmış qlükoza, tibbi qlükoza, kimyəvi təmiz qlükoza, nişasta şəkəri, texniki qlükoza və hidrol istehsal edilir.

Qlükozadan kulinaryada, qənnadı sənayesində, çörək-bulka istehsalında, qatılaştırılmış süd, likör-araq məmulatı və dondurma istehsalında istifadə olunur.

Modifikasiya edilmiş nişasta almaq üçün nişastanın fiziki və kimyəvi xassələri dəyişdirilir. Onları iki qrupa bölürlər: 1) quruluşu dəyişdirilmiş nişasta (nişastanın efirləri, sopolimerləri) məhsullarına əsasən fosfatlı nişasta aiddir; 2) parçalanmış (turşularla hidroliz olunmuş, oksidləşdirilmiş şişmə

qabiliyyəti artırılmış) nişasta məhsullarına həll olan reaktiv nişastası, duru qaynayan nişasta, pudinq nişastası və palda əmələgətirici nişasta aiddir.

Palda əmələgətirici nişastadan dondurma istehsalında sabitləşdirici kimi (a qarı əvəz edir) istifadə olunur. Duru qaynayan nişastadan jeleli konfet hazırlanır. Pudinq nişastasından şəkər, dad və ətirvericilər əlavə etməklə pudinq unu hazırlanır.

4.1.3. Nişastanın keyfiyyətinə verilən tələb

Nişastanın keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Nişastanın kimyəvi tərkibi, xassələri və qidalılıq dəyəri;
2. Nişastanın keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Nişastanın keyfiyyətinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Nişastanın zərərsizlik göstəriciləri.

Nişastanın kimyəvi tərkibi və əsas xassələri.

Kimyəvi təmiz nişasta $(C_6H_{10}O_5)_n$ dənələrdən ibarətdir ki, bunun da ölçüsü və forması müxtəlif nişastalar üçün fərqlidir. Kartof nişastasının dənələri oval və yumurtavari, buğda nişastası dənələri girdə, qarğıdalı və düyü nişastası dənələri isə çoxbucaq şəklindədir. Kartof nişastasının dənələri ən iri, düyü nişastasının dənələri isə ən xırdadır.

Bitki nişastası bir-birindən fərqlənən iki komponentdən - amiloza və amilopektindən təşkil olunmuşdur. Nişastanın 17-24%-ni amiloza, 76-83%-ni isə amilopektin təşkil edir. Amiloza suda həll olur və yodla göy reaksiya verir. Amilopektin isə suda həll olmur və yodla qarışdırıldıqda qırmızı-bənövşəyi rəng verir. Nişasta kleysterinin xarakterik suvaşqanlıq və yapışqanlıq amilopektinin suda şişməsi nəticəsində meydana çıxır. Amiloza molekulu bir-birinə 1,4 α qlükozid rabitəsi ilə birləşən və təxminən 250-1000 ədəd qlükoza qalıqından ibarətdir. Onun molekul çəkisi 50000-160000 arasındadır.

Amilopektin molekulunun zənciri şaxələnmiş olur. Onun şaxələnən nöqtələrində α - 1,6 qlükozid rəbitəsi yerləşir. Tərkibində 2000-dən çox (6000-ə qədər) qlükoza qalığı vardır. Molekul çəkisi 400000-500000 arasında dəyişir.

Amilopektinin tərkibində P_2O_5 görə faizlə 0,1-0,8%, amilozanın tərkibində isə 0,03% fosfor vardır. Bu, fosfat efiri şəklində olur.

Müxtəlif məhsullardakı nişasta ölçüsünə və kleysterləşməsinə görə bir-birindən fərqlənir. Kartof nişastasının ölçüsü 100-150 mkm, qarğıdalı nişastasında 20 mkm, çovdar nişastasında isə 1-2 mkm-dir.

Kleysterləşmə temperaturu kartof nişastasında 55-65⁰S, qarğıdalı nişastasında 61-71⁰S, çovdar nişastasında isə 56-62⁰S-dir. Adi nişastanın xüsusi çəkisi 1,5; mütləq quru nişastanın isə 1,65-dir. Nişasta soyuq suda həll olmur, lakin 30-50% miqdarında suyu adsorbsiya formada özündə birləşdirir. Turşuların və ya fermentlərin iştirakı ilə qızdırdıqda dekstrinlərə və şəkərə çevrilir. Nişastanın turşularla hidrolizi bir sıra mərhələlərdə gedir. Aralıq məhsulu kimi aşağıdakı ardıcılıqla müxtəlif dekstrinlər alınır. Amilodekstrin nişastaya yaxındır. Yodla təsir etdikdə bənövşəyi-göy rəng alır. 25%-li etil spirtində həll olur, 40%-li spirtlə çökdürülür. Eritrodekstrinə yodla təsir etdikdə tünd-qırmızı rəng alır. 55%-li spirtə həll olur, 65%-li spirtlə çökdürülür. Axrodekstrinə yodla təsir etdikdə rəng vermir. 70%-li spirtə həll olur, 95%-li spirtlə çökdürülür. Maltodekstrin maltozaya oxşayır. Yodla rəng vermir. Spirtə həll olur. Nişastanın parçalanmasından alınan son məhsul maltoza və qlükozadır. Nişastanın turşu ilə hidrolizi patka istehsalının əsasını təşkil edir.

Nişasta isti suda şişir və yapışqanvari hala keçir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, qarğıdalı nişastasını 60⁰S-də 300%, 70⁰S-də 1000% su çəkə bilər.

Nişastanın həcm çəkisi 20% nəmlikdə 650 kq, 50% nəmlikdə 1250 kq-dır. Xüsusi istilik tutumu temperaturdan asılı olaraq dəyişir. 0-20⁰S-də su ilə doyurulmuş nişastanın xüsusi istilik tutumu $1,3812 \cdot 10^3$ Coul /kq/ dərəcədir.

100 qram kartof nişastasası 1251 kCoul, qarğıdalı nişastasası isə 1377 kCoul enerji verir.

Nişastanın orqanoleptiki göstəriciləri

Kartof və qarğıdalı nişastasasının keyfiyyəti dövlət standartlarında (QOST 7699-88 və QOST 7697-86) normalaşdırılır.

Kartof nişastasası keyfiyyətindən asılı olaraq ekstra, əla, 1-ci və 2-ci sorta, qarğıdalı nişastasası əla və 1-ci sorta, buğda nişastasası ekstra, əla və 1-ci sorta bölünür. Qarğıdalıdan amilopektinli nişasta da istehsal edilir. 2-ci sort kartof nişastasası ticarətə buraxılmır.

Nişastanın rəngi, parıltılığı (kartof nişastasında lyustr), iyi, xarici görünüşü və kulinar nümunəsində diş altında xırçılıq və s. orqanoleptiki üsulla təyin edilir. Nişastanın rəngi sortundan asılı olaraq parıltılı ağ, ağ, boz çalarlı ağ və boz ola bilər. Nişastanın rənginin tünd olması onun yaxşı təmizlənməməsini göstərir.

Nişastanın xarici görünüşü, onda olan kənar mexaniki qarışıqlardan asılıdır. Aşağı sort nişastalarda bəzən xırda cecə hissəcikləri, mineral maddələr və ya qaracalar (krapin) nisbətən çox olur. Qaracaların miqdarı standart üzrə normalaşdırılır. 100 qram nişastanı 55%-li ələkdən keçirdikdə qum qalmamalıdır.

Nişastanın iyi çox zəifdir. Kartof nişastasasında 0,0001-0,1% qədər efir yağı olduğundan (təzə xiyar iyi verir) onun iyi qarğıdalı nişastasına nisbətən kəskin hiss olunur. Nişastada çürüntü, kif və başqa iyələrin olmasına yol verilmir. Normal keyfiyyətli nişastanın dadı olmur. Nişastada kənar dad və kulinar nümunəsində xırçılıq hiss olunmamalıdır.

Nişastanın fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmlik, kül, turşuluq, sulfid anhidridinin miqdarı, sərbəst mineral turşuların, sərbəst xlorun və ağır metal duzlarının miqdarı, qaracalar və başqa nişasta qarışıqlarının olması müəyyən

edilir. Standartda normalaşdırılan göstəricilərdən əlavə qarğıdalı nişastasında proteinin miqdarı müəyyən edilir. Quru maddəyə görə protein əla sortda 0,8%-dən, 1-ci sortda 1,0%-dən, yağ 0,15%-dən çox olmamalıdır. Ümumi külün quru maddəyə görə faizlə miqdarı kartof nişastası üçün ekstra və əla sortda 0,30-0,35; 1-ci sortda 0,50; 2-ci sortda 1,0; qarğıdalı nişastası üçün əla sortda 0,20; 1-ci sortda 0,30-dən çox olmamalıdır. 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı 0,03-0,1%-dir. Turşuluğu 100 qram mütləq nişastanın sulu məhlulunun neytrallaşmasına sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun ml-lə miqdarına görə ölçülür. Ekstra sortlu kartof nişastasında 6; əla sortda 10; 1-ci sortda 14; əla sort qarğıdalı nişastasında 20; 1-ci sortda isə 25-dir.

Nişastada qaracaların miqdarı 1 dm² sahəyə düşən vahidlə hesablanır. Kartof nişastasında qaracaların sayı ekstra sortunda 80; əla sortda 280; 1-ci sortda 700; qarğıdalı nişastasının əla sortunda 300; 1-ci sortda isə 500-dən çox olmamalıdır. Sulfit turşusunun miqdarı (SO₂-yə görə hesablanmış) 1 kq kartof nişastasında 50 mq-dan (0,005%-dən), qarğıdalı nişastasında 80 mq-dan (0,008%-dən) çox olmamalıdır. Nişastanın nəmliyi standart üzrə normalaşdırılır. Kartof nişastasının nəmliyi 20%-dən, qarğıdalı nişastasının 13%-dən çox olmamalıdır.

Yeyinti məqsədləri üçün işlədilən nişastanın tərkibində sərbəst mineral turşu və xlor, ağır metal (sink, qurğuşun, mis, qalay) və başqa qarışıqlar olmamalıdır.

Nişasta dənələrinin forması və ölçüsü onun çeşidinə müvafiq olmalıdır. Nişastada başqa nişasta qarışıqlarının olmasını mikroskopla müəyyən etmək mümkündür.

Nişastanın zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları

Nişastada toksiki elementlərin miqdarı mq/kq-la çox olmamalıdır:

Qurğuşun – 0,5

Kadmium – 0,1

Arsen – 0,1

Civə – 0,02

Mis – 10,0

Sink – 30,0

Mikotoksinlərin, pestisidlərin, radionuklidlərin və digər zərərli qatışıqların miqdarı əsas xammala (kartof və qarğıdalı) görə normalaşdırılır.

Nişastada qüsurlar əsasən istehsal texnologiyasına və saxlanılma rejiminə əməl olunmadıqda baş verir.

Nişastada kənar iy və dad iki səbəbdən əmələ gələ bilər:

1. Nişastada gedən süd turşusuna və yağ turşusuna qıcırma nəticəsində onun xarab olması;
2. Nişastanın kənardan qoxulu maddələri adsorbsiya etməsi nəticəsində.

Nişastada xrustun olması onun tərkibində olan qumdan irəli gələn qüsurdur.

Nişastanı yüksək nisbi rütubətdə saxladıqda onda yapırma müşahidə edilir. Əgər yapırılmış nişastaya barmaqla zəif təsir etdikdə o, toz şəklində dağılmırsa, belə nişastanı, eləcə də yuxarıda qeyd olunan qüsurlu nişastanı satışı vermək olmaz.

4.1.4. Nişastanın keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi.

Qüvvədə olan standartda əsasən kartof nişastası keyfiyyətindən asılı olaraq ekstra, əla, 1-ci və 2-ci sorta, qarğıdalı nişastası isə əla, 1-ci sorta bölünür. Kənar qatışıqlar nişastanın keyfiyyətini aşağı salır. İri qatışıqların (torpaq, qum, saman) olmasına icazə verilmir. Nişastanın keyfiyyəti həm istehsal müəssisələrində, həm də ticarətdə qəbul edilərkən müəyyən edilir. Nişastadan nümunə götürmə və onun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi QOST 7698-78-ə müvafiq olaraq aparılır.

Nişastanın keyfiyyətini və sortunu təyin etmək üçün daxil olmuş partiya maldan əvvəlcə ilk nümunə götürülür. Bunun üçün hər 10 kisonin birindən və

ya çəkilib-bükülmüş nişasta paçkalarının 10%-dən şup vasitəsilə nümunə ayrılır. Partiya mal 16 tona qədər olarsa 1 kq, 16 tondan 50 tona qədər olarsa 2 kq, 50 tondan çox olarsa hər 16 tondan 500 qram ilk nümunə götürmək lazımdır. Götürülmüş ilk nümunələr qarışdırılır və 250 q-dan az olmayaraq laboratoriya nümunəsi ayrılır.

Orqanoleptiki üsulla nişastanın rəngi, iyi və kulinar nümunəsində xrustu təyin edilir.

Nişastanın rəngini təyin etmək üçün götürülmüş orta nümunəni kağız və ya taxta üzərinə eyni qalınlıqda yayıb, gündüz işığında baxırlar. Yaxşı olar ki, təhlil olunan nişastanın rəngi, onun sortuna və növünə uyğun olan etalonla müqayisə edilsin. Nişastanın rəngi parıltılı ağ, ağ, boz çalarlı ağ və boz ola bilər. Nişastanın parıltılı olması nişasta dənələrinin ölçüsündən asılıdır. Nisbətən iri dənələri olan nişasta daha çox parıldayır.

Nişastanın iyini iki üsulla təyin edirlər:

1. Bir qədər nişasta götürüb ovucda nəfəslə qızdıraraq iyini təyin edirik.
2. Nişastanı təmiz stəkana töküb, üzərinə bir qədər isti su (50⁰S) əlavə edərək 30 san-dən sonra iyini təyin edirik.

Kartof nişastası zəif təzə xiyar iyi verir. Qalan nişastaların iyi yoxdur.

Kulinar nümunəsində xrustu nişastadan hazırlanmış yapışqanvari kütlədə təyin edirlər. Bunun üçün 12 qram nişasta çəkib onu 40 ml su ilə qarışdırırlar. Sonra kimyəvi stəkana 160 ml su töküb qaynayana qədər qızdırılır. Suyu daim qarışdırmaq şərti ilə nişastanın su ilə qarışığını stəkana əlavə edib yenidən qaynayana qədər qızdırır və birinci köpüklər əmələ gələn kimi qızdırma dayandırılır. Bişmiş nişastanı soyudub dadına baxmaqla diş altında xrustun (xırçılı) olub-olmaması müəyyən edilir.

Laboratoriyada nişastanın mikroskop altında görünüşü (nişastanın növünü təyin etmək üçün), turşuluğu, nəmliyi, qaracaların miqdarı və əmtəə sortu təyin edilməklə ekspertizadan keçirilir.

Müxtəlif nişasta növləri forma, quruluş, nişasta dənələrinin görünüşünə görə bir-birindən fərqlənirlər. Buna əsasən onların xassələri və

müxtəlif məqsədlər üçün istifadə müəyyən olunur. Ona görə də nişastada başqa nişasta qarışıqlarının olmasına yol verilməməlidir.

Mikroskop altında nişastanın növünü təyin etmək üçün 0,1-0,2 qram nişasta götürüb bir neçə damla soyuq distillə suyu ilə qarışdırmalı. Alınmış qarışıqdan şüşə çubuqla bir damla əşya şüşəsinə qoyub örtücü şüşə ilə elə örtmək lazımdır ki, arada hava boşluğu qalmasın. Təxminən 150-300 dəfə böyütməklə mikroskop altında nişastaya baxmalı. Mikroskopda görünən nişasta dənələrinin formalarını standart formalarla tutuşdurub, nişastanın çeşidini və həmçinin bircinsli olduğunu müəyyən edirik.

Şəkil 4.1. Nişastanın mikroskop altında görünüşü

1 – kartof nişastası; 2 – buğda nişastası; 3 – vələmir nişastası;

4 – qarğıdalı nişastası; 5 – düyü nişastası

Nişastanın əmtəə sortu qaracaların miqdarından asılıdır. Qaraca nişastanın hamar səthində gözlə görünən müxtəlif tünd hissəciklərdən ibarətdir. Qaracaların miqdarı 1 dm² sahəyə düşən vahidlə hesablanır.

50 qram nişastanı kağız və ya lövhə üzərinə eyni qalınlıqda yayıb xətkəş və ya şüşə lövhə vasitəsilə hamarlamalı.

Nişastanın üzərinə şüşə lövhə qoyub xətlə ayrılmış sahədə (5x2) qaracaların sayını müəyyənləşdirməli. Nişastanı qarışdırıb yenidən hamarlamalı və qaracaları saymalı. Beləliklə işi 5 dəfə təkrar etmək lazımdır. 1 dm² sahəyə düşən qaracaların sayı (x) aşağıdakı düstur ilə hesablanır:

$$X = \frac{n \cdot 100}{10 \cdot 5}$$

burada, n – 5 dəfədə sayılan qaracaların miqdarı;

10 – ölçülmüş düzbucaqlının sahəsi, sm²

Alınmış nəticəni standart göstəriciləri ilə tutuşdurub nişastanı bu və ya digər sorta aid edirlər.

Nişasta turş reaksiyaya malikdir, çünki onun tərkibində fosfor turşusu vardır. Nişastanın turşuluğuna onun istehsalında işlədilən sulfid anhidridi də təsir edir. 100 qram mütləq quru nişastanın sulu məhlulunun neytrallaşmasına sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı turşuluğun ifadəsidir.

Nişastanın turşuluğunu təyin etmək üçün texniki tərəzidə 20 qram nişasta çəkib konusvari kolbaya keçirməli. 100 ml distillə suyu götürüb onu 2-3 damla fenolftaleinin iştirakı ilə 1 dəq. ərzində itməyən parlaq çəhrayı rəng alınana qədər neytrallaşdırmalı. Həmin distillə suyunu nişastanın üzərinə töküüb yaxşı qarışdırdıqdan sonra 5-8 damla fenolftaleinin iştirakı ilə 0,1 n qələvi məhlulu ilə çəhrayı rəng alınana qədər titrləməli. Fenolftalein nişasta tərəfindən adsorbsiya olunduğu üçün işin axırında kolbadakı qarışığa yenidən 5-6 damla fenolftalein əlavə etmək lazımdır. Turşuluq quru maddəyə görə (x) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{Y \cdot K \cdot 100 \cdot 100}{20 \cdot (100 - W)}$$

burada, Y – titrə sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulu, ml-lə;

K – 0,1 n işçi qələvi məhlulunun normallıq əmsalı;

W – nişastanın nəmliyi, %-lə.

Paralel təhlillər zamanı nəticələrin hesablanmasında fərqlər 1 ml-dən çox olmamalıdır.

Nişastanın nəmliyi dən-un mallarında olduğu kimi təyin edilir. Kartof nişastasının nəmliyi 17-20%-dən, qarğıdalı nişastasının nəmliyi 13%-dən çox olmamalıdır.

Nişastanın əmtəə sortunun təyini, başlıca olaraq onun rəngi, parlaqlığı, iyi, külün miqdarı, turşuluğu və s. kimi bir sıra göstəricilərdən asılı olaraq təmizliyinin və təzəliyinin təyininə əsaslanır.

Tədris məşğələlərində nişastanın əmtəə sortu, onun orqanoleptiki qiymətləndirilməsi və fiziki-kimyəvi göstəricilərdən qaracaların sayının və turşuluğunun təyini üzrə müəyyənləşdirilir.

Kartof nişastasında qaracaların sayı ekstrada – 80; əla sortda – 280; 1-ci sortda – 700; 2-ci sortda isə normalaşdırılmır, qarğıdalı nişastasının əla növündə – 300; 1-cidə isə 500-dən çox olmamalıdır.

Kartof nişastasında turşuluğun miqdarı ekstrada – 6; əla sortda – 10; 1-cidə – 14; 2-cidə isə 20, qarğıdalı nişastasının əla sortunda – 20; 1-cidə isə 25-dən çox olmamalıdır.

Nişastanın keyfiyyətinin ekspertizası haqqında ümumi nəticə, mikroskop və orqanoleptiki təhlillərdən sonra verilir.

Əgər nişasta qaracaların sayı və turşuluq üzrə müxtəlif əmtəə sortlarına aid olarsa, o zaman bütövlükdə ona iki müəyyən edilmiş sortun daha aşağı sortu verilir.

4.1.5. Nişasta və nişasta məhsullarının keyfiyyətini qoruyan amillər

Nişastanı tutumu 25, 50, 60, 70 və 75 kq olan 1-ci dərəcəli təzə kətan kisələrə qablaşdırırlar. Bəzən nişasta tutumu 25 kq olan kraft kisələrə və ikiqat kisələrə də qablaşdırılır.

Pərakəndə ticarət üçün nişasta tutumu 100 qramdan 1000 qrama qədər olan kağız paçkalara da doldurulur. Sonradan həmin paçkalar tutumu 30 kq olan yeşiklərə qablaşdırılır.

Kisələrə, paçkalara və yeşiklərə yarlıq vurulur. Yarlıqda məhsulu hazırlayan müəssisənin adı və yerləşdiyi yer, nişastanın çeşidi və sortu, netto və brutto çəkisi, paçkaların miqdarı (paçkaya qablaşdırılmış nişastada), istehsal tarixi, standartın nömrəsi və ştrix kod qeyd olunur. Paçka və paketlərə isə əmtəə nişanı vurulur.

Nişastanı quru, təmiz və yaxşı hava cərəyanı olan binalarda (anbarlarda) saxlayırlar. Kisələrə qablaşdırılmış nişasta 8-10 kisə hündürlüyündə (bəzən 20-22 kisə) qalaq qaydasında döşəmədən 150 mm hündürlükdə mal altlıqları üzərinə yığılır. Yeşikləri isə divardan 20 sm aralı 6-8 cərgə yığırlar.

Nişasta hiqroskopik məhsul olduğu üçün onu 70% nisbi rütubətdə (75%-dən çox olmamalıdır) və 10⁰S temperaturda bir ilə qədər saxlamaq olar.

Nişasta təmiz, quru və dezinfeksiya olunmuş vaqon və avtomaşınlarda daşınır. Nişastanı yağıntılı havada daşımaq və yığıb-boşaltmaq olmaz. Nişastanı spesifik iyi olan məhsullarla bir yerdə daşımağa və saxlamağa icazə verilmir.

Saqonu tutumu 50 kq olan təzə kətan, kənaf və cut kisələrə və ya da III dərəcədən aşağı olmayan təmiz kisələrə qablaşdırırlar. Saqonu tutumu 250-500 qram olan kağız paçka və qutulara doldurub, onları da öz növbəsində 30 kq-lıq təmiz yeşiklərə qablaşdırırlar. Saqonu 70% nisbi rütubətdə 10⁰S-də saxlayırlar.

Qlükozanı 25 və ya 75 kq olan ikiqat kisələrə qablaşdırırlar. Həmçinin 250, 500 və 1000 qram kütlədə paketlərə qablaşdırılır. 8-10⁰S-də 65-70% nisbi rütubətdə 1 ilə qədər saxlamaq olar.

4.2. Şəkərin keyfiyyətinin ekspertizası

4.2.1. Ümumi anlayış

Şəkərdən kulinariyada, qənnadı sənayesində, spirtsiz içkilər, şərab, mürəbbə, cem və digər konservləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə məhsulları istehsalında istifadə edilir.

Dünya üzrə istehsal olunan şəkərin 45%-i şəkər çuğundurundan, 55%-i isə şəkər qamışından alınır. Şəkər qamışı və şəkər istehsalının vətəni Hindistan hesab olunur. Şəkər zavodlarında iki növ məhsul istehsal edilir. Toz-şəkər və rafinad-qəndi. Toz-şəkəri çuğundurdan, rafinad-qəndini isə toz-şəkərdən

istehsal edirlər. Son illər Azərbaycanda şəkər çuğunduru əkilir və respublikada iki şəkər zavodunun tikilməsi nəzərdə tutulur.

Toz-şəkərin istehsalı aşağıdakı prosesləri əhatə edir: çuğundurun yuyulması və doğranması; çuğundurdan şəkərin ayrılması, yəni diffuzor şirəsinin alınması; şirənin təmizlənməsi; şirənin buxarlandırılması; şirənin bişirilməsi; şəkərin kristallaşdırılması və onun kristallararası patkadan ayrılıb mərkəzdənqaçma aparatında yuyulması; toz-şəkərin qurudulması; toz-şəkərin ələnməsi və qablaşdırılması; tullantıların yenidən emalı.

Çuğundur transportyorda yuyulduqdan sonra 3-5 mm enində və 0,5-1,0 mm qalınlığında yonqar şəklində doğranır və diffuzor aparatında istiliyi 70⁰S olan su ilə qarışdırılır. Aparata bir tərəfdən şəkər çuğunduru yonqarı, o biri tərəfdən isə qaynar su verilir. Aparatın o biri başından tərkibində 13-15% şəkər olan şirə və tərkibində 0,2-0,3% şəkər qalmış jmix çıxır. Şirənin tərkibində şəkərdən başqa həll olan maddələr də olduğundan onu təmizləyirlər. Təmizləmə əhəng suyu (defekasiya) və kükürd qazı (sulfitasiya) ilə aparılır. Bu proseslərdən sonra şirə buxarlandırılmağa verilir. Bu proses əvvəlcə 118⁰S-də adi aparatda, sonra isə 58-60⁰S-də vakuum aparatlarda aparılır. Şirədə 60% saxaroza olduğundan onu yenidən vakuum aparatlarda bişirirlər. Bişirilmiş kütlədə 92,5% quru maddə, onlardan 85% şəkər, o cümlədən 55% kristallaşmış saxaroza olur. Qarışıq kristallaşdırıcıya, oradan da sentrifuqaya verilir. Bu zaman kristallararası patka ayrılır və kristallaşmış saxarozada 0,5%-ə qədər su qalır. Toz-şəkər almaq üçün həmin kristallar bağlı barabanlarda 110-115⁰S temperaturda, tərkibində 0,14% su qalana qədər qurudulur. Qurudulmuş toz-şəkər 25⁰S-yə qədər soyudulur və maqnit sahəsindən keçirilir. Toz-şəkər ölçüsünə görə ələnilib sortlaşdırılır və qablaşdırılır.

Rafinad-şəkərinin istehsalı üçün xammal, tərkibində quru maddəyə görə 99,75% saxaroza olan ağ rəngli toz-şəkərdir. Formalanmasına və istehsalına görə rafinad-şəkəri aşağıdakı qruplara bölünür.

1. Preslənmiş rafinad-qəndi.
2. Tökmə xassəli rafinad-qəndi.
3. Tökmə rafinad-qəndi.
4. Rafinadlaşdırılmış toz-şəkər.
5. Rafinadlaşdırılmış şəkər kirşanı (şəkər pudrası).

Rafinad-qəndin istehsalı aşağıdakı mərhələləri əhatə edir: toz-şəkərdən hazırlanmış şərbətin təmizlənməsi (rafinasiyası), şərbətin utfel üçün bişirilməsi; rafinad-qəndinin preslənmə və ya tökmə üsulu ilə alınması; rafinad-qəndinin qurudulması və qablaşdırılması.

Toz-şəkər qaynar suda həll edilir, ağartmaq üçün aktivləşdirilmiş kömürdən süzülür, sonra vakuum aparatda bişirilib qatılaşdırılır. Alınmış utfelin hər 100 sentnerinə 80-150 qram ultramarin əlavə edilir. Bu, hazır məhsulun rəngini ağardır. Kristallaşmış utfelin tərkibində 93% quru maddə, o cümlədən 52-55% kristallaşmış saxaroza olur. Preslənmiş rafinad-qəndi istehsal etdikdə kristallaşmış kütlə aparatdan 75% istilikdə boşaldılır. Tökmə qənd üçün isə utfeli boşaltmazdan qabaq 95-99⁰S-yə qədər qızdırırlar. Tökmə qəndi hazırlamaq üçün utfeli konusvari formalara tökür, 40⁰S-yə qədər soyudur və kristallararası patkadan təmizləmək üçün 71%-li şəkər məhlulu ilə yuyulur. Kəllə qənd 15-18 saat saxlanılıb artıq şərbət süzüləndən sonra vakuum aparatlarda 85⁰S istilikdə tərkibində 0,4% su qalana qədər qurudulur.

Preslənmiş qəndi almaq üçün tərkibində 2% su olan rafinad kütləsi (kaşka) təzyiq altında uzunluğu 184 mm, eni və hündürlüyü isə 11 və ya 22 mm olan formada preslənir. Preslənmiş qəndi qurudur, soyudur və düzbucaqlı tikələrə doğrayırlar.

Tökmə xassəli preslənmiş rafinad-qəndini almaq üçün tərkibində 3-3,5% su olan rafinadlaşdırılmış kütlə 115 atm. təzyiq altında preslənir. Tez həll olan preslənmiş qəndin kristalları xırda, özü məsaməli olmaqla suda tez həll olur.

Parça qəndlər əsasən kub və paralelepiped formalı buraxılır. Ölçüləri müxtəlif olmaqla əsasən 5,5; 7,5 və ya 15 qram kütlədə olur.

Rafinadlaşdırılmış şəkər kirşanını almaq üçün tökmə rafinad qəndin doğranılmasından alınan tullantılar dəyirmanlarda üyüdüür, saxlanılma zamanı bərkiməməsi üçün üzərinə 0,3% miqdarında nişasta əlavə edilir. Nəmliyi 0,2%-dir.

4.2.2. Şəkərin keyfiyyətinə verilən tələb

1. Şəkərin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Şəkərin keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Şəkərin keyfiyyətinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Şəkərin zərərsizlik göstəriciləri.

Şəkərin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Şəkər əsas qida maddələrindən biridir. İnsanın qidalanmasında şəkərin böyük əhəmiyyəti vardır. Şəkər orqanizmdə yaxşı mənimsənilir (95% və çox), yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir. 100 qram şəkər 374 kkal və ya 1565 kCoul enerji verir. Şəkərin qidalılıq dəyərinin yüksək olması ondan irəli gəlir ki, o, suda yaxşı həll olur və tezliklə qana sorulur.

Şəkər gündəlik qida rasionuna daxildir. Qeyd etmək lazımdır ki, 1-11 yaşlı uşaqlar gündə 50-60 qram, 11-14 yaşlı yeniyetmələr 60-70 qram, yaşlılar isə 70-90 qram şəkər qəbul etməlidirlər. Başqa məhsullarla qəbul olunan saxaroza da nəzərə alınmaqla sağlam insan gündə 100-125 qram şəkər qəbul edə bilər. Lakin artıq miqdarda şəkər qəbul edildikdə qan qlükoza ilə doyur, maddələr mübadiləsi və eləcə də şəkər mübadiləsi pozulur, mədəaltı vəzinin işi çətinləşir. Yuxunun pozulması, iltihab proseslərinin inkişafı da çoxlu şəkər qəbul edilməsi ilə əlaqədardır.

Şəkər bir çox aşxana xörəklərinin hazırlanmasında, qənnadı sənayesində, spirtsiz içkilər, şərab, mürəbbə, cəm və başqa məhsullar istehsalında istifadə olunur. Qatılaşdırılmış (66%) şəkər məhlulundan meyvə-

giləmeyvələri konservləşdirmək üçün istifadə edirlər. Şəkər bəzən dərmanların şirinləşdirilməsində də tətbiq edilir.

Saxaroza və ya çuğundur şəkəri müxtəlif miqdar karbon, hidrogen və oksigendən təşkil olunmuş və $C_{12}H_{22}O_{11}$ düsturuna uyğun gəlir. Molekul çəkisi 342-dir. Saxarozanın molekulu α - qlükopiranoz və β - fruktofuranozun birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Saxarozanın molekulunda sərbəst yarımasetal hidroksil olmadığına görə, monosaxaridlər üçün xarakterik olan oksidləşmə reduksiya reaksiyaları vermir.

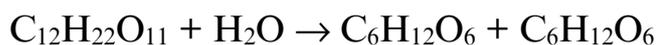
Saxaroza rəngsiz kristallik maddədir. 180-188⁰S temperaturda əriyir. Qatı məhsulları asanlıqla kristallaşır. Saxaroza 200-220⁰S temperaturda karamelləşib tünd rəngli karamelen əmələ gəlir.



saxaroza karamelen su

Karamelen (koler) yeyinti sənayesində konyaka, qənnadı və likör-araq məmulatına xoş qızılı-qəhvəyi rəng vermək məqsədilə işlədilir.

Saxaroza turşuların və fermentlərin təsiri ilə parçalanır. Azacıq mineral turşu ilə təsir etdikdə eyni miqdarda qlükoza və fruktoza (invert şəkəri) alınır.



Saxaroza su qlükoza fruktoza

Mühitin PH aşağı düşdükcə və temperatur artdıqca saxarozanın hidrolizi sürətlənir. Zəif qələvi mühitdə saxaroza zəif turşu xassəsinə malikdir. Ona görə də əsaslarla reaksiyaya girib saxaridlər əmələ gətirir ($C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2CaO$). Saxarozanın bu xassəsindən istifadə edərək sənayedə şəkər çuğundurundan şəkər istehsal olunur.

Saxaroza suda yaxşı həll olur və temperatur yüksəldikcə həllolma sürətlənir. 20⁰S-də 64,18%-li, 40⁰S-də 70,33%-li, 100⁰S-də isə 82,87%-li məhlul almaq mümkündür. Şəkərin hiqroskopikliyi nəzərə çarpmayacaq dərəcədədir. Yalnız nisbi rütubət 85%-dən çox olduqda şəkər havadan rütubət çəkir.

Saxaroza optiki fəaldır. Onun sulu məhlulu polyarizasiya müstəvisini sağa $[\alpha]_d^{20} = +66,50^{\circ}$ fırladır. Saxarozanın bu xassəsindən istifadə edərək polyarizasiya üsulu ilə şəkərdə saxarozanın miqdarı təyin olunur.

Şəkərin keyfiyyətinin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Şəkərin keyfiyyət göstəriciləri QOST 21-88-ə müvafiq olaraq kristalların quruluşuna və xarici görünüşünə, rənginə, dadına, iyinə, həll olmasına və kənar qarışıqların olmamasına görə müəyyənləşdirilir.

Toz-şəkərin kristalları ölçüsünə görə eynicinsli, düzgün formalı, tilləri aydın bəllənməli, rəngi parıltılı ağ olmalıdır. Parıltının intensivliyi kristalların quruluşundan və ölçüsündən asılıdır. Daşınma və uzun müddət saxlanılma zamanı sürtünmə nəticəsində toz-şəkər kristalları öz formalarını itirir. Az miqdarda şəkər kirşanı əmələ gəlir. Bunun xırda hissələri isə məhsula boğunuq (tutqun) rəng verir.

Toz-şəkər quru, dənəvər olmaqla, ələ yapışmamalıdır. Toz-şəkərin dənəvərliyi kristalların daxili sürtünməsindən irəli gəlir. Kristallararası boşluqlar hava ilə doludur və onların həcmi şəkərin ümumi həcmnin 50%-ni təşkil edir. Buna görə də şəkər tozunun 1m^3 çəkisi 850 kq-dır. Şəkər kristalları nə qədər sıx yerləşərsə mütləq çəki bir o qədər çox olar.

Pis qurudulmuş və ya nəm çəkmiş şəkər tozu yapışqanlı olur. Kristallar nazik şərbət pərdəsi ilə örtülür, dənəvərliyi azalır və yumrular əmələ gəlir.

Şəkərin və onun məhlulunun dadı təmiz şirin olmaqla kənar dad və iy verməməlidir. Şəkər tozunun həll olması suyun temperaturundan asılıdır. 100 ml suda 0°S -də 179 qram, 20°S -də 191 qram, 50°S -də 260 və 100°S -də isə 487 qram toz-şəkər həll olur. Bu zaman kütlənin həcmi 1% azalır.

Toz-şəkər suda tamamilə həll olmalıdır. Onun sulu məhlulu şəffaf, çöküntüsüz və asılı hissəciklərsiz olmalıdır. Ağardılmamış şəkər yumrularının və kənar qarışıqların olmasına yol verilmir.

Toz-şəkərin nəmliyi 0,14%-dən çox, quru maddəyə görə saxaroza 99,75%-dən az, quru maddəyə görə reduksiyaedici maddələr 0,05%-dən çox, quru maddəyə görə kül 0,03%-dən çox, rəngi isə Ştammer vahidinə görə 0,8-dən çox olmamalıdır.

Metal qarışıqlarının miqdarı 1 kq-da 3 mq-dan (0,0003%-dən) çox olmamalıdır. Ən iri tilin ölçüsü 0,3 mm-dən çox olmamalıdır.

Toz-şəkər üzvi və mineral mənşəli qeyri-şəkərli maddələrdən təmizlənməlidir. Yalnız 0,03% kül və 0,17% üzvi qeyri-şəkərli maddələr olmasına icazə verilir. Azotlu maddələr mikroorqanizmlərin inkişafına, pektin maddələri isə rəngin dəyişməsinə və həll olduqda asılı hissəciklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Həmin maddələr şəkərə və onun məhluluna kənar dad və iy də verə bilər.

Sənaye emalı üçün işlədilən toz-şəkərin rəngi 1,8 Ştammer vahidi qədər, nəmliyi 0,5%, saxarozanın miqdarı isə 99,55%-ə, reduksiyaedici şəkərlər 0,065%-ə qədər ola bilər.

Rafinad qəndinin dadı, iyi, rəngi və məhlulun şəffaflığı orqanoleptiki üsulla müəyyən edilir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən saxarozanın miqdarı, nəmliyi, reduksiyaedici maddələrin və xırdalanmışların miqdarı, həmçinin bərkliyi və suda həllolma müddəti təyin olunur.

Rafinad qəndi ağ, təmiz, kənar qarışıqsız və ləkəsiz olmalıdır. Dadı şirin olmaqla yanaşı kənar dad verməməlidir. Şəkər təmiz suda tam həll olmalıdır: sulu məhlulu iysizdir, lakin zəif göyümtül rəngin (ultramarinin təsirindən) olmasına yol verilir.

Rafinad qəndinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri QOST 22-88-ə uyğun olmalıdır.

Nəmliyi çeşidindən asılı olaraq 0,1-0,4%-dən çox, quru maddəyə görə saxaroza 99,9%-dən az olmamalıdır.

Rafinad qəndinin mexaniki bərkliyi onun həcm çəkisindən asılıdır. Tökmə və preslənmiş qəndlərin həcm çəkisi onların tərkibində olan hava

boşluqlarının miqdarından asılı olaraq 1,2-dən 1,25-ə qədər olur. Bütün başqa şərtlər eyni olduqda, rafinad qəndinin həcm çəkisi artdıqca onun bərkliyi artır. Qəndin bərkliyi onun həll olmasına təsir edir. Tökmə qənd daha bərk olduğu üçün çox gec həll olur.

Rafinad şəkərdə reduksiyaedici maddələrin miqdarı bütün növlərdə 0,03%-dən çox olmamalıdır. Rafinad şəkərin bərkliyi tez həll olan preslənmiş qənd üçün 15 kqs/sm², qalan növlər üçün 30 kqs/m²-dən az olmamalıdır.

Şəkəri ticarət şəbəkəsində qəbul etdikdə əsasən aşağıdakı əlamətlərə (şəkər tozunun nəmlənməsi və dənəvərliyinin zəifləməsi, rafinad qəndinin rütubətlənməsi və deformasiyaya uğraması, toz-şəkər və rafinad qəndinin rənginin sarılığına kənar dad və iyin, həmçinin görünən kənar qarışıqlara) diqqət verilməlidir.

Rafinad qəndində ovuntunun miqdarı kisələrə qablaşdırılmış preslənmiş qənddə 2,5%-dən çox olmamalıdır. Kütləsi 4,8 qramdan az olan qənd tikələrinin miqdarı 25%-dən çox olmamalıdır.

Şəkərin zərərsizlik göstəricilərindən toksiki elementlərin miqdarı (civə, arsen, mis, qalay, kadimum, sink), pestisidlərin miqdarı (heksaxloran, fostoksin, DDT) və digərləri əsas xammala görə (şəkər çuğunduru) normalaşdırılır. Mikrobioloji göstəricilərdən mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin, kif göbələklərinin, mayaların, bağırsağ çöpləri bakteriyalarının və patogen mikroorqanizmlər normalaşdırılır.

Şəkərin zərərsizlik göstəriciləri nişastada olduğu kimidir.

Şəkərin qüsurlarına onun nəm çəkməsi və yapırması (düyürlənməsi) aid edilir. Şəkəri nisbi rütubəti 80%-dən yüksək olan binalarda saxladıqda nəm çəkir. Toz-şəkəri əvvəlcə nəmliyi yüksək olan binalarda, sonradan isə nisbətən quru binalarda saxladıqda, nisbi rütubətin dəyişməsi nəticəsində onda düyürlər əmələ gəlir. Bu isə toz-şəkərin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir, rəngi sarılır. 0,5%-dən çox nəm çəkmiş toz-şəkər kisələrə yapışır və itkilərin miqdarı artır.

4.2.3. Şəkərin keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Toz-şəkərin keyfiyyəti QOST 21-88-ə, rafinad-qəndinin keyfiyyəti isə QOST 22-88-ə görə müəyyən edilir.

Toz-şəkərdən ilk nümunə götürmək üçün daxil olmuş kisələrin 10%-dən şup vasitəsilə toz-şəkər götürülür. Hər kisədən şup vasitəsilə iki dəfə nümunə götürmək lazımdır. Götürülmüş toz-şəkəri yaxşı qarışdırıb 650 qram miqdarında iki pay orta nümunə ayrılır. Bunlardan biri laboratoriyada tədqiq olunur, o birisi isə ehtiyat olaraq arbitraj üçün saxlanılır. Orta nümunə polietilen kisəcik və ya quru şüşə bankaya yerləşdirilib ağzı möhkəm bağlanır.

Çəki ilə satılan rafinad qəndinin 5 vahid yerindən 2 kq-dan az olmayaraq orta nümunə götürülür. Çəkilib-bükülmüş rafinad qəndindən isə 4 paçkadan (0,5 kq-lıq) az olmayaraq orta nümunə ayrılır.

Toz-şəkər eynicinsli kristallardan ibarət olub kənar dad və iy verməməlidir. Rəngi ağ, düyürsüz və kənar qatışıqsız olmalıdır. Toz-şəkər və rafinad-qəndi quru olmalı və ələ yapışmamalıdır.

Şəkərin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla şəkəri qiymətləndirdikdə onun xarici görünüşünü, iy və dadını, həmçinin məhlulun təmizliyini müəyyən edirlər.

Xarici görünüşü. Təhlil olunası şəkər nümunəsini nazik təbəqə şəklində kağız və ya lövhə üzərinə yayıb gün işığında baxırlar. Şəkər tozunun keyfiyyətini yoxladıqda bir-birinə birləşib ağarmamış yumruların və kənar qatışıqların olub-olmaması müəyyən edilməlidir. Xarici görünüşünə görə rafinad qəndinin çeşidini təyin etmək mümkündür. Preslənmiş rafinad qəndinin tilləri parlaq, tökmə rafinad qəndində isə qeyri-parlaqdır.

İy və kənar dad. Şəkərin iyini təyin etmək üçün təmiz şüşə bankanın □ hissəsinə qədər şəkərlə doldurub ağzı möhkəm bağlanır. Bir saatdan sonra bankanın ağzı açılıb dərhal iyi təyin edilir. Kənar dadı təyin etmək üçün 25 qram şəkər 100 ml suda həll edilir və dadı yoxlanılır.

Şəkər tozu məhlulunun təmizliyinin təyini. 25 qram şəkər tozu şəffaf kimyəvi stəkanda 100 ml isti distillə suyu ilə şüşə çubuqla qarışdırmaqla həll edilir. Soyudub stəkandakı məhlula gündüz işığında baxırlar. Çöküntü və asılı hissəciklərin olması şəkərin çirkli olmasını göstərir.

Rafinad qəndi məhlulunun təmizliyinin təyini. 50 qram rafinad qəndini kimyəvi stəkanda şüşə çubuqla qarışdırmaq və su hamamında 80-90⁰-dək qızdırmaqla 50 ml distillə suyunda həll etməli. Məhlulu soyutduqdan sonra gündüz işığında baxmalı. Rafinad qəndindən alınmış məhlul göy rəngə çala bilər.

Şəkərin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Laboratoriyada toz-şəkər və rafinad-qəndinin nəmliyi, saxarozanın miqdarı, rəngi, rafinad qəndində əlavə olaraq suda həll olma müddəti təyin edilir. Standart üzrə reduksiyaedici maddələr, metal qatışıqı, külü, granulometrik tərkibi, möhkəmlik və xırdalanmış hissənin miqdarı müəyyən edilir.

Şəkərin nəmliyi onun saxlanılma qabiliyyəti ilə sıx əlaqədardır. Nəmliyin miqdarı toz-şəkərdə 0,14%-dən çox olmamalı, rafinad-şəkərdə isə çeşidindən asılı olaraq 0,1%-dən 0,4%-ə qədər ola bilər.

Şəkərin nəmliyini 10 qrama qədər şəkəri (rafinad qəndi əvvəlcədən həvəngdəstədə toz halında xırdalanır) təmiz qurudulmuş və analitik tərəzidə kütləsi müəyyən olunmuş şüşə büksdə 150⁰S-də daimi kütlə alınana qədər qurutmaqla təyin edirlər.

Qurutmaya 50⁰S-də başlanır və o, tədricən göstərilən temperatura qaldırılır (30 dəq. müddətində).

Üç saatdan sonra birinci çəkmə, sonralar isə hər bir saat qurutmadan sonra aparılır. İki axırını çəki arasındakı fərq 0,001 q-dan çox olmadıqda, daimi çəki alınmış olur. Hər dəfə çəkmədən əvvəl bükslər məhsulla birlikdə eksikatora soyudulur.

Nəmliyin miqdarı (X) %-lə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(g_1 - g_2) \cdot 100}{g_1 - g}$$

burada: g – büksün kütləsi, q-la;

g_1 – büksün şəkərlə birlikdə qurutmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

g_2 – büksün şəkərlə birlikdə qurudulduqdan sonrakı kütləsi, q-la.

Paralel təhlillər arasındakı fərq ən çoxu: nəmlik 0,2% və az olduqda $\pm 0,01\%$, nəmlik 0,2%-dən çox olduqda $\pm 0,02\%$ olmalıdır.

Şəkərdə saxaroza müxtəlif üsullarla təyin oluna bilər, ancaq ən tez başa gələn, kifayət qədər dəqiq və geniş yayılmış üsul polyarimetriyadır. Polyarimetriyanın nəzəri əsasları «Ərzaq malları əmtəəşünaslığının nəzəri əsasları» bölməsinin yeyinti məhsullarının tədqiqinin ümumi üsullarında şərh olunmuşdur.

Dairəvi şkalalı yarımkölgəli polyarimetrin köməyi ilə saxarozanın miqdarının təyini

Çini fincanda 0,001 qram dəqiqliklə 10 qram şəkər çəkilib (rafinad şəkər əvvəlcədən həvəngdəstədə xırdalanır), qıfın köməyi ilə itkisiz 100 ml-lik ölçülü kolbaya keçirilir. Fincanda və ya qıfda qalmış şəkər distillə suyunda (80 ml) həll edilir. Daxilində şəkər məhlulu olan kolba cizgi yerinə kimi distillə suyu ilə doldurulub, temperaturu 20^oS olan su hamamında 30 dəq. saxlanılır. Kolbanı hamamdan çıxarmadan cizgi yerinə kimi bir neçə damla distillə suyu ilə dəqiq doldurulur. Kolbadakı məhlul yaxşı çalxalanıb, qöfrəli(büzmələnmiş) kağız filtdən quru kolbaya süzülür. Bu zaman suyun buxarlanmaması və məhlul konsentrasiyasını dəyişməməsi üçün qıfın ağzı saat şüşəsi ilə örtülür. Filtratın ilk miqdarı (bulanıqtəhər) atılır.

Uzunluğu 200 mm olan (su ilə soyudulmaq üçün kojuxlu) polyarimetrik trubka filtratla iki dəfə yaxalanır. Məhlul tökülmüş trubka cihaza yerləşdirilir və $20^{\circ} \pm 0,1^{\circ}\text{S}$ temperaturu olan TS-75 (və ya başqa tip) termostatına qoşulur.

15-20 dəq. keçdikdən sonra polyarimetrik trubkada məhlulun temperaturu 20°S çatdıqda filtrat polyarizə olunur. Analizatorun vintini hərəkət etdirməklə baxılan sahənin bərabər işıqlandırılmasına (bütün sahə bərabər tutqunlaşır) nail olunur. Bundan sonra dərəcələri noniusla təyin etməklə dərəcələr şkalası üzrə hesablama aparılır. Nəticə beş təhlildən orta hesabı qaydada hesablanır.

Bir qayda olaraq nizamlanmış cihazla bütün görünən sahədə bərabər işıqlıq əsas və nonius şkalasında sıfır bölgülərinin uyğun gəlməsinə səbəb olur. Əks halda düzəliş edilir və ya xüsusi açarın köməyi ilə cihaz nizamlanır.

Polyarizasiya səthinin (müstəvisinin) fırlanma bucağını bilməklə, əvvəlcə məhlulda aşağıdakı düstur üzrə saxarozanın konsentrasiyası hesablanır:

$$C = \frac{100 \cdot \alpha}{l[\alpha]_D^{20}}$$

burada, c – 100 ml məhlulda şəkərin konsentrasiyasıdır, q-la;

α – polyarimetrin dairəvi şkalası üzrə (beş təhlildən) orta hesablama, dərəcə ilə;

l – polyarizə trubkasının uzunluğu, dm-lə;

$[\alpha]_D^{20}$ – polyarizə səthinin saxaroza üçün $+66,5^{\circ}$ bərabər olan xüsusi fırlanma bucağı.

Bundan sonra şəkərdə quru maddəyə görə saxarozanın (X) miqdarı hesablanır.

$$X = \frac{C \cdot 100 \cdot 100}{g \cdot (100 - W)}$$

burada, C - 100 ml məhlulda şəkərin qramla konsentrasiyası;

g - təhlil üçün götürülən şəkərin miqdarı, q-la;

W - şəkərin nəmliyi, %-lə.

Saxarimetrin köməyi ilə şəkərdə saxarozanın təyini (standart üsul. QOST 12571-67)

Təhlil üçün şəkər məhlulu əvvəlki işdə olduğu kimi hazırlanır, lakin təhlil üçün normal hesab olunan miqdarda – 26 qram şəkər götürülür. 20°S-də kalibirləşdirilmiş 100 ml-lik ölçü kolbası üçün yol verilən xəta $\pm 0,05$ ml-dən çox olmamalıdır. Şəkər məhlulunun polyarizəsi əvvəlki işdə olduğu kimi uzunluğu 200 mm (normal) olan trubka vasitəsilə aparılır, əgər uzunluğu 100 mm (yarımnormal) olan trubkadan istifadə olunarsa, cihazın göstəricisi 2-yə vurulur, 400 ml-lik trubkadan istifadə etdikdə isə nəticə 2-yə bölünür.

Şkalanın hər bölgüsü (1°) 100 ml məhlulda 0,26 qram və ya təhlil olunan şəkərdə 1% saxaroza miqdarına müvafiqdir. Əgər 100 ml məhlulda 26 qram kimyəvi təmiz saxaroza olarsa və təhlil 20°S temperaturda 200 ml-lik trubkadan istifadə edilməklə aparılırsa, saxarimetr 100 şkala bölgüsü göstərəcəkdir. Bilavasitə saxarimetrin (normal trubkada) şkalasında alınmış rəqəm götürülmüş şəkər kütləsində saxarozanın faizlə miqdarını verir.

İşin nəticəsi beş təhlildən alınmış rəqəmlərin orta qiymətinə görə 0,01% dəqiqliklə təyin olunur.

Saxarimetrin göstəricisinin düzgünlüyünü yoxlamaq üçün polyarizədən əvvəl cihaza əlavə olunmuş nəzarət kvarts plastinkasının köməyi ilə cihazda 100 nöqtəsi yoxlanılmalıdır.

Şəkərdə saxarozanın quru maddəyə görə %-lə miqdarı (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır.

$$X = \frac{P \cdot 100}{100 - W}$$

burada, P - saxarimetrin göstəricisi, %-lə (beş göstəricidən orta qiymət);

W - şəkərdə nəmliyin faizlə miqdarı.

Paralel təhlillər zamanı icazə verilən fərq $\pm 0,05$ -dən çox olmamalıdır.

Rafinadlaşdırılmış toz-şəkərin rəngi KSM-1 kalorimetrində və ya Ştammer cihazında şəkər məhlulunun rəngi ilə standart sarı şüşənin (normal, yarımnormal və ya dördəbirnormal) rəngi müqayisə edilməklə təyin olunur.

Bu cihazlarda şəkərin rənginin təyini, cihaza qoyulmuş etalon şüşənin işıq udmasına ekvivalent olan şəkər məhlulu qatının hündürlüyünün təyininə əsaslanır.

Toz-şəkərin rəngi 100 qram quru maddəyə görə Ştammer şərti vahidi (və ya dərəcə) ilə ölçülür. Toz-şəkər üçün bu 0,8-dən çox olmamalıdır. Sənaye üçün rəngi 1,8⁰ Ştammer olan (rafinad-şəkərin rəngi standartda ancaq orqanoleptiki normalaşdırılır) şəkərdən istifadəyə icazə verilir.

Şəkərdə qarışıqın miqdarının artması ilə onun rəngliyi artır, deməli bu da onun təmizliyinin dolayı göstəricisi ola bilər. Bir qayda olaraq şəkərin rənginin artması ilə onun hiqroskopiklik xassəsi yüksəlir, yəni saxlanılma qabiliyyəti pisləşir. İntensiv rəngli şəkər məhlulu şəffaf olmur, aydın hiss olunan spesifik dad və iy verir.

1. Ştammer kalorimetrində şəkərin rəngini təyin etmək üçün 200 qram şəkəri 215 ml qaynar distillə suyunda həll edib kağız filtdən süzürük. Süzülmüş və 20⁰S-yə qədər soyudulmuş məhlulda quru maddələrin miqdarını (refraktometrlə) və xüsusi cədvəldən quru maddəyə görə məhlulun sıxlığını tapırıq. Məhlulun rəngini kalorimetrdə gündüz işığı lampalarından istifadə etməklə təyin edirlər.

2. Toz-şəkərin rənginin KSM-1 cihazında təyini zamanı 200 qram şəkər tam həll edilir və kağız filtdən süzülür. 20⁰S qədər soyudulmuş filtrat cihazın metal stəkanına tökülür, orada xüsusi vintin (8) köməyi ilə aşağıdan, rəngsiz şüşə ilə bağlanmış trubka (5) qaldırıla və aşağı salına bilər.

Şəkil 4.2. Şəkərin rəngini təyin etmək üçün cihaz – KSM

1. buraxıcı ilə drossel; 2. işıqlandırıcı; 3. güzgü; 4. stəkan; 5. doldurulan trubka;
6. hərəkət etməyən trubka; 7. hərəkət edən trubka; 8. fruksion mexanizm;
9. okulyator; 10. rəngli standart şüşə ilə revolverin başlığı.

Eyni zamanda üst hissəsində standart sarı şüşəsi olan ikinci trubka (7) də qalxır və enir. Gündüz işığı lampalarından (2) düşən və çini lövhələri işıqlandıran işıq şüaları stəkandakı şəkər məhlulundan, kalorimetrin hər iki trubkasından keçir və optiki qurğunun köməyi ilə iki bərabər hissəyə ayrılmış okulyarın görünən sahəsinə düşür. Cihazın trubkasını vintin köməyi ilə qaldırmaq və ya endirmək və eyni zamanda okulyardan (9) baxmaqla onların ehtə vəziyyətinə nail olunur ki, görünən sahənin hər iki yarısı eyni intensiv rəngdə olsun. Bu o deməkdir ki, şəffaf şüşəli silindrin (trubkanın) altında olan şəkər məhlulunun müəyyən qatı, standart sarı şüşə ilə eyni rəngə malikdir, yəni onunla eyni miqdarda işıq şüalarını udur. Trubkanın bu vəziyyəti üçün, cihazın xüsusi şkalası üzrə silindr altında məhlul qatının hündürlüyü (mm-lə) qeyd olunur. İş beş dəfə təkrar edilir və bunlardan orta kəmiyyət götürülür.

Şəkərin rənginin 100 qram mütləq quru maddəyə görə hesablanmasını nəzərə alaraq, əlavə olaraq, təhlil olunan şəkər məhlulunda (20⁰S-də) refraktometrın köməyi ilə quru maddələrin miqdarı təyin olunur. Bunun üçün refraktometrın quru və təmiz prizması üzərinə şüşə çubuqla şəkər məhlulundan bir damla qoyulur və cihazın sağ şkalası üzrə quru maddələrin %-lə miqdarı təyin olunur.

Şəkər məhlulunun miqdarı 20⁰S-dən kənarlaşarsa, 16.1. sayılı cədvəldən istifadə etməklə düzəliş aparılır.

Toz-şəkərin rəngi (X) Ştammer vahidi (dərəcə ilə) ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

Dördəbirnormal şüşədən (bir qayda olaraq toz-şəkər üçün istifadə edilir) istifadə etdikdə:

$$X = \frac{100 \cdot 100 \cdot K}{4M \cdot CB \cdot d}$$

yarımnormal şüşədən istifadə etdikdə:

$$X = \frac{100 \cdot 100 \cdot K}{2M \cdot CB \cdot d}$$

burada, M – cihazın göstəricisi, mm-lə (beş göstəricidən orta qiymət);

CB – məhlulun 20^oS-də quru maddələrin miqdarı, %-lə;

K – kalorimetrik şüşənin düzəliş əmsalı
(cihazın pasportunda göstərilir);

d – şəkər məhlulunun sıxlığı, q/sm³ (4.1 sayılı cədvəl üzrə).

Paralel təhlillər arasındakı fərq ±10%-dən çox olmamalıdır.

Cədvəl 4.1. Şəkər məhlulunun sıxlığı, q/sm³

Məhlulda saxarozanın sıxlığı	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
36	1,1562	1,1572	1,1572	1,1578	1,1582	1,1587	1,1592	1,1597	1,1602	1,1607
37	1612	1622	1622	1627	1632	1637	1642	1648	1653	1658
38	1663	1673	1673	1678	1683	1688	1693	1698	1703	1908
39	1713	1724	1724	1728	1734	1739	1744	1749	1754	1759
40	1764	1775	1775	1780	1785	1790	1795	1800	1806	1811
41	1,1816	1,1826	1,1826	1,1831	1,1837	1,1842	1,1847	1,1852	1,1857	1,1863
42	1868	1878	1878	1883	1889	1894	1899	1904	1910	1915
43	1920	1930	1930	1936	1941	1916	1951	1957	1962	1967
44	1972	1983	1983	1988	1994	1999	2004	2009	2015	2020
45	2025	2036	2036	2041	2047	2052	2057	2063	2068	2073
46	1,2079	1,2089	1,2089	1,2095	1,2100	1,2105	1,2111	1,2116	1,2122	1,2127
47	2132	2143	2143	2149	2154	2159	2165	2170	2176	2181
48	2186	2197	2197	2203	2208	2214	2219	2224	2230	2235
49	2241	2252	2252	2257	2263	2268	2274	2279	2285	2290
50	2296	2307	2307	2312	2318	2323	2329	2334	2340	2345
51	1,2351	1,2356	1,2362	1,2367	1,2373	1,2379	1,2384	1,2380	1,2395	1,2401
52	2406	2412	2418	2423	2429	2434	2440	2446	2451	2457
53	2462	2468	2474	2479	2485	2490	2496	2502	2507	2513
54	2519	2524	2530	2536	2541	2547	2553	2558	2564	2570
55	2575	2581	2587	2592	2598	2604	2610	2615	2621	2627

Rafinad qəndinin suda həll olma müddətini təyin etmək üçün kimyəvi stəkanı ağzından 20-30 mm aşağı, temperaturu 20^oS olan su ilə doldururlar. Stəkana qıraqlarından asılmış məftilin köməyi ilə tor yerləşdirirlər. Elə etmək lazımdır ki, tor stəkanın dibindən 110-120 mm hündürlükdə dursun. Stəkandakı su sakit olduqda tillərinin ölçüsü 1 sm olan refinad qəndini maşacıqla tutub torun üstünə qoyur və eyni vaxtda saniyə ölçəni işə salırlar.

Tordan qatı şəkər məhlulunun stəkanın dibinə doğru getməsi dayanan vaxtda qəndin əriməsini müəyyən edirlər. İş 5 nümunədə təkrar etmək və hər dəfə stəkana təzə su tökmək lazımdır. Alınmış cavablardan orta hesabı qiymət tapılır.

Tökmə kəllə qənd 8 dəq-dən, preslənmiş qənd, tökmə xassəli preslənmiş qənd isə 7 dəq-dən tez əriməməlidir.

Rafinad qəndində xırdalanmışların (ovuntunun) miqdarının təyini. Bir qutu (500 q) və ya 250-500 q kütlədə çəkilib götürülmüş orta nümunə təmiz stolun və ya kağızın üzərinə tökülür. Standarta uyğun gələn rafinad-qəndi tikələri bir-bir seçilib ayrılır. 5 q-dan az olan şəkər tikələri, qırıntılar, ovuntu və şəkər kirşanı itkisiz tərəzidə çəkilir. Alınmış çəkilərə görə xırdalanmışların (ovuntunun) miqdarı rafinad qəndinin kütləsinə görə faizlə hesablanıb standart göstəricilərlə müqayisə edilir.

4.2.4. Şəkərin keyfiyyətini qoruyan amillər

Toz-şəkər və rafinad qəndinin qablaşdırılması və saxlanması şəraiti onun keyfiyyəti üçün əsas sayılır. Toz-şəkəri qablaşdırmaq üçün 1-ci və 2-ci dərəcəli kisələrdən istifadə edilir. Bunların tutumu 50, 60, 80 və 100 kq olur. Kisələri cut, kənaf və ya cut-kətan-kənaf qarışığından hazırlayırlar. Kisələrə qablaşdırılmış toz-şəkər özünə nəm çəkər və dəliklərdən keçən toz hesabına çirklənə bilər. Bunun qarşısını almaq üçün 5-6 qatdan ibarət kraft kağız kisələrdən istifadə edilir ki, bunların da tutumu 25, 30 və 40 kq olur. Toz-şəkərin saxlanması yaxşılaşır, lakin belə tarada onu uzaq məsafəyə daşımaq olmaz.

Rafinad qəndini çəkisi 0,5 və 1 kq olan karton qutularda və ikiqat kağızdan (ağ və göy) hazırlanan paçkalara, həmçinin tutumu 40, 50, 60, 70, 75, 82 kq olan kisələrə qablaşdırırlar, qutu və paçkaları tutumu 30-50 kq olan taxta yeşiklərə və ya tutumu 20-25 kq olan qöfrələnmiş kartondan hazırlanan karobkalara qablaşdırırlar.

Paçka və qutulara qəndi əl və ya maşınla qablaşdırırlar. Əl ilə qablaşdırıldıqda $\pm 1,5\%$ (1,5 q), maşında qablaşdırıldıqda isə $\pm 2\%$ (10 q) kənarlaşmaya icazə verilir.

Şəkər kirşanı çəkisi 0,5 kq olan paket və ya paçkalara və həmçinin polietilen kisələrə qablaşdırılır.

Karobka və paketlərə qablaşdırılmış rafinad qəndi tutumu 20-30 kq olan faner və taxta yeşiklərə və ya da 25 kq tutumlu karton yeşiklərə qablaşdırılır.

Toz-şəkər və rafinad qənd təmiz, quru və kənar iysiz avtomaşında, dəmiryol nəqliyyatında və xüsusi hallarda su nəqliyyatı ilə daşınır. Toz-şəkər və rafinad qəndi qablaşdırılmış kisələrə xüsusi yarlıq yapışdırılır və burada istehsal müəssisəsinin adı və yerləşdiyi yer, şəkərin növü, brutto və netto çəkisi, kisənin dərəcəsi, yerin nömrəsi və standartın nömrəsi qeyd edilir. Yeşiklərin və qutuların üzərinə vurulmuş və ya yapışdırılmış yarlıqda yuxarıdakılardan əlavə yeşiyin preyskurant üzrə çəkisi də qeyd edilir.

Müvafiq temperatur şəraitində və çox da yüksək olmayan nisbi rütubətdə toz-şəkər və rafinad qəndi uzun müddət qala bilər. Kimyəvi təmiz saxaroza 0°S-dən 30°S arasında və 80% nisbi rütubətdə yaxşı qalır. Lakin invertli şəkərin azacıq olması onu hiqroskopik edir və buna görə də saxlanılma zamanı şəkər nəm çəkir.

Saxlanılma zamanı reduksiyaedici maddələrin olması ilə şəkər hiqroskopik olur və özünə nəm çəkir. Özünə nəmçəkmə daxili və xarici ola bilər.

Daxili nəmçəkmə əsasən rafinad qəndində olur. Bu zaman kristallar arasındakı boşluqlardakı (tikə qənddə 18,7%, preslənmişdə 13,3%) nəmlik məhdud olduğundan daxili nəmçəkmə qorxulu deyil.

Şəkərin xarici nəm çəkməsi onu əhatə edən havadakı su buxarının hesabına olur. Toz-şəkər nəm çəkdikdə saralır, dənəvərliyini itirir və onda düyürlər əmələ gəlir. Nəm çəkmiş rafinad qəndi öz bərkliyini itirir.

Temperaturun dəyişməsi məhsulun keyfiyyətinə təsir göstərir. Anbarlarda temperaturun kəskin aşağı düşməsi nisbi rütubətin artmasına səbəb olur. Əgər şəkər soyuq anbarda saxlanırsa, birdən anbarın havasının isidilməsi şəkərin nəm çəkməsinə səbəb olur. Çünki isti havada olan su buxarları soyuq qəndin səthində kondensasiya olunur. Buna görə də şəkər saxlanan anbarlarda daimi nisbi rütubət və temperatur şəraitini saxlamaq və nizamlamaq lazımdır. Toz-şəkər saxlanılan anbarların nisbi rütubəti 70%-dən, rafinad qəndi saxlanılan anbarlarınkı isə 80%-dən çox olmamalıdır.

Qış və yaz aylarında anbarın nisbi rütubəti artıq olmasın deyə, oranın temperaturu xarici havanın temperaturundan 5-6⁰ yüksək olmalıdır.

Rafinad qəndi saxlanılan anbarların temperaturu 2⁰S-dən aşağı olmamalıdır. Əks halda saxarozanın kristallaşması dərəcəsi artır və şəkər ağ ləkələrlə örtülür.

Şəkər kənar iyləri tez qəbul etdiyindən onu kəskin iy verən məhsullarla yanaşı saxlamaq olmaz. Əgər anbarın yeri sement və ya asfaltdırsa, şəkər kisələrini mütləq taxta mal altlıqlarının üstünə yığmaq lazımdır.

Şəkər kisələrini anbarlarda qalaq qaydasında yığırlar. Təzə kisələrə qablaşdırılmış rafinad qəndini 22 cərgəyə qədər, lakin adi halda 10-12 cərgə yığırlar. Rafinadlaşdırılmış şəkər kirşanını hündürlüyü 1,8 m, preslənmiş şəkəri isə hündürlüyü 2,5 m olan qalaqlara yığırlar. Çox hündür yığmaq məsləhət görülmür. Əks halda toz-şəkər bir-birinə yapışır, rafinad qəndi xırdalanır və kisələr xarab olur. Taxta yeşiklərə qablaşdırılmış rafinad qəndini 3 m, karton yeşiklərə qablaşdırılmış qəndi isə 2 m hündürlükdə qalaq qaydasında yığırlar. Saxlanılma zamanı ayda iki dəfə kisələrə baxırlar (əsasən nəm çəkməsinə). Ayda bir dəfə isə kisələrin yerini dəyişirlər ki, altda qalmış qəndlər əzilməsin.

4.2.5. Süni şirin maddələr

Təbii şirin maddələrdən başqa bir çox sintetik şirin maddələr də vardır. Sintetik şirin maddələrin ilk nümayəndəsi saxarindir. Saxarin toluoldan alınır. Enerjivermə qabiliyyətinə malik deyildir və orqanizmdən sidiklə birlikdə tamamilə ifraz olunur. Saxarozadan 500 dəfə çox şirinliyə malikdir. Sintetik şirin maddələrə n-metil-saxarin (saxarozadan 200 dəfə şirindir), dulsin (350), perildulsin, xlorsaxarin və perillartin (2000) də aid edilir. Hazırda yuxarıda adları çəkilən sintetik şirin maddələri, tərkibində kanserogen maddə olan məhsullar qrupuna aid edirlər və onlardan ölkəmizdə istifadə edilmir.

Ölkəmizdə şəkəri əvəzedici maddə kimi çoxatomlu spirtlərdən sorbit və ksilitdən istifadə olunmasına icazə verilir. Bunlardan diabetiklər üçün qənnadı məmulatı, çörək-bulka və spirtsiz içkilərin hazırlanmasında istifadə edilir.

Sorbit – $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$ əsasən üvəz, alma, itburnu, ərik və b. meyvələrin tərkibində olur. Onun şirinliyi saxarozadan 2 dəfə azdır. 100 qram sorbit 1481 kCoul enerji verir. Sorbiti qlükozanı hidrogenləşdirmək yolu ilə alırlar. Sorbit 10-11⁰S-də əriyir. Kimyəvi təmiz sorbit yüksək temperatura davamlı olduğundan unlu qənnadı məmulatında və məhsullarda yaxşı qalır. Sorbit kristalları bozumontul-ağ rənglidir. Sorbit preslənmiş plitka şəklində 100-300 qrama qədər çəkiddə və iri 4-7 kq çəkiddə buraxılır. Sorbit şirin dadlı iysiz maddədir. Suda tam həll olur və şəffaf məhlul verir. Nəmliyi 5%, quru maddəyə görə təmiz sorbitin miqdarı 99%-dən az olmamalıdır. Satışa verilən sorbitə bəzən limon turşusu və ətirli cövhərlər qatılır. Tərkibində 70% quru maddə olan duru sorbit də buraxılır. Sorbiti parafinli kağıza bükürlər. Paçkanın üzərində istehlak qaydaları yazılır. 25⁰S-dən aşağı temperaturda saxlayırlar.

Ksilit – $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$ kristal halda pambıq çiyidinin qabığından və qarğıdalı qıcasının özəyindən alınır. Ksiliti bilavasitə qidaya sərf etmək və yeyinti məhsulları hazırlamaq üçün istifadə etmək olar. 100 qram ksilit 1586 kCoul enerji verir. Xarici görünüşünə görə ksilit ağ kristallardan ibarətdir, azacıq sarımtıl ola bilər. 90-94⁰S-də əriyir. Ksilitin iyi yoxdur. Şirinliyinə görə saxarozaya uyğundur. Suda tam həll olur. Nəmliyinə görə iki sortda buraxılır. Əla sortun nəmliyi 1,5%-dən, 1-ci sortun nəmliyi isə 2%-dən çox olmamalıdır. Reduksiyaedici maddələrin miqdarı

0,08%-dən çox deyil. Ksiliti 25 kq tutumlu daxilinə polietilen sərilməmiş kağız kisələrə qablaşdırırlar. Nisbi rütubəti 75%-dən yüksək olmayan anbarlarda saxlayırlar. Sorbitin və ksilitin təminatlı saxlanılma müddəti bir ildir.

Çoxatomlu spirtlərdə reduksiyaedici qruplar yoxdur, onlar melanioidin əmələ gətirmə reaksiyalarında iştirak etmir, məhsulları qızdırdıqda rəngi tündləşmir.

Şəkəri əvəz edən şərbətləri tərkibində şəkər olan bir çox bitkilərin kökündən, budaqlarından, gövdəsindən və meyvə-giləmeyvələrdən alırlar. Bunlardan ən çox yayılanı sarqo, levuloza, qarpız, ağcaqayın, üzüm və tutdan alınan şərbətlərdir.

Sorqo şərbətini şəkərli sorqo (və ya cuqara qaolyan) bitkisinin gövdəsindən alırlar. Levuloza şərbətini kəsnə bitkisinin kökündən və yerarmudundan (topinamburdan), ağcaqayın şərbətini şəkərli ağcaqayının budaqlarından alırlar. Qarpız şirəsindən qarpız şərbətini (nardek), üzüm şirəsindən və ağ tutdan doşab alırlar. Bu şərbətlərin xüsusi çəkisi 1,39-1,44 olub, tərkiblərində 60-75% şəkər vardır. Rəngi açıq və ya tünd qəhvəyi, dad və iyi spesifik olub xammala uyğun gəlməlidir. Xammaldan şərbətə keçən qeyri şəkərlər (azotlu maddələr, pektin, mineral, aşı və boya maddələri, vitaminlər və s.) onları bioloji cəhətdən dəyərli edir. Bu məhsulların istehsalı yerli xarakter daşıyır. Son zamanlar tərkibində 70% saxaroza olan qurudulmuş şəkər çuğunduru tozu hazırlanır. Ondan qənnadı və çörəkçilik sənayesində istifadə olunur.

4.3. Balın keyfiyyətinin ekspertizası

4.3.1. Ümumi anlayış

Balın 100-dən çox növü vardır. Balı yığılma mənbələrinə, toplandığı yerə (bal üçün istifadə olunan çiçəkli bitkilərin yetişdiyi bölgələrə) və emal üsuluna görə qruplaşdırırlar.

Yığılma mənbələrinə görə bal iki yerə ayrılır: çiçək balı və şirə balı. Çiçək balını arılar çiçəklərdən yığıqları nektardan hasil edirlər, şirə balını isə bitkilərin üzərində olan şirələri toplayaraq hazırlayırlar.

Çiçək balı özü iki qrupa bölünür:

1. Monofloralı bal, yəni yalnız bir çiçəyin nektarından hasil edilmiş bal;
2. Polifloralı, yəni bir neçə çiçəkdən toplanmış nektardan hasil edilmiş bal.

Monofloralı ballardan ən çox yayılmışları cökə, xaşa, akasiya, xardal, xəşənbül, şabalıd, yonca, ağcaqayın, moruq, günəbaxan, tütün, pambıq və s. göstərmək olar. Monofloralı bal rənginə görə parlaq, yarımparlaq və tünd rəngli olur. Tünd rəngli ballardan qarabaşaq, zirinc, süpürgəkolu, nanə, peyğəmbərçiçəyi və b. göstərmək olar. Parlaq ballar daha qiymətli sayılır. Ümumiyyətlə bal üç rəngdə – açıq parlaq, kəhrəba və tünd rəngli olur.

Çox zaman balın hansı bitkilərdən toplanmış nektardan əmələ gəldiyini təyin etmək olmur. Bu cür bala qarışıq polifloralı bal deyilir. Məsələn, çəmən, səhra, meşə, bağ və s. ballar.

Cökə balı xoşa gələn dad və ətrə malikdir və ən yaxşı sortlardan biridir. Təzə süzölmüş cökə balı zəif sarı və ya yaşılımtıl olmaqla çox ətirlidir. Tərkibində 36,05% qlükoza və 39,27% fruktoza vardır. 1 hektar sahədəki çiçəkləyən cökədən arılar 1000 kq bal hasil edirlər.

Akasiya balı zərif ətirli olmaqla şəffafdır. Xarladıqda ağ rəngdə olur. Akasiya balında 35,98% qlükoza və 40,35% fruktoza vardır. 1 hektar sahədə çiçəkləyən akasiyadan arılar 1700 kq bal hasil edirlər.

Günəbaxan balı qızılı rəngdə olur. Xarladıqda isə açıq kəhrəba rənginə çevrilir. Ətri zəif, dadı bir qədər ağzüzüsdürücüdür. 1 hektar sahədən arılar 50 kq bal hasil edirlər.

Pambıq balı açıq rəngdə olur, xarladıqda isə ağ rəngə çevrilir. Özünəməxsus ətrə və zərif dada malikdir. Bu bal tez xarlayır.

Tütün balı bir qədər tünd rəngdə olmaqla iyi xoşagəlməz, dadı isə bir qədər acıdır. Keyfiyyəti bir qədər aşağı olduğundan souslaşdırılmış tütün istehsalında istifadə edilir.

Arılar çiçək balından başqa bəzi bitkilərin yarpaqlarında yaşayan mənənə, yastıca və başqa yarpaq birələrinin ifraz etdikləri şirin maddələri də toplayırlar ki, bundan hasil olunmuş bala şirə balı deyilir. Şirə balı mənşə etibarilə iki cür olur:

- a) heyvan mənşəli şirə balı;
- b) bitki mənşəli şirə balı.

Heyvan mənşəli şirə balı mənənə, yastıca, yarpaq birələri və s. bu kimi bir sıra cücülərin yarpaqlara tökdüyü şirin ifrazatdan hasil edilir. Mənənələr quraqlıq keçən illərdə xüsusilə çox inkişaf edirlər. Deməli, quraqlıq illərində daha çox şirə balı olur. Heyvan mənşəli şirə balı tez qatılaşır, yapışqanlı olur və arılar üçün yaramaz hala düşür. Buna görə də arılar şirə balını səhərdən başlayaraq günortaya kimi toplayırlar. Şirə balı ən çox cökədə, fındıqda, palıddə, söyüddə, şaftalıda və iynəyarpaqlı ağaclarda əmələ gəlir. Hətta belə hallar da olur ki, şirə balı damcı-damcı yerə tökülür.

Bitki mənşəli şirə balı və ya şeh balı müxtəlif bitkilərin yarpaqlarının şirin ifrazatından hasil edilir. Bu ifrazat kimyəvi tərkib etibarilə çiçək nektarından kəskin fərqlənir. Arılar topladıqları şirə balını şan qovucuqlarına doldurur, lakin üzərini mum qapaqlarla möhürləyirlər. Şirə balı qəhvəyi, tünd və ya tünd yaşıl rəngli, xoşa gəlməyən dada malik və iysizdir. Qatı olduğu üçün şanlardan çətinliklə süzülür, süzüləndə isə çökmür.

Son zamanlar şirə balının təhlili göstərmişdir ki, onun tərkibində rafinoza, maltoza, melistoza, saxaroza, qlükoza, fruktoza və 7 başqa təyin olunmamış şəkərlər var. Sərbəst amin turşularından alanin, arqinin, asparaqin turşusu, sistin, qliyutamin turşusu, qlisin, histidin, leysin, lizin, metionin, prolin, serin, treonin, triptofan, tirozin, valin vardır. Bütün bunlar onu göstərir ki, şirə balı müalicəvi əhəmiyyətə malikdir.

Şirə balının tərkibində arıların həzm edə bilmədikləri bir maddə – dekstrin vardır. Buna görə də arılar qışda həmin balla qidalandıqda, onlarda

ishal xəstəliyi əmələ gəlir. Bu isə bəzən arıların külli miqdarda tələf olmasına səbəb olur.

Bal toplandığı yerə görə də adlandırılır. Məsələn, MDB-də aşağıdakı bal növləri daha çox şöhrət qazanmışdır: Uzaq Şərq, Başqırdıstan, Ufa, Ukrayna, Qafqaz balıları. Uzaq Şərqdə ən çox cökə balı, Altay, Krasnoyarski ölkələrində və Kemerov vilayətində çiçək və yağiotu balı, Başqırdıstan, Tatarıstan və Udmurt MR-də cökə, çiçək və qarabaşaq balı, Şimali Qafqaz və Ukraynanın cənub vilayətlərində günəbaxan balı, Rusiyanın mərkəz vilayətlərində isə qarabaşaq və çiçək balı hasil edilir.

Emal edilməsi üsullarına görə bal aşağıdakı kimi qruplaşdırılır:

- şanlı bal;
- sentrafuqa balı;
- preslənmiş bal;
- özbaşına süzölmüş bal;
- əridilmiş bal;
- parça balı.

Şan balı 3-4 kq çəkiddə iri ramkalarda buraxılır. Kiçik ramkalarda isə onların çəkisi 400 qram olur. Belə balı ticarətə buraxmaq məqsəduyğun deyildir. Çünki bu zaman qiymətli xammal olan mumdan sənayedə istifadə etmək mümkün deyil.

Sentrafuqa balını əldə etmək üçün şan sentrafuqa aparatlarında baldan ayrılır. Bu bal ticarətə buraxılan ən yaxşı baldır. Sentrafuqa balı keyfiyyətindən asılı olaraq iki əmtəə sortuna bölünür. 1-ci sorta çiçək balı, 2-ci sorta isə emal üçün ayrılmış şirə balı aiddir.

Süzölmüş bal adi balsüzən maşında içi balla dolu şan çərçivələrinin süzölməsi sayəsində əldə edilir. Belə balın daxilində şan qırıqları və cavan arılar qala bilər.

Nöqsanlı və çirklənmiş baldan əritmə yolu ilə əridilmiş bal alınır. Balı 40-60⁰S-də əridirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, balı 60⁰S-dən yüksək temperaturda qızdırdıqda onun keyfiyyəti pisləşir. Lakin əridilmə

temperaturuna riayət etdikdə o, dad və ətirini itirmir. Belə bal ticarətə verildikdə onun üzərində əridilmiş bal sözü yazılmalıdır.

Parça bal parçalanmış bal şanından ibarətdir. Parça balı şüşə bankalara yığıb üzərinə əridilmiş bal əlavə edirlər. Əridilmiş balın miqdarı 50%-dən çox olmamalıdır.

4.3.2. Balın keyfiyyətinə verilən tələb

Balın keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir.

1. Balın kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Balın keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Balın keyfiyyətinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Balın zərərsizlik göstəriciləri.

Balın kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Bal tərkibcə yüksək qidalığa malik olan məhsuldur. Balın kimyəvi tərkibi çiçək nektarından əmələ gəlir. Yığılma mənbəyindən, emalından asılı olaraq kimyəvi tərkibi də dəyişir. Balın tərkibində əsasən şəkər, dekstrin, azotlu maddələr, turşular, minerallı maddələr, fermentlər, boya və ətirli maddələr vardır. Bunlardan əlavə balın tərkibində, onun müalicəvi və antibakterioloji xassələrini əmələ gətirən müxtəlif bioloji fəal maddələr də vardır.

Balın kimyəvi tərkibi onun əmələ gəlmə şəraitindən, ilin vaxtından, bölgənin florasının müxtəlifliyindən və digər şəraitlərdən asılı olaraq dəyişir. Lakin tərkibinin bir sıra xüsusiyyətləri xarakterik və tipikdir.

Yetişmiş balın nəmliyi 20%-dən yuxarı olmamalıdır. Əgər nəmlik çox olarsa, balın davamlılığı aşağı olar. Quru maddələrin miqdarı 80-82%-ə çata bilər.

V.A.Tyomnova görə balın tərkibində 0,14%, şirə balında isə 1,6%-ə qədər minerallı maddələr vardır. Bunlardan K, Na, Ca, Mg, Fe, P, S, Cl, J və s. göstərmək olar. Balın tərkibində həmçinin mikroelementlər də vardır. Bunlardan Cu, Ni, Cr, Bi, Be, V, Ag, Co, Au, Sn, Al, Pb, və s. göstərmək olar.

Balın quru maddəsində karbohidratların miqdarı 80-90%-ə çatır. Bunların əsasını həll olan karbohidratlar təşkil edir. Balın tərkibində ən çox rast gələn karbohidratlar aşağıdakılardır.

Balın tərkibində quru maddəyə görə orta hesabla 75% monoşəkərlər – qlükoza və fruktoza vardır. Bunlardan başqa balda saxaroza, maltoza, melisitoza, kamed və dekstrinlər vardır. Fruktozanın miqdarı ümumi balın 40%-ni, şəkərlərin isə 53%-ni, qlükoza isə uyğun olaraq 35 və 47%-ni təşkil edir. Saxaroza isə orta hesabla 1,3%-dir, bəzən 7-8%-ə çatır. Saxaroza turşuların və fermentlərin təsirindən invertləşir. Arıların orqanizmində olan invertaza fermenti, nektarın tərkibində olan saxarozanı parçalayır. Təbii balın tərkibində 75% invertli şəkər var. Balın tərkibində 5-10% maltoza, 3-4% dekstrin vardır. Balın dekstrinlərinin tərkibi trisaxaridlərdən-melesitozadan ibarətdir. Bunlardan başqa balın tərkibində həmçinin izomaltoza, 3-^α - izomaltozil-qlükoza, izomaltotrioza, laktoza, kestoza, maltotrioza, altı atomlu spirt mannit və dulsit, arabinoza və s. vardır.

Bal nümunələrinin tətqiqi göstərmişdir ki, bütün bal nümunələrində qlükozanın miqdarı fruktozadan azdır. Ona görə də fruktozanın qlükozaya nisbəti (F:Q) balın kristallaşmasında mühüm rol oynayır. Bu nisbət nə qədər çox olarsa, balın kristallaşması ehtimalı bir o qədər azdır. Balın alınma mənbələrindən asılı olaraq bu nisbət 1,07-dən (cökə balı), 1,44 (qarabaşaq balı) qədərdir.

Balın tərkibində zülali və zülalsız maddələr vardır. Onlar bala nektarla birlikdə və arıların orqanizmindən düşür. Zülali maddələrin miqdarı çiçək

balında 0,29-0,04%, şirə balında isə 0,17-0,08%-dir. Zülali maddələrlə qarabaşaq (0,3%-ə qədər) və süpürgə kolu balı (1,86%) daha zəngindir.

Balda zülalsız azotlu maddələrin miqdarı zülali maddələrdən 4 dəfə çoxdur. Z.İ.Zakatimovanın məlumatına görə şirə balında amin azotunun miqdarı ümumi azotlu maddələrin 50%-ni təşkil edir. Balın tərkibində 0,0074-0,0083% miqdarında amin turşuları tapılmışdır ki, bunların da sayı 20-yə çatır (qlisin, alanin, lizin, triozin, arqinin, triptofan, prolin, asparaqin turşusu və b.).

Qarabaşaq balında 20 amin turşusu, cökə balında isə 17 amin turşusu tapılmışdır. Amin turşuları melanoid əmələ gətirərək balın rəngini tündləşdirir.

Azotlu maddələr balın keyfiyyətinə xeyli təsir göstərir. Zülali maddələr kolloid halında rast gəlir. Onlar səthi aktiv xüsusiyyətə malikdirlər. Balın kolloidləri və birinci növbədə zülali maddələri, onun saxlanması zamanı rənginin tündləşməsinə, kristallaşmasına, xarlamasına təsir edir. Zülalların əsas kütləsini balın fermentləri təşkil edir.

Balın tərkibində azotlu maddələrdən alkaloidlər də vardır. Məsələn, strixnin, morf, kafein və b. Balın bəzi müalicəvi xassələri alkoidlərin olması ilə əlaqədardır. Balı uzun müddət saxladıqda rənginin tündləşməsi, amin turşuları ilə şəkərlərin melanoidlər əmələ gətirməsidir.

Balın tərkibində həm üzvi və həm də qeyri-üzvi turşular olur. Üzvi turşulardan qarışqa, süd, çaxır, turşəng, limon, kəhrəba və s. turşular, qeyri-üzvi turşulardan fosfor və xlorid turşusu vardır. Turşuların əksəriyyəti birləşmiş duz halında rast gəlir. Turşuların ümumi miqdarı 0,01-0,43% arasında tərəddüd edir. Fosfor turşusu 0,03, üzvi turşular isə 0,3%-ə qədərdir. Qarışqa turşusunun miqdarı ümumi turşunun 10%-ni təşkil edir. Bu turşunun miqdarı balın xarab olması ilə əlaqədardır və bu zaman arta bilir. Balı uzun müddət saxladıqda o, qıçqırır və tərkibində sirkə turşusu toplanır. Balın turşuları karbohidratların fermentativ çevrilməsində, onların dəyişməsində, saxlama prosesində və emalında böyük rol oynayır.

Balın turşuluğu hidrogen ionlarının qatılığı ilə də xarakterizə olunur. V.A.Tyomnova görə çiçək balının aktiv turşuluğu – PH orta hesabla 3,78% (3,26-4,36), şirə balında isə orta hesabla 4,57% (3,81-5,20) arasında olur. PH-in qiyməti böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir.

Fermentlərdən balda ən çox invertaza, diastaza, katalaza, lipaza rast gəlir. Bunlardan başqa amilaza, oksidaza, peroksidaza və proteolitik fermentlər də rast gəlir. Qızdırıldıqda balın fermentativ aktivliyi azalır. Ona görə də balın keyfiyyəti yoxlandıqda diastaza rəqəmi (diastazanın fəallığı) təyin olunur. Diastaza çox da qiymətli ferment deyildir, çünki insan orqanizmində onun miqdarı lazımi qədərdir. Buna baxmayaraq diastaza rəqəmi hətta eksporta göndərilən bal üçün də keyfiyyət göstəricisi kimi təyin olunur.

Vitaminlərdən balın tərkibində B₁(tiamin), B₂ (riboflavin), B₆ (pridoksin), B₃(pantoten turşusu), PP (nikotin turşusu) və C vitamini (askarbin turşusu) vardır. 100 qram balda 2,1-9,1 mkq B₁, 35-145 mkq B₂, 227-400 mkq B₆, 47-192 mkq B₃, 0,04-0,94 mq PP, 0,52-6,5 mq C vitamini vardır. Balın tərkibində vitaminlər kifayət qədər yaxşı saxlanılır.

Balın boya maddələri əsasən piqmentlərdən ibarətdir. Buraya karotin, ksantofil, xlorofil, tanin və başqaları daxildir. Balın rənginə amin turşuları ilə karbonil birləşmələrinin təsirindən əmələ gələn melanoidinlər də təsir edir.

Balın tərkibində ətirli maddələr vardır ki, bunlar əsasən güllərin nektarından keçir. Balın ətirli maddələrini tərkibində terpenlər, aromatik aldehydlər və spirtlər olan efir yağları təşkil edir. Balın tərkibində qaz-maye xromatoqrafiyasının köməyi ilə 50-dən çox ətirli maddələr aşkara çıxarılmışdır. Onların içərisində sadə alfatik spirtlər, o cümlədən propanal, 3-metil-butanol, 2-metil-butanol və başqaları vardır. Balın tərkibində həmçinin metilasetat, metilbutirat, α-diketon, formaldehid, asetaldehid, izoyağ aldehydi, diasetil vardır.

Bal yüksək qidalı məhsuldur. 100 qram bal 315-335 kkal və ya 1321-1381 kCoul enerji verir.

Balın keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəriciləri

Balın keyfiyyəti həm orqanoleptiki və həm də fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə müəyyən edilir.

Orqanoleptiki göstəricilərdən balın xarici görünüşü, rəngi, şəffaflığı, qatılığı, dad və ətri nəzərə alınır. Orqanoleptiki göstəricilərdən həmçinin balın qızcırması əlamətləri və köpüklənməsi keyfiyyətə təsir edir.

Balın rəngi əsas keyfiyyət göstəricilərindən biridir. Rənginə görə bal açıq-sarı, kəhrəba və tünd rəngli olur. Müxtəlif növ arı balının rəngi müəyyən edilmiş şərtlərə müvafiq olmalıdır. Məsələn, qarabaşaq və çəmən balının rənginin qırmızı-darçını, qalan növ ballarda (cökə, ağçiçək, çöl və s. ballar) isə açıq sarı rəngdən sarı rəngə kimi olmalıdır. Balın rəngi müəyyən edildikdə onun şəffaf olmasına diqqət yetirilməlidir. Nazik qat bal (qaşıqda, sınaq şüşəsində) şəffaf və duru olmalı və tərkibində mum parçaları qalmamalıdır. Sentrafuqa və özbaşına süzölmüş balın rəngi preslənmiş və əridilmiş bala nisbətən açıq rəngdə olur. Saxlanma zamanı bal kristallaşır və şəffaflığını itirir, lakin onun keyfiyyəti aşağı düşür. Balın dad və ətri onun təbiiliyini və növünü təyin etmək üçün əsas göstəricilərdən biridir. Müxtəlif növ balların dad və ətri bir-birindən kəskin surətdə fərqlənir. Balın dad və təmi öz növünə uyğun olmalıdır. Məsələn, cökə balının ətri cökə gülü, ağçiçək balının ətri ağçiçək gülü, qarabaşaq balının ətri qarabaşaq gülünün ətrini xatırladır. Turş təm, kənar qoxu, o cümlədən spirt qızcırması qoxusuna yol verilmir.

Bal tam yetişmiş olduqda o, qatı konsistensiyaya malik olur. Kristallaşma nöqsan hesab edilmir. Bal qlükozanın doymuş məhlulu olduğundan müəyyən şəraitdə kristallaşır. Fruktoza isə kristallaşmır. Balın kristallaşması onu göstərir ki, tərkibində su çox deyil. Bal adətən bir aydan sonra kristallaşır. Cökə balı uzun müddət kristallaşmır.

Balın keyfiyyətinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Laboratoriya üsulu ilə balın xüsusi çəkisi, şüasındırması, nəmliyi, turşuluğu, şəkərin, dekstrinin, minerallı maddələrin, çiçək tozcuqlarının miqdarı və fermentlərin aktivliyi müəyyən olunur.

Bal keyfiyyətindən asılı olaraq 1-ci və 2-ci sorta bölünür. Çiçək balını arılar güllərin nektarından alırlar və bu bal 1-ci sorta aid edilir. Balın fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı kimi olmalıdır:

Su – 22%-dən çox olmamalıdır;

Kül (minerallı maddələr) – 0,25%-dən çox olmamalıdır;

Saxaroza – 8%-dən çox olmamalıdır;

Turşuluğu (alma turşusuna görə) – 0,33%-dən çox olmamalıdır.

Balın mexaniki qarışıqları təbii və yad qarışıqlara ayrılır. Təbii qarışıqlara ölmüş arı və sürfələr, onların orqanları və mum qırıntıları aiddir. Yad mexaniki qarışıqlara isə taxta qırıntısı, qum, tük, bitki qırıntıları və s. daxildir. Balda yad mexaniki qarışıqların olmasına yol verilməməlidir.

Balın rənginin, ətrinin və dadının müxtəlifliyi onun hansı növ və hansı rəngdə olan çiçəkdən toplanması ilə əlaqədardır. Balın rəngi tam şəffafdan tutmuş sarı, kəhrəba, qonur, tutqun bənövşəyi və müxtəlif çalarlı olur.

Bəzən bal öz tərkibində olan mayenin və onun ayırdığı fermentlərin təsirindən qıcırır. Qıcırmanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, balın tərkibində olan şəkərlər mayanın təsirindən parçalanıb etil spirtinə və karbon qazına ayrılır.

Yetişmiş balı illərlə saxladıqda belə qıcırmır. Balın qıcırmasına səbəb olan amillərə onun yetişməmiş olması, yaxud rütubətli yerdə saxlanmasıdır. Balı nəm yerdə saxladıqda havada olan nəmi özünə çəkir, səthi durulaşır və nəhayət qıcırır. Balın qıcırması ən çox 11-19⁰ temperaturda baş verir. Bundan yüksək və aşağı temperaturda bal uzun müddət qıcırmır. 4,4⁰S və 30⁰S-də isə qıcırma dayanır.

Yetişməmiş balın qıcırmasının səbəbi onun tərkibində normadan artıq suyun olmasıdır. Tərkibində 17-18% su olan yetişmiş bal qıcırmır.

Bal qıçqırarkən durulaşır, onun suluğu artır. Balın durulaşması və köpüklənməsi onun qıçqırmasını göstərən əlamətlərdəndir. Bal qıçqırarkən öz ətrini itirir, tərkibində çoxlu karbon qazı əmələ gəldiyindən həcmi artır, turşumuş iy verir və tamını itirir. Qıçqırmış bal arılar və insanlar üçün zərərliyədir.

Balın qıçqırmasını dayandırmaq üçün onu 30 dəq. 62⁰S-də, yaxud 10 dəq. müddətində 75⁰S-də qızdırmaq lazımdır. Lakin qızdırmaqla onun əvvəlki keyfiyyətini bərpa etmək olmur.

Balın xarlaması onun duru haldan bərk hala keçməyidir. Bu proses onun keyfiyyətini aşağı salmır. Arı balı qlükoza + fruktoza + dekstrinlər və digər karbohidratların doymuş məhluludur. Balın xarlaması zamanı üzüm şəkərinin kristalları çöküntü verir, fruktoza isə məhlul halında çöküntünün üstünə toplanır ki, bu da üzüm şəkəri (qlükoza) kristallarını bürümüş olur və yetişməmiş balı xatırladır. Buna görə də xarlamış bal yapışqanlı kimi olur.

Balın xarlanması ən çox onun üst hissəsindən başlanır. Çünki tərkibindəki su buxarlandıqca bal qatılaşır ki, bu da qlükozanın kristallaşmasına səbəb olur. Bu kristalların xüsusi çəkisi balın maye halındakı xüsusi çəkisindən ağır olduğuna görə aşağı çökür. Xarlanmış balda kristalların böyüklüyündən asılı olaraq onlar üç qrupa ayrılır.

1. İri dənəcikli – kristalların ölçüsü 0,5 mm-dən artıq olur;
2. Xırda dənəcikli kristallar adi gözlə görünür, onların ölçüsü 0,5 mm-dən kiçik olur;
3. Piyvari – kristallar adi gözlə görünmür və bal piyə oxşayır.

Qlükozanın kiçik kristal (kristallaşma mərkəzləri) sonra kristallaşmanın rüşeymini təşkil edir. Sonradan isə o, getdikcə çoxalır, böyüyür və bütün bal xarlanır.

Xarlanmış balı əritmək üçün onu su hamamında 60⁰S-dək qızdırmaq lazımdır. Suyun temperaturunu sabit saxlamaq üçün arabilir onu qarışdırmaq lazımdır. Belə qızdırılan bal öz keyfiyyətini itirmir.

Təzə süzölmüş yetişmiş balı (tərkibində 18-20%-dən artıq su olmayan) bankaya töküb ağzını kip qapaqla bağlayırıqsa, belə bal illərlə xarlanmamış qala bilər.

İkinci sort balda saxaroza 10%-dən çox olmamalıdır. Külün və turşuluğun miqdarı normalaşdırılır. İvertli şəkərin (reduksiyaedici şəkərlər) miqdarı 70%-dən az olmamalıdır. Bəzən isə bunun miqdarı 75-78% olur. Ona görə də bal polyarizə edilmiş şüanı sola döndərir.

Əgər balın təbii olmasına şübhə oyanarsa, onda fermentlərin (diastaza, katalaza və amilaza) və çiçək tozcuqlarının olması müəyyən edilir.

Balın zərərsizlik göstəriciləri

Balın tərkibində radioaktiv və toksiki maddələrin, antibiotiklərin və digər zərərli maddələrin miqdarı məhdudlaşdırılır. Balın zərərsizlik göstəriciləri 4.2 sayılı cədvəldə verilir.

Cədvəl 4.2. Balın zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	Yol verilən səviyyə mq/kq-la, çox olmamalı	Qeyd
Toksiki elementlər:		
Qurğuşun	1,0	-
Arsen	0,5	-
Kadmium	0,05	-
Oksimetilfurfurol	80	-
Pestisidlər:		
Heksaxlorsikloheksan (α , β , γ izomerlər)	0,005	-
DDT və onun metabolitləri	0,005	-
Radionuklidlər:		
Seziüm-137	100	Bk/kq
Stronsium –90	80	Bk/kq

4.3.3. Süni bal və onun keyfiyyəti

Süni balı saxarozanı invertləşdirmək yolu ilə əldə edirlər. Tərkibcə fruktoza və qlükozadan ibarətdir. Əsasən qənnadı məmulatı istehsalında

işlədilir. Xarici görünüşcə qatı konsistensiyalı, özlü olmaqla təbii balı xatırladır.

Süni balı əldə etmək üçün adi şəkər suda həll edilir (80%-li məhlul) və üzərinə 0,2-0,5% miqdarında limon və ya süd turşusu əlavə edilib tam invertləşənə qədər qızdırılır. Bəzən süni bala təbii bal görkəmi vermək üçün üzərinə 10-20% təbii bal və ya sintetik cövhər əlavə edilir.

Süni balın keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərlə xarakterizə edilir:

Nəmliyi 22%-dən çox olmalı;

Saxarozanın miqdarı 30%;

İnvertli şəkərin miqdarı 47%;

Külü 0,4%;

Turşuluğu 4⁰-ə qədər.

Süni balda təbii balda olan fermentlər və çiçək tozcuqları qəti olmur. Təbii baldan fərqli olaraq süni balda oksimetilfurfurol olur.

Ticarətə şüşə banka və stəkanlarda qablaşdırılmış halda daxil olur. Saxlama şəraiti və müddəti təbii balda olduğu kimidir.

Ümumiyyətlə balın saxlanma müddəti məhdud deyildir. Birinci 2-3 saxlandıqda bal köhnəlir və bu zaman onun dadı yaxşılaşır, zərif buket əmələ gəlir. Bundan sonra isə bal kəsəkləşir.

4.3.4. Balın keyfiyyətinin ekspertizası

Balın keyfiyyətini yoxlamaq üçün daxil olmuş partiya malın 10%-dən ilk nümunələr götürülür və qarışdırılıb 500 qram orta nümunə ayrılır. Turşumuş, qıvcırmış və qeyri-təbii rəngə malik olan balın ticarətə qəbuluna icazə verilmir.

Balın orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizasında balın xarici görünüşü, rəngi, iyi, dadı, qatılığı və içərisində mexaniki qarışıqın olması müəyyən edilir.

Balın xarici görünüşünü təyin etmək üçün ondan bir qədər götürüb təmiz şüşə üzərində eyni qalınlıqda yaxılaşdırılıb, əgər bal qablaşdırılıbsa, onda bankanın görünüşünü yoxlamaq lazımdır. Bu zaman bal kristallaşmış olarsa, həmin balı su hamamında bir qədər saxlayıb sonra xarici görünüşünü yoxlamaq lazımdır. Balın tərkibində qarışıqların olmasına və qıçırma əlamətlərinə fikir verilir. Keyfiyyətli bal şəffaf, sarımtıl çalarlı, yaxud qırmızı çalarlı tutqun qəhvəyi rəngdə olur. Çəmən balı (polifloralı bal) yüksək keyfiyyətli bal sayılır.

Dad və iyi. Balın dadı şirin və bəzən azacıq acıtəhər (tütün balı) olur. Ətri (nektarın) yığıldığı çiçəklərin ətrinə uyğun olmalıdır. Turş, acı və yaxud başqa kənar dadı olan bal istifadə üçün yararsız hesab edilir. Balın dadı və iyi onun dadına baxmaq və iyləmək yolu ilə müəyyən edilir. Bəzən balın dadı azca acıya çalır. Bal çox acı, turş və kənar dada malik olmamalıdır.

Balın rəngi şəffaf şüşədən hazırlanmış stəkanda və yaxud sınaq şüşəsində gündüz işığında təyin olunur. Qarabaşaq, süpürgə kolu çiçəklərindən hasil edilən bal tünd rəngdə; yonca, ağ akasiya və cökə çiçəklərindən yığılmış nektardan hasil edilən bal isə açıq sarı rəngdə (kəhrəba rəngində) ola bilər.

Balın konsistensiyasını qaşığıla qarışdırmaqla təyin edirlər. Balın konsistensiyası qatı şirə kimi olub, balın növündən və yığılma müddətindən asılıdır. Balın konsistensiyası (kəşafəti) duru və bərk ola bilər. Təzə süzölmüş bal yarım maye şərbətəbənzər kəşafətli olur. Saxladıqca bal xarlanır və bərkiyir. Lakin xarlanma balın keyfiyyətini aşağı salmır.

Bal 60°S-dən yüksək temperaturda qızdırıldıqda onun tərkibindəki fermentlər (diastaza, katalaza və s.) parçalanır və müalicəvi xassəsi itir.

Balın laboratoriyada ekspertizası zamanı onun çiçək və ya şirə balı olduğu, tərkibində suyun miqdarı, turşuluğu, fermentativ fəallığı və balın saxtalaşdırılması müəyyən edilir.

Çiçək balı və şirə balının kimyəvi tərkibi faizlə 4.3 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 4.3. Balın tərkibi, faizlə*

Balın kimyəvi tərkibi	Çiçək balı	Şirə balı
İnvert şəkəri (qlükoza+fruktoza)	75 (65-80)	65,5 (66,3-66)
Saxaroza	1,9 (1-5)	3,5 (2,6-3,9)
Dekstrinlər	5,2 (2-10)	11 (10,2-12)
Azotlu maddələr	0,4 (0,1-1)	0,55 (0,5-0,6)
Üzvi turşular (qarışqa turşusuna görə)	0,12 (0,03-0,21)	0,18 (0,16-0,21)
Mineral maddələr	0,35 (0,3-0,4)	0,95 (0,8-1)
Su	16 (15-20)	17,5 (17-18)

Bəzən balın tərkibində zəhərli bitkilərin toksinlərini (azalin, rododendron və s.) və zəhərli kimyəvi maddələri də yoxlamaq lazım gəlir. Balın toksikoloji müayinəsi baytarlıq-bakterioloji laboratoriyalarda aparılır. Təbii bal həm yaxşı qida, həm də bir çox xəstəliklərin müalicəsi üçün qiymətli dərmandır. Bəzən təbii bala müxtəlif maddələr qatmaqla onu saxtalaşdırırlar. Buna görə də bala kənar maddələrin: çuğundur və ya qamış şəkəri, kartof və ya qarğıdalı patkası, su, un, tabaşir və s. qarışılıb qarışmadığını müəyyən etmək lazımdır. Bunun üçün təbii balı süni baldan fərqləndirməyin sadə üsullarını bilmək faydalıdır.

Saxlanma şəraitindən və müddətindən asılı olaraq, bal duru, çöküntülü və ya xarlanmış olur. Balda süni qarışıqları müəyyən etmək üçün sınaq şüşəsinə qabın dibindən götürülmüş bal nümunəsi tökülür, sonra oraya distillə edilmiş su əlavə olunub həll edilir. Bu zaman bal təmizdirsə məhlul şəffaf olur, təmiz deyilsə çöküntü alınır.

Balın tərkibində un və nişasta olması aşağıdakı kimi yoxlanılır. Baldan bir qədər götürüb 3-5 qat su ilə qarışdırdıqdan sonra üzərinə 1-2 damla yod məhlulu tökürük, əgər göy rəng alınarsa, deməli balın tərkibində un və ya nişasta vardır.

Balda nişasta patkasını müəyyən etmək üçün soyuq üsulla hazırlanmış nişasta patkası qarışığının xarici görünüşünə diqqət yetirmək lazımdır. Belə bal yaxıcı olur, həm də xarlaşmır. Bunu aşağıdakı kimi də müəyyən etmək olar. 1 hissə bala 3 hissə distillə edilmiş su qarışdırıb ona özünün □-i qədər

* Мютяризядыки рягмяляр маддялярин мигдарынын ашааы вя йухары шяддини энюстярир.

96⁰-li etil spirti əlavə edib çalxalamaq lazımdır. Balda qarışıq olduqda ağ süd rəngli məhlul alınır. Belə məhlulu bir qədər saxladıqda yarımsəffaf yaxıci kütlə (dekstrin) çöküntüsü alınır. Balın tərkibində patka olmadıqda isə məhlul şəffaf olur. Ancaq spirtlə balın qarışdığı yerdən çətinliklə seçilən bulanıq əmələ gəlir ki, bu da məhlulu çalxaladıqda yox olur.

Balın tərkibində nişasta patkasının olmasını nişasta dekstrinlərini spirtlə çökdürməklə də müəyyən edirlər. Bunun üçün 5 qram bal 10 ml suda həll edilir, su hamamında qızdırılır və üzərinə 0,5 ml 5%-li tanin məhlulu əlavə edilir. Qarışıqın üzərinə 2 damla xlorid turşusu (x.ç. 1,19) və 10 hissə 96%-li etil spirti əlavə etdikdə, o, südə oxşar bulanarsa, deməli balın tərkibində nişasta patkası vardır.

Bala şəkər patkası qarışdırılmasını müəyyən etmək üçün suda hazırlanmış 5-10%-li bal məhluluna gümüş-nitrat əlavə olunur. Ağ rəngli xlorlu gümüş çöküntüsü alındıqda bu, məhlulun tərkibində qarışıq olduğunu göstərir, məhlul çöküntü vermir.

Başqa üsulla da balın şəkər patkası ilə saxtalaşdırılmasını müayinə etmək olar. Bu məqsədlə distillə edilmiş suda hazırlanmış 5 qram 20%-li bal məhluluna 2,5 qurğuşun-asetat və 22,5 sm³ metil (ağac) spirti əlavə edilir. Xeyli sarımtıl-ağ çöküntünün əmələ gəlməsi balda şəkər patkasının olduğunu göstərir.

Balın tərkibində süni invert şəkərinin olmasını fiqe reaksiyasına görə müəyyən edirlər. Şəkəri invertləşdirdikdə aralıq məhsul kimi oksimetilfurfurol alınır, 5 qram balı həvəngdə efirlə (etil efiri) qarışdırırlar. Sonra efiri kütlədən ayıraraq otaq temperaturunda buxarlandırırlar. Yerdə qalan kütlənin üzərinə bir neçə damla təzə hazırlanmış rezorsin-xlorid məhlulu (1 hissə rezorsin 100 hissə x.ç. 1,19 olan xlorid turşusunda həll edilir) əlavə edilir. Əgər al-qırmızı rəng alınarsa, deməli balda süni invertli şəkər vardır. Əgər zəif narıncı və ya çəhrayı rəng alınarsa, bu, balın qızdırılmasını göstərir.

Balda tabaşiri müəyyən etmək üçün suda həll olunmuş bal nümunəsinə bir neçə damcı hər hansı bir turşu və ya sirkə əlavə etmək lazımdır. Balın tərkibində tabaşir olduqda məhlul qaynayır və ondan karbon qazı çıxır.

Təbii çiçək balında şirə balının müəyyən edilməsi.

Şirə balı 2 üsulla müəyyən edilir. Birinci üsulda balın tərkibində ümumiyyətlə şirənin olub-olmaması müəyyən edilir. Bu üsulla şirə keyfiyyətcə yoxlanılır. İkinci üsulda isə şirənin kəmiyyətcə miqdarı yoxlanılır.

Birinci üsulda balın tərkibində şirə olduğunu müəyyən etmək üçün sınaq şüşəsinə bir qədər bal tökülür, üzərinə bir o qədər də distillə edilmiş su əlavə edilir və ciddi çalxalanıb qarışdırılır. Alınmış məhlula həcmi qədər əhəng suyu əlavə edilir və qaynayanadək qızdırılır. Əgər məhlul bulanıqlaşmış qonur rəngli köpüklü çöküntü əmələ gəlsə, bu, balın tərkibində şirə balının olduğunu göstərir.

İkinci üsulda balın tərkibində şirə balının miqdarını təyin etmək üçün stəkana 2,1 qram bal tökülür, onun üzərinə 3 ml distillə edilmiş su və 15 ml əhəng suyu əlavə edilir, qaynayanadək qızdırılır (lakin qaynadılmır) və sonra soyudulur. Stəkandakı qarışıq yaxşıca qarışdırılır və bölgülü iki sentrafuqa silindrinə bərabər qaydada tökülür. Çalışmaq lazımdır ki, stəkanda qarışıq qalmasın. Bundan sonra silindrlər elektrik sentrafuqasına qoyulur və 3 dəq. 1,2-1,5 min dövrlə (dəqiqədə) fırladılır. Sonra hər iki sınaq şüşəsindəki şəffaf hissə ehtiyatla əvvəlki stəkana tökülür. Sınaq şüşəsinin birində olan çöküntü qalan maye hissəsi ilə qarışdırılıb ikinci sınaq şüşəsinə tökülür. Beləliklə, çöküntünün hamısı bir sınaq şüşəsinə toplanır. Daha sonra sınaq şüşəsindəki məhlul yenidən sentrafuqaya qoyulub 3 dəq. fırladılır, sonra çöküntünün səviyyəsi sınaq şüşəsinin bölgüləri ilə ölçülür. Aşağıdakı formul üzrə şirə balının miqdarı (X) faizlə müəyyən edilir:

$$X = \frac{V \cdot 100}{1,5}$$

Burada, V – sentrafuqa sınaq şüşəsində olan çöküntünün mm-lə ölçüsüdür. Əgər əllə fırlanan sentrafuqadan istifadə edilsə, o zaman formul üzrə alınan nəticə 20% azaldılır.

Bunlardan başqa saf çiçək balı ilə şirə balını ayırmaq və həmçinin çiçək tozcuqlarını təyin etməklə də balı yoxlayırlar. Bunun üçün baldakı çiçək

tozcuqlarına mikroskop altında baxmaqla onların formasını və hansı çiçəyə aid olması müəyyən edilir.

Balın xüsusi çəkisini və nəmliyini təyin etmək üçün refraktometrin alt prizmasına şüşə çubuqla bir damla bal qoyub 20⁰S-də refraksiya əmsalını (və ya xüsusi çəkisini) təyin edirlər. Əgər bal kristallaşmamışdırsa, onda bir qədər onu su hamamında saxlayıb sonra refraksiya etmək lazımdır. Refraksiya əmsalını təyin etdikdən sonra xüsusi cədvəldən nəmliyi faizlə tapırıq. Məsələn, refraksiya əmsalı 1,4850-yə bərabərdirsə, onda balın nəmliyi 21,2%-dir.

Balın refraksiya göstəricisini aşağıdakı düsturla təyin edirik:

$$\Pi_D^{20} = \Pi_d^t + 0,00023(t - 20^0)$$

burada, Π_d^{20} - 20⁰S-də şüasındırma göstəricisi;

Π_d^t - təyin olunan temperaturda şüasındırma göstəricisi;

t – tədqiq aparılan temperatur, ⁰S ilə;

0,00023 – şüasındırma göstəricisinin temperatur əmsalı.

Balın tərkibindəki suyun (nəmliyin) faizlə miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$W = 400(1,538 - \Pi_d^{20})$$

burada, 400 və 1,538 – daimi əmsallardır.

İki nəzarət təhlilləri arasındakı fərq 0,1%-dən çox, balın nəmliyi isə 22%-dən çox olmamalıdır.

Balın turşuluğunu təyin etmək üçün 30 ml «bal məhlulu» götürülür. «Bal məhlulunu» bir hissə bala iki hissə su qatmaqla hazırlayırlar. 30 ml «bal məhlulunun» üzərinə 100 ml distillə edilmiş su tökülür və fenolftalin indikatorundan istifadə edilməklə 0,1 normal natrium qələvisi ilə titrlənmə aparılır. Nəticə alma, yaxud qarışqa turşusunun miqdarına görə hesablanır (titrləməyə sərf edilən 1 ml 0,1 normal natrium qələvisi 0,0046 qram qarışqa, yaxud 0,0067 qram alma turşusunu neytrallaşdırır).

Balın turşuluğu qarışqa turşusuna görə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{V \cdot 0,0046 \cdot 100}{10}$$

burada, V – titrə sərf olunan 1 normal qələvinin ml-lə miqdarı;

100 – turşunun miqdarını faizlə göstərmək üçündür;

10 – 30 ml «bal məhlulundakı» balın miqdarıdır.

Balda şirə balı qarışığını spirt nümunəsində də təyin edirlər. Şirə balındakı dekstrinlər spirtə həll olmur, çöküntü verir.

Ölçülü silindrə 1 hissə (həcmə görə) bal və 1 hissə distillə suyu töküb ciddi qarışdırır və üzərinə 7 hissə etil spirti əlavə edilir. Şirə balında və şirə balı qarışığı olan digər ballarda 10 dəq-dən sonra bulanıqlaşma və pambığa oxşar kütlə əmələ gəlir.

Şirə balı qarışığının olmasını balın PH-1, polyarizə müstəvisini fırlatması və külün miqdarına görə də təyin olunur.

Şirə balının PH-1 4,6; çiçək balında isə 3,5-dir.

Çiçək balı məhlulu polyarizə müstəvisini sola, şirə balı isə sağa fırladır.

Şirə balının külü adi baldan 0,25% çoxdur.

Balda süni bal qarışığını təyin etmək üçün oksimetilfurfurol reaksiyası aparılır.

Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, turş mühitdə oksimetilfurfurol birləşmələri rezorsinlə tünd qırmızı rəng əmələ gətirir.

Quru çini həvəngdəstdə 10 sm³ balı 15 ml efirə 2-3 dəq. ciddi qarışdırırıq. Efir ekstraktının quru çini fincana keçirib həvəngdəki balın üzərinə yenidən 15 ml efir əlavə edilir və qarışdırılır. Əmələ gələn efir ekstraktı çini fincandakı efirin üzərinə tökülür və sorucu şkaf altında 30⁰S-də efir tam buxarlandırılır. Çini fincanda qalmış çöküntüyə 2-3 damla rezorsin məhlulu əlavə edilir və 20 dəq. ərzində fincanda rəngin əmələ gəlməsi müşahidə edilir. Çirkli-yaşıl, yaşılımtıl-sarı və tünd-sarı rənglər əmələ gələ bilər. Əgər tünd qırmızı rəng əmələ gəlsə, deməli balda oksimetilfurfurol var. Bu isə balda invertləşdirilmiş saxarozanın olmasını (başqa sözlə süni bal qarışığının olmasını) göstərir.

4.3.5. Balın keyfiyyətini qoruyan amillər

Balı tutumu 50 və 100 kq olan çəlləklərə qablaşdırırlar. Çəlləkləri cökə, qızılağac, sidr, çinar və s. ağaclardan hazırlayırlar. Palıd ağacından hazırlanmış çəlləkdə bal qaralır, iynəyarpaqlı ağaclardan hazırlanmış çəlləklərdə isə bal qətran iyi tutur. Cökədən hazırlanmış çəlləklərdə yalnız kristallaşmış bal daşınır. Bunların tutumu 2-50 kq olur. Çəlləkləri daxildən nazik təbəqə şəklində mum və ya parafinlə örtürlər. Bəzən balı (kristallaşmış) tutumu 20 kq olan yeşiklərə və ya 37-38 kq olan bidonlara da qablaşdırırlar.

Pərakəndə ticarətə balı çəkisi 30-dan 450 qrama qədər olan hermetik bağlı taralarda da göndərirlər. Taraların üzərinə vurulmuş etikətdə istehsal müəssisənin adı, məhsulun adı, balın botaniki mənşəyi, toplandığı il, standartın nömrəsi, qablaşdırılma tarixi, netto çəki yazılır.

Balın saxlanması üçün optimal temperatur müsbət 5-10⁰S-dir.

Nisbətən yüksək temperaturda balın tərkibi və xassələri dəyişir. Bal çox hiqroskopik olduğundan onu 60-65% nisbi rütubətdə saxlamaq məsləhət görülür. Hermetik tarada qablaşdırılmış bal uzun müddət saxlanıla bilər.

Saxlanma zamanı balı qıçqırma və turşumadan qorumaq lazımdır. Balda turşuma 2 mərhələdə gedir. Birinci mərhələdə osmofil mayaların təsiri ilə şəkər spirtə və CO₂ qazına parçalanır.



Əmələ gəlmiş spirt sirkə turşusu bakteriyalarının *Bacterium aceti* və hava oksigeninin iştirakı ilə sirkə turşusuna çevrilir.



Əmələ gəlmiş sirkə turşusu bala turşumuş dad və ətir verdiyindən o, xoşəgəlməz olur. Turşumuş bal həm insanlar və həm də arılar üçün zərərli dir. Arılar turşumuş balla qidalandıqda məhv olurlar. Turşuma dövründə əmələ gələn su balın nəmliyini artırır, CO₂ isə onun səthini köpükləndirir.

Ümumiyyətlə balın saxlanma müddəti məhdud deyildir. Birinci 2-3 il saxlandıqda bal köhnəlir və bu zaman onun dadı yaxşılaşır, zərif buket əmələ gəlir. Bundan sonra isə bal kəsəkləşir.

4.4. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının keyfiyyətinin ekspertizası

4.4.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 7009-81 Cem. Texniki şərtlər.

QOST 6442-89 Marmelad. Texniki şərtlər.

QOST 6441-77 Pastila. Texniki şərtlər.

QOST 6929-81 Povidlo. Texniki şərtlər.

QOST 7061-88 Mürəbbə. Texniki şərtlər.

TU 18-2-130-68 Sukat. Texniki şərtlər.

4.4.2. Ümumi anlayış

Meyvə-giləmeyvə qənnadı məmulatına marmelad, pastila, povidlo, mürəbbə, cem, sukat və jele aiddir.

Marmelad jeleyəbənzər, xoşa gələn turşməzə, şirin dadlı qənnadı məhsulu olmaqla, meyvə-giləmeyvə pürelərinin və ya jeleəmələgətiricilərin şəkərlə bişirilməsindən alınır. Jeleəmələgətirici xammalın növündən (aqar, aqaroid) asılı olaraq, marmelad meyvə-giləmeyvəli, jeleli və meyvə-jeleli növlərinə ayrılır. Meyvə-giləmeyvə marmeladı xammalından asılı olaraq alma və pat marmeladı növlərinə ayrılır.

Alma püresinin turşuluğundan asılı olaraq onun üzərinə 0,1-0,35% limon turşusunun natrium duzu əlavə edilir. Şəkərin 4-20%-i qədər patka və resept üzrə şəkər əlavə edilib tərkibində 70-73% (formalı marmelad üçün) və

ya 68-70% (təbəqəli marmelad üçün) quru maddə olana kimi bişirilir. Alma marmeladı üç müxtəliflikdə – formalı, doğranılmış və təbəqəli hazırlanır.

Pat marmeladını əsasən ərik püresindən hazırlayırlar. Burada marmelad kütləsi tərkibində 15-18% nəmlik qalana kimi bişirilir. Bişirilmiş kütlə, daxilinə şəkər kirşanı səpilmiş lövhələrə yastı qoğalcıq və ya gümbəz formada tökülərək formalanır. Çeşidindən «ərik patı», «rəngli noxudlar», «abrikotin» və s. göstərilə bilər.

Jelesi marmeladı 1% aqar və ya 2,5-3% aqaroid, 50-60% şəkər, 15-20% patka və 1-2% yeyinti turşuları qarışığından istehsal edirlər. Qarışıq tərkibində 73-74% quru maddə olana kimi bişirilir. Soyudulmuş (50-66°S-də) kütlə turşu, boya və ətirli maddələr qatılmaqla yaxşı qarışdırılır, formalanır, qurudulur və üzərinə toz-şəkər səpilir. Jelesi marmelad formalanmasından asılı olaraq formalı və doğranılmış olur. «Üç qat» doğranılmış jelesi marmeladın üst və alt qatları jelesi, orta qatı isə pastila kütləsindən ibarət olur. Jelesi marmelad limon və portağal dilimləri şəklində də hazırlanır.

Pastila xırda məsaməli, yumşaq, zərif konsistensiyalı məmulat olub, hazırlanmasında meyvə-giləmeyvə pürelərindən, şəkərdən, yumurta ağından və digər köpükəmələgətiricilərdən istifadə olunur. Yumurta ağı, şəkər və püre yaxşı köpüklü kütlə alınana qədər çalınır.

Pastila yapışqanlı və dəmə qoyulmuş növlərinə ayrılır. Reseptindən və formalanması üsulundan asılı olaraq, yapışqanlı pastila 70x21x20 mm ölçüdə doğranılmış və müxtəlif formalı qəliblərə tökülmüş olur. Dəmlənmiş pastila isə doğranılmış, təbəqə və rulet növlərində hazırlanır.

Zefir – formaya tökülməklə formalanmış yapışqanlı pastila növüdür. Bu yumru formada, səthi rifli, bir-birinə yapışdırılmış iki yarım məmulat olmaqla, üzərinə şəkər kirşanı səpilir və yaxud şokolad kütləsi ilə şirələnir.

Mürəbbə şəkər şərbətindən bişirilərək konservləşdirilmiş meyvə və giləmeyvədir. Povidlo, cem və jeledən fərqli olaraq mürəbbədə meyvə-giləmeyvə öz əvvəlki formasını saxlayır, şərbəti isə şəffaf, özlü olur. Mürəbbə

bir dəfəyə və ya bir neçə dəfə bişirilməklə hazırlanır. Xarlamının qarşısını almaq üçün şəkərin üzərinə 10-15% patka əlavə edilir və meyvənin turşuluğu az olarsa bişirmənin sonunda 0,15% limon turşusu qatılır. Konserv zavodlarında bir neçə dəfəyə bişirmə tətbiq edilərək yüksək keyfiyyətli məhsul alınır. Bütün istehsal prosesi 1-2 gün davam edir. Müasir mürəbbə bişirən vakuum aparatlarda istehsal 2,5 saata başa çatır. Mürəbbə pasteurizə edilmiş və pasteurizə edilməmiş halda ticarətə buraxılır. Tərkibində uyğun olaraq 68% və 70% quru maddə, o cümlədən 62% və 65% şəkər olur.

Cem istehsal etmək üçün tərkibində ən azı 1% pektin maddəsi, 1%-dən az olmayaraq üzvi turşu olan bütöv və ya doğranılmış meyvə-giləmeyvəni şəkərlə bişirib polda konsistensiyalı məhsul alırlar. 1 hissə meyvə, 1,5 hissə şəkər və 0,15 hissə poldaəmələgətirici şirə götürülür. Pasteurizə edilmiş cemdə 68% quru maddə, 62% şəkər, pasteurizə edilməmişdə 70% quru maddə, 65% şəkər olur.

Keyfiyyətindən asılı olaraq mürəbbə və cem əla və 1-ci əmtəə sortuna bölünür. Hermetik qabda saxlama müddəti 12 aydır.

Povidlo hazırlamaq üçün meyvə-giləmeyvə püresini şəkərlə müəyyən qatılığa qədər bişirirlər. Alma, armud, heyva, ərik, gavalı və müxtəlif meyvələrin qarışığından povidlo istehsal edilir. Qarışıq povidlo üçün iki və daha çox meyvə-giləmeyvə püresi qarışdırılır. Tərkibində 66% quru maddə, o cümlədən 60% şəkər, 0,2-1%-ə qədər üzvi turşu olur.

Sukat (quru mürəbbə) hazırlamaq üçün meyvə və tərəvəz (qovun, qarpız, qabaq) şəkər şərbətində bişirilir, sonra qurudulub toz-şəkərdə urvalanır. Sukatdan tort, pirojna, keks və digər məmulatları bəzəmək və içlik hazırlamaq üçün istifadə olunur. Sukat da mürəbbə kimi bir neçə dəfəyə (3-4 dəfəyə) bişirilir və arada 6-8 saat saxlanılır. Ərik, heyva, armud, şaftalı, əncir, eləcə də limon, portağal və qarpız qabığından sukat hazırlanır. Bişirilmiş meyvə süzgəcə tökülüb şirəsi axandan sonra sərilib qurudulur. Bəzən bişirilib şirəsi axandan sonra toz-şəkərlə urvalanıb sonra qurudulur. Sukatı bişirərkən

ona patka və limon turşusu əlavə etmək məsləhət görülmür. Əgər meyvə çox turşdursa, onda bişmiş meyvəni süzgəcə yığıb üzərindən qaynar su ötürmək lazımdır. Su süzüləndən sonra toz-şəkərlə urvalanıb qurudulur. Qurumuş sukatin səthində parlaq şəkər qabığı əmələ gəlir. Sukatı quru və sərin yerdə saxlamaq lazımdır. Sənaye üsulu ilə sukət hazırladıqda şirədə quru maddənin miqdarı 78%, meyvədə 70-72% olduqda bişirilmə dayandırılır. Sonra bişirilmiş meyvələr 40-60⁰S-də 12-18 saat qurudulur.

Jele hazırlamaq üçün meyvə-giləmeyvə şirələrindən, şəkərdən, aqar və pektindən istifadə olunur. Xammalından asılı olaraq üç növdə hazırlanır.

1. Jeleləşdirici xassəsi yaxşı olan meyvə-giləmeyvə şirələrindən hazırlanan jele;
2. Jeleləşdirici xassəsi və pektini zəif olan meyvə-giləmeyvə şirələri ilə yaxşı jele əmələgətirici şirələrin (albalı, çiyələk və s.) və konsentratların qarışığından hazırlanan jele;
3. Jeleləşdirici xassəsi zəif olan meyvə-giləmeyvə şirələrinə aqar əlavə edilmiş jele.

4.4.3. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının keyfiyyətinə verilən tələb

Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir.

1. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri (Cədvəl 4.4);
2. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının zərərsizlik göstəriciləri (Cədvəl 4.6).

Cədvəl 4.4. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Məhsulun adı	Tərkibi faizlə							Enerji dəyəri kkal/kCoul
	Su	Zülal	Mənimənilən karbohidrat		Sellü -loza	Üzvi tur-şular	Kül	
			Mono- və dişəkərlər	Nişasta və polişəkər				
Mürəbbə	28,0	0,4	70,0	-	0,9	0,5	0,3	269/1125

Cem	26,0	0,5	69,0	-	0,7	0,8	0,4	273/1142
Povidlo	33,0	0,4	64,5	-	0,07	0,4	0,4	247/1033
Marmelad:								
Meyvə-giləmeyvəli	21,0	izi	68,2	9,5	0,1	1,1	0,1	296/1238
Jelesi	22,0	0,4	74,8	1,2	0,6	0,7	0,3	289/1209
Pastila	18,0	0,5	76,8	3,6	0,4	0,5	0,2	305/1276
Zefir	20,0	0,8	73,4	4,9	0,2	0,5	0,2	299/1251

Mürəbbə, cem və povidlo digər növlərlə müqayisədə minerallı maddələrlə zəngindir. C vitamini mürəbbədə 5,5%, cemdə 25,5%, povidlodada isə 0,5%-dir. Az miqdarda (0,01-0,02 mq%) B₁ və B₂ vitamini vardır.

Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının orqanoleptiki göstəriciləri

Orqanoleptiki göstəricilərə forma, xarici görünüş, konsistensiya, kəsik yerin görünüşü, rəng, dad və iy daxildir. Onların meyvə dadı verməsi və müxtəlif dərəcədə jeleyəbənzər konsistensiyaya malik olması ümumdür. Orqanoleptiki göstəricilərin bəziləri isə spesifikdir.

Marmelad və pastila düzgün formalı olmalıdır. Zefir şarəoxşar və ya yumru formada olur. Məmulatda əyrilik, formasını itirmişlər və şiş olmamalıdır.

Üzərinin vəziyyəti onların müxtəlifliyindən asılıdır. Belə ki, doğranılmış meyvə-giləmeyvə və pat marmeladın səthinə toz-şəkər və ya şəkər kirşanı səpilmiş olur. Formalı meyvə-giləmeyvə və təbəqəli marmeladın səthi isə nazik kristallik şəffaf pərdə ilə örtülmüş olur.

Marmelad bir rəngdə olmalıdır. Tünd rəngli olması qüsurdur. Pastilanın üzəri isə sortundan asılı olaraq zərif rənglərdə olur. Jelatinli marmelad daha elastiki olmaqla kəsik yeri şüşəvari və şəffaf olur. Jelatinli marmelada nisbətən alma marmeladı zərif konsistensiyaya malikdir. Kəsik yeri nahamar olmaqla şüşəvari şəffaf olmalıdır. Pat marmeladı isə azacıq yapışan konsistensiyaya malik olur. Azacıq dartılındır. Marmeladın xarlaması qüsür hesab olunur. Pastilanın əzilməsi, sınması, yanlarının batıq olması, deformasiyaya uğraması

buraxılmayan qüsurdur. Məmulatın rənginin qeyri-bərabər aydın bilinməyən olması da qüsür hesab olunur. Pastılanın açıq rəngli sortlarında bozumtul, sarımtıl rənglər də qüsür sayılır.

Pastılanın istehsalında çalma əməliyyatı (rejimi) pozulduqda onun konsistensiyasında qüsurlar əmələ gəlir. İri məsaməlilik, məsamələrin qeyri-bərabər yayılması, xüsusi çəkisinin az olması, boşluqların olması, pastılanın çox sıx olması və s. belə qüsurlara misaldır. Göstərilənlərdən başqa pastılanın xarlaması, daxilində kənar qatışıqların olması da qüsurdur.

Alma pastilasası təmiz alma dadlı və ətirli olur. Marmeladın dadı və iyi aydın hiss olunmalıdır. Marmelad və pastılanın çox şirin və ya turş olması, qıcqırmış meyvə dadı verməsi, kəskin cövhər iyi verməsi, diş altında xırçıldaması buraxılmayan qüsurlar sayılır.

Orqanoleptiki üsulla povidlanın xarici görünüşü, rəngi, konsistensiyası, dadı və iyi təyin olunur. Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən (QOST 6929-81) quru maddələri (ən azı 66% olur) ümumi şəkəri (ən azı 60% olmalıdır) və ümumi turşuluğu (0,2-1,0%) nəzərə alınır.

Konsistensiyasının duru olması, xarlaması, qıcqırması və kiflənməsi povidlanın qüsurlarıdır. Povidlanın acı və çürüntü dadı verməsi, turşuması onu satış üçün yararsız edir. Povidla ticarət sortuna ayrılır.

Jelenin orqanoleptiki göstəricilərinə rəngi və şəffaflığı, konsistensiyası, dadı və iyi aiddir.

Yüksək keyfiyyətli jele təmiz, şəffaf, bircinsli, xoşagələm rəngli olmaqla, hazırlandığı meyvənin dadı və ətri aydın bilinməlidir. Jele formadan çıxarılanda öz formasını saxlamalıdır.

Konsistensiyasının şərbətəbənzər, yapışqanlı və ya uzanan olması; jelenin xarlaması, çox turş dad verməsi, şəkər yanığı dadı verməsi, qıcqırması və kiflənməsi; jeledə asılı hissəciklərin olması, hava qabarcıqlarının olması, sıxlığı, konsistensiyasının dənəvər və kobud olması, həmçinin sıxılaraq

azalması və s. qüsurlarıdır. Jeledə sinerezis prosesinin baş verməsi də onun buraxılmayan qüsurlarındandır.

Sukatın orqanoleptiki üsulla forması, konsistensiyası, üzərinin vəziyyəti, rəngi, iyi və dadı müəyyən edilir. Pərakəndə ticarət üçün əla və 1-ci sortlara ayrılır.

Mürəbbənin və cemin keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəricilərinə xarici görünüşü, dadı və iyi, rəngi, meyvənin və şərbətin konsistensiyası aiddir.

Mürəbbənin meyvəsi həll bişməmiş, əzilməmiş şərbəti isə özünə yaxşı çəkmiş olmalıdır. Şərbət şəffaf olmalı, daxilində asılı halda meyvə ətliyi hissəcikləri olmamalıdır. Zoğal və gavalı kimi mürəbbələrin şərbətindən başqa, qalan mürəbbələrin şərbəti jeleyəbənzər konsistensiyalı olmamalıdır.

Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Marmeladın (QOST 6442-89) və pastılanın (QOST 6441-77) fiziki-kimyəvi göstəriciləri müvafiq standartlarda normalaşdırılır (Cədvəl 16.5.).

Jele keyfiyyətindən asılı olaraq əla və 1-ci əmtəə sortuna ayrılır. Sulfitləşdirilmiş meyvələrdən hazırlanan jele 1-ci əmtəə sortuna aid edilir. 1-ci sortda aid olunan jeledə konsistensiyanın zəifliyi, azacıq tutqunluq, dad və ətrin zəif hiss olunması kimi qüsurlara yol verilə bilər. Jele xarlanmış olmamalıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən quru maddələrin (50-69%), turşuluğun (0,4-1,3%), sulfid turşusunun miqdarı (0,01%) və mikrobioloji göstəriciləri nəzərə alınır.

Mürəbbənin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən quru maddələrin, şəkərin, nəmliyin, meyvənin miqdarı və s. nəzərə alınır. Quru maddələrin miqdarı sterilizə olunmuş mürəbbədə ən azı 68%, sterilizə olunmamışda isə 70% olmalıdır. Şəkərin ümumi miqdarı sterilizə olunmuşda ən azı 62%, sterilizə olunmamışda isə ən azı 65% olmalıdır.

QOST 7061-88-ə görə mürəbbə keyfiyyətindən asılı olaraq ekstra, əla və 1-ci sortlara ayrılır.

Mürəbbənin və cemin çox şirin olması, meyvə dadı və ətrinin anlaşılmaz olması, duru və ya yapışqanlı olması hazır məhsulun qüsurları hesab olunur. Meyvəsinin həll bişməsi, bürüsmüş olması, yaxşı təmizlənməməsi, quru ləkəli olması, bir ölçüdə olmaması, şərbətinin çox duru olmaqla daxilində meyvə hissəciklərinin olması, xarlanması, qıçqırması, kiflənməsi və s. mürəbbənin qüsurudur. Qıçqırmış, kiflənməmiş, xarlanmış və diş altında xırçıldayan mürəbbə satışa buraxılmır. Saxlanılma zamanı temperaturun 10⁰S-dən aşağı olması, saxarozanın xarlanmasına səbəb olur. Mürəbbədə şəkərin miqdarı 60-62% olduqda və ya 75⁰S-dən yuxarı temperaturda pasterizə olunduqda xarlanmır. Sterilizə olunan xarlanmış mürəbbə 105⁰S-ə qədər qızdırılıb soyudularsa, uzun müddət xarlanmır.

Mürəbbədən fərqli olaraq cem konsistensiyasına görə jeleyəoxşar, yaxıla bilən kütlədir. Rəngi, dadı və iyi hazırlanmasında istifadə olunan meyvənin rənginə, dadına və iyinə uyğun olmalıdır. Kənar dad və iy verməməlidir. Keyfiyyətindən asılı olaraq cem əla və 1-ci sorta ayrılır (QOST 7009-81).

Sterilizə olunmuş cemdə quru maddələrin miqdarı 68%-dən, ümumi şəkər isə 62%-dən, sterilizə olunmamışda müvafiq olaraq 70%-dən və 65%-dən az olmamalıdır. Tərkibində 55%-ə qədər quru maddəsi və 48%-ə qədər şəkəri olan cem də hazırlanır. Ona pektin, limon turşusu və vanilin əlavə edilir.

Meyvə-giləmeyvə sukatlarında ən azı 83%, qarpız qabığından sukatda isə 80% quru maddə olmalıdır. Şəkərin miqdarı isə müvafiq olaraq 75 və 72%-dir.

Sukat sıx və zərif konsistensiyaya malik olmaqla, şəffaf olmalıdır. Diş altında sukata məxsus yüngül xırçılıq eşidilməlidir.

Cədvəl 4.5. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Məmulatın növü	T ə r k i b i	Sıxlığı	Turşuluğu
----------------	---------------	---------	-----------

	Nəmliyi, %-lə	Reduksiya edici maddələr, %-lə az olmamalı	10% HCl- da həll olmayan kül, %-lə	Bensoy və ya sorbin turşusu %-lə çox olmamalı	q/sm ³ - la, çox olma- malı	dərəcə ilə, çox olmamalı
Meyvə-giləmeyvəli marmelad: Formalı	20-24	18-28	0,1	0,07	-	6-17,9
Doğranmış	18-22	40	0,1	0,07	-	6-17,9
Təbəqəli	29-33	40	0,1	0,07	-	4,5-17,9
Pat marmeladı	10-15	40	0,1	0,07	-	7,5-22,4
Jelesi marmelad: Formalı	17-33	20	0,05	-	-	7,5-22,4
Doğranmış	15-23	20	0,05	-	-	7,5-22,4
Pastila: Yapışqanlı	14-20	7-14	0,05	0,07	0,7	5
Dəmlənmiş	19-23	10-20	0,05	0,07	0,9	6
Zefir	16-24	7-14	0,05	0,07	0,6	5
Mürəbbə: Pasterizə edilmiş	68	62	0,05	0,05	-	-
Pasterizə edilməmiş	70	65	0,05	0,05	-	-
Cem: Pasterizə edilmiş	68	62	0,05	0,05	-	-
Pasterizə edilməmiş	70	65	0,05	0,05	-	-
Povidlo	66	60	0,1	0,05	-	-

Cədvəl 4.6. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	Miqdarı mq/kq çox olmamalıdır
Toksik elementlər:	
Qurğuşun	0,3
Kadmium	0,02
Civə	0,01
Mis	5,0
Sink	10,0
Arsen	0,2
Nitratlar	50
Mikotoksinlər:	
aflatoksin	0,001
patulin	0,02
Pestisidlər:	
DDT (izomerlərin cəmi)	0,1
γ - heksaxlorcikloheksan (lindan) və heksaxloran	0,05
Civə tərkibli pestisidlər (qranozan, merkurbenzol)	0,005-dən az
Digər pestisidlər	olmamalıdır

Digər zərərsizlik göstəriciləri əsas xammala görə normalaşdırılır.

4.4.4. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Mürəbbə, cem və povidlo qəbul edilərkən bir litrlik bankadan 10, üç litrlik həcmə qədər olan balonlardan 3-5 ədəd, üç litrdən çox tutumu olan qablardan isə 1 ədəd götürüb orqanoleptiki üsulla keyfiyyətini müəyyən etmək lazımdır. Əgər məmulat çəlləkdə daxil olmuşsa, onda yerlərin sayının 3%-dən (3 yerdən az olmayaraq) 200 qram ilk nümunə götürüb yaxşı qarışdırmaq, sonra 500 qram miqdarında orta nümunə ayırmaq lazımdır. Qablaşdırılmış məmulatda bankadakı bütün məhsul, çəki ilə satılanlarda isə orta nümunə keyfiyyətcə yoxlanılır.

Mürəbbə, cem və povidlonun orqanoleptiki üsulla qiymətləndirilməsinin öz xüsusiyyətləri vardır. Bu, ondan irəli gəlir ki, mürəbbə və cemin əmtəə sortu onların orqanoleptiki göstəricilərinə görə müəyyənləşdirilir. Keyfiyyətindən asılı olaraq mürəbbə ekstra, əla və 1-ci sortda bölünür. Tumlu gilə və albalı mürəbbəsi və çəlləklərə qablaşdırılmış mürəbbə yalnız 1-ci sortda buraxılır. Cem əla və 1-ci sortda ayrılır.

Keyfiyyətinin müəyyən edilməsinə taranı və onun markalanmasını yoxlamaqdan başlamaq lazımdır. Qablaşdırılmış meyvə-giləmeyvə şirniyyatı əvvəlcə çini fincana və ya başqa bir dayaz qaba tökülməlidir.

Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla meyvə-giləmeyvə şirniyyatının xarici görünüşü, dadı, iyi, rəngi və konsistensiyası müəyyən edilir.

Mürəbbənin **xarici görünüşü** yoxlanılarkən onun meyvəsinin bircinsli olmasına, formasının saxlanmasına və bürülmüş meyvələrin olmasına fikir verilir. Şərbətin şəffaflığını və onun daxilində olan asılı hissəciklərin olmasını

yoxlamaq üçün şərbət süzülür və açıq şüşədən stəkanda gündüz işığında nəzərdən keçirilir.

Bütün məmulat növləri üçün xarlama və qızcırma əlamətlərinin olması müəyyən edilməlidir.

Povidlonu yoxlayarkən onun eynicinsli olmasına, əzilməmiş hissənin, tumun və qabıq hissəsinin olub-olmamasına fikir vermək lazımdır.

Dad və iyi yoxlayarkən onun hazırlandığı meyvənin dad və iyinə müvafiq olması dərəcəsi, kənar dad və iyin, eləcə də karamelləşmiş şəkər dadının olması müəyyən edilməlidir.

Rəngini yoxlayarkən hazırlandığı meyvə-giləmeyvənin rənginə uyğun olması nəzərə alınmalıdır. Mürəbbədə isə əlavə olaraq ləkəli və üzərində qara nöqtə olan meyvələrin sayı müəyyənləşdirilməlidir.

Konsistensiyasını təyin etmək üçün məhsulu qarışdırırlar. Povidlo və cəmdən fərqli olaraq mürəbbədə meyvənin və şərbətin konsistensiyası ayrılıqda yoxlanılır. Meyvənin konsistensiyasını yeməklə müəyyən edirlər.

Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən quru maddənin, şəkərin, turşuluğun, mürəbbədə meyvənin miqdarı müəyyən edilir. Orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilər ayrı-ayrı meyvə-giləmeyvə şirniyyatı üçün standartlarda normalaşdırılır.

Şəkərin və turşuluğun miqdarı karameldə olduğu kimi təyin edilir.

Mürəbbədə meyvənin miqdarının təyini. Standartlarda (QOST 7061-88) ayrı-ayrı mürəbbələrin tərkibindəki meyvənin miqdarı normalaşdırılır. Ona görə də mürəbbənin keyfiyyəti yoxlanarkən meyvənin faizlə miqdarı müəyyən edilməlidir.

Götürülmüş orta nümunədən yaxşı qarışdırmaq şərti ilə 200 qram çəkib su hamamında 60⁰S-yə qədər qızdırırıq. Çini fincanın kütləsini təyin edib mürəbbənin mətinə ələkdən fincana 5 dəq. ərzində süzürük. Mürəbbə mətinin

kütləsini təyin edib 100-ə vurmali və mürəbbənin ümumi kütləsinə bölməklə mətin faizlə miqdarını tapırıq.

Mürəbbənin çeşidindən asılı olaraq meyvənin miqdarı 45-55% olmalıdır.

Meyvə-giləmeyvə şirniyyatında quru maddələrin refraktometr üsulu ilə təyini. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatında quru maddələrin əsasını şəkərlər təşkil edir. Quru maddələrin miqdarı əsas keyfiyyət göstəricisi kimi standartlarda normalaşdırılır. Quru maddənin normadan az olması şəkərin də az olmasına səbəb olur və nəticədə saxlanılma zamanı məhsul qıçqırır və zay olur.

Tədqiq olunacaq məhsulu yaxşı qarışdırdıqdan sonra ondan bir iri damla refraktometrin alt prizmasına qoyub quru maddənin miqdarını refraktometrin şəkər şkalası üzrə müəyyən edirik (işin gedişi karameldə quru maddələrin miqdarının refraktometr üsulu ilə təyində olduğu kimidir).

Tədqiq olunan nümunədən şərbəti ayırmaq çətindir və ya məhsul çox tünd rənglidirsə, onda aşağıdakı üsulla iş aparılır.

Çini fincana texniki tərəzidə 5-10 qram məhsul çəkib üzərinə 4 qram yuyulub közərdilmiş qum və öz kütləsi qədər distillə suyu əlavə edirik. Kütləni çini həvəngdəstə ilə tez əzişdirib (buxarlanmasın deyə) 4 qat tənziədən sıxıb 1-2 damla refraktometrin prizmasına keçiririk.

Bu zaman quru maddənin miqdarı (X) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = 2 \cdot a$$

burada, a – refraktometrin şəkər şkalasının göstəricisidir, %-lə.

Mürəbbə və cəmdə quru maddələrin miqdarı pasterizə edilmişdə 68%, pasterizə edilməmişdə 70%, povidloda isə 66%-dən az olmamalıdır.

4.4.5. Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Marmeladın və pastilanın bütün növləri qüvvədə olan standartın tələbinə müvafiq olaraq çəkilib-bükülmüş halda qutulara, kombinəlaşdırılmış bankalara, paketlərə qablaşdırılmış və ya çəkilib satılmaq üçün buraxılır.

Təbəqəli marmelad və pastila içərisinə perqament və ya podperqament döşənmiş, 7 kq tutumlu faner və ya taxta yeşiklərə qablaşdırılır. Təbəqəli marmelad üçün həmçinin netto kütləsi 5 kq olan qöfrələnmiş karton yeşiklərdən də istifadə olunur. Formalı marmelad netto kütləsi 500 qram olan qutulara, sellofandan paçkalara və paketlərə də qablaşdırılır. Taraya ən çoxu 3 sıra marmelad yığıla bilər. Jelatinli marmeladı isə ən çoxu 4 sıra olmaqla 4 kq tutumlu yeşik və tabaqlara qablaşdırırlar. Limon, portağal dilimləri formalı marmelad isə 8 sərəya qədər yığıla bilər. Təbəqəli pastila həmçinin netto kütləsi 500 qram olan bədii tərtib olunmuş qutulara da qablaşdırılır.

Formalı jelatinli marmelad, qablaşdırıcı materiallardan üzəri naxışlı qutulara da (bir-bir düzüb) yığılır. Pəhriz marmeladı və pastila ancaq qutulara çəkilib yığılır.

Daxilində məhsul olan paketləri, qutuları və yeşik tabaqları isə netto kütləsi 20 kq olan xarici taralara (faner, taxta və ya qöfrəli kartondan yeşiklərə) qablaşdırırlar. Yeşik və qutuların üzərinə etiket yapışdırılır. Etiketdə marmelad və pastilanın qablaşdırılma tarixi və saxlanılma müddəti qeyd olunur.

Marmeladı və pastilanı quru, təmiz, sərin, nisbi rütubəti 75-80% və temperaturu 18⁰S olan şəraitdə saxlamaq lazımdır. Belə şəraitdə meyvə-giləmeyvə marmeladının (formalı, doğranılmış, pat) saxlanılmasına 2 ay, təbəqəli meyvə-giləmeyvə və jelatinli (aqarda və pektində) marmelada 3 ay, aqaroiddə hazırlanan jelatinli formalı və fursilyar aqarlı jelatinli marmeladın saxlanılmasına isə 1,5 ay təminat verilir. Göstərilən şəraitdə yapışqanlı pastilanın saxlanılmasına 1,5 ay, dəmlənilmiş pastilaya 3 ay və banan pastilasına isə 14 gün təminat verilir.

Marmeladın polietilen və parafinləşdirilmiş materialdan qutulara 18-20⁰S temperaturda 1-1,5 ay saxlanılması da yaxşı nəticə verir. Ancaq bu müddətdən sonra marmeladda tərləmə baş verir ki, bu da məhsulun keyfiyyəti üçün müsbət hal deyildir.

Marmeladın və pastilanın mənfi temperaturda saxlanması da müsbət nəticə verir.

Pastila qablaşdırılmış yeşikləri parafinləşdirilmiş kağızla və ya polimer plyonka ilə örtülməsi, məmulatın saxlanması müddətini artırır. Pastilanın digər növlərindən fərqli olaraq yapışqanlı pastilanı nisbətən daha rütubətli şəraitdə saxlamaq da olar. Çünki yapışqanlı pastila 85%-dən yuxarı nisbi rütubətdə nəmləşməyə başlayır. Pastilanı mənfi 21-23⁰S temperaturda uzun müddətə saxlamaq mümkündür.

Povidlonu qablaşdırmaq üçün 2 litrə qədər tutumlu şüşə bankalardan, 10 litrə qədər tutumlu tənəkə bankalardan, 7 kq-a qədər tutumlu taxta və ya faner yeşiklərdən və nisbətən duru povidlo üçün isə 50 litrə qədər tutumlu ağac çəlləklərdən istifadə olunur. Tutumu az olan tənəkə və şüşə taralara qablaşdırılmış povidlo sterilizə edilir.

Povidlo quru, sərin, havası yaxşı dəyişən təmiz binalarda 75-80% nisbi rütubət və 10⁰S temperaturda saxlanılmalıdır. Göstərilən şəraitdə çəlləyə qablaşdırılmış povidlo üçün 9 ay, yeşiklərə qablaşdırılmışlar üçün 6 ay təminat müddəti müəyyən olunmuşdur.

Jelenin saxlanması üçün 10⁰S temperatur və 75% nisbi rütubət normal sayılır. Quru maddəsi ən azı 65% olan jele, hermetik tarada xarab olmadan uzun müddət saxlanıla bilər. Pasterizə olunmamış və nəmliyi 35%-dən çox olan jeleni isə 1-2 gün müddətinə realizə etmək lazımdır. Sinerezis hadisəsi ilə əlaqədar həcmi azalmış jeleni saxlamaq olmaz.

Marmelad, pastila, povidlo və jeledən fərqli olaraq mürəbbə, cem və sukat üçün istifadə olunan meyvə və giləmeyvələr bütöv və ya doğranılmış olmaqla öz formasını az dəyişmiş olur.

Mürəbbə və cem 0,5-1,0 kq tutumlu şüşə və ya tənəkə bankalara, 25 litr tutumlu çəlləklərə və 30 qramdan 250 qrama qədər tutumlu polimer materialdan taralara qablaşdırılır. Mürəbbə və cemi 10-20⁰S temperaturda və

75% nisbi rütubətdə pasterizə edilmişləri 1 ilə qədər, pasterizə edilməmişləri isə 6 ay saxlamaq olar.

4.5. Karamel məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

4.5.1. Normatik-texniki sənədlər

QOST 13936-88 Eksport üçün karamel. Texniki tələblər.

QOST 6477-88 Karamel. Ümumi texniki tələblər.

QOST 5897-90 Qənnadı məmulatı. Orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin, ölçünün, netto kütlənin və tərkib hissələrinin təyini üsulları.

QOST 5898-87 Qənnadı məmulatı. Turşuluğun və qələviliyin təyini üsulları.

QOST 5900-73 Qənnadı məmulatı. Nəmliyin və quru maddələrin təyini üsulları.

QOST 5901-87 Qənnadı məmulatı. Külün kütlə payının və metalmaqnit qatışığının təyini üsulları.

QOST 5903-89 Qənnadı məmulatı. Şəkərin təyini üsulları.

QOST 26811-86 Qənnadı məmulatı. Sulfit turşusunun ümumi kütlə payının təyini üsulları.

QOST 26670-85 Yeyinti və tamlı məhsullar. Mikroorqanizmlərin becərilməsi (əkilməsi) üsulları.

QOST 26668-85 Yeyinti və tamlı məhsullar. Mikrobioloji analiz üçün nümunənin götürülməsi üsulları.

4.5.2. Ümumi anlayış

Karamel məmulatı karamel kütləsindən ibarət olub içlikli və içliksiz istehsal edilir. Əsas xammalı şəkər və patka, əlavə xammallardan müxtəlif

meyvə-giləmeyvə pripasları, qərzəkli meyvə ləpələri, bal, süd, şokolad, kakao-tozu, üzvi turşular, boya və ətirverici maddələrdən istifadə edilir.

Karamel kütləsi bişirmək üçün 100 kq şəkərə 50 kq patka götürülür. Bişirilmiş kütlənin tərkibində reduksiyaedici maddələrin miqdarı 23%-dən çox olmamalıdır, əks halda saxlanılma zamana karamel nəm çəkir və keyfiyyəti aşağı düşür. Karamel kütləsi şəffaf olduğundan onu dartıb-ağardılar və bu məqsədlə xüsusi maşınlarda 5-7 dəq. emal edilir (dartılır). Bu zaman qeyri-şəffaf atlas karamel kütləsi əldə edilir. Bu əməliyyat karamel kütləsinin tez xarlamasına səbəb olur.

İçlikli karamel üçün müxtəlif içliklər hazırlanır və həmin içliklər karamelin içərisinə qoyulub formalanır.

Şüşəvari (nabatşəkili) karamel dartılmamış şəffaf karamel kütləsindən hazırlanır. Bunlar bükülmüş və bükülməmiş halda, tübiklərdə və çubuqlarda buraxılır.

Bükülü vəziyyətdə buraxılan nabatşəkili karamellərin çeşidindən «Düşes», «Nanəli», «Teatral», «Barbaris» və s., tübiklərdə buraxılan həb formalı karamelin çeşidindən «İdman», «Turist», «Günəbaxanlı» və s., çubuqda fiqurlu karamellərdən «Balıq», «Xoruz» və s., bükülməmiş şüşəvari xırda karamelin çeşidindən «Monpası», «Teatr noxudu», «Nanəli noxud», «Zirinc» və s., salomka karamelin çeşidindən «Rəngli kürəciklər», «Burulmuş çöplər» və s., müalicəvi sortlardan «Mentollu», «Ənimentollu», «Sakitləşdirici» və «Vitaminli» karamellər istehsal edilir.

İçlikli karamelin çeşidi içliyin növünə görə ayrılır.

Meyvə-giləmeyvə içlikli karamellərin içinə tərkibində 14-19% su olan meyvə-giləmeyvə, şəkər və patkadan bişirilmiş içlik qoyulur. Çeşidindən «Ərik», «Albalı», «Gavalı», «Meyvə-giləmeyvə qarışığı», «Alma», «Şərq qatışığı», «Svetofor», «Sürpriz» və s.

Likör içlikli karamelin çeşidindən «Zubrovka», «Likörlü», «Arktika», «Benediktin», «Spotıkaç», «Romlu» və s. Bu içlik şəkər patka kütləsindən

limon turşusu, boya maddələri və spirt, şərab və cövhər əlavə etməklə hazırlanır.

Pomodka içlikli karamelin çeşidindən «Bim-bim», «Limonlu», «Arzu», «Pomadkalı», «Sukatlı», «Krem-brulye» və s. Bu içliyi hazırlamaq üçün şəkər patka kütləsi bişirildikdən sonra çalınır və üzərinə müxtəlif dad-tam və ətirverici maddələr əlavə edilir.

Bunlardan başqa bal içlikli (Ballı marsipan, Bal arısı, Ballı yastıq); süd içlikli (Mu-mu, Çeburaşka, Qaymaqlı moruq, Qaymaqlı çiyələk); sərinləşdirici içlikli (Qar topu, Sərinləşdirici, Gənclik); marsipan içlikli (Səhər, Qızıl balıq, Marsipan); praline içlikli (Cənub, Kuban); şokolad-qoz və şokolad-kərəli içlikli (Qaz ayağı, Xərçəng boynu, Sibir); soya içlikli (Qozlu qatışıq, Xoruz pipiyi); ikiqat içlikli (Quş südü, Karmen) karamellər də buraxılır. Bunlardan başqa karamel qatışığı da istehsal edilir.

4.5.3. Karamel məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Karamel məmulatı aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Karamel məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri (Cədvəl 4.7 və 4.8).
2. Karamel məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri.
3. Karamel məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri(Cədvəl 4.9).
4. Karamel məmulatının zərərsizlik göstəriciləri (Cədvəl 4.10 və 4.11).

Karamel məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Karamel məmulatının tərkibində əsasən karbohidratlar (76-90%), yağlar (0,1-10,0%), zülal (0,1-1,8%) və minerallı maddələr vardır. Karamel məmulatının 100 qramı 348-422 kkal enerji verir. Karamel məmulatının kimyəvi tərkibi 4.7 və 4.8 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 4.7. Karamel məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

	Tərkibi, faizlə	Enerji dəyəri
--	-----------------	---------------

Karamelin içliyinə görə qrupu	Su	Yağ	Karbohidrat		Üzvi turşu	Kül	kkal	kCoul
			Mono-, dişəkər	Niştasta və polişəkər				
Nabatşəkilli karamel	3,6	0,1	83,3	12,4	0,5	0,1	362	1515
Meyvə-giləmeyvə içlikli karamel	6,8	0,1	80,9	11,2	0,7	0,1	348	1456
Likör içlikli karamel	6,7	0,1	79,2	13,4	0,5	0,1	350	1464
Pomadka içlikli karamel	4,4	0,1	83,5	11,2	0,7	0,1	358	1498
Südlü içlikli karamel	6,7	1,0	77,8	13,4	izi	0,3	354	1489
Sərinləşdirici içlikli karamel	1,3	10,0	79,7	8,3	0,6	0,1	422	1766
Qozlu içlikli karamel	2,6	7,3	76,8	9,8	izi	0,4	403	1686
Şokoladlı qozlu içlikli karamel	1,6	9,2	76,4	9,7	0,1	0,5	413	1728

4.7 sayılı cədvəldən göründüyü kimi karamel məmulatının tərkibində 87-96% karbohidrat vardır. Karbohidratların əsasını mono- və dişəkərlər təşkil edir. Meyvə-giləmeyvə içlikli karameldə 0,1%, şokoladlı-qozlu içlikli karameldə isə 0,7% sellüloza var.

Karamel məmulatında yağ da azdır. Yalnız qozlu, şokoladlı-qozlu və sərinləşdirici içliklə hazırlanan karamellərdə 7-10%-ə qədər yağ vardır. Nabatşəkilli karamel məmulatında demək olar ki, zülal yoxdur. Südlü içlikli karameldə 0,8%, qozlu içliklidə 3,1%, şokoladlı-qozlu içlikli karameldə 1,8% zülal var.

Cədvəl 4.8. Karamel məmulatında minerallı maddələrin miqdarı

Karamelin içliyinə görə qrupu	Minerallı maddələrin miqdarı, mq/%-lə					
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
Nabatşəkilli karamel	1	2	14	6	6	0,2
Meyvə-giləmeyvə içlikli karamel	izi	2	15	6	8	0,2
Likör içlikli karamel	izi	2	15	6	7	0,2
Pomadka içlikli karamel	izi	2	12	5	6	0,2
Südlü içlikli	10	33	46	10	29	0,3

karamel						
Sərinləşdirici içlikli karamel	izi	2	10	4	4	0,2
Qozlu içlikli karamel	-	-	17	37	30	-
Şokoladlı-qozlu içlikli karamel	5	155	25	19	58	0,8

4.8 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi karamel məmulatının tərkibində minerallı maddələr çox azdır. Vitaminlər də karamel məmulatında yoxdur. Odur ki, karamel istehsalında əsas problem içlikli karamellərin istehsalında içliyi minerallı maddə və vitamin tərkibli xammallarla zənginləşdirməkdir.

Karamel məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri

Karamelin hiss üzvləri ilə müəyyən olunan əsas göstəriciləri aşağıdakılardan ibarətdir: forması, səthinin xüsusiyyəti, rəngi, karamel kütləsinin quruluşu, içən konsistensiyası, dadı və ətri.

Karamelin forması çeşidinə məxsus düzgün formalı olmalıdır. Ən geniş yayılmış aşağıdakı qüsurlar ola bilər: əyilmiş formalı, aydın olmayan şəkilli karamellərdir ki, bunlar da ştamplayıcı maşınlardan buraxılarkən onun temperaturunun yüksək olmasından əmələ gəlir. Bundan başqa bəzi karamellər ştamplayan maşınlardan buraxılarkən yaxşı kəsilməməsi nəticəsində ucları şiş qalır ki, bunlar da sonradan sınıraq karamelin üzərinə yapışır. Bu isə ona pis xarici görünüş verir.

Karamelin üzəri quru, yapışmayan, çatlamayan, qırıntılar yapışmamış olmalıdır. Üzəri şəkər ilə örtülmüş karameldə şəkər bir qalınlıqda səpilməlidir. Karamelin rəngi təmiz, bir görünüşlü çeşidə malik olmalıdır. Rənginin qüsuru aşağıdakılardan ibarətdir: ləkəli, bulanıq, rəngin bərabər qarışmaması kimi ola bilər ki, bu da texnoloji rejimin pozulmasından irəli gəlir.

Karamelin quruluşu: adətən amorf halda olmalıdır. Ancaq bəzi halda onun şəkərlənməsi xoşa gəlməz hal kimi hesab etmək olmaz, çünki bu karamelin keyfiyyətinə xələl gətirmir.

Karamelin konsentrasiyası: içlər kifayət qədər qatı olmalı, ancaq axmamalı. Bütün növlərdə karamelin içləri zərif ətirli olmalıdır. Karamel öz növünə görə xoş ətirli olmalı, onda qeyri-dad və ətir hiss olunmamalıdır. Karameldə qaxsımış və yanmış dad olmamalıdır. Qaxsımış dad əksərən marsipanlı karameldə müşahidə edilir. Bu da için hazırlanmasında istifadə edilən qoz ləpəsinin qaxsımasından irəli gəlir.

Karamel məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Karamelin fiziki-kimyəvi göstəriciləri nəmliyin, reduksiyaedici maddələrin miqdarı, yağın və turşuların miqdarından asılıdır. Karamel məmulatının kimyəvi tərkibi resepturadan və çeşiddən asılı olaraq müəyyən qədər dəyişə bilər. Daimi tərkib nabatşəkilli karameldə olur. Karameldə suyun miqdarı 3%-dən, reduksiyaedici maddənin miqdarı 23%-dən çox olmamalıdır. Turşuların karamelin dadına böyük təsiri vardır. Turşunun miqdarı 0,4%-dən az olmamalıdır.

Karamel istehsal edilərkən çeşiddən asılı olaraq çox iri və xırda olmamalıdır. Buna görə də 1 kq karameldə çeşiddən asılı olaraq 65-dən 500 ədədə qədər normalaşdırılır. Bu normalaşma çeşidinə görə aşağıdakı kimidir:

- nabatşəkilli karameldə 120 ədəddən az olmamaqla;
- limon və portağal qabığı, 380 ədəddən az olmamaqla;
- kağıza bükülmüş karameldə 95 ədəddən az olmamaqla;
- kağıza bükülməmiş karameldə 140 ədəddən az olmamalı;
- şokoladla şirələnmiş karameldə 65 ədəddən az olmamalı.

Karamelin tərkibindəki içlik normalaşdırılır. Onun çox az olmasına yol verilmir. İçliyin ən yüksək norması 33%, ən az norması 17% təyin edilmişdir. Bu norma xırda bükülən karameldə azalır. Çünki karamel kağıza büküldüyü üçün daşınma zamanı bir-birinə dəyib qırılır və yapışa bilər. Bu karameldə içliyin miqdarı 22-25%-ə qədər azalır. 1 kq-da karamelin sayı 501-dən çox olarsa, içlik 14%-ə qədər azalır. Karamelin üzərinə səpilən şəkərin miqdarı da normalaşdırılır. Hər yeşikdə 5%-dən çox qırıntı olmasına yol verilmir. Karamelin kağızının açılması yol verilməzdir. Açılmış karamelin miqdarı 3%-

dən çox olmamalıdır. Karamel məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 4.9 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 4.9. Karamel məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin Adı	Norması
Karamel kütləsinin nəmliyi %-lə çox olmamalı	3,0
Süd içlikli və karamel kütləsi ilə təbəqələnmiş içlikli karamellərdə nəmlik %-lə çox olmamalı	3,5
Formalayıb bükücü və rotatsion formalayan maşınlarda istehsal edilən karameldə və fiqurlu nabatşəkilli karameldə nəmlik, %-lə çox olmamalı	4,0
Karamel kütləsində reduksiyaedici maddələrin kütlə payı, %-lə çox olmamalı:	
Turşulaşdırılmamış karameldə	20,0
0,6% üzvi turşu əlavə edilmiş karameldə	22,0
0,6%-dən çox üzvi turşu əlavə edilmiş və vakuumsuz şəraitdə bişirilən karamel kütləsində	23,0
Laktoza ilə hazırlanan karameldə	32,0
Turşuluğu, limon turşusuna görə, dərəcə ilə az olmamalı:	
Nabatşəkilli karameldə:	
0,6% üzvi turşu qatıldığında	7,1
1,0% üzvi turşu qatıldığında	10,0
1,5% üzvi turşu qatıldığında	16,0
Vitaminləşdirilmiş karameldə üzvi turşu qatıldığında	20,0
Meyvə-giləmeyvə və pomada içlikli karameldə:	
0,4% üzvi turşu qatıldığında	3,0
0,8% üzvi turşu qatıldığında	6,0
1,0% üzvi turşu qatıldığında	9,0
Yağlı-şəkərli içlikli karameldə	7,1
İçliyin kütləyə görə %-lə miqdarı, çox olmamalı	
Pomada, marsipan, qozlu, qozlu-şokoladlı içlikli kağıza bükülmüş karamelin 1 kq-da olan sayı görə:	
120 ədədə qədər	33,0
121-160 ədəd	31,0
161-190 ədəd	30,0
191 və çox	25,0
İkiqat içlikli və karamel kütləsi ilə təbəqələnmiş içlikli karamelin 1 kq-da olan sayı görə:	
120 ədədə qədər	32,0
121-160 ədəd	30,0
161-190 ədəd	29,0
191 və çox	25,0
Yuxarıda qeyd olunmayan və kağıza bükülən digər karamellərin 1 kq-da olan sayı görə:	
100 ədədə qədər	33,0
101-120 ədəd	31,0
121-150 ədəd	29,0
151-200 ədəd	28,0
201-dən çox	23,0

Şokoladla və yağla şirələnmiş karameldə	21,0
Meyvə-giləmeyvə içlikli karameldə kükürd turşusunun miqdarı %-lə, çox olmamalı	0,01
10% xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, %-lə çox olmamalı	0,2
Dəniz kəlemi ilə hazırlanan karameldə yodun miqdarı mq/kq-la, az olmamalı	20x10 ⁻⁴

Cədvəl 4.10. Karamelin zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	Yol verilən səviyyə mq/kq-la, çox olmamalı
Toksiki elementlər:	
Qurğuşun	1,0
Arsen	1,0
Kadmium	0,1
Civə	0,01
Mis	15,0
Sink	50,0
Mikotoksinlər:	
Aflatoksin B ₁	0,005
Pestisidlərə xammala görə nəzarət edilir	-
Radionuklidlər:	
Seziyum-137	140 bk/kq
Stronsium-90	100 bk/kq

Cədvəl 4.11. Karamelin mikrobioloji göstəriciləri

Məmulatın qrupu	Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin miqdarı, KƏV q-la, çox olmamalı	Məhsulun q-la kütləsində yol verilmir		Mayalar KƏV q-la, çox olmamalı	Kiflər KƏV q-la, çox olmamalı
		BÇQB (koliforma)	Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonellər		
Nabatşəkilli, pomada, likör, meyvə-giləmeyvə, çalma içlikli karameldə	5x10 ²	1,0	25	50	50
Qozlu və qozlu-şokoladlı içlikli karameldə	5x10 ³	0,1	25	50	50

4.5.4. Karamelin keyfiyyətinin ekspertizası

Karamel məmulatının keyfiyyətini təyin etmək üçün orta nümunə QOST 5904-74-ə görə götürülür. Daxil olmuş partiya malda 100-ə qədər yer

olarsa 5-i açılır. Açılmış yeşik və qutulardan ilk nümunələr götürülür və qarışdırılır. Nabatşəkilli karameldən 250 qram, qalan karamellərdən isə 400 qram orta nümunə götürüb keyfiyyəti tədqiq edilir.

Karamel məmulatının ekspertizası aşağıdakı standartlara uyğun olaraq aparılır: QOST 5870-88, QOST 5431-80, QOST 5512-80, QOST 5896-81, QOST 5897-90, QOST 5898-87, QOST 5899-85, QOST 5900-73, QOST 5901-87, QOST 5903-89, QOST 5904-88.

Karamelin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla karamelin qablaşdırılması, kağıza bükülməsi, forma və rəngi, üst hissəsinin vəziyyəti, içliyin konsistensiyası, dad və iyi təyin edilir (QOST 5897-90).

Qablaşdırılması və kağıza bükülməsinin vəziyyəti. Karamel məmulatı çox hiqroskopik olduğundan qablaşdırılması və kağıza bükülməsi yoxlanarkən, ümumi tələblərlə yanaşı taranın hermetikliyi və bükücü kağızın karamelə sıx yapışması da nəzərə alınır. Əgər karamelin içərisində kağızı tam və ya nisbətən açılmış məmulat olarsa, onların kütləyə görə miqdarı müəyyən edilir.

Forma, rəngi və səthinin vəziyyəti. Bunun üçün kağızdan azad edilmiş məmulata gün işığında baxırlar. Bu zaman əsasən əzilmiş və deformasiyaya uğramış məmulatın olmasına, çatlamış hissələrə, rənginin eyni bərabərdə olmasına, səthinin quru və ya yapışqanvari olmasına fikir verilir.

Dad və iyi. Çeynəmə yolu ilə məmulatda xoşagəlməyən və kənar dad və iyin, həmçinin kəskin cövhər iyi və dadının olub-olmamasını müəyyən edirlər.

Karamelin ekspertizasında fiziki-kimyəvi göstəricilərdən karamelin ölçüsü (1 kq-da olan karamellərin sayı), içliyin miqdarı, turşuluğu, quru maddələrin miqdarı, reduksiyaedici şəkərlərin miqdarı müəyyən edilir.

1 kq karameldə olan karamellərin sayı karamelin ölçüsü hesab edilir.

Əgər tədqiq olunan karamel 1 kq-dan çoxdursa, onda 1 kq çəkib sayını müəyyən edirik. Yoxlanılan nümunə 1 kq-dan azdırsa, onu çəkib sonra sayını (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablayırlar:

$$X = \frac{n \cdot 1000}{g}$$

burada, n – çəkilmiş nümunədəki karamellərin sayı, ədədlə;

g – nümunənin kütləsi, q-la.

Karamelin çeşidindən asılı olaraq kağıza bükülmüşlərin 1 kq-da 100-200 ədəd, açıq karamellərdə isə 220-350 ədəd karamel ola bilər.

Karamelin çeşidindən və ölçüsündən asılı olaraq içliyin miqdarı karameldə məhdudlaşdırılır. İçliyin az olması isə məmulatın dadına mənfi təsir göstərir. **Karameldə içliyin miqdarının təyininin** çəki üsulu bütün karamellər üçün («qat-qat» karameldən başqa) tətbiq olunur. Çünki karamelin tərkib hissələri – örtük (korpus) və içlik – biri digərindən asanlıqla ayrılır.

Ekspertiza aparmaq üçün ayrılmış nümunənin təxminən yarısı, yəni 200 qrama qədər karamel götürülür. Tədris təcrübəsində 3 ədəd karamel götürülə bilər. Karamelləri bükücü kağızdan azad edib 0,01 qram dəqiqliklə kütləsi təyin edilir. Karamellər uzununa lanset vasitəsilə kəsilir və içliyi təmizlənilib əvvəlcədən kütləsi müəyyənləşdirilmiş saat şüşəsinə yığılır və içliyin kütləsi təyin edilir. İçliyin faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{a \cdot 100}{g}$$

burada, a – 3 ədəd karameldən ayrılmış içliyin kütləsi, q-la;

g – 3 ədəd karamelin kütləsi, q-la.

İçliyin əvəzinə karamel örtüyünün kütləsi təyin oluna bilər, ancaq bu zaman içliyin kütləsi karamellərin kütləsi ilə örtüyün kütləsi fərqi kimi təyin olunur.

Karamelin çeşidindən, içliyin növündən və 1 kq-da olan karamellərin sayından asılı olaraq içliyin faizlə miqdarı QOST 6477-99 üzrə normalaşdırılır. Ümumiyyətlə içliyin faizlə miqdarı kağıza bükülmüş karamellərdə 23-33%, bükülməmişlərdə isə 14-23% olur.

Karamel istehsalında karamel kütləsinə müxtəlif üzvi turşular (limon, alma, şərab, süd və s.) əlavə edilir. Meyvə-giləmeyvə içliyi də üzvi turşularla zəngindir. Karamel kütləsinə əlavə olunan üzvi turşunun miqdarından və içlikdən asılı olaraq turşuluq standartda məhdudlaşdırılır. Karamelin

turşuluğu titrləmə yolu ilə təyin olunur. QOST 5898-87 100 qram karamelin tərkibində olan üzvi turşuların titrinə sərf olunan 1 n qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı turşuluğun dərəcə ilə göstəricisidir.

Turşuluğu təyin etmək üçün həvəngdəstədə əzilmiş 5 qram (0,01 dəqiqliklə kütləsi təyin olunmuş karameli) nabatşəkilli və ya karamel örtüyünü tutumu 200-250 ml olan konusvari kolbaya yerləşdirib, üzərinə təxminən 100 ml 60-70⁰S-yə qədər qızdırılmış distillə suyu tökülür, karamel tam həll olana kimi yaxşı qarışdırılır, soyudulur, üzərinə 3-4 damla fenolftalein əlavə edib 0,1 n qələvi məhlulu ilə 1 dəq. müddətinə itməyən zəif çəhrayı rəng alınana kimi titrlənir.

Məhlulun intensiv rəngi turşuluğun təyində məhlulun fenolftalein iştirakı ilə titrlənməsini çətinləşdirdiyi halda, təhlili aşağıdakı üsulların biri ilə aparmaq olar:

1. İndikator kimi lakmus kağızı tətbiq olunur. Qələvi ilə titrləndirilən karamel məhlulu vaxtaşırı şüşə çubuqla göy lakmus kağızı üzərinə qoyulur, lakmus kağızının qızarması dayandıqda təhlil qurtarmış olur;
2. 5 qram karamel, əvvəlcədən fenolftaleinə görə neytral reaksiyaya çatdırılmış 300 ml distillə suyunda həll edilir, sonra məhlula 3-4 damla fenolftalein əlavə edib 0,1 n qələvi ilə çəhrayı rəng alınana kimi titrlənir.

Karamelin turşuluğu (X) dərəcə ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{Y \cdot K \cdot 100}{g \cdot 10} = \frac{10 \cdot Y \cdot K}{g}$$

burada, Y – titrə sərf olunan 0,1 n qələvi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

K – qələvinin normallığının düzəliş əmsalı;

g – karamelin kütləsi, q-la.

Turşuluq karamel kütləsinə əlavə olunan üzvi turşunun miqdarından (0,06; 1,0 və 1,5%) asılıdır və uyğun olaraq 10,0; 16,0 və 20,0 dərəcədir. Standarta əsasən nabatşəkilli karameldə turşuluq 7,1 dərəcə, «Uçuş» karamelində isə 26,0 dərəcədir.

Turşuluğun dərəcə ilə miqdarı müvafiq milliekvivalentə vurulmaqla turşuluğun faizlə miqdarı müəyyən edilir. Milliekvivalent limon turşusu üçün (bir molekula su ilə) – 0,07-yə, alma turşusu üçün 0,067 və şərab turşusu üçün isə 0,075-ə bərabərdir.

Karameldə quru maddələrin miqdarı refraktometr üsulu ilə təyin edilir.

Bu üsul təkcə karamel kütləsinin deyil, həmçinin tərkibində yağ, süd və spirt olmayan qənnadı məmulatının (o cümlədən meyvə-giləmeyvə şirniyyatının) tədqiqi üçün də tətbiq oluna bilər. Bu üsul karamel kütləsinin və onun məhlulunun tərkibindəki quru maddənin miqdarından asılı olaraq refraksiya əmsalının dəyişməsinə əsaslanır.

Quru maddənin miqdarını təyin etmək üçün karamel kütləsi (korpus) içlikdən və başqa əlavələrdən təmizlənir və həvəngdə əzişdirilir. Texniki tərəzidə qapaqlı büksün kütləsini təyin edib onun içərisinə 5-10 qram əzilmiş karamel kütləsi töküb çəkirik. Karamel kütləsinin xalis çəkisini alınmış çəkilərin fərqinə əsasən tapırıq.

Ölçülü silindrlə kütlənin üzərinə onun təxmini kütləsi qədər distillə suyu əlavə edib həll etmək lazımdır. Əgər çətin həll olarsa, istiliyi 50-60⁰S olan su hamamında büksü qızdırıb şüşə çubuqla qarışdırmaqla həll etmək lazımdır.

Karamel kütləsi tam əridikdən sonra onu 20⁰S-dək soyudub qapağını örtərək çəkirik. Çəki fərqinə görə məhlulun kütləsi müəyyənləşdirilir.

Əgər büksün içərisinə termometr salınmış və ya karamel kütləsini qarışdırdıqda şüşə çubuqdan istifadə edilmişsə, işin axırında onları azacıq distillə suyu ilə yaxalayıb məhlula qatmaq və sonra kütləsini təyin etmək lazımdır.

Alınmış məhluldan şüşə çubuqla bir damla götürüb refraktometrin alt prizmasına qoyuruq, üst prizmanı qapayıb refraktometrin lampasını prizmanın üst pəncərəsinə tərəf yönəldirik. Lingin köməyi ilə tünd və işıqlı hissələrin sərhəddini tapıb quru maddənin faizlə miqdarını şəkər şkalası üzrə tapırıq.

Quru maddənin faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstur vasitəsilə tapırıq:

$$X = \frac{a \cdot g}{g_1}$$

burada, a – refraktometrin şəkər şkalasının göstəricisi, %-lə;

g – karameldən hazırlanmış məhlulun kütləsi, q-la;

g_1 – karamelin kütləsi, q-la.

İki paralel təhlil arasındakı fərq 0,3%-dən çox olmamalıdır. Nəmliyi tapmaq üçün 100%-dən quru maddənin faizlə miqdarını çıxmaq lazımdır. Karamel kütləsinin nəmliyi 3%-dən çox olmamalıdır. Südlü içliklə hazırlanmış kütlənin nəmliyi 3,5-4,0% ola bilər.

QEYD. Patka əlavə etməklə hazırlanmış karamel kütləsində refraktometrlə quru maddələrin təhlili zamanı alınan quru maddəyə görə faizlə hesablanmış nəticələrə 4.12 sayılı cədvələ əsasən düzəliş verilir. Bu, onunla izah edilir ki, patkanın quru maddələrinin hər faizi, quru maddələrin həqiqi miqdarını 0,033% artırır, ancaq orta hesabla 75% reduksiyaedici maddələri olan invert şərbətinin quru maddələrinin hər faizi isə quru maddələrin həqiqi miqdarını 0,026% azaldır.

Cədvəl 4.12. Refraktometrin göstəricisinə reseptur düzəlişi

100 hissə şəkərə görə patkanın miqdarı (çəki ilə)	Şəkərə ancaq patka əlavə edilməklə hazırlanan məmulat üçün düzəliş	Patkanın miqdarı azaldılmış və çatışmayan reduksiyaedici maddələri invert şərbəti ilə əvəz olunmuş məmulat üçün düzəliş
50	-0,85	-
45	-0,78	-
40	-0,71	-0,44
35	-0,62	-0,33
30	-0,55	-0,23
25	-0,46	-0,13
20	-0,37	-
15	-0,27	+0,12
10	-0,16	+0,24
5	-0,07	+0,36

Karameldə quru maddələrin miqdarı refraktometr üsulu ilə bir qayda olaraq 20^oS temperaturda təyin edilir. Əgər refraktometrin göstəricisi təyin

olunarkən temperatur 20⁰S-dən çox və ya az olarsa, onda 4.13 sayılı cədvəldən istifadə etməklə düzəliş aparmaq lazımdır.

Karameldə reduksiyaedici şəkərlərin miqdarı yodometrik üsulla təyin edilir.

Reduksiyaedici maddələrin miqdarı karamel kütləsində məhdudlaşdırılır, çünki bunun artıq miqdarı məhsulun hiqroskopikliyi artırır və onun saxlanılma müddətini azaldır.

Yodometrik üsulla şəkərin təyini arbitraj metod adlanır və bütün qənnadı məmulatı üçün tətbiq oluna bilər.

Reduksiyaedici şəkərlərin miqdarı bütün karamellərdə 22-23%-dən, karamel kütləsi laktoza əlavə edilməklə hazırlandıqda isə 32%-dən çox olmamalıdır.

Cədvəl 4.13. Temperatur fərqinə görə quru maddələrin faizlə miqdarına düzəlişlər

Temperatur, ⁰ S	Quru maddələrin faizi					
	20	30	40	50	60	70
Quru maddələrin faizindən çıxmalı						
15	0,34	0,35	0,37	0,38	0,39	0,40
16	0,27	0,28	0,30	0,30	0,31	0,31
17	0,21	0,21	0,22	0,23	0,23	0,24
18	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16
19	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
21	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
22	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16
23	0,22	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24
24	0,30	0,31	0,31	0,31	0,32	0,32
25	0,38	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40
26	0,45	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48
27	0,54	0,55	0,56	0,56	0,56	0,56
28	0,62	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64
29	0,70	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73
30	0,79	0,80	0,81	0,81	0,81	0,81

4.5.5. Karamel məmulatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Karamel məmulatı 1000 qrama qədər tutumlu qutulara, üzərində qoruyucu təbəqəsi olmayan isə həmçinin 5 kq-a qədər tutumlu tənəkə bankalara və ya karton qutulara qablaşdırılır.

Kağıza bükülmüş və üzərində qoruyucu təbəqəsi olan bükülməmiş karamel taxta və faner yeşiklərə və yaxud qöfrəli kartondan yeşiklərə qablaşdırılır. Çəkilib-bükülmüş karamel üçün yeşiklərin tutumu 30- kq-a qədər, qalanlar üçün 22 kq-a qədər olur. Digər içlikli karamel üçün isə yeşiklərin tutumu 12 kq olur.

Taranın üzərində vurulan markada istehsal müəssisəsinin adı, onun yerləşdiyi yer, karamelin adı, netto və brutto kütləsi, istehsal tarixi və saxlanması müddəti göstərilir. Bunlardan başqa «quru yerdə saxlamalı» yazısı olur.

Karamel məmulatının saxlanması üçün temperatur 18⁰S-dən və nisbi rütubət 75%-dən çox olmamalıdır. Quş südü, salomka və fiqurlu karamel üçün 15 gün, yağla şirələnmiş karamel üçün 1 ay, yumşaq və yarımberk şokoladla şirələnmiş karamel üçün 1,5 ay, südlü, krem-likörlü, çalma və yağlı-şəkərli içlikli karamel üçün 3 ay, bükülü halda buraxılan nabatşəkili, meyvə-giləmeyvə, bal, pomadka, həmçinin tənəkə taralara qablaşdırılmış nabatşəkili karamel üçün 6 aya qədər təminatlı saxlama müddəti müəyyən edilmişdir. Su buraxmayan qablaşdırıcı materialdan istifadə edəndə isə 12-18 ay saxlamaq olar.

Karamel məmulatının qablaşdırılması, markalanması, daşınması və saxlanması aşağıdakı standartlara müvafiq olaraq aparılır: QOST 7625-85, QOST 18510-83, QOST 7745-83, QOST 9539-85, QOST 7760-88, QOST 1341-80, QOST 7730-84, QOST 13512-88 QOST 13357-87.

4.6. Konfet məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

4.6.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 4570-93 Konfet. Ümumi texniki şərtlər.
QOST 7060-93 Draje. Ümumi texniki şərtlər.
QOST 6478-93 İris. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 5904-82 Qənnadı məmulatı. Qəbul qaydaları, nümunənin götürülməsi və hazırlanması üsulları.

QOST 26929-86 Xammal və yeyinti məhsulları. Nümunənin hazırlanması. Toksik elementlərin təyini üçün minerallaşdırma.

QOST 5899-85 Qənnadı məmulatı. Yağın kütlə payının təyini üsulları.

QOST 5901-87 Qənnadı məmulatı. Külün kütlə payının və metalmaqnit qatışığının təyini üsulları.

QOST 5900-73 Qənnadı məmulatı. Nəmliyin və quru maddələrin təyini üsulları.

QOST 5897-90 Qənnadı məmulatı. Orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin, ölçünün, netto kütlənin və tərkib hissələrinin təyini üsulları.

QOST 5903-89 Qənnadı məmulatı. Şəkərin təyini üsulları.

QOST 26811-86 Qənnadı məmulatı. Sulfid turşusunun ümumi kütlə payının təyini üsulları.

QOST 26670-91 Yeyinti məhsulları. *Staphylococcusdurus* aşkar edilməsi və miqdarca təyini üsulları.

QOST 26669-85 (st. SEV 3014-81) Yeyinti və tamlı məhsullar. Mikrobioloji analiz üçün nümunənin hazırlanması.

QOST 26668-85 (st. SEV 3013-81) Yeyinti və tamlı məhsullar. Mikrobioloji analiz üçün nümunənin götürülməsi üsulları.

4.6.2. Ümumi anlayış

Konfet məmulatı müxtəlif yeyinti xammalı qatılmaqla şəkər-patka şərbəti əsasında hazırlanmış yüksək qidalı yeyinti məhsuludur. Konfet kütləsini hazırlamaq üçün əlavə olaraq yağ, süd, meyvə-giləmeyvə püresi, yumurta ağı, qoz, badam, şokolad, qəhvə, vafli təbəqələri və s. məhsullardan istifadə edilir. Konfet məmulatı şirələnmiş və şirələnməmiş, şokoladlı içlikli və şəkər kirşanında növlərinə ayrılır. Konfetlər bükülmüş, qismən bükülmüş və bükülməmiş olur. Konfetlərin üzəri şokoladlı şirə və yağlı şirə ilə şirələnir. Formalanmasına görə konfet kütləsinin formalara çökdürülməsi, yaxıb

doğrama və formalara tökmə, şamplanma, preslənmə üsulları fərqlənir. Əsas gövdəsindən asılı olaraq konfetlər aşağıdakı qruplara bölünür.

Pomadkalı konfetlər (ümumi istehsalın 40%) pomadka kütləsi ilə şəkərli, südlü, kərəli və krembrülye növlərində buraxılır. Şokoladla şirələnmişlərin çeşidindən «Bahar», «Rادیy», «Raketa», «Voleybol», «Portağal», «Burevestnik»; yağlı şirə ilə şirələnmişlərdən «Zoluşka», «Qafqaz», «Təzə»; şirələnməmiş konfetlərdən «Meyvəli pomadka», «Sukatlı pomadka», «Gəlincik» və s. istehsal edilir.

Südlü konfet kütləsini hazırlamaq üçün süd və kərə yağı əlavəli südlü şərbətdən istifadə olunur. Çeşidindən «Korovka», «Start», «Rekord» konfetlərini göstərmək olar.

Meyvəli konfet kütləsi dələməyəoxşar quruluşa malik olur. Çeşidindən «Cənub gecəsi», «Yay», «Ərikli», «Mərsinli», «Jelatinli», «Göy-göl» və s. Bu konfetlərin kütləsinin nəmliyi 19-23%, turşuluğu 3-6⁰, reduksiyaedici maddələri isə 50-60% təşkil edir.

Çalma konfet kütləsi yüngül sufle tipli və ağır nuqa tipli kütlədən ibarətdir. Bu konfetlərin çeşidindən «Zayka-zaznayka», «Sufle», «Zooloji», «Bağ çiyyəliyi», «Limonlu nuqa», «Sukatlı nuqa» və s.

Likörlü konfet kütləsi ilə hazırlanan konfetlərdən «Likörlü», «Romlu», «Qəhvəli», «Cənub», «Güllü», «Kristal», «Kosmik», «Butulka» və s.

Marsipan konfet kütləsini hazırlamaq üçün qovrulmamış qərzəkli meyvə ləpələri şəkər kirşanı və ya qaynar şəkər-patka şərbətində əzilməklə qarışdırılır. Çeşidindən «Xortisa», «Elbrus», «Badamlı» və s.

Praline içliyi qərzəkli meyvələrin ləpəsi ilə (qovrulmuş) şəkər, kakao yağı və digər əlavələrlə hazırlanır, hissəciklərin ölçüsü 30 mkm, tərkibində yağı 21-35% olur. Çeşidindən «Qara-qum», «Qulliver», «Günəşli», «Çarodeyka», «Şərq», «Qızıl pipik xoruz», «Küncütlü» və s.

Qrilyajlı konfet kütləsi hazırlamaq üçün qatı bişirilmiş şəkər patka kütləsinə qərzəkli meyvələrin ləpəsi, kərə yağı, yağlı toxumlar (günəbaxan

ləpəsi, küncüt) və ətirverici maddələr qatılır. Çeşidindən «Ballı qrilyaj», «Bərk qrilyaj» və şokoladla şirələnmiş qrilyaj göstərilə bilər.

Kremli konfet kütləsini almaq üçün şokoladlı, pralinelı və ya pomodkalı kütlələr yağ ilə qarışdırılır. Çeşidindən «Tryufel», «Arzu», «Şokoladlı krem», «Krilovun təmsilləri» və s.

Kombinləşmiş və çoxqat gövdəli konfetlərdən «Ananaslı», «Şimal ayısı», «Meteor», «Əyripəncəli ayı», «Tuzik», «Qırmızı lələ», «Mixək gülü», «Qırmızı papaq» və s.

Şokoladlı «Assorti» konfetlərinin istehsalı içli şokoladın istehsalına oxşayır. Onların 56-60%-ni şokolad kütləsi və 40-44%-ni isə içlik təşkil edir. İçlik kimi pomadka, praline, meyvə, jelatinli meyvə və digər konfet kütlələrindən istifadə olunur.

Draje və iris konfet məmulatına oxşar şirniyyatdır. Ona görə də draje və irisin keyfiyyət ekspertizası konfet məmulatının ekspertizası kimi aparılır.

Draje xırda ölçülü, yumru formalı və üzəri parlaqlaşdırılmış konfet məmulatıdır. Tərkibində 90%-ə qədər saxaroza vardır. Gövdəsinin müxtəlifliyindən asılı olaraq draje pomadkalı, meyvə-jelatinli, likörlü, karamelli, ballı, sərinləşdiricili, çalma, südlü, praline və s. növlərinə ayrılır.

Draje gövdəsi (likörlü, meyvə, pomadka) nişastaya tökülməklə, presləmə (praline, marsipan) və s. üsullarla formalanır. Gövdə hazır olduqdan sonra drajeləşdirici qazanlara tökülür və fasiləsiz olaraq diyirləndirilməklə üzərinə şəkər-patka şərbəti əlavə edilməklə işlənir, səthinə şəkər kirşanı səpilir. Sonra draje tərkibində 25% mum, 25% parafin və 50% rafinadlaşdırılmış bitki yağı olan qarışıqla parlaqlaşdırılır. Parlaqlaşdırıcı kütlə, draje kütləsinin 0,02-0,06%-ni təşkil edir.

Xırçıldayan qabıqlı drajeni almaq üçün şokolad əsaslı yarımfabrikat bir neçə dəfə şirələnmə əməliyyatından keçirilir. Emal əvvəlcə soyuq (20°S), sonra isə qaynar (40-60°S) şəkər şərbəti ilə aparılır. Draje kütləsinin 25%-ə qədərini şəkərli təbəqə təşkil edə bilər.

Drajenin jelatinli sortlarından Mərcan, Kəhrəba; karamelli sortlarından şokoladda qəhvə dənisi, Südlü nabat; likörlü sortlarından Avropa, Buratino; qozlulardan Şəkərdə yerfındığı, Hindqozu, Şokoladda Keşyu; pomadkalı sortlarından Bahar, Dəniz daşları; şəkərli sortlarından Albalı, Qaymaqlı Çiyələk, Nanəli; meyvə-giləmeyvələrdən Zirinc, Şokoladda Mövüc, İtburnu, Südlü, Xüsusi; xırçıldayan qabıqlı sortlarından Marsipanlı; müalicəvi sortlarından İtburnu, Svetofor, C vitamini və dəniz kələmi ilə hazırlanan drajelər aiddir.

İris südlü konfetin müxtəlifliyinə aid olan və əsasən şəkər, patka, süd məhsulları və yağdan hazırlanmış iris kütləsindən ibarətdir. Quruluşundan və konsistensiyasından asılı olaraq iris karameləoxşar, yarımberk tirajlı, yumşaq tirajlı, tirajlı saqqız növlərinə ayrılır. Reseptindən asılı olaraq südlü, soya əsaslı, qərzəkli meyvə ləpəsi və yağlı toxum əsaslı, jelatin kütləsindən ibarət olur. İçlikli və əlavəli iris də istehsal olunur. İris düzbucaq, kvadrat, rombvari və fiqurlu formalarda buraxılır.

Karameləoxşar irislərin çeşidindən Xüsusi, Şərq, Nanəli; yarımberk irislərdən Qızıl açar, Tuzik; yarımberk tirajlı irislərdən Uşaq, Kola, Məktəbli; yumşaq tirajlı irislərdən Yeni, Yumşaq; saqqız irislərdən Kərəli saqqız, Südlü saqqız, Həvəskar, Meyvə-giləmeyvəli və s. göstərilə bilər.

Karameləoxşar və yarımberk tirajlı irislərdə ən çoxu 6%, yarımberk, tirajlı yumşaq və turşu əlavəli tirajlı saqqız irislərdə 9%, tirajlı turşusuz irislərdə isə 10% nəmlik olur. Qalan göstəricilər standartda normalaşdırılır.

İris tək-tək və bir neçə ədədi bir yerdə tübiklərə, plitkalara, paçkalara bükülür. Bükülü və bükülməmiş irislər 500 qram kütlədə paketlərdə və qutularda xarici taraya yığılmış halda buraxılır. İrislərin saxlanılma şəraiti konfetlərdə olduğu kimidir. Karameləoxşar və bükülmüş yarımberk tirajlı irislərin saxlanılmasına 6 ay, bükülməmişlərə 5 ay, qalan irislərə isə 2 ay təminat verilir.

4.6.3. Konfet məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Konfetlərin keyfiyyəti aşağıdakı göstərişlər üzrə qiymətləndirilir:

1. Konfet məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri.
2. Konfet məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri .
3. Konfet məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri.
4. Konfet məmulatının zərərsizlik göstəriciləri.

Konfet məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri

Konfetlərin orqanoleptiki göstəricilərinə forması, xarici görünüşü, konsistensiyası, quruluşu, dadı və iyi; fiziki-kimyəvi göstəricilərinə isə nəmliyi, ümumi şəkərin və reduksiya olunan şəkərlərin miqdarı, yağı və turşuluğu aid edilir (QOST 4570-93).

Forması sortuna uyğun olmaqla zədəsiz və deformasiyasız; səthi quru, ələ yapışmayan, çirksiz, ləkəsiz və s.; **konsistensiyası** zərif və yumşaq olmalıdır. Kombinləşdirilmiş konfetlərdən başqa qalan konfetlərin quruluşu məmulatın növündən asılı olaraq bircinslidir.

Konfetlərin **dadı və iyi** aydın hiss olunan, hər bir sort üçün spesifik və xoşagələn olmalıdır.

Şokolad örtüyünün miqdarı reseptdə verilmiş normadan 2% kənarlaşa bilər.

Konfet məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Konfetlərin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmliyi, ümumi şəkərin və reduksiyaedici şəkərlərin miqdarı, yağı və turşuluğu müvafiq standartlarda normalaşdırılır. Konfet draje və irisdə 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı 0,1%-dən çox olmamalıdır. Meyvə-giləmeyvə korpuslu konfetlərdə sulfid turşusunun miqdarı 0,01%-dən çox olmamalıdır.

Şirələnmiş konfetlərdə ən azı 22% şirə olmalıdır. Konfetlərin keyfiyyət göstəriciləri üzrə daha ətraflı məlumat standartda (QOST 4570-93) verilir.

Konfetlərin nəmliyi onun hazırlandığı içliyin müxtəlifliyindən asılı olaraq ən azı 4% (praline gövdəli konfet), ən çoxu 32% (meyvəli, jeleli və meyvəli-jeleli konfetlərdə) olur. Ümumi şəkərin miqdarı 65-75%-ə (marsipan və praline gövdəli konfetlərdə) qədərdir. Bəzi konfetlərdə yağın və reduksiyaedici şəkərlərin miqdarı normalaşdırılır.

Drajenin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən isə nəmliyi, reduksiyaedici maddələrin miqdarı və turşuluğu standart (QOST 7060-93) üzrə normalaşdırılır.

Karameləoxşar və yarımberk tirajlı irislərdə ən çoxu 6%, yarımberk, tirajlı yumşaq və turşu əlavəli tirajlı irislərdə 9%, tirajlı turşusuz irislərdə isə 10% nəmlik var. Qalan göstəricilər standartda (QOST 6478-93) normalaşdırılır.

Konfet məmulatının zərərsizlik göstəriciləri

Konfetlərin zərərsizlik göstəricilərindən toksiki elementlərin, mikotoksinlərin və radionuklidlərin miqdarı karameldə olduğu kimidir. Pestisidlərin miqdarı əsas xammala görə normalaşdırılır. Mikrobioloji göstəricilər 4.14 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 4.14. Konfetlərin mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Şirələnməsinə və əsas gövdəsinə görə konfetlərin adı	Mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlər, KƏB/qram çox olmamalıdır	Bağırsaq çöpləri qrupu bakteriyaları (koliforma) qram məhsulda yol verilmir	Mayalar KƏB/q çox olmalıdır	Kif göbələkləri KƏB/q çox olmalıdır
Qənnadı yağı əsasında pomadalı, südlü şirələnməmiş konfetlər	5,0x10 ⁴	0,1	5,0x10	1,0x10 ²
Praline əsasında və ya praline tipli konfetlər	1,0x10 ³	0,01	5,0x10	10x10 ²
Südlü-kərəli pomada tipli konfetlər	5,0x10 ³	0,1	5,0x10	10x10 ²
Pomadkalı, pomadkalı-südlü və meyvəli yağlı şirə ilə şirələnməmiş konfetlər	5,0x10 ¹	0,1	5,0x10	5,0x10

Pomadkalı şokoladlı şirə ilə şirələnmiş konfetlər	1,0x10 ³	1,0	-	5,0x10
Meyvəli konfetlər	5,0x10 ³	0,1	5,0x10	5,0x10
Südlü və çalma konfetlər	5,0x10 ⁴	0,1	-	5,0x10
Kremlı konfetlər	5,0x10 ⁴	0,01	-	1,0x10 ²
Likörlü, jeleli konfetlər	1,0x10 ⁴	0,1	5,0x10	5,0x10
Marsipanlı konfetlər	5,0x10 ²	1,0	-	5,0x10
Qrilyajlı konfetlər	5,0x10 ²	1,0	-	-
Praline gövdəli və ya praline tipli konfetlər	5,0x10 ⁴	0,01	5,0x10	1,0x10 ²
«Assorti» tipində içliklə şokoladlı konfetlər	5,0x10 ⁴	0,1	5,0x10	5,0x10 ²
Vafli təbəqələri arasında praline içlikli konfetlər	5,0x10 ⁴	0,01	5,0x10	1,0x10
Meyvə-giləmeyvə komponentli xırda dispersli konfetlər	5,0x10 ⁴	0,1	5,0x10	5,0x10
Şokoladla örtülmüş meyvə, giləmeyvə və sukatlar	5,0x10 ³	0,1	5,0x10	5,0x10

4.6.4. Konfet məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Konfetlərdə orta nümunə götürmək qaydası karameldə olduğu kimidir. Orta nümunənin miqdarı 400 qram olmalıdır.

Konfet məmulatının keyfiyyətini ekspertizadan keçirmək üçün daxil olmuş partiya malda 100-ə qədər yeşik və ya qutu olarsa onlardan ikisi, 500-ə qədər olarsa üçü, 500-dən çox olarsa beşi açılır. Açılmış yeşik və qutulardan ilk nümunələr götürülür və qarışdırılır. Şokoladla şirələnmiş konfetlərdən 250 qram, qalan konfetlərdən isə 400 qram orta nümunə götürülüb keyfiyyət müəyyən edilir.

Karobkalarda daxil olmuş məmulatlardan 1 karobka məhsul (əgər konfet kütləsi 400 qramdan çox olarsa 2 karobka), çəki ilə satılanlardan isə götürülmüş orta nümunə keyfiyyətə ekspertizadan keçirilir.

Götürülmüş orta nümunə 3 yerə ayrılır. Birini ekspertiza üçün laboratoriyaya göndəririlər, yerdə qalan 2 hissə anlaşılmaqlıq olduqda yenidən nəzarət tədqiqi üçün saxlanılır. Karobkalarda olan konfeti kağıza büküb

şpaqatla bağlayırlar. Çəki ilə satılanları isə təmiz, quru şüşə bankaya yığıb ağzını bağlayırlar. Nümunələrin ağzı bağlanıb blomlanır və aşağıdakı məlumatlar qeyd olunmuş aktla müşaiyət edilir:

- nümunənin sıra nömrəsi;
- məmulatın adı;
- məhsul istehsal edən müəssisənin adı və yerləşdiyi yer;
- məhsulun götürüldüyü yer və tarix;
- partiya malın və ya vaqonun nömrəsi;
- nümunənin kütləsi;
- nümunə götürülən partiya malın həcmi (miqdarı);
- nümunə hansı göstəricilər üzrə tədqiq edilməlidir;
- nümunəni göndərəninin soyadı və vəzifəsi;

Nümunənin miqdarı 100 qramdan az olmamalıdır.

Konfet məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla konfetin qablaşdırılması, kağıza bükülməsinin vəziyyəti, forma və rəngi, üst hissənin vəziyyəti, içliyin konsistensiyası, dad və iyi müəyyən edilir. Orqanoleptiki üsulla təhlil karameldə olduğu kimi aparılır.

Laboratoriya üsulu ilə içliyin və şokolad örtüyünün nəmliyi, şokolad örtüyünün miqdarı müəyyən edilir. Hər növ konfetin özünəməxsus spesifik göstəriciləri ayrı-ayrılıqda müəyyən oluna bilər. Növündən asılı olaraq turşuluğun, yağın, şəkərin və s. miqdarı təyin olunur.

Konfetlərdə də karameldə olduğu kimi 1 kq məhsulda olan konfetlərin miqdarı müəyyənləşdirilir. Konfetin çeşidindən asılı olaraq 1 kq-da 65-110 ədəd konfet olur.

Orqanoleptiki üsulla əsasən konfetin xarici görünüşü, konfet kütləsinin vəziyyəti, dad və iyi müəyyən olunur.

Xarici görünüşü yoxlanarkən şirələnmiş və müxtəlif şirələrlə şirələnmiş konfetlərin səthinin vəziyyəti xarakterizə edilir.

Konfetin forma və rəngi müxtəlif olub tədqiq olunan konfetin çeşidinə uyğun olmalıdır. Deformasiyaya uğramış məmulat olmamalıdır.

Hər növ konfet kütləsi özünəməxsus **quruluşa və konstruksiyaya** malikdir. Ona görə də konfetin əsas kütləsi və gövdəsi nəzərə alınmaqla onu səciyyələndirmək lazımdır.

Konfet məmulatı növünə uyğun olaraq xarakter **dad və iyə** malik olmalıdır. Tərkibində yağ olan konfetlərdə təbəqələşmə, piyləşmə, acılaşma və digər kənar dad olmamalıdır.

Konfet məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Şokolad örtüyü nəinki məhsulun yaxşı qalmasını təmin edir, həm də onun dad və qida dəyərini yaxşılaşdırır. **Şokolad örtüyünün miqdarı** çəki üsulu ilə təyin edilir (QOST 5890-90) və faizlə göstərilir. Bunun üçün texniki tərəzidə 200 qram kağızsız konfet çəkib götürməli. Lansetlə konfetdən şokolad örtüyünü elə təmizləyib ayırmaq lazımdır ki, oraya içlikdən və əsas korpusdan qarışmasın. Hansı hissədə itki az olmuşsa onu çəkib kütlə fərqi görə ikinci hissənin kütləsi tapılır.

Şokolad örtüyünün kütləsini konfetin ümumi kütləsinə bölüb 100-ə vurmaqla şokolad örtüyünün faizlə miqdarı tapılır.

Qüvvədə olan standartda əsasən şokolad örtüyünün miqdarı 22%-dən az olmamalıdır.

Konfetlərdə **nəmliyin təyini** konfet kütləsinin tərkibindən asılı olaraq ya qurutma və ya da refraktometr üsulu ilə təyin olunur (QOST 5900-78).

Əgər məhsulun tərkibində yağ, süd və s. qarışıqlar varsa, nəmlik qurutma üsulu ilə təyin olunur.

Şəkərli-pomadkalı konfetlərdə nəmlik refraktometr üsulu ilə karameldə olduğu kimi müəyyən edilir.

Tərkibində yağ və süd çox olan konfetlərdə və unlu şirniyyat məmulatında nəmlik aşağıdakı kimi təyin olunur. Büksün içərisinə bir qədər

qum töküb kiçik şüşə çubuqla birlikdə daimi çəki alınana qədər qurutmalı. Əvvəlcədən yaxşıca əzişdirib xırdalanmış məhsuldan büksdə 2-3 qram 0,001 qram dəqiqliklə çəkib şüşə çubuğun köməkliyi ilə qumla qarışdırmalı.

Unlu şirniyyatdan isə 5 qram 0,01 qram dəqiqliklə çəkib qumsuz (yağlı-kremli tort və pirojnalardan başqa) büksdə qurutmaq olar.

Büksü məhsulla birlikdə istiliyi 130⁰S olan quruducu şkafda 50 dəq. quruduruq. Unlu şirniyyatda isə qurutma 40 dəq. aparılır. Qurutduqdan sonra büksün qapağını çox da kip örtmədən eksikatora 30 dəq. soyuduruq. Büksün qapağını kip bağlayıb çəkirik.

Nəmliyin faizlə miqdarını (X) aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablayırlar:

$$X = \frac{(D_1 - D_2) \cdot 100}{D}$$

burada, D_1 - büksün məhsulla birlikdə qurutmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

D_2 - büksün məhsulla birlikdə qurutduqdan sonrakı kütləsi, q-la;

D - məhsulun kütləsi, q-la.

QEYD. Qənnadı məmumatında nəmliyi təyin etdikdə quruducu şkafın istiliyi müəyyən olunmuşdan (130⁰S) \pm 2⁰S-dən artıq kənarlaşa bilməz.

Konfetlərin nəmliyi əsas kütləsindən asılı olaraq dəyişir. Meyvəli konfetlərin nəmliyi 24%, çalma konfetlərdə 24%, pomadkalı konfetlərdə 12-14%, fındıqlı konfetlərdə isə 3%-dən çox olmamalıdır.

QEYD. Konfetlərdə şəkərin miqdarı yodometrik üsulla, yağın miqdarı isə şokolad məmumatında olduğu kimi təyin edilir. Bu göstəricilər standartın və resepturanın göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

Konfetlərdə yağın kütlə payı QOST 5899-85, şəkərin miqdarı QOST 5903-89-a uyğun olaraq aparılır. Konfetlərin mikrobioloji göstəriciləri QOST 26670-85, QOST 10444.15.94, QOST 50474.93 və QOST 10444.12.88-ə uyğun olaraq aparılır.

4.6.5. Konfet məmumatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Konfet məmulatının qablaşdırılması, onları zərərli təsirdən – havadan, işıqdan, rütubətdən, çirklənmə və mexaniki korlanmadan saxlayır, qoruyur. Qablaşdırma, həmçinin onlara qəşəng xarici görünüş və istifadə zamanı əlverişli olmasına yol verir.

Konfetləri 2 və ya 3 təbəqəli müxtəlif bükücü materiallara (parafinləşdirilmiş etiket, folqa və s.) bükürlər. Etiketlər konfetlərə nəinki qəşəng görünüş verir və onları müxtəlif təsirlərdən (atmosfer rütubətindən, işıqdan, havadan) qoruyur və həmçinin yüksək sanitariya tələblərini təmin edir. Bükmə və çəkib bükmə zamanı cürbəcür qablaşdırma materiallarından istifadə olunur: parafin kağız (ODPG-22 və ODP-22), sellofan folqa (zərvərəq), podperqament, paçka-kağız və s. (QOST 4570-93).

Konfetlərin bükülməsində hamar və basma naxışlı rulonda olan folqalardan və müxtəlif rəngli zərvərəqli folqalardan istifadə olunur. Folqanın qalınlığı 10-14 mkm-dir. Folqanın səthi təmiz, qatsız olur. Folqada həmçinin kənar xoşagəlməyən iy olmamalıdır. Aliminium folqa uyğun gələn mexaniki möhkəmliyə malik olmalıdır. Konfetləri etiket kağızına, banderolla və banderolsuz bükürlər.

Konfetləri bir qayda olaraq gözcükləri olan kapsulalara qablaşdırırlar. Kapsullar preslənmiş bir paçkada 10-15 dənə olmaqla buraxılır. Hal-hazırda isə kapsulun yerinə əlavə vərəqədən (korreksi) istifadə olunur. Qablaşdırılan konfetin ölçüsünə və naxışına uyğun olaraq əlavə vərəqənin səthində çuxur (çökək) düzəldirlər. Korreksilər konfetlərin qutuya açıq və ya bükülü folqalarla tez qablaşdırılmasında asanlıq törədir, hətta məmulatları bir-birindən ayırır, məmulatların bir-birinə birləşməsinə maneçilik törədir və qutuya qəşəng görünüş verir.

Konfetlərin müxtəlif növlərini karton qutulara yığırlar. Bu cür qutular məmulatlara qəşəng görünüş verməklə yanaşı, eyni zamanda onları deformasiyaya uğramasından qoruyur. Müxtəlif formalı qutulardan, məsələn,

düzbucaqlı, yumru, ovalşəkili, eyni zamanda mürəkkəb tipdə olan sandıqça, qutu və s. istifadə olunur.

Son zamanlar isə məmulatların çəkib qablaşdırılmasında əsasən kütləsi 200 qrama qədər olan konfet qutulardan istifadə edirlər. Bu cür qutular çox sadə üsulla hazırlanır, bədii tərtibata salınır və hal-hazırda geniş yayılmışdır.

Şokoladla şirələnmiş konfetlərin əksəriyyəti, şirəlməmiş konfetlərin isə bir çoxu çəkilib-bükülü buraxılır, konfetləri əksər hallarda ikiqat, az hallarda isə birqat kağıza bükürlər. Yüksək keyfiyyətli bahalı konfetlər üçün isə bükücü kağızla etiket kağızı arasına folqa kağızı əlavə olunur. Konfetlər ticarətə qutularda, paçkalarda və çəkilib satılmalı vəziyyətdə buraxılır.

Konfetləri quru, havası yaxşı dəyişdirilmiş binada, həmçinin günəş şüalarından və kəskin iyli məhsullardan və zərərvericilərdən kənar yerdə saxlayırlar.

Saxlanılma zamanı temperatur $18 \pm 3^{\circ}\text{S}$ -dən, nisbi rütubət isə 75%-dən çox olmamalıdır. Standartda konfetlərin saxlanılmasına 10-30 gündən (Kərəli pomadkaya) 4 aya qədər (şokoladla şirələnmiş bükülü konfetlər üçün) təminat verilir.

Bəzi konfetlərin saxlanılma müddəti çox azdır. Məsələn, «dartılan» südlü konfetləri 5 gün, kərəli-pomadkalı konfetləri 3 gün saxlamaq olar.

4.7. Şokoladın və kakao tozunun ekspertizası

4.7.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 6334-89 Şokolad. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 108-86 Kakao tozu. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 5902-80 Qənnadı məmulatı. Məsələli məhsulun sıxlığının və narınlıq dərəcəsinin təyini üsulları.

QOST 5897-90 Qənnadı məmulatı. Orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin, ölçünün, netto kütlənin və tərkib hissələrinin təyini üsulları.

QOST 26669-85 (st. SEV 3014-81) Yeyinti və tamlı məhsullar. Mikrobioloji analiz üçün nümunənin hazırlanması.

QOST 26668-85 (st. SEV 3013-81) Yeyinti və tamlı məhsullar. Mikrobioloji analiz üçün nümunənin götürülməsi üsulları.

QOST 10444-12-88 Yeyinti məhsulları. Mayaların və kif göbələklərinin təyini üsulu.

QOST 269229-86 Xammal və yeyinti məhsulları. Nümunənin hazırlanması. Toksik elementlərin təyini üçün minerallaşdırma.

QOST 10444-15-94 Yeyinti məhsulları. Mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin kəmiyyət təyini üsulları.

QOST 5901-87 Qənnadı məmulatı. Külün kütlə payının və metalmaqnit qatışıqının təyini üsulları.

QOST 5904-82 Qənnadı məmulatı. Qəbul qaydaları, nümunənin götürülməsi və hazırlanması üsulları.

4.7.2. Ümumi anlayış

Şokolad və kakao tozu istehsal etmək üçün əsas xammal kakao paxlasıdır. Kakao paxlası kakao ağacının meyvəsindən alınır. Əsasən Qərbi Afrikada (bütün kakao paxlasının 60-65%), Amerikada və az miqdarda Asiyada becərilir. Şokolad istehsalı üçün Akkara, Bayya, Kamerun, Yava, Seylon, Trinidat və s. kakao sortlarından istifadə edilir. Kakao paxlası quruluşuna görə kakavelladan (qabıq), rüşeym və nüvədən ibarətdir. Kakao paxlasının ən dəyərli hissəsi tərkibində 54% yağ olan nüvədir. Kakaonun acı dadı onun tərkibindəki teobrominin və kofeinin olmasından irəli gəlir. Teobromin 0,3-1,5%, nişasta 5-9%, zülal 10,3-12,5%, sellüloza rüşeymdə çox az, nüvədə 2,5%, qabıq hissədə isə 16,5%-dir. Kakao paxlasının keyfiyyəti qiymətləndirilərkən 100 ədədinin kütləsi ən azı 100 qr, əla keyfiyyətlidə isə

120-160 qr təşkil etməlidir. Nəmliyi 8%-dən çox olmamalıdır. Kakao yağının ərimə temperaturu 33-35⁰S, donma temperaturu 22-27⁰S-dir.

Şokolad – kakao əziyinin və kakao yağının şəkər və digər dad və tam verici maddələrlə emalından alınan zərif desert məhsuludur. Yüksək tonusqaldırıcı xassəyə və enerjivermə qabiliyyətinə malikdir. 100 qr şokolad məmulatı 540-560 kkal və yaxud 2260-2330 kCoul enerji verir. Şokolad istehsalında əlavə xammal kimi müxtəlif növ qərzəkli meyvələrin ləpəsindən, quru süddən, vaflidən, sukattan və ətirli maddələrdən istifadə edilir.

Şokolad məmulatı istehsal etmək üçün əvvəlcə kakao paxlası əziyi hazırlanır, onun üzərinə şəkər kirşanı əlavə edilib qarışdırılır, alınmış kütlə konşirovka edilir, başqa sözlə beş vallı maşinlardan keçirilir və kakao hissəciklərinin ölçüsü 20 mkm olur, əlavələr qatılır, formalanır, bükülür və qablaşdırılır. Yaxşı keyfiyyətli şokolad almaq üçün kütlə 30⁰S-də daimi qarışdırılmaq şərti ilə 3 saat saxlanılır. Desert şokoladlar isə 65-70⁰S-də 2-3 gün konşirovka edilir.

Şokolad içliksiz və içlikli hazırlanır. Şokolad kütləsinin emalından asılı olaraq adi və desert şokolad növlərinə ayrılır.

İçliksiz şokolad əlavəsiz (adi, desert, toz halında) və əlavəli (südlü, qozlu, qəhvəli, vaflili və s.) hazırlanır. Əlavəsiz şokoladın hazırlanmasında kakao kütləsindən, kakao yağından, şəkərdən və vanilindən istifadə edilir. Desert şokolad istehsal etdikdə şokolad kütləsi əlavə olaraq konşirovka edilir. Desert şokoladın tərkibində 55%-dən, adi şokoladın tərkibində isə 63%-dən çox şəkər olmamalıdır.

Məsaməli şokolad da istehsal edilir. Belə şokoladı almaq üçün çalınmış duru şokolad kütləsi formalandıqdan sonra vakuum kamerada tez soyudulmaq şərti ilə saxlanılır.

Əlavəli şokolad da adi və desert növlərinə ayrılır. Əlavəli adi şokoladın çeşidinə qozlu (findıq ləpəsi əlavəli), qozlu şokolad (səthi qoz ləpəsi ilə

örtülmüş olur), kərəli(südlü), Alenka (üzsüz quru südlə), Mişka (badam əziyi əlavəli), Çayka və s. aiddir.

Əlavəli desert şokoladın çeşidinə Paytaxt (qrilyajlı), Desert (şəkərdə qovrulmuş badam və narıngi qabığı əlavəli), 6% kola qozu əlavəli şokolad və s. istehsal edilir. Uşaqlar üçün hazırlanmış ağ şokoladın reseptinə toz-şəkər, quru süd, kakao yağı, vanil əlavə edilir. Kuvertyur (duru şokolad) qənnadı məmulatının şirələnməsi üçün hazırlanır və tərkibində 37% yağ olduğundan axma qabiliyyətinə malikdir.

Son zamanlar xaricdən gətirilən şokolad məmulatından Snikers, Mars, Tviks, Baunti və s. hazırlanmasında qərzəkli meyvə ləpəsindən, karamel kütləsindən, qovrulmuş dənli bitkilərdən, bəzi meyvələrin ətliyindən və kakao kütləsindən istifadə olunur. Əsasən ədədi olmaqla bədii tərtibatlı zərvərəqə bükülür. Şokolad məmulatına qutularda və tənəkə mücrülərdə qablaşdırılan yüksək keyfiyyətli məmulatlar da aiddir.

Toz şokolad da hazırlanır. Bunu kakao əziyi ilə şəkərdən, tərkibində 30,9% yağ və 65% şəkər olmaqla hazırlayırlar. Bundan kakao içkisi hazırlanır.

İçlikli şokolad istehsalında əsasən qoz, kərəli pomadka, meyvə marmeladı, şokolad-krem və s. içliklərdən istifadə edilir. İçlikli şokoladın ən çox yayılmış çeşidi şokolad batonlarıdır.

Əvəzedicilərlə şokolad hazırladıqda kakao yağı hidroyağla əvəz olunur. Burada zülalla zəngin olan qurudulmuş süd, soya, yefindiği və 5%-ə qədər kakao tozundan istifadə edilir.

Kakao tozu istehsal etmək üçün yağı ayrılmış kakao jmixindən istifadə olunur. Kakao tozunda orta hesabla 5% su, 20%-ə qədər yağ, 18% nişasta və dekstrinlər, 24%-ə qədər zülal, 2,6% teobromin və kofein, 4,8% aşı maddəsi, 5% sellüloza və kül vardır.

Kakao tozunu almaq üçün əvvəlcə kakao əziyi preslənilib yağı ayrılır və əldə olunan jmix xırdalanır, üyüdülmür və ələnilir. Emalından asılı olaraq kakao tozunun iki növü vardır: adi kakao tozu və qələvi ilə emal edilmiş kakao tozu.

Qələvi ilə emal olunmuş, yəni «preparat» halına salınmış kakao tozu tünd qəhvəyi rəngdədir. Emal nəticəsində aşı maddələri azalır, turşuların bir hissəsi neytrallaşır, zülalların bir hissəsi şişir, suspenziya davamlı (kakao içkisi gec çöküntü verir) olur. Adi kakao tozunun çeşidindən Prima, Qızıl yarlıq, Gümüş yarlıq, preparat halına salınmışlardan isə Ekstra kakao tozunu göstərmək olar.

Standarta əsasən kakao tozu 20; 17 və 14% yağlılıqda buraxılır. Tərkibində 18-20% yağı olan kakao tozu daha zərif dadı və ətrə malik olur.

4.7.3. Şokolad məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Şokolad məmulatı aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Şokolad məmulatının bioloji və qidalılıq dəyəri.
2. Orqanoleptiki göstəriciləri.
3. Fiziki-kimyəvi göstəriciləri.
4. Zərərsizlik göstəriciləri.

Şokolad məmulatının qidalılıq dəyəri onun tərkibində olan karbohidratların, yağların və zülalların yüksək miqdarı ilə müəyyən edilir (Cədvəl 4.15). Şokoladın bioloji dəyərliliyi onun tərkibində olan minerallı maddələrin (K, P, Ca), polidoymamış yağ turşularının (linol, linolen, araxidon) yüksək miqdarı ilə xarakterizə olunur. Şokolad məmulatının fizioloji dəyərliliyi tərkibində 0,4% kofein və teobromin alkaloidlərinin olmasından irəli gəlir. 100 qr şokolad məmulatı 540-547 kkal (2259-2289 kCoul) enerji verir.

Cədvəl 4.15. Şokoladın kimyəvi tərkibi və enerji dəyəri

Məhsulların adı	Məhsulun 100% yeyilən hissəsindəki əsas maddələrin miqdarı																	
	Su, %	Zülal, %	Yağ, %	Mənimşənilən karbohidratlar		Səllüloza, %	Üzvi turşular, %	Kül, %	Minerallı maddələr						Vitaminlər, mq%			Enerji dəyəri, kkal/kCoul
				Mono- və dişəkərlər	Nişasta və polişəkərlər				Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	
Əlavəsiz şokolad	0,8	5,4	35,3	47,2	5,4	3,9	0,9	1,1	2	535	5	20	178	2,7	0,04	0,12	0,74	540/2259
Südlü şokolad	0,9	6,9	35,7	49,5	2,9	2,0	0,5	1,6	76	543	187	38	235	1,8	0,05	0,26	0,50	547/2289
Tozvari şokolad	0,9	5,2	24,3	58,8	5,2	3,7	0,8	1,1	2	518	5	19	165	2,7	0,03	0,11	0,72	483/2021

Şokolad məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri

Şokoladın orqanoleptiki göstəricilərindən dadı və ətri, rəngi, forması, xarici görünüşü, konsistensiyası və quruluşu; fiziki-kimyəvi göstəricilərindən isə nəmliyi ümumi şəkərin, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, narınlıq dərəcəsi təyin edilir (QOST 5902.80).

Şokolad şirin, acıtəhər dada və xoşa gələn ətrə malikdir. Tərkibində kakao məhsulları çox olan şokolad sortları xoşa gələn acıtəhər yumşaq dadlı və zərif ətrə malik olur. Şokoladda kakaonun, əlavələrin və ətirli maddələrin ətri aydın hiss olunmalıdır.

Şokoladın rəngi açıq qəhvəyidən tünd qəhvəyi kimi ola bilər. Adətən şəkəri az olan əlavəsiz şokolad tünd qəhvəyi (desert sortlarda isə daha tünd); süd və qərzəkli meyvə ləpəsi əlavəli şokolad isə açıq rəngli olur.

Şokolad və şokolad məmulatı düzgün formalı, deformasiyasız, səthi hamar, azacıq şəffaf, ləkəsiz və çirksiz olmalıdır. Üst səthində bozuntul ləkələrin, zolağın, əl ləkələrinin, qabarcıqların, sınıq və s. olması şokoladın keyfiyyətini aşağı salır.

Otaq temperaturunda (16-18⁰S-də) əlavəsiz şokoladın bərk, sınan, kövrək və bircinsli quruluşa malik olması onun yüksək keyfiyyətlik əlaməti hesab olunur. Sındırılarkən ovulan, kobud hissəciklər əmələ gələn, ağızda çətin əriyən şokolad aşağı keyfiyyətlidir.

Məsaməli şokoladda məsamələr bərabər yayılmış olmalıdır. Onun səthində qabarcıqlar ola bilər.

Standarta (QOST 108.86) müvafiq olaraq kakao tozunun keyfiyyəti qiymətləndirilərkən orqanoleptiki üsulla onun xarici görünüşü, dadı və ətri, narınlıq dərəcəsi, suspenziyanın davamlılığı müəyyən edilir. Açıq qəhvəyi rəngli, yaxşı narınlıq dərəcəsinə malik və tərkibində əsl kakao paxlası sortları olan kakao tozu yüksək qiymətləndirilir.

Şokolad məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Əlavəsiz şokoladda ən çoxu 1,2%, əlavəlidə isə 1,2-1,5%-dən 5%-ə qədər nəmlik olur. Şəkərin miqdarı resepturaya uyğun, içliyin miqdarı isə (içlikli şokoladda) şokolad kütləsinin 50%-ə qədərini təşkil etməlidir.

Şokoladda yağ və şəkər ağarmaları, kiflənmə, acılaşma, yaxılan konsistensiya, səthində ləkələr, şokolad güvəsi və digər ziyanvericilərlə zədələnmə və s. olmamalıdır.

Şokolad məmulatında 10% xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı 0,1%-dən çox olmamalıdır. İçliyin miqdarı baton formalı şokolad məmulatında 35,0%-dən, kütləsi 50 qramdan çox olan şokoladda isə 20,0%-dən az olmamalıdır. Narınlıq dərəcəsi adi şokolad məmulatında 92,0%, desert şokoladlarda isə 96%-dən az olmamalıdır.

Kakao tozunda nəmliyin, sellülozanın, ümumi külün və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, PH göstəricisi və metal qatışıqlarının olmasına görə keyfiyyəti qiymətləndirilir.

Kakao tozunu barmaq arasında əzdikdə, orada dənəciklər hiss olunmamalıdır. 38 sayılı ipək və ya 16 sayılı metal ələkdən ələnərkən 1,5%-dən çox qalıq olmamalıdır.

Kakao tozunda nəmlik 6%-dən, külün miqdarı adi kakao tozunda 6%-dən, preparat halına salınmışda 9%-dən, o cümlədən 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı isə 0,2%-dən çox olmamalıdır. Kakao tozunda aktiv turşuluq (PH göstəricisi) 7,1-ə qədər, metal qatışıqlarının miqdarı 3 mq/kq-a qədər ola bilər.

Şokolad məmulatının zərərsizlik göstəricilərindən toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, radionuklidlərin və pestisidlərin miqdarı, eləcə də mikrobioloji göstəriciləri yeyinti məhsullarının tibbi-bioloji tələblərinə uyğun olmalıdır. (Cədvəl 4.16 və 4.17).

Cədvəl 4.16. Şokolad məmulatının zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	Yol verilən səviyyə mq/kq-la çox olmamalıdır
Toksiki elementlər qurğuşun	1,0
arsen	1,0
kadmium	0,5
civə	0,1

sink	70
mis	10
Mikotoksinlər:	Xammala görə nəzarət
aflatoksin B ₁	0,005
Radionuklidlər:	
Seziyum-135	140 bk/kq
Stronsium-90	100 bk/kq
Pestisidlərin yol verilən miqdarı əsas xammal növünə görə hesablanır	Xammala görə nəzarət edilir

Cədvəl 4.17. Şokolad məmulatının mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Məmulatın qrupu	MAFAn MM KƏB q-la çox olmamalıdır	Məhsulun q-la kütləsində yol verilmir		Mayalar KƏB q-la çox olmamalı	Kiflər KƏB q-la çox olmamalı
		BÇQB (koliforma)	Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonella		
Əlavəsiz adi və desert şokolad	1x10 ⁴	0,1	25	50	50
Əlavəli adi və desert şokolad	5x10 ⁴	0,1	25	50	100
İçlikli şokolad	5x10 ⁴	0,1	25	50	100

Keyfiyyətinə görə standart və tibbi-bioloji tələblərə uyğun gəlməyən şokolad məmulatı satışı verilməməlidir.

4.7.4. Şokoladın və kakao tozunun keyfiyyətinin ekspertizası

Şokoladın keyfiyyəti müəyyən edilərkən hər bir açılmış bağlamadan eyni bir miqdar ilk nümunə götürülür və qarışdırılıb 250 qram miqdarında orta nümunə ayrılır. Kakao tozundan isə 200 qram miqdarında orta nümunə götürülməlidir. Orqanoleptiki üsulla kakao tozunun xarici görünüşü, xırdalanma dərəcəsi, dad və iyi, şokolad məmulatında konsistensiyası və quruluşu müəyyən olunur.

Laboratoriyada kakao tozunun nəmliyi, külü, sellülozanın miqdarı, yağı, dəmir qarışığı və suspenziyanın davamlılığı təyin olunur.

QEYD. Şokolad məmulatının nəmliyi konfet və karamel məmulatında olduğu kimi, şəkərin miqdarı isə yodometrik üsulla təyin edilir.

Şokolad və kakao tozunun orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası QOST 5897-90-a əsasən aparılır.

Şokoladın **xarici görünüşü** 18-20⁰S-də müəyyən edilir. Bu zaman şokoladın səthinin vəziyyətinə, parıldamasına, ləkə və qabarcığın olmasına fikir verilir. Kakao tozunun xarici görünüşü yoxlandıqda onun bircinsli olmasına və rənginə fikir verilir.

Dad və iyi təyin etmək üçün kakao tozundan içki hazırlanır. 4 qram kakao tozu götürüb üzərinə 6 qram şəkər tozu və 5 ml soyuq içməli su tökərək yaxşı qarışdırılır və 95 ml qaynar su əlavə edib kakao bişirilir. Alınmış kakao içkisi soyuduqdan sonra dad və iyi müəyyən edilir.

Şokoladın **konsistensiyası və quruluşu** 16-18⁰S-də müəyyən edilir. Şokoladın tərkibində iri şəkər və kakao hissəcikləri olmamalı, kəsikdə isə quruluşu eynicinsli olmalıdır.

Kakao tozundan hazırlanmış içki suspenziyadan ibarətdir. Çünki duru fazada kakao tozunun bərk dənələri asılı halda olur. Həmin kakao dənələri duru fazada nə qədər çox qala bilərsə, o qədər keyfiyyəti yüksək olur.

Suspenziyanın davamlılığını təyin etmək üçün çini fincana texniki tərəzidə 4 qram kakao tozu çəkib üzərinə 6 qram şəkər tozu və 5 ml içməli su tökürük. Çini fincandakı kütləni qarışdır-a-qarışdır-a 95 ml qaynayan suya əlavə edirik. Bişirib qurtardıqdan sonra saata baxıb stəkanın dibində çöküntü əmələ gəlməsini yoxlayırıq. Əgər 2 dəq ərzində nəzərə çarpacaq dərəcədə çöküntü əmələ gəlməzsə deməli suspenziya davamlıdır.

Kakao tozunda yağın refraksiya əmsalına görə təyini üsulu kakao tozundan başqa, şokolad və şokolad şirəsi, marsipan və fındıq içlikli konfetlər üçün də tətbiq oluna bilər.

Məhsulda yağın müəyyən miqdarda minobromnaftalin və ya monoxlor-naftalinlə ayırırlar. Həllədicinin və ya məhsulunun şüasındırma əmsalını təyin etməklə yağın faizlə miqdarını hesablayırlar.

Analitik tərəzidə 1 qram kakao tozu çəkib (əgər məhsulun tərkibində 30% yağ olarsa 0,5 qram, 10%-dən az olarsa 1,5 qram götürülür) çini həvəngdə 2-3 dəq. əzişdirilir. Sonra ölçülü pipetka ilə 2 ml minobromnaftalin əlavə edib bircinsli məhlul alınana kimi qarışdırırlar. Alınmış kütlə kiçik qöfrələnmiş

filtrdən süzülür, filtrat stəkana və ya saat şüşəsinə yığılır. Universal refraktometrin köməkliyi ilə təmiz monobromnaftalinin və filtratın şüasındırma əmsalı (20⁰S-də) təyin edilir. Hər məhsul üçün iş 2-3 və daha çox təkrar edilib orta hesabı qiymət tapılır.

Yağın miqdarı faizlə (X) aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır.

$$X = \frac{V_r \cdot d_j}{D} \cdot \frac{n_r - n_{rj}}{n_{rj} - n_j} \cdot 100$$

burada, V_r - götürülmüş monobromnaftalinin miqdarı, ml-lə;

d_j -20⁰S-də yağın xüsusi çəkisi (cədvəl 16.18-dən götürülür);

n_r - monobromnaftalinin refraksiya əmsalı;

n_{rj} - yağın monobromnaftalində refraksiya əmsalı;

n_j - yağın refraksiya əmsalı (cədvəl 4.18-dən götürülür);

D - məhsulun kütləsi, q-la.

Cədvəl 4.18. Yağların refraksiya əmsalı

Yağların adı	Göstəricilər	
	n_j	d_j
Kakao yağı	1,4647	0,913
Küncüt yağı	1,4730	0,919
Günəbaxan yağı	1,4736	0,924
Kərə yağı	1,4605	0,920
Marqarin yağı	1,4690	0,923
Araxis yağı	1,4696	0,914
Soya yağı	1,4757	0,922

Hesablama zamanı qənnadı sənayesində daha çox işlədilən yağların xüsusi çəkisi və refraksiya əmsalını cədvəl 4.18-dən götürmək olar.

QEYD. Əgər məhsulun tərkibində 2 və daha çox yağ qarışığı varsa, o zaman yağı ayırıb (efirlə) onun refraksiya əmsalını təyin edirlər. Xüsusi çəki bu zaman 0,925 götürülür.

Kakao tozunda yağın miqdarı 18%-dən az olmamalıdır.

Kakao tozunun PH-nın təyini QOST 5898-74 üzrə aparılır. Kakao tozu 2 növdə istehsal edilir. Qələvi (potaş və ya NaHCO₃-la) ilə emal edilmiş (preparat halına salınmış) və adi (emal edilməmiş). Qələvi duzları ilə emal

nəticəsində həll olan aşı maddələrin miqdarı azalır, kakao tozunun üzvi turşuları neytrallaşır, sərbəst yağ turşuları qismən azalır. Emal edilmiş kakao tozu bir qədər qırmızı çalarlı tünd rəngə, çox hiss olunan kəskin xoşagələn iyə malik olub, ondan hazırlanan içki daha çox davamlıdır. Qələvi ilə emal nəticəsində kakao tozunun turşuluğu azalır, PH göstəricisi 6,8-7,1-ə qədər artır.

Kakao tozundan hazırlanmış məhlulda (suspensiyada) indikator üsulu ilə titrlənən turşuluğu təyin etmək mümkün deyildir. Ona görə də kakao tozundan hazırlanmış məhlulun aktiv turşuluğu (məhlulda hidrogen ionlarının qatılığı), yəni PH göstəricisi potensiometr üsulu ilə təyin olunur. Emal edilmiş kakao tozunun qələviliyi arzu olunmazdır, ona görə də PH göstəricisi standartlarda normalaşdırılır.

5 qram kakao tozu istiliyi 70⁰S olan 50 ml su ilə kimyəvi stəkanda qarışdırılır, 18-20⁰S-yə qədər soyudulur. Laboratoriya potensiometrinin (PH-metr) köməkliyi ilə kakao tozunun PH göstəricisi təyin olunur. Bu zaman hazırlanmış məhlulun çöküntü verib-verməməsinin əhəmiyyəti yoxdur. Alınmış nəticə standart norma ilə müqayisə edilir və tədqiq olunan kakao tozunun emalından asılı olaraq növü (çeşidi) haqqında fikir söylənir.

Kakao tozu hissəcikləri nə qədər xırda olarsa, ondan hazırlanan içkinin (suspensiyanın) davamlılığı bir o qədər çox olar. Ona görə də standartlarda kakao tozunu ələyən zaman ələkdə qalan qalıqın miqdarı normalaşdırılır.

Kakao tozunun xırdalanma dərəcəsini təyin (QOST 5902-80) etmək üçün 0,01 qram dəqiqliklə çəkilməmiş 5 qram kakao tozunun 016 nömrəli metal ələkdən və ya 38 nömrəli ipək torlu ələkdən keçirirlər. Ələklər astaca silkələnir və ağ kağız üzərinə qara nöqtələr şəklində kakao hissəcikləri düşməyə qədər ələnir. Ələdikdən sonra ələyin içərisində qalan kakao tozu hissəciklərinin kütləsi 0,01 qram dəqiqliklə müəyyən olunur. Kakao tozunun xırdalanma dərəcəsi ələkdə qalığa görə faizlə aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır:

$$X = \frac{(m_1 - m_2)}{m} \cdot 100$$

burada, m_1 – ələyin kakao hissəcikləri ilə birlikdə kütləsi, q-la;

m_2 – ələyin kütləsi, q-la;

m – kakao tozu nümunəsinin kütləsi, q-la.

38 sayılı ələkdə 1%-dən çox qalıq olmamalıdır.

Şokolad məmulatında külün miqdarı QOST 5901-87, içliyin miqdarı QOST 5897-90, toksiki elementlərin miqdarı QOST 26927-86, QOST 26930-86 və QOST 26934-86 müvafiq olaraq aparılır.

4.7.5. Şokolad məmulatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Şokolad məmulatı bükülmüş və bükülməmiş halda satışı daxil olur. Bükülmüş şokolad qutulara qablaşdırılmış halda buraxılır. Formalı ədədi plitka şokoladı iki və ya üçqat kağıza sarınmış (nazik sarğı kağızı, folqa və bədii bəzəkli etiket və ya kaşırovka olunmuş bəzəkli kağız) olur. Bükücü material şokoladı işıqdan qorumalı, iyi və rütubəti buraxmamalı və yağı özünə çəkməməlidir. Şokolad fiqurları folqaya və ya şəffaf pilyonkaya sıx bükülür və üzərinə bədii cəhətdən yaxşı tərtib olunmuş kəmərlər yapışdırılır. Bükülmüş şokoladı netto kütləsi 5 kq-a qədər olan karton yeşiklərə və ya 2-2,5 kq-lıq karton futlyarlara, onları isə netto kütləsi 20-30 kq olan faner, taxta yeşiklərə və ya karton qutulara qablaşdırırlar. Çəkilib satılmaq üçün şokolad üfüqi cərgələrlə (cərgəarası kağız döşənilir) qöfrəli kartondan yeşiklərə (12 kq qədər) qablaşdırılır.

Ədədi satılan şokolad məmulatında kütlədən kənarlaşma faizlə aşağıdakı miqdarda ola bilər:

İçliksiz şokolad məmulatında:

- kütləsi 49 qrama qədər olanlarda – 3,0%;
- kütləsi 49 qramdan 74 qrama qədər olanlarda – 2,5%;
- kütləsi 74 qramdan çox olanlarda – 8,0%;

İçlikli şokolad məmulatında:

- kütləsi 50 qrama qədər olanlarda – 6%;
- iri əlavəli şokoladlarda 49 qramdan çox kütlədə – 5%.

Kütləsi 50 qram və çox olan şokoladın markasında aşağıdakı adı qeydlərlə yanaşı, tərkibin əsas komponentləri də göstərilir:

- əmtəə nişanı, istehsal müəssisəsinin adı və onun yeri;
- eksport, import olunan ölkənin adı və yer mənşəyi(ştrix kod);
- məhsulun adı;
- əsas komponentlərin tərkibi;
- netto kütləsi;
- istehsal tarixi;
- təminat müddəti, saxlanılma şəraiti;
- qidalılıq (zülal, yağ, karbohidrat) və 100 qram məhsulun enerji dəyəri haqqında məlumat;
- standartın nömrəsi (QOST 6534-89), sertifikatlaşdırma haqqında məlumat.

Pəhriz məqsədləri üçün istehsal edilən şokolad məmulatının istehlak tarasında əlavə olaraq aşağıdakılar qeyd olunur:

- 100 qram məhsulda ksilitin (və ya sorbitin), ümumi şəkərin (saxarozaya görə hesablanmış) miqdarı;
- «həkim məsləhəti ilə istehlak edilir» yazısı;
- «ksilitin (sorbit, mannit) gündəlik istehlak norması 30 qramdan çox olmamalıdır» yazısı;
- məhsulun hansı pəhriz qrupuna aid olmasını göstərən rənz.

Nəqliyyat tarasında «Ehtiyatlı olun, əziləndir», «Nəmlikdən qorxur», «İstilikdən qorxur» yazıları qeyd edilir.

Şokolad, temperaturu $18^{\circ}\pm 3^{\circ}\text{S}$ və nisbi rütubəti 75%-dən çox olmayan təmiz, quru, havası yaxşı dəyişən anbarlarda saxlanılmalıdır. Belə şəraitdə əlavəsiz şokolada 6 ay, əlavəli və içlikli şokolada 3 ay, çəkilib satılacaq əlavəsiz şokolada 4 ay, əlavəliyə isə 2 ay təminat verilir.

Tənəkə bankalara qablaşdırılmış kakao tozunun saxlanılmasına 1 il, karton qutulara, paçkalara və polimer plyonkadan paketlərə qablaşdırılmışlara 6 ay, kağız paketlərə, yeşiklərə və çəlləklərə qablaşdırılmışların saxlanılmasına isə 3 ay təminat verilir.

Kakao tozunu 50-250 qram tutumlu tənəkə bankalara, karton qutulara, 50 kq-a qədər tutumlu kağız və ya polimer plyonkadan paketlərə (ictimai-iaşə üçün) qablaşdırılır. Tənəkə bankalara qablaşdırılmış kakao tozu öz ətrini və dadını daha yaxşı saxlayır. Kakao tozunun saxlanılma şəraiti şokoladda olduğu kimidir. Tənəkə bankalarda 1 il, karton qutularda isə 6 aydır.

4.8. Unlu qənnadı məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

4.8.1. Normativ-texniki şərtlər

QOST 5904-82 Qənnadı məmulatı. Qəbul qaydaları, nümunənin götürülməsi və hazırlanması üsulları.

QOST 24901-89 Peçenye. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 14033-96 Kreker (quru peçenye). Ümumi texniki şərtlər.

QOST 14620-96 Yağlı-şəkərli peçenye. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 14032-96 Qaletlər. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 14031-96 Vafli. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 14621-96 Meyvəli biskvit ruleti. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 15052-96 Kekslər. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 15810-96 Pryaniklər. Ümumi texniki şərtlər.

OST 18-102-72 Tortı və pirojnalar. Texniki şərtlər.

QOST 26811-86 Qənnadı məmulatı. Sulfid turşusunun ümumi kütlə payının təyini üsulları.

QOST 5897-90 Qənnadı məmulatı. Orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin, ölçünün, netto kütlənin və tərkib hissələrinin təyini üsulları.

QOST 5898-87 Qənnadı məmulatı. Turşuluğun və qələviliyin təyini üsulları.

QOST 5899-85 Qənnadı məmulatı. Yağın kütlə payının təyini üsulları.

QOST 5900-73 Qənnadı məmulatı. Nəmliyin və quru maddələrin təyini üsulları.

QOST 5901-87 Qənnadı məmulatı. Külün kütlə payının və metalmaqnit qatışığının təyini üsulları.

QOST 5903-89 Qənnadı məmulatı. Şəkərin təyini üsulları.

QOST 10114-80 Unlu qənnadı məmulatı. İslanmanın təyini üsulları.

QOST 26668-85 (st. SEV 3013-81) Yeyinti və tamlı məhsullar.

Mikrobioloji analiz üçün nümunənin götürülməsi üsulları.

QOST 10444-12-88 Yeyinti məhsulları. Mayaların və kif göbələklərinin təyini üsulu.

QOST 26669-85 (st. SEV 3014-81) Yeyinti və tamlı məhsullar.

Mikrobioloji analiz üçün nümunənin hazırlanması.

QOST 10444-15-94 Yeyinti məhsulları. Mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin kəmiyyət təyini üsulları.

QOST P 50474-93 Yeyinti məhsulları. Bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyalarının (koliforma bakteriyaların) aşkar edilməsi və miqdarca təyini üsulları.

QOST P 50480-93 Yeyinti məhsulları. *Salmonella* cinsli bakteriyaların aşkar edilməsi üsulu.

4.8.2. Ümumi anlayış

Unlu qənnadı məmulatı ümumi qənnadı məmulatının 42%-ə qədərini təşkil edir. Bu məhsulların yüksək qidalılıq dəyəri onların tərkibində karbohidratların, yağların və zülalların çox olmasından irəli gəlir. Bu qrupa peçenyələr, quru peçenye (kreker) və qalet, yağlı-şəkərli peçenye, pryanik, vafli, tort, pirojna, keks və romlu kökəllər aiddir.

Unlu qənnadı məmulatı istehsalı üçün əsas xammal buğda unu, şəkər və yağ hesab edilir. Bunlardan başqa yumurta, süd və süd məhsulları, bal, qəhvə, kakao, müxtəlif ədviyyat və ətirli maddələr, yumşaldıcılar sərf edilir. Əsasən əla və 1-ci sort un götürülür, peçenye xəmirinə 13%, biskvit xəmirinə isə 25% nişasta əlavə edilir.

Unlu qənnadı məmulatı kimyəvi, bioloji və fiziki üsullarla yumşaldılır. Fiziki üsulla yumşaldılma kütlənin çalınıb (məsələn, biskvit xəmiri) hava və ya

karbon qazı ilə doydurulmasına əsaslanır. Kimyəvi üsulla yumşaltma apardıqda soda (NaHCO_3), ammonium karbonat ($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$) və ya turşu qələvi qarışığından istifadə edilir. Temperaturun təsirindən soda parçalandıqda karbon qazı (50%), ammonium-karbonat isə karbon qazı və ammoniyak (82%) əmələ gətirir ki, bunlar da məhsulu məsaməli edir. Məhsulun çeşidindən asılı olaraq 0,15-0,6% soda və 0,06-0,04% ammonium karbonat əlavə edilir.

Bioloji üsulla yumşaldılma maya tətbiq edilməsinə əsaslanır. Əsasən sıxılmış maya, quru maya və duru mayadan (acıxəmrə) istifadə edilir. Maya göbələkləri şəkərləri spirtə və karbon qazına parçalayır və əmələ gəlmiş CO_2 xəmiri və bişirilmiş məhsulu məsaməli edir. Bütün istifadə olunan xammallar standartın tələblərinə cavab verməlidir.

Peçenyələrə şəkərli, elastiki və az elastiki (şəkərli-elastiki) xəmindən bişirilən peçenyələr, yağlı-şəkərli peçenyələr, qalet və quru peçenye (kreker) aiddir. Peçenye ilk dəfə quru ingilis biskviti adı ilə keçən əsrin ortalarında İngiltərədə istehsal edilmişdir.

Şəkərli xəmindən peçenye istehsalında yapışqanlığı orta və zəif olan əla və 1-ci sort buğda unundan istifadə edilir. Xəmirə çoxlu şəkər və yağ qatılır, nəmliyi 18% olan xəmir yayılır, formalanır və 240-300^oS-də 5-10 dəq. müddətində bişirilir. Əla sort undan «Portağallı», «Limonlu», «Südlü», «Qaymaqlı», «Rot-Front», «Səhər», «Salam» və b., 1-ci sort undan «Çay üçün», «Yol», «Yay», «Həvəskar», «Bizim marka», «Şahmat» peçenyeləri hazırlanır.

Elastiki xəmirin tərkibində şəkər və yağ bir qədər az olur, nəmliyi 25%-ə qədər olan xəmir bir neçə dəfə yayılır və hazır məmulat qat-qat olur. Elastiki xəmindən peçenye nisbətən bərk, açıq rəngli və səthində nöqtə şəkilli dəşiklər olur. Əla sort undan «Şərq qatışıqı», «Uşaq üçün» (qlükozal), «Məktəbli», «Yeni», «Duzlu», «Tomatlı» və b., 1-ci sort undan «İdman», «12 №-li qatışıq», «Kroket», 2-ci sort undan «1 №-li qatışıq» peçenyeləri hazırlanır.

Şəkərli elastiki xəmirin tərkibində ən azı 20% şəkər və 8% yağ olur. Əla sort undan «Ulduz», «Kazbek», «Soroçin» və b., 1-ci sort undan «Lyubotin» peçenyeləri istehsal edilir.

Quru peçenye (kreker) xəmiri quruluşuna görə elastiki peçenyeni xatırladır. Tərkibində şəkər olmur, yağ əlavə edilir və xırçıldayır. Əlavə xammal kimi duz, cirə, zirə və patka qatılır. Xəmirin hazırlanmasına görə 4 qrupa bölünür:

1. Maya və kimyəvi yumşaldıcılarla və ya tək-cə maya ilə yağ əlavə etməklə hazırlanan krekerlər. Məsələn, «Yumurtalı», «Sağlamlıq», «Gənclik», «Nazik», «Səhər yeməyinə» və s.
2. Maya ilə hazırlanan yağlı təbəqəli krekerlər. Məsələn, «Aşxana krekeri».
3. Maya ilə yağsız krekerlər. Məsələn, «Həvəskar».
4. Maya və ya maya və kimyəvi yumşaldıcılarla yağ və tamlı maddələr (duz, cirə, zirə) əlavə etməklə hazırlanan krekerlər. Məsələn, «Qastronom», «Pikant».

Quru peçenyələrin xəmiri opara üsulu ilə hazırlanır. Əla sort undan «Həvəskar», «Cirəli», «Zirəli», «Səhər yeməyinə», 1-ci sort undan «Aşxana krekeri» hazırlanır.

Qaletlər quru, nəmliyi az, unlu məmulat olub çox vaxt şəkərsiz hazırlanır. 1-ci xörək və ya çay yanında verilir. Qaletlərin xəmiri mayada (opara üsulu ilə) və ya kimyəvi yumşaldıcılarla yoğrulur. 3 qrupa bölünür:

1. Sadə qaletlər. Yağ və şəkər əlavə edilməyən, 1-ci sort undan «Gəzinti» qaleti hazırlanır.
2. Yaxşılaşdırılmış qaletlər maya ilə hazırlanır, şəkərsiz, lakin yağ qatılır. Əla sort undan «Arktika» qaleti hazırlanır.
3. Pəhriz qaletləri şəkər və yağ əlavə edilməklə hazırlanır. Əla sort undan «İdman» və 1-ci sort undan «Rejim» qaletləri hazırlanır.

Xüsusi təyinatlı «Sağlamlıq» (zülalı çoxdur), «Nənəli», «Gənclik» (yumurtalı), «Uşaq üçün» (qlükoza), «Vələmirli» qaletlər istehsal edilir.

Yağlı-şəkərli peçenyələr dad-tam xüsusiyyətlərinə, xarici görünüşünə, tərkibinə (15-50% yağ olur) və hazırlanmasına görə 4 qrupa bölünür:

1. Şəkərli xəmirdən yağlı-şəkərli peçenyələr xəmirin konsistensiyasına görə 2 yarımqrupa bölünür: a) nəmliyi 20% olan plastiki xəmirdən peçenyələr formalanma üsulu ilə hazırlanır. Məsələn, «Vanilli», «Limonlu», «Ovuntulu», «Dəyirmi», «Uşaq əyləncəsi», «Ovuntu səpilmiş» və s. b) nəmliyi 24%-dən az olmayan peçenyələr çökdürülmə üsulu ilə formalanır. Məsələn, «Narıncı», «Ulduzcuq», «Riqoletto», «Çobanyastığı», «Mənim sevimlim», «Şəkərli-şokoladlı», «Mozaika» və s.
2. Çalınmış xəmirdən yağlı-şəkərli peçenye 2 yarımqrupa bölünür: a) çalma-biskvit peçenyəsinin çeşidindən (xəmirin nəmliyi 25-32%) «Şəkərli», «Gənclik», «Şokoladda biskvit» və s. b) çalma-zülal peçenyəsi hazırladıqda yumurta ağı və şəkər çalınır, bəzən xırdalanmış qoz və badam da qatılır. Məsələn, «Sukatlı», «Ləzzət» və s.
3. Badamlı-qozlu yağlı-şəkərli peçenye hazırladıqda xəmirə zülal, şəkər, xırdalanmış qoz və badam qatılır. Çökdürülmüş xəmir 6-8 saat səthində nazik quru təbəqə əmələ gələnə kimi saxlanılır və bişirilir. Məsələn, «Yeni», «Cənub», «Qozlu», «Şərq», «Badamlı-şokoladlı» və s.
4. Yağlı-şəkərli suxari peçenyələrinin tərkibində xeyli miqdarda yağ, şəkər və yumurta olur. Xəmir 15-23% nəmlikdə yoğrulur, əvvəlcə xüsusi formalarda keks bişirilir, soyuduqdan sonra nazik dilimlər şəklində qurudulur. Yağlı-şəkərli peçenyələr bəzən qatışıq şəklində buraxılır.

Pryanik buğda unu ilə şəkərdən, müxtəlif əlavələr etməklə və kimyəvi yumşaldıcılarla hazırlanır. Pryanik qədimdə Kiyev Rus dövləti dövründə baldan istehsal edilmişdir. Adi peçenyələrdən sonra 2-ci yeri tutur. Şirin və ədviyyə təmri verir. Əsasən əla, 1-ci və 2-ci sort unlardan istifadə edilir. Şəkər, invert şəkəri, patka, təbii və süni bal, sortundan asılı olaraq yağ, yumurta, badam, sukat və meyvə-giləmeyvə püreləri, ədviyyələrdən darçın, mixək, muskat cövüzü, cırə, zirə, keşniş toxumu, hil, zəncəfil qatılır. Bəzən «Quru ətir» işlədilir ki, bunun tərkibinə 9-12 müxtəlif ədviyyə qatılır.

Pryaniklərin xəmiri çiy və dəmləmə üsulu ilə yoğrulur. Çiy üsulla yoğrulduqda un, şəkər şərbəti və digər xammallar xəmiryoğuran maşında yoğrulur. Xəmirin optimal nəmliyi 23,5-25,5% olur.

Dəmlənmiş pryanik xəmirinin hazırlanması 3 mərhələdə başa çatır: a) unun şəkərli-ballı, şəkərli-patkalı və ya patkali-ballı şirədə 70-75°S-də dəmlənməsi; b) dəmlənmiş kütlənin bir neçə saat və ya gün saxlanılıb yetişdirilməsi; v) dəmlənmiş kütlənin resept üzrə nəzərdə tutulan bütün xammallarla yenidən yoğrulması. Xəmirin tərkibində 40% şəkər, 20% nəmlik olur.

Pryanik xəmiri müxtəlif ölçü və formada formalanır, 210-270°S-də 6-12 dəqiqədən (xırdalar) 25-40 dəqiqəyə qədər bişirilir.

Pryaniklər şirələnmiş və şirələnmemiş buraxılır. Bəzən pryaniklərə kişmişdən, sukattan və meyvə-giləmeyvə pürelərindən içlik qoyulur. Ölçüsündən asılı olaraq iri (1 kq-da 30-dan az), xırda (30-dan çox) və qoğal formasında (30 mm qalınlığında) olur. İrilər 20 mm, xırdalar 18 mm qalınlığında oval, girdə, dördbucaq, üçbucaq və digər formalarda kəsilir.

Çiy xəmindən əla sort səthi şirələnmiş «Nənəli», «Vanilli», 1-ci sort undan şirələnmiş «Cilalı», «Cilalı mürəbbəli», «Tula», üstü şirələnmemiş «Kişmişli», «Nənəli», «Fiqurlu» (at, balıq, sincab), 2-ci sort undan «Cənub» pryanikləri istehsal edilir.

Dəmlənmiş xəmindən əla sort undan «Nənəli», «Həvəskar», «Yenilik», 1-ci sort undan şirələnmiş «Ballı», «Şəkərli», 2-ci sort undan «Gənclik», «Landa» və s. pryaniklər istehsal edilir.

Vafli qidalı, yüksək kalorili və asan həzm olunan zərif, çoxməsaməli, səthi şəbəkəli məmulatdır. Vafli məmulatı içlikli və içliksiz buraxılır. Vafli hazırlamaq üçün əsas xammal un, şəkər, yeyinti yağları, süd və yumurtadır. Səthi şəbəkəli vafli təbəqələri bu xammallar ilə bişirilir. Bəzək vurmaq və içlik qoymaq üçün şokolad, qəhvə, meyvə-giləmeyvə yarımfabrikatları, qoz, badam, müxtəlif tamlı və ətirli maddələr istifadə edilir.

Vafli istehsalı əsasən 3 mərhələdə başa çatır: vafli təbəqələrinin bişirilməsi, içliklərin hazırlanması, vaflinin müxtəlif çeşidinin yarımfabrikatlardan hazırlanması.

Vafli xəmirini duru çalma üsulu ilə hazırlayırlar, təbəqələr 3 dəqiqəyə bişir və tərkibində 3-4,5% su olur. Bişirilmiş vafli təbəqələrinin arasına yağlı, pralinelı, pomodkalı, meyvəli və digər içliklər qoyulur.

Yağlı içliklə vafli hazırladıqda vafli təbəqələrinin arasına şəkər kirşanı, hidroyağ, kokos yağı, cövhər və limon turşusundan hazırlanmış içlik qoyulur. Çeşidindən «Limonlu», «Narıngili», «Qar topası», «Ananas», «Kərəli», «Giləmeyvəli» və s. buraxılır.

Praline içliyi ilə vafli hazırladıqda vafli təbəqələrinin arasına qoz, fındıq, yerfındığı və ya badamdan hazırlanmış və kakao əlavə edilmiş praline içliyi qoyulur. Çeşidindən «Qozlu vafli», «Balıqqulağı», «Badam vaflisi», «Neva» və s. buraxılır.

Meyvəli içliklə vafli hazırladıqda vafli təbəqələrinin arasına meyvə-giləmeyvədən hazırlanmış içlik qoyulur. Çeşidindən «Məktəbli», «Çiyələkli», «Meyvəli», «Gavalılı» və s. buraxılır.

Pomadkalı içliklə «Meyvəli-pomadkalı» və «Qlükozalı» vafli buraxılır. Bunların arasına pomadka kütləsi əsasında hazırlanmış içlik qoyulur. Qaymaqlı içliklə «Karnaval», «Rot-front» və «Yenilik» vaflləri, diabetiklər üçün «Ksilitlə», «Sorbitlə» və «Qlükozalı» vafllər istehsal edilir.

İçliksiz vafli hazırladıqda onun xəmirinə əlavə olaraq şəkər, yağ və yumurta sarısı qatılır. Əlavələrdən asılı olaraq içliksiz vafli vanilli, qəhvəli və şokoladlı olur. Ən çox «Dinamo» vaflisi istehsal olunur.

Tort və pirocna tərkibində daha çox yağ, şəkər və yumurta olan yüksək qidalılıq dəyərinə malik xoş görünüşlü qənnadı məmulatıdır. Bu məmulatların səthinə müxtəlif kremdən, şokoladdan, mürəbbə və sukattan bədii şəkildə bəzək vurulur. Tort və pirojna daşınılmağa və saxlanılmağa davamsızdır.

Tort və pirojna istehsalı 3 mərhələdə başa çatır: xəmirin yoğrulması və yarımfabrikatların bişirilməsi; kremlərin və digər bəzək materiallarının hazırlanması; bişirilmiş yarımfabrikatların bəzək yarımfabrikatları ilə işlənməsi. Ən çox istifadə edilən bəzək materialı kərə yağının qaymaq və şəkərlə çalınmasından alınan kremdir. «Kərəli», «Qaymaqlı», «Bişirilmiş»,

«Zülallı kremlər», «Şarlott» və «Qlyasse» kremlərinin hazırlanması birbirindən fərqlənir. Bəzək materialı kimi marmelad, qoz, fındıq, badam, sukət, şokolad, mürəbbə, jelle, ətirləndirilmiş şərbət və s. istifadə edilir. Tort və pirojnalardan çeşidi bişirilmiş əsas yarımfabrikatdan asılı olaraq 8 qrupa bölünür.

1. Biskvit yarımfabrikatını almaq üçün yumurta şəkərlə çalınır, üzərinə nişasta qatılmış un əlavə edilib duru xəmir yoğrulur, müxtəlif formada bişirilir. Xəmirin nəmliyi 36-38, biskvitin nəmliyi 22%-dən çox olmamalıdır. 4-6 saat saxlanılıb sonra bəzənir. Çeşidindən «Nağıl», «Payız», «Trüfel», «Meyvəli biskvit», «Kremlı biskvit» tortlarını, pirojnalardan biskvit pirojnası, «Buşə», «Riqoletto» və s. buraxılır. Biskvit yarımfabrikatından hazırlanan «Gəncə», «Təranə» və «Xurma» tortları əvvəllər Bakı Biskvit Fabrikində istehsal olunurdu. Kiçik özəl müəssisələrdə və restoranların qənnadı sexlərində müxtəlif kombinasiyalı biskvit tortları hazırlanır.

2. Təbəqəli xəmindən yarımfabrikat hazırladıqda xəmir şəkərsiz yoğrulur, yağla içlənilib, hər dəfə soyuducuda saxlamaq şərti ilə 4 dəfə yayılıb qatlanır və nəticədə 256 qat əmələ gəlir. Müxtəlif forma və ölçülü bişirilmiş yarımfabrikatın nəmliyi 7,5%-dir. «Təbəqəli tort», «İdmançı tortu», pirojnalardan «Kremlı-təbəqəli», «Napoleon», «Bantik», «Salfetki», «Truboçki» istehsal olunur.

3. Şəkərli yarımfabrikat hazırlamaq üçün yağ, yumurta, şəkər çalınır, un və başqa xammallar əlavə edilib xəmir yoğrulur. Xəmirin nəmliyi 20%, bişmiş yarımfabrikatın nəmliyi 5,5% olur, «Şəkərli-meyvəli», «Şəkərli-kremlı», «Abrikotin» tortları; «Dairəvi-jelleli», «Göbələk», «Dairəvi-şəkərli», «Səbət», pomadka ilə şairələnmiş pirojnalardan buraxılır.

4. Dəmlənmiş xəmindən yarımfabrikat hazırladıqda yağ, su və duz qarışığı qaynadılır, un ilə qarışdırılıb dəmlənir. Kütlə bir qədər soyudulub yumurta ilə qarışdırılır. Xəmirin nəmliyi 53%, bişmiş yarımfabrikatın nəmliyi 23%-dir. Bişdikdən sonra daxildə yaranmış boşluğa krem qoyulur. Ekler (səthinə pomadka çəkilir) və Şu (səthinə şəkər kirşanı səpilir) pirojnalardan hazırlanır.

5. Yumurta ağı ilə çalınmış yarımfabrikatı hazırlamaq üçün yumurta ağı şəkərlə çalınır, isitlərə çökdürülür və bişirilir. Nəmliyi 3,5%-dir. «Gecə və gündüz» tortu, «Şimal», «Uçuş» tortları; «Göbələk», «Landa» və «Georgin» pirojnalrı hazırlanır.

6. Badam-qoz yarımfabrikatını hazırladıqda əvvəlcə badam və ya qoz yumurta ağının □ hissəsi və şəkərlə qarışdırılır, 2-3 dəfə ətçəkən maşından keçirilir. Sonra yumurta çalınır, üzərinə həmin kütlə və un əlavə edilib xəmir yoğrulur və formalarda bişirilir. Nəmliyi 8%-dir. Müxtəlif tort – «İdeal», «Abşeron», «Böyük teatr» və pirojnalrı – «Badamlı», «Qozlu» və s. hazırlanır.

7. Qırıntı yarımfabrikat biskvit və şəkərli xəmindən bişirilən tort və pirojnalrı kəsiklərindən hazırlanır. Qırıntıları krem, şəkər kirşanı və kakao tozu ilə qarışdırıb yumrulayırlar. Üzərini şokoladla şirələyir və ya kakao tozu səpirlər. «Pinqvin», «Kartofel», «Poleno» və «Həvəskar» pirojnalrı hazırlanır.

8. Vafli tortları üçün vafli istehsalında hazırlanan vafli listləri götürülür, bəzəmək üçün pralinelı içlikdən və şokolad kütləsindən, qərzəkli meyvələrin ləpəsindən və fiqurlu şokoladlardan istifadə edilir. Çeşidindən «Araxis», «Sürpriz», «Şokoladlı» vafli tortlarını göstərmək olar.

Bunlardan başqa kombinləşdirilmiş yarımfabrikatdan və toz-şəkərdən nazik xırçıldayan yarımfabrikatdan da tort və pirojna hazırlanır.

Keks – yağlı-şəkərli xəmindən bişirilmiş unlu qənnadı məmulatıdır. Hazırlanmasında əla sort buğda unu, kərə yağı, yumurta, toz-şəkər, süd, badam, kişmiş, sukat, müxtəlif dad və ətirverici maddələr işlədilir. Xəmir maya və ya kimyəvi yumşaldıcılarla (soda və ammonium karbonat) yaxıntılı konsistensiyalı hazırlanır. Bunun üçün yağa şəkər və yumurta qatıb yaxşıca çalırlar, sonra üzərinə un və başqa xammallar əlavə edilib xəmir yoğrulur. Hazır xəmir yağlanmış formalarda (bəzi formalara perqament kağızı sərilir) 160-200⁰S temperaturda, keksin həcmindən asılı olaraq 20-120 dəq. bişirilir. Üzərinə şokolad və ya şəkər kütləsi (şirə), fıncıq və ya badam ovuntusu və yaxud şəkər kirşanı səpilir. «Bahar», «Paytaxt», «Zəfəranlı», «Qabaqlı-limonlu» kekslər buraxılır. Məhsulun nəmliyi 18-28%-dir.

Ruleti biskvit xəmirindən hazırlayırlar. Nazik bişirilmiş rulet yarımfabrikatının üzərinə meyvəli-püre sürtülür və rulon şəklində fırladılıb bükülür. Üzərinə şəkər kirşanı səpilir.

Romlu kökələr mayalı xəmindən kişmiş əlavə etməklə hazırlanır. Bunun xəmirinə yumurta, yağ, şəkər çox qatılır. Silindr və ya kəsik konus formasında bişirilir, yzərinə rom, desert şərab və ya ətirli esensiya ilə ətirləndirilmiş şəkər şərbəti tökülür. Səthi pomadka kütləsi ilə bəzənir. Ədədi romlu kökə 100-500 q-lıq olur.

4.8.3. Unlu qənnadı məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Unlu qənnadı məmulatının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Unlu qənnadı məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri.
2. Orqanoleptiki göstəricilər.
3. Fiziki-kimyəvi göstəricilər.
4. Zərərsizlik göstəriciləri.

Unlu qənnadı məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Peçenyələrin tərkibində çeşidindən asılı olaraq faizlə: 5,0-9,5 – su, 7,0-10,4 – zülal, 5,2-22,7 – yağ, 2,2-40,2 – şəkər, 32,9-66,2 – nişasta və digər polisəkarlar: 0,4-1,7 – üzvi turşular, 0,3-0,4 – mineral maddələr vardır. Müxtəlif peçenyələrin 100 qramı 376-473 kkal və ya 1573-1979 kCoul enerji verir. Lakin peçenyələrin tərkibində vitaminlər azdır. Əvvəla peçenyenin bişirilməsi yüksək temperaturda (240-260⁰S-də) başa çatır və ona görə də C vitamini xammalın tərkibində olsa belə istehsal zamanı parçalanır. Qalan vitaminlər də çox az miqdardadır. Minerallı maddələrdən 10-60 mq% Na, 90-189 mq% K, 17-43 mq% Ca, 14-44 mq% Mg, 69-122 mq% P, 0,9-2,1 mq% Fe vardır. Digər unlu qənnadı məmulatının da kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri bu ardıcılıqla öyrənilir. Unlu qənnadı məmulatının ümumi kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri, mineral və vitamin tərkibi 4.19, 4.20 və 4.21 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 4.19. Unlu qənnadı məmulatının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Məhsulun adı	Tərkibi, 100 qramda faizlə (qramla)								Enerji dəyəri	
	Su	Zülal	Yağ	Üzvi turşu	Şəkər	Niştasta	Sellüloza	Kül	kkal	kCou l
Şəkərli xəmirdən peçenye, əla sort undan	5,5	7,5	11,8	0,5	23,6	50,8	izi	0,3	417	1745
Dartılmış xəmirdən peçenye, əla sort undan	6,5	8,3	8,8	0,4	18,8	56,8	izi	0,4	397	1661
Şəkəri azaldılmış peçenye	5,9	8,3	23,6	0,2	16,6	44,8	0,1	0,5	477	1996
Yağlı-şəkərli peçenye	7,0	10,4	5,2	izi	40,2	36,6	izi	0,6	376	1573
Yağlı-şəkərli badam peçenyəsi	5,0	7,0	22,7	izi	31,3	32,9	0,5	0,6	473	1979
Əla sort undan qalet	9,5	9,7	10,2	1,7	2,2	66,2	0,1	0,4	393	1644
Əla sort undan kreker	8,5	9,2	14,1	1,6	2,8	63,3	0,1	0,4	417	1745
Vafli, yağlı içlikli	1,0	3,4	30,2	0,5	44,5	20,2	izi	0,2	530	2218
Pryanik	14,5	4,8	2,8	izi	43,0	34,7	izi	0,2	336	1406
Tort, biskvit kremli	23,0	5,6	11,8	izi	46,6	12,2	0,2	0,6	349	1460
Pirojna çalmazülallı	10,0	2,8	24,3	-	62,6	-	-	0,6	465	1946

Cədvəl 4.20. Unlu qənnadı məmulatının tərkibindəki

minerallı maddələrin mq⁰-lə miqdarı

Məhsulun adı	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Ümumi kül, %-lə
Şəkərli xəmirdən peçenye, əla sort undan	36	90	20	13	69	1,0	0,3
Dartılmış xəmirdən peçenye, əla sort undan	32	104	28	14	75	0,9	0,4
Şəkəri azaldılmış peçenye	60	129	24	33	96	1,7	0,5
Yağlı-şəkərli peçenye	38	132	43	22	122	1,8	0,6
Yağlı-şəkərli badam peçenyəsi	14	189	43	24	103	1,3	0,6
Əla sort undan qalet	12	112	18	izi	80	1,1	0,4
Əla sort undan kreker	38	105	17	-	76	1,1	0,4
Vafli, yağlı içlikli	7	43	8	2	33	0,5	0,2
Pryanik	11	60	9	-	41	0,6	0,2
Tort, biskvit kremli	26	133	45	28	92	1,5	0,6
Pirojna çalma zülallı	13	43	42	4	30	0,2	0,6

Cədvəl 4.21. Unlu qənnadı məmulatının tərkibində vitaminlərin mq%-lə miqdarı

Məhsulun adı	A	β-karotin	B ₁	B ₂	PP
Şəkərli xəmirdən peçenye, əla sort undan	izi	izi	0,08	0,08	0,70
Dartılmış xəmirdən peçenye, əla sort undan	izi	izi	0,10	0,08	0,88
Şəkəri azaldılmış peçenye	izi	-	0,16	0,11	0,42
Yağlı-şəkərli peçenye	izi	izi	0,08	0,08	0,75
Yağlı-şəkərli badam peçenyəsi	0,06	0,05	0,11	0,12	0,95
Əla sort undan qalet	izi	izi	0,08	0,07	0,10
Əla sort undan kreker	izi	izi	0,08	0,08	1,05
Vafli, yağlı içlikli	0	-	0,04	0,04	0,36
Pryanik	0	0	0,08	0,04	0,57
Tort, biskvit kremli	1,07	0,02	0,10	0,12	0,51
Pirojna, çalma zülallı	0,14	0,10	izi	0,04	0,04

Orqanoleptiki göstəricilər

Orqanoleptiki göstəridilərindən peçenyenin forması, səthinin vəziyyəti, rəngi, kəsik hissədə görünüşü, dad və ətri və s. müəyyən edilir.

Məmulatın forması düzgün, çeşidinə müvafiq dairəvi, kvadrat, düzbucaqlı və fiqurlu, kənarları və ucları zədələnməmiş olmalıdır. Peçenyə bütöv olmalı, formasını itirməməlidir.

Səthi düz peçenyə üzərindəki şəkil aydın görünməli, elastiki peçenylərdə və qaletlərdə isə nöqtə şəkilli dəliklər aydın görünməlidir. Üzəri şokoladla və ya şəkər şərbəti ilə şirələnmiş peçenylərin səthində çılpaq yerlər, çatlar, şişkinliklər və yanıqlar olmamalıdır.

Rəngi bircinsli, açıq sarı, sarı-qəhvəyi ola bilər. Peçenyenin alt hissəsi bir qədər tünd ola bilər, lakin yanıq olmamalıdır. Rəngi sortuna və bəzədilmiş yarımfabrikata uyğun olmalıdır.

Kəsik hissədə görünüşü bir qaydada məsaməli olmalıdır. Çalma-biskvit peçenyəsinin məsaməsi, şəkərli xəmindən hazırlanmış peçenyəyə nisbətən çox olmalıdır. Yaxşı bişməlidir, içərisində tam yoğrulmamış düyünlər olmamalıdır. Dad və iyi xoşagələn, həmin məmulatın növ və sortuna müvafiq olub, kənar dad və iyi verməməlidir. Qırıntı və formasız peçenylər satışa verilmir.

Pryaniklərin rəngi birnövlü, forması düzgün, qeyri-yayınıq, səthindəki çatları 15 mm-dən çox olmamalıdır. Şirələnmiş pryaniklərin səthi hamar, quru və mərmərşəkilli, dadı və ətri özünəməxsus olub, kənar dad və tam verməməlidir. Kəsik hissədə məsaməli, içliyin miqdarı 15%-dən çox olmamalıdır.

Vafelinin dadı və iyi çeşidinə uyğun, forması düzgün, eyniölçülü, rəngi açıq-sarıdan sarı rəngə qədər, kəsik hissədə vafli təbəqələri eyni bərabərlikdə, məsaməli, xırçıldayan, içliyin konsistensiyası eynicinsli olmalı, praline və yağlı içliklər zərifyağlıtəhər olmalıdır. Yastı vafelinin uzunluğu 14 sm, eni isə 7 sm, boruvari vafilələrdə uzunluğu 30 sm, diametri 7 sm olur.

Tortlar dairəvi, oval, düzbucaqlı və müxtəlif formalı olur. Sifarişlə hazırlanan tortlar 3-10 kq, başqaları 250, 300, 500, 1000 və 1500 q-lıq buraxılır. Pirojnalər çeşidindən asılı olaraq 45, 55, 60, 65, 68, 70, 75, 85, 90 və 100 q-lıq kütlədə olur.

Tort və pirojnaların forması düzgün olmalı, diqqətlə və zərif bəzədilməli, zədəsiz, krem layları bir bərabərlikdə olmaqla dadı və iyi çeşidinə müvafiq olmalıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilər

Peçenylərin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən əsasən onun nəmliyi, şəkərin və yağın miqdarı, qələvililik (və ya turşuluğu), islanması, külün miqdarı (o cümlədən 10%-li HCl-da həll olmayan) standart üzrə normalaşdırılır.

Şəkərli və elastiki xəmirədən bişirilən peçenylərin və krekerlərin qələvililiyi 2,0⁰, qaletlərininki isə 1,0-1,5⁰-dir. Qalet və krekerlərin (opara üsulu ilə hazırlanan) turşuluğu 2,5-3,0⁰-dir.

Şəkərli peçenylərin nəmliyi 3-8,5%, elastiki xəmirədən bişirilən peçenylərdə 5-9%, yağlı-şəkərli peçenylərdə 15,5%-dən, qaletlərdə –11%, krekerlərdə 6,5-5,5%-dən çox olmamalıdır.

10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külü 0,1%-dən çox olmamalıdır.

Məmulatın islanması onun suda saxlanması zamanı suyu özünə hopdurması ilə müəyyən olunur və bu göstərici məmulatın məsaməliliyi hesab edilir. Elastiki xəmirədən bişirilən peçenylərdə məsaməlilik 130%, şəkərli peçenyədə 150%, 2-ci sort undan bişirilən sadə qaletlərdə 180%, yaxşılaşdırılmış və 1-ci sort undan bişirilən qalet və krekerlərdə 200%-dən az olmamalıdır. Yağın və şəkərin miqdarı standart göstəricilərə və məmulatın reseptinə uyğun olmalıdır. Məmulatın ölçüsü, qırıntı və ovuntunun miqdarı da standartla normalaşdırılır.

Pryanikdə şəkərin (30-61%) və yağın (27%-dən az olmamalı) miqdarı reseptə müvafiq, qələvililiyi 2⁰, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan kül 0,1%-dən çox olmamalıdır.

Vafli məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərindən ümumi şəkərin miqdarı, yağ, nəmlik, qələvililik (içliksiz vafliyə) və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı standart üzrə normalaşdırılır. Nəmliyi yağlı içlikli

vaflidə 0,5-7,8%, meyvəlidə 9,0-15,3%, pomadkalıda 0,6-2,2%, içliksiz vaflidə 2,1-3,9%-dir. Reseptdə hesablanmış şəkərin $\pm 2,5\%$, yağın $\pm 2\%$ miqdarında kənarlaşmasına yol verilir. Kütləyə görə vaflı təbəqələrinin içliyə nisbəti 20:80 nisbəti kimidir.

Tort və pirojnalarnın fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmliyi, şəkərin və yağın miqdarı, turşuluğu, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı standart (OST 18-102-72) üzrə normalaşdırılır.

Peçenylərin zərərsizlik göstəriciləri

Peçenylər zərərsizlik göstəriciləri üzrə ekspertizadan keçirilərkən toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, pestisidlərin, radionuklidlərin miqdarı, eləcə də mikrobioloji göstəricilər nəzər alınır (Cədvəl 4.22 və 4.23).

Cədvəl 4.22. Peçenylərin zərərsizlik göstəriciləri (TBT görə)

Göstəricilər	Yol verilən səviyyə mq/kq-la, çox olmamalı
Toksiki elementlər:	
Qurğuşun	0,5
Arsen	0,3
Kadmium	0,1
Civə	0,02
Mis	15,0
Sink	30,0
Mikotoksinlər:	
Aflatoksin B ₁	0,005 (xammala görə nəzarət)
dezoksinivalenol	0,7
Pestisidlər:	
Heksaxlorsikloheksan (α , β və γ izomerlər)	0,2
DDT və onun metabolitləri	0,02
Radionuklidlər:	
Seziüm-137	50 bk/kq
Stronsium-90	80 bk/kq

Cədvəl 4.23. Peçenylərin mikrobioloji göstəriciləri (TBT görə)

	MAFAn MM	Məhsulun q-la kütləsində yol verilmir	Mayalar KƏB	Kiflər KƏB

Peçenyenin qrupu	KƏB q-la çox olmamalıdır	BÇQB (koliforma)	Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonella	q-la çox olmalı	q-la çox olmalı
Şokoladla şirələnmiş şəkərli və bütün növ yağlı-şəkərli peçenyelərdə	1x10 ⁴	0,1	25	30	100
İçlikli və kremə təbəqələnmiş peçenyelərdə	1x10 ⁴	0,1	25	50	100
Qaletlər, krekerlər	1x10 ³	1,0	25	-	100

İçlikli və kremə təbəqələnmiş peçenyelərdə əlavə olaraq *S aureus* tipli mikroorqanizmlərin miqdarı məhsulda 0,1-dən çox olmamalıdır.

4.8.4. Unlu qənnadı məmulatının ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi

Daxil olmuş partiya mal çəki ilə satılındırsa, onda hər açılmış yerdən 15 ədəd məmulat götürülür. Götürülmüş ilk nümunələr qarışdırılır və 500 qram miqdarında orta nümunə ayrılır.

Tabaqlarda daxil olmuş pirojnaların hər çeşidindən ayrıca götürülür. Tortun kütləsi 500 qrama qədər olarsa 1 ədəd, 500 qramdan çox olarsa yarısı və ya $\frac{1}{2}$ hissəsi götürülür. Keks və romlu kökələrdən 300 qram miqdarında, lakin 1 ədəddən az olmayaraq nümunə götürmək lazımdır.

Əgər unlu qənnadı məmulatı kütləsi 400 qramdan az olan karobkaya qablaşdırılmışsa 2 karobka, 400 qramdan çox kütlədə qablaşdırılmışsa 1 karobka nümunə götürülür.

Daxil olmuş partiya mal çəki ilə satılındırsa, onda hər açılmış yerdən 15 ədəd məmulat götürülür. Götürülmüş ilk nümunələr qarışdırılır və 500 qram miqdarında orta nümunə ayrılır.

Tabaqlarda daxil olan pirojnaların hər çeşidindən ayrıca nümunə götürülür. Keks, rulet və romlu kökələrdən 300 qram miqdarında, lakin 1 ədəddən az olmayaraq nümunə götürmək lazımdır.

Ayrı-ayrı qrup unlu qənnadı məmulatının keyfiyyəti yoxlandıqda uyğun standartlardan, texniki şərtlərdən və digər normativ-texniki sənədlərdən istifadə edilir.

Bu qrupa daxil olan məmulat biri digərindən öz əmtəə xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər. Odur ki, ayrı-ayrı məhsulların müxtəlif göstəricilərini təyin etmək lazımdır.

Unlu qənnadı məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Peçenyelərin keyfiyyəti orta nümunə üzrə qiymətləndirilir və bir müəssisədə, bir növbə ərzində istehsal olunan eyni növdə və adda bütün bircinsli məmulat partiya mal adlanır. Orta nümunə QOST 5904-74-ə uyğun götürülür.

Orqanoleptiki üsulla unlu şirniyyat məmulatının xarici görünüşü (rəngi, forması, bəzənməsi, üst hissənin vəziyyəti), kəsik hissənin quruluşu, pryanik və vaflilərdə içən vəziyyəti, dad və iyi müəyyən edilir (QOST 5897-90).

Xarici görünüşü. Məmulata baxmaqla onun formasının düz olmasına, deformasiyaya uğramışların miqdarına, sınımış, partlamış, şişmiş, çatlamış, çökmüş və yanmış hissələrin olmasına fikir verilir.

Dad və iyini təyin etdikdə xoşagəlməyən və kənar dad və iyin olmasını, həmçinin diş altında xrustun hiss olunmasını müəyyən etmək lazımdır.

Bükülmənin, markalanmanın, yığılmanın düzgünlüyünün qiymətləndirilməsi, peçenyenin saxlanılma müddətinin yoxlanılması

Peçenye paçkasına baxmaq yolu ilə möhürün, şəkil və yazıların aydınlığı, etiket boyağının aydınlığı və onun bədii məziyyəti, etiket boyağında iyin olub-olmaması, bükücü materialda çirkin, yağ ləkəsinin, partlamanın olması (və ya olmaması) müəyyənləşdirilir.

Peçenyenin qablaşdırılmasının (bükülməsinin) vəziyyəti, etiketin ayrılığı, nəzərə alınmaqla bükülmənin sıxlığı üzrə yoxlanılır.

Markalanmanın düzgünlüyünü və aydınlığını kompostyor və ya etikətdə olan möhür üzrə yoxlayırlar.

Peçenyenin buraxılış tarixi üzrə saxlanmanın təminat müddətinə əməl etmə yoxlanılır.

Peçenyenin paçkaya (və ya digər taraya) yığılmasının düzgünlüyü, standart qaydası ilə tutuşdurmaqla yoxlanılır.

Peçenyenin netto kütləsini (çəkisini) təyin etmək üçün peçenye paçkası açıldıqdan sonra ovuntusu ilə birlikdə texniki tərəzidə etiketsiz və sarğısız 0,01 qram dəqiqliklə çəkilir.

Peçenye kütləsinin (çəkisinin) etikətdə göstərilən kütləyə uyğun gəlmədiyi halda, onun kənarlaşma faizi (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(A - B) \cdot 100}{B}$$

burada, A – peçenyenin faktiki kütləsi, q-la;

B – peçenyenin etikətdə göstərilən kütləsi, q-la.

Hesablanmış kənarlaşma standart üzrə yol verilən norma ilə müqayisə edilməlidir. 50 q-a qədər kütlədə qablaşdırıldıqda yol verilən kənarlaşma $\pm 10\%$, 51-dən 400 q-a qədər kütlədə qablaşdırıldıqda $\pm 5\%$, 401-500 q-da $\pm 2,5\%$, 501-1000 q-da $\pm 1,5\%$, 1000 q-dan çox kütlədə qablaşdırıldıqda isə $\pm 1\%$ kənarlaşma ola bilər. Çəki ilə satılan peçenylərdə vahid qablaşdırmada kənarlaşma $\pm 0,5\%$ -dən çox olmamalıdır.

Peçenyenin ölçüsünün təyini QOST 5897-90 üzrə aparılır. Peçenyenin iriliyi (ölçüsü) 5 ədəd məmulatda ştagenpərgarın köməyi ilə ölçülür. Kvadrat və ya düzbucaq formalı peçenylərin uzunluğu, eni və qalınlığı; girdə və ya oval formalı peçenylərin isə diametri və qalınlığı ölçülür. 5 müvafiq ölçmədən alınan orta uzunluq, eni, diametr və qalınlığı standartın tələbi ilə müqayisə edilir.

Peçenylərdə qələvi reaksiya, onda bişmə zamanı parçalanmayan kimyəvi yumşaldıcıların (NaHCO_3 və $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$), həmçinin onların parçalanması məhsullarının (NaCO_3 və NH_3) olmasından irəli gəlir.

Peçenyelərdə (pryaniklərdə, vaflilərdə və başqa məmullatlarda) qələvi birləşmələrin miqdarca çoxluğu arzuolunmazdır və dərəcə ilə ifadə olunan qələvilik göstəricisi kimi standartlarda normalaşdırılır. Dərəcə ilə qələvilik dedikdə 100 qram məmullatda olan qələvilərin neytrallaşmasına sərf olunan 1 n turşu məhlulunun miqdarı başa düşülür. Peçenyələrin qələviliyi 2⁰-dən artıq olmamalıdır. Qələviliyin artıq miqdarı məhsulun dadını pisləşdirir və həzminə mənfi təsir göstərir.

Peçenyelərdə qələviliyi təyin etmək üçün (QOST 5878-87) əvvəlcədən həvəngdə narınlaşdırılmış unlu şirniyyat məmullatından 25 qram texniki tərəzidə çəkib 500 ml-lik konusvari kolbaya keçiririk. Üzərinə 250 ml distillə suyu əlavə edib yaxşı qarışdırırıq. Kolba və ya bankanı probka ilə bağlayıb hər 10 dəqiqədən-bir qarışdırmaq şərtilə 30 dəq saxlayırıq. Vaxt bitdikdən sonra kolbadakı qarışığı başqa quru kolbaya pamdıqdan süzürük. Alınmış filtratdan pipetka ilə 50 ml götürüb konusvari kolbaya keçiririk və 2-3 damla brom-timol göyü əlavə edib 0,1 n sulfat turşusu ilə sarımtıl rəng alınana kimi titrləyirik. Qələvilik aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = 2 \cdot Y \cdot K$$

burada, Y – 5 qram məhsula uyğun gələn 50 ml filtratın titrlənməsinə sərf olunan 0,1 n turşu məhlulunun miqdarı, ml-lə;

K – turşunun normallıq əmsalı;

2 – 20-ə vurub (100 qram məhsula görə) 10-a bölməklə (1 n turşu məhluluna görə hesablamaq üçün) alınan əmsaldır.

Qələvilik şəkərli və dartılmış xəmirədən peçenyelərdə, yağlı-şəkərli peçenyelərdə, quru peçenyelərdə (krekerdə) və keksdə 2⁰-dən, qaletlərdə 1,5⁰-dən, içliksiz vaflilərdən isə 1⁰-dən çox olmamalıdır.

QEYD. Peçenyelərdə nəmliyin təyini konfet məmullatında olduğu kimidir, yalnız narınlaşdırılmış məmullat qumsuz qurudulur.

Unlu qənnadı məmullatında yağ ekstraksiya (Sokslet üsulu) üsulu, yağın refraksiya əmsalına görə və ya yağ həllediciyə (dixloretan və ya xloroform) keçirmək yolu ilə təyin edirlər. Kakao tozunda yağın miqdarı,

yağın refraksiya əmsalına görə təyin edilmişdir. O biri üsul isə yağın çəki üsulu ilə təyininə əsaslanır (QOST 5899-85).

Unlu şirniyyatda yağı təyin etmək üçün laboratoriya üçün ayrılmış nümunədən povidlo, mürəbbə, kişmiş və s. olarsa, diqqətlə təmizlənməli. Yerdə qalan hissə həvəngdə diqqətlə xırdalanmalı və ağzı hermetik bağlanan bankaya yığılmalıdır.

Yağın təyini üçün 10 qram məhsul götürülür. Əgər məhsulda yağ 10%-dən çox olarsa, ayrılmış nümunə 5 qrama qədər azaldılır. Nümunə 0,01 dəqiqliklə çəkilir və 300 ml-lik yastı dibli kolbaya keçirilir. Üzərinə 100 ml 1,5%-li xlorid turşusu (və ya 100 ml 5%-li sulfat turşusu) əlavə edib, əks soyuducu ilə birləşdirdikdən sonra 30 dəq. müddətində alov üzərində qaynadılır. Kolbanı su altında otaq temperaturuna qədər soyudub üzərinə 5 ml ammiak (xüsusi çəkisi 0,91) və 50 ml xloroform və ya dixloretan əlavə edirik. Kolbada olan qarışığı 15 dəq çalxalayıb 1 saat müddətinə sakit saxlayırıq. Bu zaman aydın görünən aşağı xloroform və ya dixloretan təbəqəsi əmələ gəlir. Əgər təbəqə əmələ gəlməzsə, qarışığın üzərinə yenidən 2-3 ml ammiak əlavə edirik. Əmələ gələn yağlı xloroform təbəqəsini bölücü qıfda ayıraraq quru kolbaya süzürük.

İşin vaxtını qısaltmaq məqsədi ilə bəzən qatışıq bir saat saxlamaq əvəzinə mərkəzdənqaçma aparatında 2-3 dəq fırladır və əmələ gəlmiş təbəqələri bölücü qıfda ayırırlar.

Alınmış yağlı xloroform təbəqəsindən 20 ml götürüb, qurudulub 0,01 qram dəqiqliklə çəkisi müəyyənləşdirilmiş 100 ml-lik kolbaya keçiririk. Məhlulun süzülməsini və ayrılmasını tez aparmaq lazımdır, əks halda həlledicinin bir hissəsi buxarlana bilər və nəticə düzgün alınmaz. Kolbadakı məhlulu su hamamı üzərində soyuducudan istifadə edərək qovur və həlledicini ayırırlar. Kolbada qalan yağı 100-105⁰S-də 1-1,5 saat ərzində qurudub, 20 dəq eksikatora soyutduqdan sonra çəkirik.

Yağın quru maddəyə görə faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır.

$$X = \frac{(D_1 - D_0) \cdot 100 \cdot 50}{20 \cdot D} \cdot \frac{100}{100 - B}$$

burada, D – tədqiq olunan məhsulun kütləsi, q-la;

D_0 – boş kolbanın kütləsi, q-la;

D_1 – qurudulmuş yağla birlikdə kolbanın kütləsi, q-la;

B – məhsulun daimi çəki alınana qədər qurudulmaqla təyin olunmuş nəmliyi, %-lə;

50 – yağlı həll etmək üçün götürülmüş xloroformun miqdarı, ml;

20 – qovulmaq üçün götürülmüş yağlı xloroformun məhlulunun miqdarı, ml.

İki paralel təhlil arasındakı fərq 0,5%-dən çox olmamalıdır.

Yağın miqdarı məmulatın çeşidindən asılı olaraq, şəkərli xəmirdən peçenylərdə 4-30%, dartılmış xəmirdən peçenylərdə 3-28%, yağlı içlikli vaflidə 21,8-41,8%, pomadka içlikli vaflidə 14,4-18,4%, praline içlikli vaflidə isə 17,2-31,0% olur. Təhlil zamanı tapılmış yağın miqdarı standart göstəriciyə və resepturaya uyğun olamamalıdır.

Peçenyədə islanma və ya şişmə, müəyyən vaxt ərzində islanmış peçenye kütləsinin (çəkisinin) quru peçenye kütləsinə (çəkisinə) olan nisbətində deyilir və faizlə ifadə olunur.

Yaxşı peçenye suda tez və əhəmiyyətli dərəcədə şişir və öz kütləsini 1,5-1,3 dəfə artırır.

Peçenyədə islanmanı təyin etmək (QOST 10114-80) üçün gözcüklərinin diametri 2 mm² və sirlərinin diametri 0,5 mm olan paslanmayan metal şəbəkədən hazırlanan üçgözlü qəfəsdən istifadə edilir (Şəkil 4.).

Şəkil 4.3. Peçenyenin islanmasını təyin etmək üçün qəfəs

Qəfəs suya salınır, çıxarılır, suyu süzüldükdən sonra xarici tərəfləri filtr kağızı ilə silinir və texniki tərəzidə çəkilir. Hər gözə bir ədəd peçenyə qoyulub yenidən tərəzidə çəkilir.

Qəfəs peçenyelərlə birlikdə 2 dəq. müddətinə içərisində 20^oS temperaturu olan suya salınır. Sonra qəfəs sudan çıxarılır, artıq suyun süzülməsi üçün maili vəziyyətdə 30 san saxlanılır, xarici tərəfləri silinir və islanmış peçenyelərlə birlikdə çəkilir.

Peçenyenin şişməsi (islanması) faizlə (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{g - g_1}{g_2 - g_1} \cdot 100$$

burada, g – qəfəsin islanmış peçenyelərlə birlikdə kütləsi, q-la;

g_1 – qəfəsin boş (suya salındıqdan və xarici tərəfləri silindikdən sonra) kütləsi, q-la;

g_2 – qəfəsin isladılmamış peçenyelərlə birlikdə kütləsi, q-la.

Şəkərli xəmərdən peçenyenin islanması ən azı 150%, dartılmış xəmərdən isə 130% təşkil etməlidir.

Unlu qənnadı məmulatı ekspertizadan keçirilərkən nəmlik (QOST 5900-73), ümumi şəkərin miqdarı (QOST 5903-89), sulfit turşusunun ümumi miqdarı (QOST 26811-86), ümumi külün miqdarı (QOST 5901-87) və toksiki elementlərin miqdarı (QOST 26930-86, QOST 26934-86, QOST 26927-86) müəyyən edilir.

4.8.5. Unlu qənnadı məmulatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Peçenyelər çəkisi 50 qram \pm 10%, 50-250 \pm 5%, 250-500 qram \pm 2,5%, 500-1000 qram \pm 1,5% və 1 kq-dan çox \pm 1,0% olmaqla paçka, paket və

qutulara qablaşdırılır. Çəki ilə satılan peçenyelər səpmə yolu ilə 9-10 kq tutumlu, düz cərgə ilə yığıldıqda isə 15 kq tutumlu taxta, faner və karton yeşiklərə qablaşdırılır. Paçka, qutu və paketlərə qablaşdırılmış peçenyelər 15-25 kq tutumlu yeşiklərə qablaşdırılır. Yeşiklərin içərisinə perqament, podperqament və ya parafinli kağız çəkilir. Yeşiklərə vurulmuş etikətdə peçenyenin adı, netto və brutto çəkisi, istehsal tarixi, saxlanılma müddəti, QOST-un nömrəsi, çəkilib-bükülmüş peçenyədə isə əlavə olaraq ştrix kod qeyd olunur.

Peçenyelər 70-75% nisbi rütubətdə 18⁰S-dən yüksək olmayan temperaturda saxlanır, peçenyenin növündən və sortundan asılı olaraq saxlanılma müddəti aşağıdakı kimidir:

Şəkərli və elastiki peçenyelər – 3 ay;

Yağlılığı 10%-ə qədər olan yağlı-şəkərli peçenyelər – 45 gün;

10-20% yağı olan peçenyelər – 30 gün;

20%-dən çox yağı olanlar üçün – 15 gün;

Krekerlər – 1,5-3 ay;

Mayalı yağsız krekerlər – 6 ay;

Sadə qaletlər hermetik tarada – 6 ay;

Pəhriz qaletlərindən yağı çox olanların çəki ilə satılanları – 20 gün;

Çəkilib-bükülmüşləri – 1,5 ay;

Yağı az olanları uyğun olaraq – 1,5 ay və 3 ay.

Pryanik xalis çəkisi 1 kq-a qədər olan faner və ya karton qutulara, 500 q-lıq sellofan paketlərə qablaşdırılır, 1 kq-da 20-dən çox pryanik olmazsa 400 qram çəkiddə paketlərə qablaşdırılır. Çəki ilə satılan pryaniklər xalis çəkisi 15-25 kq olan faner, taxta və karton yeşiklərə qablaşdırılır. Pryaniklər 18⁰S-dən aşağı temperaturda, 65-75% nisbi rütubətdə saxlanır. Çəşidindən asılı olaraq saxlanılma müddəti 10-45 gündür.

Vafli məmulatı 50, 100, 150 və 250 qram kütlədə paçka və ya paketlərə, xalis kütləsi 500, 1000 və 1500 qram olan qutulara qablaşdırılır. Bunları da 8-20 kq tutumu olan faner və taxta yeşiklərə və ya 16 kq olan karton yeşiklərə

qablaşdırırlar. Vafli məmulatını 65-70% nisbi rütubətdə 18⁰S-də yağlı, kremli və pralinelı vaflləri 2 ay, meyvə-giləmeyvə içlikli vaflləri 1 ay, pomadka içlikli vaflləri 25 gün, isliksiz vaflləri 3 ay saxlamaq olar.

Tort və pirojnalrı mütləq soyuducuda saxlayırlar. Bişirilmiş kremli məmulatı 3 saat, kərəli-kremli məmulatı 36 saat, meyvəli-kremli məmulatı 3 gün, bəzəksiz məmulatı 10 gün, vafli tortlarını 1 ay saxlamaq olar.

Keksləri 2-12 gün, ruletləri 5 gün, romlu kökələri 2 gün 18⁰S-də, 70-75% nisbi rütubətdə saxlamaq olar.

Son zamanlar unlu qənnadı məmulatı istehsalında stabilləşdiricilərdən, konservantlardan istifadə olunur, məhsullar vakuum altında qablaşdırılır, nəmlik və hava keçirməyən qablaşdırıcı materiallar tətbiq olunur ki, nəticədə ayrı-ayrı məmulatların saxlanılma müddəti 6 aydan 1 ilə kimi artır.

4.9. Şərq şirniyyatı, halva məmulatı, xüsusi təyinatlı məmulatlar və Azərbaycan şirniyyatının ekspertizası

Bu məhsullar üzrə normativ-texniki sənədlər əsasən respublika standartları, sahə standartları və texniki şərtlər səviyyəsində hazırlanır. Şərq şirniyyatının istehsalı milli xarakter daşıyır və əsasən istehsal olunan inzibati ərazidə satılır.

Şərq şirniyyatı hazırlamaq üçün şəkər, patka, un, yağ və meyvə-giləmeyvələrlə yanaşı bal, xaş-xaş, qərzəkli meyvə ləpələri, güncüt toxumu, nişasta və müxtəlif dad və ətirvericilərdən istifadə olunur. Şərq şirniyyatı xoşagələndən dad və ətri, cəlbedici xarici görünüşü və yüksək qidalılığını ilə fərqlənir. Xammalından, istehsal üsulundan və tamlılıq məziyyətlərindən asılı olaraq şərt şirniyyatı 3 qrupa bölünür: şəkərli karameləlxşar, şəkərli konfetəoxşar və unlu şərq şirniyyatı.

Karameləoxşar şərq şirniyyatını hazırlamaq üçün şəkər və patka şərbəti və ya şəkərlə bal tərkibində 3-5% nəmlik qalana kimi bişirilir. Məmulatın müxtəlifliyindən asılı olaraq qaynar karamel kütləsinə bütöv və ya xırdalanmış qoz, fındıq, badam, yerfındığı ləpəsi və ya küncüt, xaş-xaş əlavə olunur. Kütlə formalanır, soyudulur və çəkilib bükülür. Çeşidindən müxtəlif qozinaklar,

qrilyajlar, Pərvərdə, Feşmək, Noğul, Şəkərdə badam, Şəkərdə fındıq, Şəkərpendir, Keşnişli noğul və s. göstərilə bilər.

Konfetəoxşar şərq şirniyyatı xırdalanmış qərzəkli meyvə ləpəsi, quru meyvə və sukat əlavə etməklə əsasən pomadkadan və ya yumurta ağı ilə şəkərpotka şərbətinin çalınmasından alınır. Şəkərpotka şərbəti karamel tipli şirniyyatdan fərqli olaraq bir qədər az bişirildiyindən (nəmliyi 5-7%) məmulat yumşaq konsistensiyalı olur. Çeşidindən Rahətülhülqum, Kərəli poleno, Qoz halvası, Nuqa, Qozlu şərbət, Ruh halva, Əncirli oyla, Alı, Miampur və s. göstərilə bilər.

Unlu şərq şirniyyatının istehsalında şəkər, yağ, qərzəkli meyvə ləpələri, bal və ədviyyələr əlavə edilməklə əsasən mayalı xəmirədən istifadə olunur. Çeşidindən Şəkər-çörəyi, Bakı qurabiyyəsi, Azərbaycan nanı, Buxara nanı, Darçınlı Krendel, Mövüclü Strudel, Zemelax, Şəkərpüre, Qarabağ kətəsi, müxtəlif paxlavaları, ruletləri, qozlu və fındıqlı trubkaları və s. göstərmək olar.

Karameləoxşar şərq şirniyyatının ekspertizası karamel məmulatında olduğu kimi, konfetəoxşar şərq şirniyyatının ekspertizası konfet məmulatında olduğu kimi, unlu şərq şirniyyatının ekspertizası isə unlu şirniyyat məmulatında olduğu kimi aparılır.

Şərq şirniyyatının keyfiyyəti müvafiq qənnadı məmulatında olduğu kimi qiymətləndirilir. Orqanoleptiki göstəricilərdən forması, rəngi, dad və iyi, xarici görünüşü müəyyən edilir. Nəmliyin, yağın, şəkərin və digər komponentlərin miqdarı standartda normalaşdırılır. Quru maddəyə görə yağın miqdarı unlu şirniyyatda reseptə müvafiq olub $\pm 4\%$, ümumi şəkərin miqdarı bütün məmulatlarda reseptdən $\pm 2-3\%$ kənarlaşa bilər.

Şərq şirniyyatını 18°S -də və 75% -dən yüksək olmayan nisbi rütubətdə, hər bir məmulat üçün standartda göstərilən təminatlı saxlanılma müddətində, təmiz və quru anbarlarda saxlamaq lazımdır. Keşnişli noğulu 6 ay, Şəkərpendir və Pərvərdəni 5 ay, qozinək və qrilyacları 3 ay, unlu şərq şirniyyatlarını 45 günə qədər, o cümlədən tərkibində 20% -dən çox yağ olanları 15 gün,

konfetəoxşar şərş şirniyyatını 25-30 gün, darçınlı biskviti 5 gün, Feşməyi 3 gün saxlamaq olar.

Halva ərəb dilində şirin deməkdir. Təbəqəli lifli kütlədən ibarət olub qovrulmuş yağlı toxumlardan və çalınmış karamel kütləsinin qarışığından hazırlanır. İstehsal olunan qənnadı məmulatının 4%-ni təşkil edir. Ən çox günəbaxan halvası (90%-ə qədər), nisbətən az küncüt (8%) və yerfındığı halvası istehsal edilir. Halvanın 100 qramı 510-520 kkal və yaxud 2134-2176 kCoul enerji verir. Tərkibində yağ, zülal, makro-, mikroelementlər, PP vitamini vardır. Qozlu və kombinləşdirilmiş halva çox az istehsal edilir.

Halvanın istehsalı aşağıdakı əməliyyatları birləşdirir:

1. Üç müxtəlif yarımfabrikatın (yağlı xammaldan zülal kütləsinin, şəkər və patkadan karamel kütləsinin və sabunotu həliminin) hazırlanması;
2. Karamel kütləsinin sabunotu həlimi ilə çalınması;
3. Çalınmış karamel kütləsinin zülal kütləsi ilə qarışdırılması – halvanın alınması; halvanın çəkilib-bükülməsi və qablaşdırılması.

Hazırlanmasında istifadə olunan yağlı nüvələrdən asılı olaraq halva növlərə ayrılır. Günəbaxan halvasının çeşidinə Şəkərli, Vanilli, Şokoladlı, Qozlu, Mövüclü; taxin halvasının çeşidinə Vanilli, Küncütlü, Həvəskar; yerfındığı halvasının çeşidinə Ətirləndirilmiş, Mövüclü, Şokoladlı; qozlu halvanın çeşidinə Qozlu şokoladlı və Qozlu halvaları misal göstərmək olar.

Halvanın ekspertizası konfet məmulatında olduğu kimi aparılır.

Orqanoleptiki üsulla halvanın xarici görünüşü, konsistensiyası, quruluşu və rəngi müəyyən olunur. Halvanın fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmliyi (4%-ə qədər), ümumi şəkəri (25-45%), reduksiyaedici şəkərlər (20%-dən çox olmamalı), yağ (25-30%), kül, azotlu maddələrin (12%-ə qədər), mis duzlarının miqdarı müəyyən olmamalıdır.

Halvanı 18⁰S-də, nisbi rütubəti 70%-dən çox olmayan anbarlarda saxlayırlar. Şokoladla şirələnmiş küncüt halvasının təminatlı saxlanılma müddəti 2 ay, qalan çeşiddə isə 1,5 aydır.

Xüsusi təyinatlı qənnadı məmulatına uşaqlar üçün, pəhrizi, müalicəvi, vitaminləşdirilmiş, idmançılar üçün və s. qənnadı məmulatları aiddir. Bu

məmulatlar kimyəvi tərkibinə, reseptura xüsusiyyətlərinə, həmçinin bir çox hallarda istehsal texnologiyasına və hazırlanması üsullarına görə fərqlənirlər.

Uşaqlar üçün hazırlanan qənnadı məmulatında spirt, şərab, cövhərlər, konservantlar, sintetik boyalar, hidrogenləşdirilmiş yağlar və uşaq orqanizmi üçün zərərli digər komponentlər olmamalıdır. Bu məqsədlə yüksək qidalılıq məziyyəti olan süd, kərə yağı, natural meyvə-giləmeyvə sursatları, alma püresi, qərzəkli meyvə ləpələri və s. kimi təbii xammallardan istifadə edilir. Məhsulun hazırlanmasında qlükoza, yerkökü şirəsi, kalsium duzları, hematogen və s. əlavəsi nəzərdə tutulur. Çeşidindən Moruq və Qarağat marmeladı; uşaq üçün Zefir; Uşaq drajesi; Məktəbli və İnək konfetləri; Tuzik və Əyləncə irisləri; Südlü, Alyonka şokoladları; Bal arısı, Kərəli və Oyuncaq karamellərini göstərmək olar.

Pəhriz və müalicəvi qənnadı məmulatı spesifik xammaldan, xüsusi texnoloji sxem üzrə hazırlanır. Bu məmulat müxtəlif xəstəliyi olan adamlar (şəkər xəstəliyi, qaraciyər xəstəliyi, mədə-bağırsaq, yuxarı tənəffüs yolu xəstəliyi olanlar, həmçinin arıqlayan və kökələnələr) üçün nəzərdə tutulur. Belə məhsullar üçün yüksək keyfiyyətli xammaldan istifadə olunmaqla, konservantların və digər əlavələrin qatılmasına icazə verilmir. Məmulatın daxilinə sorbit, ksilit, qərzəkli meyvələrin jıxı, kola qozu, nanə, cirə və evkalipt yağı, yerkökü şirəsi, hematogen, dəniz kələmi, mals-ekstrakt və s. əlavə edilir.

Diabetlər üçün məmulatlarda şəkərin və nişastanın miqdarı minimuma endirilir. Şəkər əvəzinə sorbit və ksilit, nişasta əvəzinə kəpək və qərzəkli meyvələrin ləpəsi istifadə olunur. Diabetiklər üçün şokoladın tərkibində 2,94% şəkər, 58,79% sorbit, 31,4% kakao əziyi, 9,8% kakao yağı və 0,1% vanilin olur. Diabetiklər üçün peçenye istehsal etdikdə aşağı sort un, melanj, sorbit, kərə yağı, soda, ammonium, ətirli maddələrdən istifadə edilir. Sorbit əlavəli qənnadı məmulatı qurumaya, xarlanmaya və nəm çəkməyə qarşı davamlıdır. Mədə-bağırsaq xəstəliyinə tutulmuşlar üçün pektini və sellülozası çox olan marmelad, draje və karameldən istifadə edilməsi məsləhətdir.

Yuxarı tənəffüs yollarının xəstəlikləri zamanı ekvamentollu, cirəmentollu karamel, mentollu pastilalar və s., qanazlığı zamanı hematogenli, yerkökü əlavəli məmulat, ateroskleroz zamanı dəniz kələmli məmulat, manpası, yaşıl noxudlar drajesi, yodlaşdırılmış məmulat məsləhət görülür.

Orqanizmdən xolesterinin çıxmasına kömək edən qarğıdalı yağı əlavəli qənnadı məmulatı da hazırlanır. Qarğıdalı yağı əlavəli «Yeni» və «Pəhriz» peçenyələrinin 200 qramında yarımdoymamış yağ turşularının gündəlik lazım olan norması vardır. Dəniz kələmi əlavəli qənnadı məmulatının 20-30 qramında gündəlik profilaktiki yod norması vardır. Bu aterosklerozun qarşısını almaqla yanaşı, həm də suyunda yod olmayan rayonların əhalisi üçün də nəzərdə tutulur və endemik ur (zob) xəstəliyinin profilaktikasında istifadə edilir. Aterosklerozun baş verməsi səbəblərindən biri xolesterindir. Fosfatid-lesitin isə orqanizmdə artıq olan xolesterinin neytrallaşmasına səbəb olur. Daxilində fosfatidləri çox olan məmulat üçün süd, bitki və kərə yağları, qərzəkli meyvələrin ləpəsi, A, E vitaminləri və piridoksindən istifadə məqsədəuyğun sayılır. Bu xammallar orqanizmdə yağın və xolesterinin mübadiləsini nizamlayır. Fosfatidli şokolad, peçenye; dəniz kələmi ilə karamel, zefir, marmelad; C, B₁, A, D, PP vitaminləri ilə vitaminləşdirilmiş drajelər istehsal olunur.

İdmançılar üçün məmulata C, E, B qrupu və PP vitaminləri, tonusqaldırıcı alkaloidlərlə zəngin xammallar qatılır. İdman drajesi, Kola irisi, Kola şokoladı və s. istehsal edilir.

Xüsusi təyinatlı qənnadı məmulatı keyfiyyətinə, qablaşdırılması, markalanması və saxlanılmasına görə müvafiq qənnadı məmulatı qrupuna verilən tələbləri ödəməlidir və həmin qaydada ekspertiza edilir.

Azərbaycan şirniyyatı istehsalında un, şəkər, yağ, yumurta, süd məhsulları ilə yanaşı müxtəlif ədviyyələrdən, qərzəkli meyvələrin (qoz, fındıq, badam, püstə) ləpələrindən də istifadə edilir. Unlu şirniyyata bu meyvələrin ləpəsi qatıldıqda onların bioloji dəyərliliyi yüksəlir, dad və tamı yaxşılaşır. Azərbaycan şirniyyatının bir çox çeşidi düyü unu, kərə yağı, quyruq cızdağı, zəfəran, keşniş toxumu, güləb və digər ətirvericilər əlavə edilməklə hazırlanır. Azərbaycan şirniyyatının müxtəlif çeşidi hazırda sənaye üsulu ilə qənnadı fabriklərində və kiçik müəssisələrdə hazırlanır. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində yerli əhali müxtəlif cür şirniyyat hazırlayır.

Bakıda daha çox unlu şirniyyat məmulatları, o cümlədən Şəkərbura, Bakı paxlavası, Bakı mütəkkəsi, Şorqoğal, Süd çörəyi, Bəyim çörəyi və s. bişirilir.

Gəncədə Şirin nazik, Zilviyə, Gəncə paxlavası, Düyü halvası, Riştə paxlava, Zəfəranlı nazik və s. məmulatlar bişirilir.

Naxçıvan bölgəsində Naxçıvan paxlavası, Ordubad dürməyi, qozlu borucuq, Badamlı borucuq, Zəncəfilli biskvit, Şəkərçörəyi, Alana və digər məmulatlar hazırlanır.

Şəkiddə Şəki paxlavası, Qırmabadam, Tel, Peşvəng, Ovma, Külçə, Fəsəlli, Bamiyə, Keşniş noğulu, Taxta şirin, Düymə şirni hazırlanır. Şəki şirniyyatı hazırlanma üsullarına, dad və tamına görə Azərbaycan şirniyyatı arasında xüsusi yer tutur. Şəki şirniyyatı üçün ümumi xammallarla yanaşı, düyü unundan, müxtəlif ədviyyələrdən, qoz və fındıq ləpəsindən istifadə olunur ki, bu da qədimdən bu bölgədə düyü becərilməsi və qərzəkli meyvələrin daha çox becərilməsi ilə əlaqədardır. Ümumiyyətlə, Bərdə, Quba, Zaqatala, Lənkəran, Şamaxı, Qarabağ və digər bölgələrin çeşidli özünəməxsus şirniyyat məmulatı vardır.

Şərq şirniyyatı qrupunda aparıcı rol oynayan Azərbaycan şirniyyatının 100-ə qədər çeşidi vardır. Ona görə də Şərq şirniyyatı kimi Azərbaycan şirniyyatı əsas xammalına, istehsal xüsusiyyətlərinə və dad-tamına görə 3 yarımqrupa ayrılır:

1. **Karameləoxşar Azərbaycan şirniyyatı** hazırlanarkən toz-şəkər su ilə qarışdırılıb qaynadılır, kəfi yığıldıqdan sonra ona limon turşusu və ya patka əlavə edilib karamel nümunəsinə qədər, başqa sözlə, tərkibində 1,5-3% su qalana qədər bişirilir. Bişirilmiş karamel kütləsinə ətirvericilər əlavə edilib işlənir, bir çox hallarda həmin kütləyə qoz, fındıq, badam, küncüt və s. bu kimi bitkilərin ləpəsi əlavə edilir. Çeşidindən Badamlı nabat, Qırmabadam, Qoznək, Düymə şirni, Nabat, Taxta şirni, Şəkər-pendir, Şəkərdə fındıq daha çox istehsal edilir.

2. **Konfetəoxşar Azərbaycan şirniyyatı** hazırlanarkən şəkərdən su ilə bir qədər az bişirilməklə şərbət hazırlanır, həmin şərbətin tərkibində 7-15% su ola bilər. Şərbət qovrulmuş düyü unu, kərə yağında qovrulmuş əla sort buğda unu, qərzəkli meyvə ləpələrinin qırıntıları, müxtəlif meyvə-giləmeyvə quruları ilə işlənir. Çeşidindən Badam noğulu, Badam noxud, Qozlu yumru şirni, Ərik qaxı, Keşniş noğulu, Peşvəng, Rahətülhülqum, Tel, Şirin çərəz, Şirəyə tutulmuş əncir, Şirəyə tutulmuş gavalı və s. göstərilə bilər.

3. **Unlu Azərbaycan şirniyyatı** hazırlanarkən xəmir acıxəmrə (opara) üsulu ilə və birbaşa maya ilə, yağlı yumurtadan çalıntı üsulu, mayalı və mayasız qat-qat xəmir üsulu və digər üsullarla yoğrulur. Xəmirin içərisinə qərzəkli meyvələrin ləpəsi, toz-şəkər və ədviyyatlardan hazırlanmış içliklər qoyulur. Burada meyvə püresindən, yağla toz-şəkərin çalınıb un ilə qarışdırılmasından alınan içlikdən də istifadə edilir. Unlu Azərbaycan şirniyyatının çeşidi daha çoxdur. Azərbaycan nanı, Badambura, Badı, Bakı qurabiyyəsi, Bakı paxlavası, Bakı mütəkkəsi, Ballı badı, Bərdə nanı, Qabaqlı-limonlu piroq, Qarabağ kətəsi, Qatlama, Qozlu borucuq, Quba bükməsi, Quba paxlavası, Quba tıxması, Zaqatala qurabiyyəsi, Gəncə paxlavası, Lənkəran külçəsi, Naxçıvan paxlavası, Ordubad dürməyi, Riştə paxlava, Fəsəli, Ficim, Fındıqlı qoğal, Çudu, Şamaxı mütəkkəsi, Çay çörəyi, Şəkərbura, Şəkərçörəyi, Şəkərpürə, Şəki külçəsi, Şəki ovması, Şəki paxlavası, Şirvan qatlaması, Şirin nazik, Şorqoğalı və s. çeşiddə istehsal edilir.

Yuxarıda adları çəkilən Azərbaycan şirniyyatının əksəriyyəti müxtəlif bölgələrdə bayram ərəfəsində, şadyanalıqda və digər mərasimlərdə xalq tərəfindən qədimdən bişirilir. Lakin artıq istehsala vəsiqə almış bir çox şirniyyatlar vardır ki, onlar sənaye üsulu ilə hazırlanır və həmin məmulatlar üçün standartlar işlənib hazırlanmışdır.

Azərbaycan şirniyyatının keyfiyyəti ayrı-ayrı qruplar üzrə qənnadı məmulatlarında olduğu kimi qiymətləndirilir. Orqanoleptiki göstəricilərindən forması, səthinin bəzəyi, rəngi, dad və iyi, kəsik hissədə görünüşü, o cümlədən məsaməliyi müəyyən edilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən əsasən nəmliyi, şəkərin və yağın miqdarı, içlikli məmulatlarda içliyin miqdarı, kimyəvi yumşaldıcılarla

hazırlanmışlarda qələvililik, maya ilə hazırlanmışlarda turşuluq, meyvə-giləmeyvə püreləri ilə hazırlanmışlarda 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı və digər spesifik göstəricilər təyin edilir.

Azərbaycan şirniyyatının saxlanması şəraiti və müddətləri, eləcə də ekspertizası uyğun (karamel, konfet və unlu qənnadı məmulatı) şirniyyatlarda olduğu kimi aparılır. Şərq və Azərbaycan şirniyyatında toksiki elementlərin, pestisidlərin və digər zərərli qarışıqların miqdarı uyğun qənnadı məmulatında olduğu kimi normalaşdırılır.

5. Tamlı malların keyfiyyətinin ekspertizası

5.1. Ümumi anlayış

Tamlı mallara müxtəlif tərkib xüsusiyyətlərinə və təsiretmə qabiliyyətinə malik olan bir çox yeyinti məhsulları aid edilir. Tamlı mallar əsəb və ürək-damar sisteminin fəaliyyətinə, eləcə də iştahanın artmasına və yeyinti məhsullarının həzminə təsir göstərir. Orqanizmə ümumi və qismən fizioloji təsir göstərməsinə görə tamlı mallar 2 böyük qrupa bölünür:

1. Orqanizmə bütünlüklə fizioloji təsir edən tamlı mallar. Bu qrupa spirtli içkilər, çay və qəhvə aiddir. Spirtli içkilərdə orqanizmə fizioloji təsir edən maddə alkoqoldur (spirt), çay və qəhvədə isə tanin və kofein alkaloidləridir.
2. Fizioloji aktivliyə malik olmayan, lakin dad və iyi vasitəsilə qidanın həzminə və mənimsənilməsinə müsbət təsir göstərən tamlı mallar. Bu qrupa duz, sirkə, ədviyyələr və tamlı qatmalar, spirtsiz içkilər aiddir.

Ticarət təcrübəsində tamlı malları 5 qrupa bölürlər: çay və qəhvə; ədviyyələr və tamlı qatmalar; spirtsiz içkilər; zəif spirtli içkilər; spirtli içkilər.

Tədris təcrübəsində tamlı mallar aşağıdakı kimi qruplaşdırılır:

1. *Çay və çay içkiləri*. Bu qrupa qara və yaşıl məxməri çaylar, çayın başqa növləri və çay içkiləri aiddir.
2. *Qəhvə və qəhvə içkiləri*. Bu qrupa təbii qəhvə və qəhvə içkiləri aiddir.
3. *Ədviyyələr*. Bu qrupa ölkəmizdə yetişən və xarici ölkələrdən gətirilən ədviyyələr, ətirli maddələr və sintetik cövhərlər aiddir.
4. *Tamlı qatmalar*. Bu qrupa xörək duzu, yeyinti turşuları, souslar və başqa tamlı qatmalar aiddir.
5. *Spirtsiz içkilər*. Bu qrupa təbii və süni mineral sular, qazlı və qazsız meyvə-giləmeyvə içkiləri və şirələri aiddir.
6. *Zəif spirtli içkilər*. Bu qrupa pivə, kvas, braqa, buza və ballı içkilər aiddir.
7. *Spirtli içkilər*. Bu qrupa spirt, araq, likör-araq məmulatı, üzüm şərəbləri və konyak aiddir.

5.2. Çayın keyfiyyətinin ekspertizası

5.2.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 1937-90 Çəkilib-bükülməmiş qara məxməri çay. Texniki şərtlər.

QOST 1938-90 Çəkilib-bükülmüş qara məxməri çay. Texniki şərtlər.

QOST 19885-74 Çay. Tanin və kofeinin miqdarının təyini üsulları.

QOST 28550-90 Çay. Xırdalanmış nümunənin hazırlanması və quru maddənin təyini üsulları.

QOST 28551-90 Çay. Suda həll olan ekstraktlı maddələrin təyini üsulları.

QOST 28552-90 Çay. Suda həll olan və suda həll olmayan ümumi külün təyini üsulları.

QOST 28553-90 Çay. Xam sellülozanın təyini üsulları.

QOST 1936-85 Çay. Qəbul qaydaları və analiz üsulları.

QOST 50502-93 Alkoqolsuz içkilər. Aspartam, saxarin, kofein və natrium benzoatın təyini üsulları.

TSE-İSO-EN-9000 Çay. Beynəlxalq standart.

5.2.2. Çay haqqında ümumi anlayış

Çayın vətəni Çindir. Çay bitkisi dünyanın 30-dan çox ölkəsində becərilir və emal edilir. Əsas çay istehsal və ixrac edən ölkələr Asiyada – Hindistan, Çin, Şri-Lanka, Yaponiya, İndoneziya, Türkiyə, Banqladeş, Vyetnam, Tayvan, İran; Afrikada – Keniya, Malavi, Tanzaniya, Zimbabve, Ruanda, Mozambik, Mavriki, Zair, Uqanda; Cənubi Amerikada – əsasən Argentina və Braziliyadır. Dünyada ən çox çay istehsal edən ölkələr içərisində Hindistan, Şri-Lanka (Seylon) və Çin əsas yerləri tutur. Asiya ölkələri dünya üzrə istehsal olunan çayın 76%-ə qədərini verir. Afrika ölkələri birlikdə təkə Şri-Lankanın istehsal etdiyi qədər çay istehsal edir.

Azərbaycanda ilk dəfə çay 1896-cı ildə Lənkəranda əkilmişdir. 1932-ci ildə isə 50 hektar sahədə çay plantasiyaları salınmışdır. 1937-ci ildə «Azərbaycan-Çay» trestini yaradılmışdı. Azərbaycanda 1960-1990-cı illərdə

çayın ilkin emalı fabriklərinin sayı 10-dan çox idi. Bu fabriklərin biri Zakatalada, qalanları isə Lənkəran-Astara bölgəsində fəaliyyət göstərirdi. Bakıda və Lənkəranda çay çəkib-bükən fabriklər qara məxməri çayın ticarət sortlarını (buket, ektstra, əla, birinci və ikinci) çəkib-bükür və satışı göndərirdi. Bu fabriklər vətən çayları ilə yanaşı Hindistan və Şri Lanka(Seylon) çaylarını da istifadə edirdi.

XX əsrin ikinci yarısında və sonunda Azərbaycanın çay fabriklərində istifadə olunan texnika və texnologiya artıq köhnəlmişdi. Ona görə də istehsal olunan çayların keyfiyyəti dövlət standartlarının tələbinə tam dolğunluğu ilə cavab vermirdi. Bu sahədə yeniliyi 1996-cı ildə fəaliyyətə başlayan «**Sun Tea Azərbaycan**» Çay Paketləmə Fabriki həyata keçirdi. Bu fabrik Müstəqil Dövlətlər Birliyində böyük istehsal gücü ilə işə başlayan Azərbaycandakı ilk çay paketləşdirici fabrikidir.

Çay yarpaqları aprelin axırından, oktyabrın əvvəllərinə qədər 4-5 dəfə yığılır və çayın ilkin emalı fabriklərinə göndərilir. Çay əl ilə və yaxud maşınlarla yığılır. Yığılmış çay yarpaqları 4-6 saat müddətində emal edilməlidir.

Çay yarpağının ilkin emalı nəticəsində çayın fabrik sortları, onların çay çəkici fabriklərdə kupaj edilməsindən isə çayın ticarət sortları əldə edilir. Çay aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir:

1. Məxməri çaylara qara, yaşıl, sarı və qırmızı (oolonq) məxməri çaylar aiddir.
2. Preslənmiş çaylara yaşıl-kərpic, qara-plitka, yaşıl-plitka və həbşəkili çaylar aiddir.
3. Ekstraksiya olunmuş çaylara qara və yaşıl maye çay ekstraktı, qara və yaşıl tozvari (tez həll olan) çay ekstraktı aiddir.

İstehsal olunan çayın 90%-dən çoxunu qara məxməri çay təşkil edir. Qırmızı məxməri çay Çində istehsal edilir.

Qara məxməri çayın istehsalı aşağıdakı ardıcılıqla gedir: çay yarpağının yığılması və saxlanması; yaşıl çay yarpağının soldurulması; çay yarpağının

eşilməsi; yaşıl sortlaşdırma; fermentasiya, çayın qurudulması; qurudulmuş çayın sortlaşdırılması və qablaşdırılması.

Fabrikə daxil olan yaşıl çay yarpağında 75-80% su qalana qədər soldurulur. Sonra yarpaqlar roller maşınlarında 30-45 dəq. ərzində 3 dəfə eşilir və hər dəfə yaşıl sortlaşdırma aparılır. Eşilmiş yarpaqlar 22-24⁰S temperaturda və 95-98% nisbi rütubətdə 2-3 saat fermentləşdirilir. Fermentasiya zamanı tanin oksidləşir, çay yarpağı əvvəlcə qırmızı mis rəngi, sonra qara rəng alır, özünəməxsus iy və dada malik olur. Çay əvvəlcə 90-95⁰S temperaturda tərkibində 18-20% su qalana qədər, 2 saatdan sonra isə tərkibində 4% su qalana qədər 80-85⁰S-də qurudulur. Qurudulmuş çay iriyarpaqlı və xırdayarpaqlı çaylara sortlaşdırılır.

Hindistanda və Şri-Lankada yeni texnologiya üzrə yumru formalı qara məxməri çay istehsal edilir. Belə çayın tərkibində ekstraktlı maddələrin miqdarı nisbətən çox olur və yüksək keyfiyyətli çayların çıxarı artır.

Çayın fabrik sortlarına iriyarpaqlı çaylar (L₁, L₂ və L₃) və xırda çaylar (M₁, M₂ və M₃) aiddir. Xırda çaylara çay ələntiləri və çay ovuntuları da aid edilir. Bu çaylar öz növbəsində «Buket», 1-ci dərəcəli əla sort («Ekstra»), 2-ci dərəcəli əla sort, 1-ci sort, 1-ci dərəcəli 2-ci sort, 2-ci dərəcəli 2-ci sort, 3-cü dərəcəli 2-ci sort, 3-cü sort, ovuntu və ələntiyə ayrılır.

Qara məxməri çay istehsalından fərqli olaraq, yaşıl məxməri çay istehsalında çayın yarpaqları soldurulmadan və fermentləşdirilmədən birbaşa emal edilir. Nəticədə yaşıl çay yarpağının tərkibindəki xlorofil, aşı maddələri, C vitamini miqdarca çox qalır.

Yaşıl məxməri çayın istehsalı aşağıdakı ardıcılıqla gedir: yaşıl çay yarpağının buxara verilməsi (fiksasiyası); azacıq qurudulması; eşilməsi; yaşıl sortlaşdırılması və qurudulması; qurudulmuş çayın sortlaşdırılması; yaşıl məxməri çayın qablaşdırılması.

Çay yarpağı əvvəlcə 95-100⁰S-də 2-3 dəq. buxara verilir. 100-110⁰S-də 12-15 dəq. azacıq qurudulur və nəmlik 58-62%-ə çatdıqda roller maşınında iki dəfə burulur və üç fraksiya çay yarpağı əldə edilir. Sonra çay dərhal tərkibində

3-5% su qalana qədər qurudulur və sortlaşdırılır. Yaşıl məxməri çay iriyarpaqlı (L_1 , L_2 və L_3), xırdayarpaqlı (M_2 və M_3) və ovuntu fraksiyalarına ayrılır. Keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq yaşıl məxməri çay «Buket», əla, 1-ci, 2-ci və 3-cü əmtəə sortlarına ayrılır.

Qara və yaşıl məxməri çayların fabrik sortları folqa kağızı (əla və 1-ci sort çaylar üçün) və ya sarğı kağızı (2-ci sort çaylar üçün) sərilməmiş yeşiklərə 45 kq (iriyarpaqlı çay) və ya 50 kq (xırdayarpaqlı çay) kütlədə qablaşdırılıb çayçəkici fabriklərə göndərilir. 3-cü sort çay pərakəndə ticarətə verilmir.

Qara və yaşıl məxməri çayın fabrik sortlarından müvafiq reseptlər əsasında çayın ticarət sortları hazırlanır. Qara məxməri çayın «Buket», «Əla», «Birinci», «İkinci» sortları, yaşıl məxməri çayın «Buket», «Əla», «Birinci» və «İkinci» sortları ticarətə buraxılır. Təsdiq edilmiş reseptə əsasən fabriklər bu çayları həm xalis və həmdə 40-45%-ə qədər başqa çayların (Hindistan, Seylon və s.) qarışığı ilə çəkib-bükürlər.

Artıq son illər ticarətə ayrı-ayrı çeşiddə və adlarda müxtəlif qara məxməri çaylar daxil olur. «**Sun Tea Azerbaijan**» Çay paketləmə Fabrikində TSE-İSO-EN 9000 Beynəlxalq standartı, Azərbaycan Dövlət Standartı, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin gigiyenik sertifikatı və Azərbaycan Respublikasında istehsal olunan məhsulların ştrixkod nömrələrinə uyğun 50 qr, 100 qr, 250 qr və 500 qr kütlədə qutulara qara məxməri çaylar paketlənir.

Bu çayların əsasını Seylon və yaxud az miqdarda Hindistan xam çaylarının qarışığı olan «**Final**» markalı çaylar, tərkibi əsasən Hindistan və az miqdarda Seylon xam çaylarının qarışığı olan «**Maryam**» markalı çaylar, tərkibi Azərbaycan, Seylon və Hindistan xam çaylarının qarışığı olan «**Blendo**» markalı çay, tərkibi əsasən Azərbaycan, az miqdarda Seylon və Hindistan xam çaylarının qarışığı olan «**Azərçay**», «**Qız qalası**» və «**Teksun**» markalı çay məhsulları istehsal edilir. İstehsal olunan çaylar yüksək və əla keyfiyyətini 2 il saxlamaq üçün onların qablaşdırılmasında zərərli olmayan kartonlardan

istifadə edilir. Qutuların iç paketi isə qida məhsullarının paketlənməsinə uyğun olan xüsusi hermetik qapana bilən polimer örtüklərdən hazırlanır.

Azərsun Holdingin tərkibində fəaliyyət göstərən «**Sun Tea Azərbaycan**» Çay Fabrikinin yeni orijinal məhsulu olan «**Philosopher**» bürclü çayları bazarda yenidir və yeni çay çeşidi kimi də istehlakçılara təqdim olunur. Bürclü çayların hər biri bir bürçə müvafiq olmaqla 12 çeşid çaydan ibarətdir. Hər bir çayın öz bürcünə müvafiq qutu rəngi, dad və ətri var. Çayları bir-birindən ayıran xüsusiyyətlər elmi və sosial tədqiqatlara əsaslanır. Hər bürcün öz talismanı olan müxtəlif ətirli bitkilər və ya onların ətrini əks etdirən immitasiyalar əlavə edilməklə hazırlanan bu çaylar istehlakçının zövqünü oxşayır, əhval-ruhiyyənin yaxşılaşmasına, səbrli, təmkinli, yaradıcı və enerjili olmalarına və ən nəhayət sağlamlıqlarını qorumağa müsbət təsir göstərir. Bu çayların əsasını Hindistan və Seylonun yüksək keyfiyyətə, o cümlədən dadına, ətrinə və rənginə görə orijinal xüsusiyyətə malik olan qara məxməri çaylar təşkil edir.

Preslənmiş çayları köhnə və kobud çay yarpaqlarından, kolların budanması zamanı əldə edilən çay yarpaqları və zərif zoğlardan, çay istehsalında ələkdən keçməyən kobud zoğlar, çay qırıntısı, ovuntu, ələnti və çay tozundan hazırlayırlar. Preslənmiş çay 2 tipdə olur: qara və yaşıl preslənmiş çaylar.

Qara plitka çayı keyfiyyətindən asılı olaraq əla, birinci, ikinci və üçüncü əmtəə sortuna ayrılır. Bu çayların keyfiyyət göstəriciləri qara məxməri çayın müvafiq sortlarına uyğun olmalıdır. Nəmliyi bütün sortlarda 9%-dən çox olmamalıdır. Taninin miqdarı 9,1-8,0%, kofeinin miqdarı isə 2,2-1,8%-dir.

Yaşıl plitka çayı əsasən 10% üçüncü sort yaşıl çay ələntisindən və 90% yaşıl çay ovuntusundan preslənmə yolu ilə hazırlanır. Ətri bir qədər zəifdir. Ekstraktı qırmızıya çalan tünd-sarı, azca bulanıqdır. Nəmliyi 9,5%-dən çox olmamalıdır. 1 kq çayda 10 mq-a qədər metal qatışığının olmasına yol verilir.

Həbşəkili çay preslənmiş plitka çayın müxtəlifliyindən ibarətdir. Bu çayın xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, yüksək keyfiyyətli əla sort çay ovuntuları

3-5 qram kütlədə həb şəklinə salınaraq qablaşdırılır. Dəmlədikdə bulanıq çay alındığı üçün, toz halına salıb suda həll olmayan məsaməli kağız paketlərə birdəfəlik dəmləmək üçün qablaşdırılır. Həbşəkilli çay süd, şəkər, limon yağı əlavə edilməklə də istehsal edilir.

Yaşıl-kərpic çay istehsalı üçün əsas xammal lao-ça (Çin dilində köhnə çay deməkdir) adlanan çay yarpaqlarıdır. Lao-ça üçün 2 növ yarpaq yığılır: 1) kərpic çayın üzü üçün lazım olan yaşıl çay yarpaqları; 2) kərpic çayın daxili üçün əsas material sayılan çay yarpaqları.

Yaşıl çay yarpaqları yeni texnologiya üzrə 120⁰S-də 2-3 dəq. qovrulur, nəmlik 8-10% azaldıqdan sonra yarpaqlar isti halda bunkerə yığılıb 6-12 saat saxlanılır, nəticədə yarpaqlarda qızcırma gedir. Sonra 85-90⁰S-də 7-8% nəmlik qalana qədər qurudulur və lao-ça yarımfabrikatı əldə edilir. Yaşıl-kərpic çayı əldə etmək üçün preslənəcək forma 60-70⁰S-yə qədər qızdırılır, oraya 200 qram buxara verilmiş üzlük materialı, 1600 qram daxili material və yenidən 200 qram üzlük material tökülür, preslənir və tərkibində 11% su qalana qədər 50-55% nisbi rütubətdə, 32-35⁰S temperaturda 15-20 gün qurudurlar. Başqa çaylardan tərkibində kofeinin (1,3%) və taninin (6,6%) az olması ilə fərqlənir. Yaşıl-kərpic çayı fabrikdən buraxdıqda onları kağıza bükür, hər birində 20 ədəd olmaqla standart yeşiklərə qablaşdırırlar.

Ekstraksiya olunmuş çaylar 2 müxtəliflikdə istehsal olunur: quru çay ekstraktı – tez həll olan tozvari məhsuldur, maye çay ekstraktı – duru olub şüşə və tənəkə bankalara qablaşdırılır. Qara və yaşıl çay ekstraktları buraxılır. Bu çayları istehsal etmək üçün çay dəmini (ekstraktını) qatılaşıdırıb tozlandırma üsulu ilə qurudurlar. Ondən dərhal çay içkisi hazırlamaq mümkündür, qaynar suda tamamilə həll olur. Nəmliyi 4%-dən çox olmamalıdır.

Maye çay ekstraktı şərbətə bənzər tünd albalı rəngində, zəif çay ətirli olub, büzüşdürücü limon dadına bənzər dada malikdir. Tərkibində 66% quru maddə, o cümlədən 60% şəkər, 1%-dən az olmayaraq tanin olmalıdır. Təzə

qaynanmış 1 stəkan suya 2-2,5 çay qaşığı çay konsentratı əlavə etdikdə hazır çay içkisi alınır.

5.2.3. Çayın keyfiyyətinə verilən tələb

Çayın keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərə görə qiymətləndirilir:

1. Çayın kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri;
2. Çayın orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Çayın zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları.

Çayın kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri

Çayın tərkibində 300-dən çox müxtəlif birləşmələr və maddələr vardır. Çayın dadını, ətrini, rəngini və insan orqanizminə fizioloji təsirini təmin edən mühüm tərkib hissələri aşağıdakılardır. Fenol birləşmələri, o cümlədən tanin, katexin və onların fermentativ oksidləşməsindən əmələ gələn maddələr; alkaloidlər – kofein, teofillin və teobromin; efir yağları, karbohidratlar, pektin maddələri, vitaminlər, qlikozidlər və piqmentlər, üzvi turşular, zülallar və aminturşuları, minerallı maddələr və fermentlərdir. Çayın tərkibində 17-25% aşı maddəsi, 0,9-2,9% kofein, 20-yə qədər müxtəlif kimyəvi elementlər – K, Ca, Mg, Fe, J, Na, Ad, Si, Sn, Mn, Ni, Cu, Zn, Ba, Ti, Cr, So, Ag və s. vardır. Çayın zülalında 16 aminturşusu, efir yağlarının tərkibində isə 88-ə qədər müxtəlif ətirli maddələr vardır.

Çayın tərkibindəki aşı maddələrinin əsasını tanin təşkil edir. Aşı maddələrinin miqdarı yaşıl çay fleşində quru maddəyə görə 11,5-30%, quru çayda isə emalından və sortundan asılı olaraq 5-20%-ə qədərdir. Çay tanini ($C_{22}H_{18}O_{10}$) doymuş məhlulda rəngsiz iynəvari kristallar əmələ gətirir. Kristallar soyud suda pis, isti suda isə yaxşı həll olur. Azərbaycan və Çin çaylarında taninin miqdarı Hindistan və Seylon çaylarına nisbətən azdır. Odur ki, əsasını Hindistan və Seylon çayları təşkil edən Final və Maryam çaylarının dəmlənib soyumuş çay məhlulunda tanin kristallaşdığından soyuq çay dəmi şəffaflığını itirir, bulanıqlaşır, lakin üzərinə təzə qaynadılmış su tökdükdə

çayın rəngi dərhal parlaq qırmızı olur, şəffaflaşır və dadı bərpa olunur. Lakin çay dəmlənib soyuduğu üçün onun əvvəlki ətri artıq hiss olunmur. Ona görə də çayı lazım olduqca dəmləyib 30-45 dəq. ərzində içmək lazımdır.

Çayın tərkibində C, K, P, PP, E, B₁, B₂, B₃, B_c (fol turşusu) vitaminləri və karotin (provitamin A) vardır. Təzə çay yarpağında limon və ya portağal şirəsində olduğundan 4 dəfə çox C vitamini var, lakin termiki emal prosesində onun çox hissəsi parçalanır. Qara məxməri çayda 10%-ə qədər P vitamini aktivliyində olan polifenollar vardır. Ona görə də çay P vitaminin miqdarına görə bütün bitki mənşəli məhsullardan üstündür. 100 qr quru çayın tərkibində 10-134 mq C vitamini vardır. Dəmləmə zamanı C vitamininin 70-90%-i dəmə keçir. Qaynadılmış suyun təsiri nəticəsində C vitamini taninlər ilə birləşmədə olduğundan, demək olar ki, parçalanmır. P (rutin) vitamini antisklerotik təsirə malikdir və hüceyrələrin tənəffüsü, damar divarlarının qidalanması üçün lazımdır. Rutin C vitamini ilə birgə orqanizmin toxumalarında vitaminlərin toplanmasına kömək edir, damarların və kapilyarların divarlarını möhkəmləndirir. Orqanizmin P vitamininə olan tələbatını ödəmək üçün gündə 3-4 stəkan çay içmək lazımdır. B qrupu vitaminləri çayın istehsalı zamanı yaxşı qalır. Odur ki, təzə dəmlənmiş çay orqanizmi bu vitaminlərlə təmin edə bilər. B qrupu vitaminləri dəri və saçların normal vəziyyətdə qalmasına, ciyərin və daxili vəzilərin, əsəb sisteminin ekstremal vəziyyətdə qoruyaraq, normal fəaliyyətini təmin edir.

Çayın tərkibinin belə zəngin olması onu fizioloji cəhətdən dəyərli edir. Çay insan orqanizminə fizioloji təsirinə görə əvəzsiz içkidir. Çay nəinki susuzluğun qarşısını alır, həm də orqanizmi gümrah vəziyyətdə saxlayır və onun iş qabiliyyətini artırır. Çay insanın sinir sisteminə bərpaedici təsir edir, onun fəaliyyətini gücləndirir, yuxunu dağıdır. Spirtli içkilərin əksinə olaraq çayın sinir sisteminə bərpaedici təsiri nəticəsində insanda halsızlıq və zəifləmə halları müşahidə edilmir. Çay eyni zamanda ən yaxşı tərlədicidir. Baş ağrısını dayandırır, qan təzyiqini normaya salır. Çayın tərkibindəki vitaminlər orqanizmin sinqə və başqa yoluxucu xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır.

Çayın vitaminləri dərinin qurumasının qarşısını alır, onu yumşaldır, rəngini açır. Gərgin fiziki və zehni əməkdən sonra yaxşı dəmlənmiş 2 stəkan çayın içilməsi yorğunluğu çıxarır, iş qabiliyyətini bərpa edir. Çay qidanın həzminə, qan damarları və sinir sisteminə müsbət təsir edir, qan təzyiqini nizamlayır. Çay dişlərin xarab olmasının qarşısını alır. Çünki çayda ftor və yod birləşmələri də vardır. Çayın çox miqdarda, lakin şəkərsiz içilməsi məsləhətdir.

Çayın orqanoleptiki göstəriciləri

Çayın əsas orqanoleptiki göstəricilərinə aşağıdakılar aiddir və analiz nəticəsində müvafiq ball qiyməti ilə qiymətləndirilir.

1. quru çayın xarici görünüşü – 1,5-4,0 ball;
2. çay dəminin rəngi – 1,5-10 ball;
3. çayın ətri – 1,5-10 ball;
4. çayın dadı – 1,5-10 ball;
5. dəmlənmiş yarpağın rəngi – 1,5-10 ball.

Hər bir çay tərkibindəki xam çayın sortundan və istehsal texnologiyasından asılı olaraq standartın tələbinə uyğun olmalıdır.

Qara və yaşıl məxməri çayların müxtəlif əmtəə sortlarının orqanoleptiki göstəricilərinin səciyyəsi 5.1 və 5.2 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 5.1. Qara məxməri çayın orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Qara məxməri çayın ticarət sortlarının səciyyəsi					
	«Buket»	«Ekstra»	Əla	Birinci	İkinci	Üçüncü
Ətir və dad	Buketi dolğun incə zərif ətirli, xoşagənlən büzüşdürücü dadlı	İncə zərif ətirli, xoşagənlən büzüşdürücü dadlı	Zərif ətirli, xoşagənlən büzüşdürücü dadlı	Kifayət qədər zərif ətirli, xoşagənlən büzüşdürücü dadlı	Nisbətən zərif ətirli, kifayət etməyən büzüşdürücü dadlı	Qaba ətirli və dadlı
Nastoy (çay dəmi)	Parlaq, şəffaf, intensiv «əla-orta»		Parlaq, şəffaf «orta»	Az parlaq, şəffaf «orta»	Şəffaf «ortadan aşağı»	Tündvari «zəif»
Dəmlənmiş yarpağın rəngi	Eynicinsli açıq qəhvəyi çalarlı			Daha az eynicinsli qəhvəyi çalarlı	Yaşıl çalarlı tünd qəhvəyi	Qeyri-bərabər yaşıl çalarlı tünd qəhvəyi

Çayın xarici görünüşü (yığım)	Bərabər, eynicinsli, çay puçaları yaxşı burulmuşdur	Bərabər çay puçaları yaxşı burulmuşdur	Qeyri-bərabər çay puçaları pis burulmuşdur	Qeyri-bərabər çay puçaları kifayət qədər burulmamışdır	Qeyri-bərabər çay puçaları yaxşı burulmamışdır
-------------------------------	---	--	--	--	--

Cədvəl 5.2. Yaşıl məxməri çayın orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Yaşıl məxməri çayın ticarət sortlarının səciyyəsi				
	«Buket»	Əla	Birinci	İkinci	Üçüncü
Ətir və dad	Buketi dolğun incə zərif, ətirli, xoşagələnlən büzüşdürücü dadlı	Nisbətən zəif ətirli, xoşagələnlən büzüşdürücü dadlı	Xoşagələnlən ətirli və kifayət qədər büzüşdürücü dadlı	Zəif ətirli, az büzüşdürücü dadlı	Qaba ətirli zəif hiss olunan büzüşdürücü dadlı
Nastoy (çay dəmi)	Şəffaf, sarımtıl çalarlı açıq yaşıl		Şəffaf açıq yaşıl	Sarı, qırmızımtıl çalarlı, bir qədər bulanıqvari	Tünd yaşıl qırmızımtıl çalarlı, bulanıqvari
Dəmlənmiş yarpağın rəngi	Eynicinsli yaşılımtıl çalarlı		Daha az eynicinsli sarımtıl çalarlı	Eynicinsli olmayan sarımtıl çalarlı	Eynicinsli olmayan tünd sarı

Çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Qara məxməri çayın əsas fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakılardan ibarətdir.

Quru çayın keyfiyyəti onun nəmliyinə, xırda hissəciklərin miqdarına, metal qatışıqların miqdarına, külün və ekstraktlı maddələrin miqdarına görə müəyyən edilir. Bəzən tanin və kofeinin miqdarı da təyin edilir.

Qara məxməri çayın nəmliyi 8,5%-dən çox olmamalıdır.

Xırda hissəciklərin (ovuntunun) miqdarı 1,0-3,0%-dən çox olmamalıdır.

Metal qatışıqlarının (metalmaqnitin) miqdarı 5,0 mq/kq-dan (0,0005%) çox olmamalıdır.

Ekstraktlı maddələrin miqdarı 30-40% arasında olmalıdır.

Ümumi külün miqdarı satışa verilən çayda 5-6%-dir. Çay yarpaqları kobudlaşdıqca külün miqdarı artır.

Qara məxməri çayda taninin miqdarı 8%-dən az olmamalıdır.

Qara məxməri çayda kofeinin miqdarı 1,8%-dən az olmamalıdır.

«Sun Tea Azerbaijan» fabrikində çəkilib-paketləşdirilən çayların keyfiyyəti daima ön plana çəkilir və istehsal prosesində ardıcıl olaraq analizdən keçirilərək yoxlanılır.

İstehsal olunan çaylar Beynəlxalq Standart olan TS-EN-İSO-9000-nin, KG 1189/99 sayılı sertifikatına, AZS DÖST 1938-90 tələblərinə uyğun yüksək gigiyenik şərtlər və müasir avtomatik texnologiya ilə paketlənir.

Rusiya Federasiyasının standartına müvafiq olaraq qara məxməri çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri 5.3 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 5.3. Qara məxməri çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Çay sortları üçün norma				
	«Buket»	Əla	Birinci	İkinci	Üçüncü
Kütləyə görə nəmliyi faizlə, çox olmamalı	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Kütləyə görə suda həll olan ekstraktlı maddələrin miqdarı, %-lə az olmamalı	35	33	31	29	28
Kütləyə görə metalmaqnit qatışığı, %-lə çox olmamalı: İri və xırdayarpaqlı çayda	0,0005	0,005	0,005	0,005	0,005
Qranullaşdırılmış çayda	0,0007	0,0007	0,007	0,007	0,007

Çayın zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları

Çayın tərkibində olan toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, radionuklidlərin və kiflərin yol verilən miqdarı 5.4 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 5.4. Çayda toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, radionuklidlərin və kiflərin yol verilən səviyyəsi (TBT görə)

Məhsul qrupu	Göstəricilər	Yol verilən səviyyə, mq/kq-la çox olmamalı
	Toksiki elementlər:	
Qara, yaşıl və plitkəli çay	qurğuşun	10,0
	arsen	1,0
	kadmium	1,0
	civə	0,1
	mis	100,0
	Mikotoksinlər:	
	aflatoksin B ₁	0,005
	Radionuklidlər:	
	Seziyum-137	400 bk/kq
	Stronsium-90	100 bk/kq
	Mikrobioloji göstəriciləri:	
	kiflər	1x10 ³ KƏB/q-la, çox olmamalı

Çayda aşağıdakı **qüsurlar** ola bilər:

Çayın zibillənməsi (saplaqlar, kobud yarpaqlar, toxumlar və s. qarışıqlar) – əsasən kollardan kobud yarpaqları yığıqda və sortlaşdırmanı lazımi səviyyədə aparmadıqda baş verir.

Turş dad-iyin olması – fermentləşdirilmə və qurudulma proseslərinin uzun müddət aparılması və pozulmasından irəli gəlir.

Qovrulmuş çay dadı – çayı uzun müddət yüksək temperaturda qurutduqda müşahidə olunur.

Üfunət, kif və sair kənar iylər – çayın istehsal texnologiyası pozulduqda və saxlanılma zamanı çayın nəmliyi artdıqda (9%-dən çox) müşahidə olunur. Belə çay istehlak üçün yararsızdır.

Qarışıq çay – çayın pis sortlaşdırılması və kupaj edilməsi nəticəsində çayın eynicinsliyinin pozulmasından irəli gəlir.

Qızılı rəngli tumurcuqların boz rəngdə olması – çayın quru sortlaşdırılması zamanı həddindən artıq sürtülməsi və yarpaqların uzun müddət eşilməsi nəticəsində baş verir.

Qızılı rəngli tumurcuqların qara rəngi – may və iyun aylarında yığılan uzun müddət qurudulan çaylar üçün xarakterikdir.

Çay dəminin bulanıq olmasına çayın uzun müddət fermentləşdirilməsi səbəb olur.

Çay dəminin «sulutəhər», «boş» dadı – çayın zəif eşilməsi və fermentasiyanın uzun müddət aparılması nəticəsində baş verir.

Çay dəminin lazımi qədər büzüşdürücü dadının olmaması – çayın qurudulması zamanı onun buxar ilə təmasda olmasından və çayda nəmliyin normadan çox olmasından irəli gəlir.

Çayın göyərti dadı (çayın göyərti ətri və adı dadı) – fermentasiya prosesinin düzgün aparılmamasının nəticəsidir.

Dəmlənmiş çay yarpağının alabəzək rəngi – eynicinsli olmayan xammalın emalı nəticəsində müşahidə edilir.

Çayın becərilməsi, yığılması, emalı (soldurulması, eşilməsi, fermentasiyası, qurudulması, sortlaşdırılması, kupaj və s.) və saxlanması şərtlərinə əməl edildikdə yüksək keyfiyyətli çay əldə edilir.

5.2.4.Çayın keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Çayın keyfiyyətini yoxlamaq üçün AZS DÖST 1938-90-a görə müvafiq olaraq fabriyə daxil olan xam çayın müxtəlif yerlərindən nümunə götürülür. Qəbul olunan bağlamaların sayının 5%-i açılıb hər bağlamadan 0,5 kq-dan az olmayaraq çay götürülüb qarışdırılır, stolun və yaxud kağızın üzərinə sərilib dioqanal üzrə bölünür və qarşı-qarşıya olan hissələrdən 1,3 kq miqdarında laboratoriya analizi üçün orta nümunə ayrılır.

Ayrılmış nümunə 3 yerə bölünür, 2 hissə analizə təhvil verilir, 1 hissə isə bankaya tökülüb ağzını möhkəm bağlayır və möhürləyirlər. Analizin nəticələrində anlaşılmaqlıq olduqda və yaxud istehsalçı ilə istehlakçı arasında mübahisə olduqda bu çaydan analiz üçün yenidən istifadə edilir.

Orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərin təyini üçün 300 qr-a qədər, metal qarışıqlarının miqdarını təyin etmək üçün 500 qr çay götürülür.

Daxil olmuş partiya malda nəqliyyat tarasının sayından asılı olaraq aşağıdakı sayda yerlərdən nümunə götürülür.

Partiya malda 50-yə qədər nəqliyyat tarası olduqda – 3 yerdən;
51-dən 150-yə qədər nəqliyyat tarası olduqda – 5 yerdən;
151-dən 500-ə qədər nəqliyyat tarası olduqda – 8 yerdən;
501-dən 1200-ə qədər nəqliyyat tarası olduqda – 13 yerdən nümunə götürülməlidir.

Çayın orqanoleptik göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki təhlil üsulu ilə çayın xarici görünüşü, dəmlənmiş çayın rəngi, dad və iyi, ətri, dəmləndikdən sonra çay yarpaqlarının rəngi və açılması nəzərə alınır.

Çayın keyfiyyəti əsasən tədqiq üçün verilən çayın tərkibinə çay fleşinin hansı hissəsinin daxil olmasından, burulmasının xarakterindən, fermentasiyadan asılıdır. Əla sort çay əsas etibarlı ilə zərif, yaxşı burulmuş üst yarpaqlardan ibarətdir. Orta sort isə nisbətən iri, bərabər burulmuş, qara rəngə malik ikinci və üçüncü yarpaqlardan ibarətdir. Aşağı sort ən kobud, qeyri-bərabər burulmuş və qismən xırdalanmış yarpaqlardan ibarətdir.

Çayın keyfiyyətini orqanoleptiki üsulla qiymətləndirmək üçün quru çayın xarici görünüşünə görə onun müvafiq çayın növünə xas olmaqla rəngi,

tədqiq olunan qara və yaşıl məxməri çayda bərabərliyi, eynicinsliyi, burulmuş çay puçalarının iriliyi yoxlanılır. Qara plitka və yaşıl kərpic çayda plitkaların bütövlüyü və bərkliyi, səthinin hamarlığı, küncələrinin və kənarlarının vəziyyəti yoxlanılır. Əlavə olaraq yaşıl kərpic çayda əmtəə nişanının və ya istehsalat markasının aydın yazılması yoxlanılır.

Dəmlənmiş yarpağın ətri, dadı, nastoyu və rəngi çay dəmləndikdən sonra müəyyən edilir. Bu göstəricilərin müəyyən edilməsi üçün 3 qr (2,82 qr) çay götürülür və xüsusi çini çaynıkdə üzərinə 125 ml təzə qaynadılmış su əlavə edilir. Bütün çaylar üçün 5 dəq-dən sonra, yaşıl kərpic çay üçün 7 dəq-dən sonra çaynıkdə çay dəmi xüsusi ağ çini fincana süzülür, orada çayın rənginin intensivliyi, dəmin çalarlığı və şəffaflığı müəyyənləşdirilir. Sonra dəmin dolğunluğu, ağızbüzüşdürücülük dərəcəsi, habelə çaya xas olmayan bütün kənar iylər və dadlar qeyd olunmaqla onun keyfiyyəti müəyyən edilir. Çaynıkin qapağına əvvəlcədən tökülmüş dəmlənmiş yarpağın rəngi təyin edilir. Dəmlənmiş çay yarpaqlarının iyini təyin etmək üçün, çaydan bir neçə dəfə çalxalanır və qapağı açılaraq dərhal iyi təyin edilir.

Təhlil nəticələri DÖST-ün tələbləri ilə müqayisə olunmaqla çayın bu və ya digər sorta məxsus olması müəyyənləşdirilir.

Çayın fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən əsasən çayın nəmliyi, ekstraktlı maddələrin miqdarı, tanin və kofeinin miqdarı təyin edilir.

Çayın nəmliyi hər biri 3 qr olan 2 çəkinin quruducu şkafda qurudulması yolu ilə müəyyən edilir. Çəki qabaqcadan qurudulub kütləsi müəyyən edilmiş şüşə büksdə 0,1 qr dəqiqliklə götürülür.

Quruducu şkaf əvvəlcədən 130-135⁰S-yə qədər qızdırılır və 1 saat müddətində 120±2⁰S temperaturda çayın qurudulması aparılır. Sonra bükslər qapaqla örtülür, soyudulmaq üçün eksikatora yerləşdirilir və kütləsi müəyyənləşdirilir.

Nəmlik hər bir çəki üzrə ayrılıqda faizlə (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(M_1 - M_2) \cdot 100}{M_1}$$

burada, M_1 – qurudulmaya qədər çayın kütləsi, q-la;

M_2 – qurudulmadan sonra çayın kütləsi, q-la.

Çayın nəmliyi üçün 2 təhlilin orta hesabı nəticəsi qəbul edilir. Bununla belə paralel təhlil nəticələri arasındakı fərq (kənarlaşma) 0,3%-dən çox olmamalıdır, əks halda təhlil təkrar edilməlidir. Qablaşdırılmış qara və yaşıl məxməri çayın nəmliyi 8,5%-dən çox olmamalıdır.

Çayda külün miqdarı QOST 28552-90 üzrə müəyyən edilir.

Çayda taninin kəmiyyətə miqdarı onun keyfiyyətinə, ilk növbədə isə dadının dolğunluğuna və ağız büzüşdürücülüynə mühüm təsir edir.

Çayda taninin miqdarının təyini üsulu (QOST 19885-74) sulfat turşusunun və indikator kimi indiqokarminin iştirakı ilə kalium permanqanatla onun oksidləşməsinə əsaslanır. Bunun üçün əvvəlcə indiqokarminin sulfat turşulu məhlulu hazırlanır. 1 qr narınlaşdırılmış təmiz indiqokarmin preparatı 50 ml sıxlığı 1,8 q/sm³ olan qatı sulfat turşusunda həll edilir. Məhlulu tədricən distillə suyuna tökməklə həcmi 1000 ml-ə çatdırılır, sonra isə sıx filtdən süzülür.

Əsas təhlilə çay ekstraktının hazırlanması ilə başlanır. Bunun üçün qabaqcadan xırdalanmış 2,5 qr çay çəkilib götürülür, tutumu 250 ml olan kolbaya yerləşdirilir, üzərinə 200 ml qaynadılmış distillə suyu tökülür və su hamamına qoyulur. Ekstraksiya 45 dəq. müddətinə aparılır. Sonra ekstrakt Byüxner qıfından vakuum altında həcmi 500 ml olan kolbaya süzülür.

Filtrat 250 ml ölçülü kolbaya keçirilir, soyudulur və distillə suyu ilə cizgiyə qədər doldurulur. Pipetka ilə ölçülü kolbadan 10 ml ekstrakt götürülüb çini qaba (1 l-lik) tökülür, üzərinə 750 ml kran suyu, 25 ml indiqokarmin məhlulu əlavə edilir və şüşə çubuqla daim qarışdırılmaqla 0,1 n kalium permanqanat məhlulu ilə titrləşdirilir. Bu zaman göy rəng tədricən göy-yaşıldan, tünd və açıq yaşıl, tünd qızılı kölgəli sarı yaşıl rəngə çevrilir.

Reaksiyanın sonu, yəni başa çatması yaşıl kölgənin itməsi və təmiz sarı rəngin əmələ gəlməsi ilə müəyyən edilir. Sonra taninin oksidləşməsinə sərf olunan 0,1n KMnO_4 məhlulunun millilitrə miqdarı hesablanır.

Analoji olaraq nəzarət işi aparılır və su ilə indiqokarminin titrləşməsinə sərf olunan kalium permanqanatın miqdarı müəyyən edilir.

Taninin miqdarı (X) faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(a - a_1) \cdot 0,004157 \cdot Y \cdot 100}{Y_1 \cdot M}$$

burada, a – taninin oksidləşməsinə sərf olunan 0,1 n KMnO_4 məhlulunun miqdarı, ml-lə;

a_1 – nəzarət işində titrləşməyə sərf olunan 0,1 n KMnO_4 məhlulunun miqdarı, ml-lə;

0,004157 – 1 ml 0,1 n KMnO_4 məhlulu ilə oksidləşən taninin miqdarı, q-la;

Y – çaydan alınan ekstraktın miqdarı, ml-lə;

Y_1 – sınaq üçün götürülən çay ekstraktının miqdarı, ml-lə;

M – tamamilə quru çayın kütləsi, q-la;

$$M = \frac{\Pi \cdot (100 - H)}{100}$$

burada, Π - çayın kütləsi, q-la;

H - çayın nəmliyi, %-lə.

Təhlil nəticələri 0,001%-ə qədər dəqiqliklə hesablanıb, 0,01%-ə qədər yuvarlaqdaşdırılır. Paralel təhlillər arasındakı kənarlaşma 0,5%-dən çox olmamalıdır. Qara məxməri çayda taninin miqdarı 8%-dən, yaşıl məxməri çayda isə 12%-dən az olmamalıdır.

Çayda kofeinin miqdarını təyin etmək üçün (QOST 19885-74) əvvəlcədən xırdalanmış 5 qr çay tutumu 250 ml olan kolbaya tökülür, üzərinə 6 qr kvars qumu əlavə edilir və qarışdırılır. Sonra kolba 2 dəq. müddətinə qaynar su hamamı üzərinə qoyulur, bundan sonra materialın tam islanmasına qədər 10-15 ml 25%-li ammonium məhlulu əlavə edilir. 5 dəq. sonra 90 ml xloroform əlavə edilib əks soyuducu ilə 15 dəq. müddətinə qaynadılır.

Soyuduqdan sonra sulu qarışıq içərisində 0,6 ml toz halında alüminium kalium zəyi və 2 qr vazelin olan 250 ml tutumlu kolbaya pambıqdan süzülür. Ekstraksiyadan qalmış material hər dəfə 30 ml olmaqla xloroformla 7 dəfə

yuyulur, zəy və vazelin olan kolbaya süzülür. Xloroform tamamilə qovulur. Kolbada qalan qalığa 15 ml su əlavə edilir, kolba su hamamı üzərində vazelin tam əriyənə qədər qızdırılır. Sonra kolba su ilə soyudulur, həm də rənglənmiş vazelin kolbanın divarına sıx yapışır.

Rəngsizləşdirilmiş maye suda isladılmış pambıqda tutumu 250 ml olan bölücü qıfa süzülür, kolba hər dəfə 10 ml olmaqla 3 dəfə su ilə yuyulur və yenidən pambıqdan həmin bölücü qıfa tökülür.

Bölücü qıfa yığılan qarışığa 3 ml 25%-li kalium qələvisi məhlulu, 10-15 damla 2%-li kalium-permanqanat məhlulu, 30 ml xloroform əlavə edilir və 3 dəq. müddətində çalxalanır (emulsiya əmələ gəldiyi halda xloroformun miqdarı artırılır).

Xloroform hər dəfə 20 ml götürülməklə həmin məhlulla isladılmış filtdən tökülür və bölücü qıfda mayenin çalxalanması 3 dəfə də təkrar edilir. Xloroform qovulur, kolbadakı qalıq 5 ml 10%-li sulfat turşusu məhlulu ilə həll edilir, həcmi 50 ml olan ölçülü kolbaya kiçik kağız filtdən süzülür. Kofein qalıqlı kolba yenidən 3 dəfə 5 ml 10%-li sulfat turşusu məhlulu ilə yuyularaq filtdən həmin ölçülü kolbaya süzülür.

Sonra 25 ml 0,1n yod məhlulu əlavə edilir, kolbadakı məhlul cizgiyə qədər distillə suyu ilə doldurulur, yaxşı qarışdırılır və kofein peryodidin çökməsi üçün 20-30 dəq. sərin yerdə saxlanılır ($C_8H_{10}NHJ \cdot J_4$ – kofein peryodid).

Müddət başa çatdıqdan sonra sulu məhlul ehtiyatla bir parça pambıqdan tutumu 100 ml (filtrat şəffaf olmalıdır) olan quru kolbaya süzülür, lakin ilk pay filtrat tullanır. 25 ml filtrat 0,1 n natrium tiosulfat məhlulu ilə titrləşdirilir.

Kofeinin miqdarı (X) faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(a - 2b) \cdot 0,00485 \cdot 100}{M}$$

burada, a – sınaq üçün götürülən 0,1 n yod məhlulunun miqdarı, ml-lə;

b – yodun artıq miqdarının titrləşməsinə sərf olunan
0,1 n natrium tiosulfat məhlulunun miqdarı, ml-lə;

0,00485 – 1 ml 0,1 n yod məhluluna uyğun gələn kofeinin miqdarı, q-la;

M – mütləq quru çayın kütləsi, q-la.

Təhlil nəticələri 0,001%-ə qədər dəqiqliklə hesablanıb, 0,01%-ə qədər yuvarlaqlaşdırılır. Paralel təhlillər arasındakı yol verilən kənarlaşma 0,5%-dən çox olmamalıdır.

Qara və yaşıl məxməri çayda kofeinin miqdarı 1,8%-dən az olmamalıdır.

Çayda ekstraktlı maddələrin miqdarını təyin etmək üçün (QOST 28551-90) taninin miqdarının təyini üçün təcrübədə alınan süzülmüş ekstraktıdan istifadə edilir.

Bu məqsədlə hər birinin tutumu 30 ml-dək olan 2 təmiz, quru çini qablar götürülür və onların kütləsi analitik tərəzidə müəyyən edilir. Sonra onlardan hər birinə 25 ml çay ekstraktı tökülür və əvvəlcə qum hamamı üzərində buxarlandırılır, qablarda bir az (1 ml-dək) maye qaldıqda isə quruducu şkafa keçirilir və 100⁰S-də daimi çəkiyə qədər qurudulur. Eksikatora soyudulur və analitik tərəzidə çəkilir. Çəki fərqinə əsasən ekstraktın kütləsi təyin edilir. Çayda ekstraktlı maddələrin faizlə miqdarı aşağıdakı düstur vasitəsilə təyin edilir:

$$X = \frac{a \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{2,5 \cdot 25 \cdot (100 - H)}$$

burada, a – ekstraktlı maddələrin kütləsi, q-la;

H – çayın nəmliyi, %-lə.

Hesablama 0,1% dəqiqliklə aparılır. Qara məxməri çayda ekstraktlı maddələrin miqdarı 30-dan 40%-ə qədər, yaşılada 39-43% ola bilər. Ekstraktlı maddələrin miqdarı standartlarda nəzərdə tutulmur, lakin çayın əla sortları ekstraktlı maddələrin yüksək olması ilə fərqlənilir.

5.2.5. Çayın keyfiyyətini qoruyan amillər

Çay çəkib-bükücü fabriklərdə qara məxməri çay xalis kütləsi 25 qr, 50 qr, 100 qr, 125 mq və 150 mq kütlədə bükülüb buraxılır. Son zamanlar 200 qr, 250 qr, 300 qr, 500 qr, 1,0 kq kütləbə çay çəkilib bükülür. Xüsusi sifarişlər əsasında 1-3 kq kütlədə selofan kisələrdə ticarət və ictimai iaşə müəssisələrinə

buraxılır. Yaşıl məxməri çayı 50, 75 və 100 qr kütlədə buraxırlar. Kənarlaşma çayın kütləsinin 1%-dən çox olmamalıdır.

Çayı qablaşdırmaq üçün daxili və etiket kağızından, karton kağızlardan, podperqament kağızından və onun müxtəlifliyindən, folqadan, poliviniladenxlorid örtüklü kağızlardan istifadə edilir. Birdəfəlik dəmləmə üçün çayı 2; 2,5 və 3 qr kütlədə islanmayan torlu kağızdan paketlərə qablaşdırırlar. Çay paçkaları bədii tərtibata salınır və üzərində aşağıdakılar yazılır:

- əmtəə nişanı və istehsal müəssisəsinin adı, onun ünvanı;
- məhsulun adı və çay yarpağının yetişdiyi yer;
- sortu;
- netto kütləsi;
- qablaşdırma tarixi, saxlanılma şəraiti və müddəti, sertifikatı haqqında məlumat;
- məhsulun hansı standarta müvafiq hazırlandığı standartın nömrəsi (QOST 1938-90, QOST 1939-90);
- ştrixkod.

Xırdayarpaqlı çaylar üçün paket və ya qutunun üzərində «xırda» sözü yazılmalıdır.

Nəqliyyat tarasının markalanması xüsusi trafaretlə və ya da yarlıq yapışdırılmaqla aparılır və aşağıdakılar yazılır:

- əmtəə nişanı və istehsal müəssisəsinin adı, onun ünvanı;
- çayın adı, sortu, hər vahid bağlamanın netto kütləsi və bağlamaların sayı;
- yeşiyin netto və brutto kütləsi, kq-la;
- standartın nömrəsi;
- qablaşdırma tarixi.

Hər yeşiyə qablaşdırıcının familiyası qeyd olunan yarlıq qoyulur.

Çay çox hiqroskopik məhsuldur. Çayı havası yaxşı dəyişdirilən quru və təmiz anbarlarda, döşəmədən 15-10 sm yuxarı və divarlardan 50 sm aralı olmaqla taxta mal altlıqları üzərində ştabel qaydasında 10-12 yeşik (xam

çayları 6-8 kisə) olmaqla yığıb saxlamaq lazımdır. Hər yeni cərgə arasında 70-75 sm məsafə olmalıdır.

Çay saxlanan anbarlarda havanın nisbi rütubəti 70%-dən çox, temperaturu isə 0⁰S-dən aşağı, 15⁰-dən yuxarı olmamalıdır. Nisbi rütubəti yüksək olan binalarda çayı saxladıqda tez xarab olur, yəni dadı və ətri itir, üzəri kiflə örtülür və belə çayı dəmlədikdə ekstraktın rəngi tutqun olur, çay kif dadı verir. Mağaza və anbarlarda çayı tütün, sabun, ədviyyat, qəhvə və digər iyli mallarla yanaşı saxlamaq olmaz.

Çayı 0-15⁰S-də 70% nisbi rütubətdə fabrikdən buraxıldığı gündən etibarən 8 aya qədər saxlamaq olar. Çay konsentrantını 8 ay, ətirləndirilmiş çayları 5 ay saxlamaq olar.

Çəkilib holiqramlı paketləşdirilmiş çayların təminatlı saxlanılma müddəti 2 ildir.

5.3. Qəhvənin keyfiyyətinin ekspertizası

5.3.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 6805-88 Təbii qovrulmuş qəhvə. Ümumi texniki şərtlər.

QOST 15113.0-69 Yeyinti konsentratları. Nümunənin götürülməsi.

QOST 15113.1-69 Yeyinti konsentratları. Turşuluğun təyini üsulları.

QOST 15113.2-69 Yeyinti konsentratları. Qablaşdırmanın keyfiyyəti, netto kütlə və ayrı-ayrı komponentlərin miqdarının təyini üsulları.

QOST 15113.4-69 Yeyinti konsentratları. Kənar qatışıqların miqdarının və anbar ziyanvericiləri ilə zədələnmənin təyini üsulları.

QOST 15118.8-77 Yeyinti konsentratları. Külün təyini.

QOST 10444.12-88 Yeyinti məhsulları. Mayaların və kif göbələklərinin təyini üsulları.

QOST 26929-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Nümunənin hazırlanması. Toksiki elementlərin təyini üçün minerallaşdırma.

QOST 50502-93 Alkoqolsuz içkilər. Aspartam, saxarin, kofein və natrium benzoatın təyini üsulları.

MU 5778-91 Stronsium-90. Ərzaq məhsullarında təyini. Moskva, 1991, MAMBN İVF şəhadətnaməsi № 14/1-89.

MU 5779-91 Seziyum-137. Ərzaq məhsullarında təyini, Moskva, 1991, MAMBN İVF şəhadətnaməsi № 15/1-89.

5.3.2. Qəhvə haqqında ümumi anlayış

Qəhvəni həmişəyaşıl qəhvə ağacı meyvəsinin toxumundan alırlar. Tropik bitki olduğundan ölkəmizdə becərilmir və əsasən xarici ölkələrdən gətirilir. Dünyanın 70-dən çox ölkəsində qəhvə becərilir, lakin dünyada istehsal olunan qəhvənin (ildə təxminən 4-5 milyon ton) 40%-dən çoxunu Braziliya verir.

Qəhvə meyvəsinin orta hesabla 68%-ni ətliyi, 6%-ni qabığı və 26%-ni isə xalis qəhvə dənələri təşkil edir. Qəhvə meyvəsi dərildikdən sonra ətlikdən və daxili bərk qabıqdan təmizlənir, 2-3 gün fermentləşdirilir, açıq havada 2-4 həftə və yaxud 50-60^oS temperaturda 30-36 saat müddətinə qurudulur. Quru maddəyə görə çiy qəhvənin tərkibində 32-36% ekstraktlı maddələr vardır. Qəhvənin tərkibində 0,7-2,5% kofein, 9-19% zülali maddələr, 9,4-18% yağ, 4,2-11,8% saxaroza, 32,5-33,5% sellüloza, 5-7% pentozanlar, 3,6-7,7% aşı maddələri, 3,7-4,5% mineral maddələr, 4-8% üzvi turşular (xlorogen, limon, şərab, alma, turşəng, qəhvə) və 9-12% su vardır.

Bütün qəhvə sortları 3 qrupa bölünür: Amerika, Asiya və Afrika sortları. Qəhvənin növ müxtəlifliyi və sortları becərildiyi rayonun (ölkənin) və ya göndərildiyi limanın adı ilə adlanır.

Amerika qəhvə sortlarına Santos, Rio, Viktoriya, Bahiya, Qvatemala, Kolumbiya, Venesuela qəhvələri aiddir.

Asiya qəhvə sortlarına Mokko, Xodeyda, Malabar, Mədrəs, Planteşen, Robusta, Sumatra, Yava, Padanq, Anqola sortları aiddir.

Afrika qəhvə sortlarına Xarari, Liberiya, Kamerun, Tanzaniya-Ərəbistan, Keniya-Ərəbistan və Cima sortları aiddir.

Dünya üzrə ixrac olunan qəhvənin 70%-dən çoxunu Amerika qəhvəsi təşkil edir.

Çiy qəhvə dənələri ətirsiz olmaqla ağız büzüşdürücü xassəyə malikdir. Keyfiyyətli qəhvə içkisi almaq üçün qəhvə dənələrini hər cür kənar qarışıqlardan təmizləyib 160-220⁰S temperaturda qovurlar. Qəhvə 14-60 dəq. arasıkəsilmədən qovrulur və nəticədə dənələrin həcmi 30-50%-ə qədər artır, kütləsi 13-21№ azalır. Qovrulma nəticəsində qəhvənin tərkibindəki həll olan maddələrin ümumi miqdarı artır, şəkər karamelləşir, şəkərlərlə amin turşuları birləşib melanoidinlər əmələ gətirir və qəhvə dənəi tünd qəhvəyi rəngə boyanır. Qəhvə özünəməxsus dad-tam və ətir kəsb edir. Qovrulmuş qəhvənin tərkibində onun dadını, ətrini və buketini təşkil edən 400-ə qədər müxtəlif kimyəvi birləşmələr tapılmışdır.

Təbii qəhvə çiy və qovrulmuş, bütöv dən və ya qovrulub-üydülmüş halda ticarətə buraxılır. Qovrulmuş qəhvə dən, üydülmüş və 20% kasnı kökü əlavə edilməklə üydülmüş çeşidlə istehsal edilir. Keyfiyyətindən asılı olaraq əla və 1-ci əmtəə sortuna ayrılır.

Əla sort bütöv qovrulmuş təbii qəhvə əla keyfiyyətli Planteşen, Arabika, Prima-Voşd, Arabika-Lavado növlərindən və keyfiyyətə bunlara müvafiq olan qəhvə dənələrindən hazırlanır. Əgər təbii qəhvə bu və ya digər adda buraxılırsa, onun 75%-i həmin növdən, 25%-i isə başqa növlərin qarışığından, üydülmüş təbii qəhvədə isə uyğun olaraq 60% və 40% olur.

Birinci sort bütöv dənli qovrulmuş təbii qəhvəni 1-ci sortda Santos, Arabika, Cima, Robusta, Çerri növlərindən və keyfiyyətə bunlara müvafiq olan 100% təbii qəhvə dənələrindən hazırlanır.

Əla sort qovrulub-üydülmüş kasnı kökü əlavəli təbii qəhvə 60%-dən az olmayaraq əla keyfiyyətli qəhvə dənələrindən, 20%-dən çox olmayaraq 1-ci sort qəhvə dənələrindən və 20% qovrulub üydülmüş kasnı kökündən hazırlanır.

Birinci sort qovrulub-üydülmüş kasnı kökü əlavəli təbii qəhvə 80%-dən az olmayaraq 1 sort qəhvə dənələrindən və 20%-dən çox olmayaraq kasnı kökündən hazırlanır.

Həll olan qəhvə qovrulmuş təbii qəhvə ekstraktının qurudulmasından alınan tozvari məhsuldur. Bu qəhvə isti suda çöküntü vermədən həll olur. Həll olan qəhvə istehsalı üçün aşağı sort və xüsusən dünya bazarında ucuz olan Afrika Robusta qəhvəsindən istifadə edilir. Bu qəhvə başqa növlərdən fərqli olaraq ən çoxu 30%-ə qədər ekstrakt çıxarı verir.

Qəhvə içkiləri hazırlamaq üçün dənli bitkilər, kasnı kökü, palıd qozası, paxlalı dənli bitkilər, qərzəkli meyvələr, çəyirdəkli meyvələrin ləpəsi, kakavella, itburnu meyvəsi və digər bu kimi xammallar qovrulur, üydülür və təsdiq olunmuş reseptlər üzrə qarışdırılır. Bu içkilər təbii qəhvəni əvəz edir. Reseptindən asılı olaraq qəhvə içkiləri 3 tipdə istehsal edilir:

1. tərkibində təbii qəhvə olan içkilər – Arktika, Dostluq, Səhər, Bizim Marka və s.
2. tərkibində kasnı kökü olan, lakin təbii qəhvə əlavə edilməyən içkilər – Kasnı kökü, Arpalı, Sağlamlıq, Payız, Uşaq üçün, Start və s.
3. tərkibində təbii qəhvə və kasnı kökü olmayan içkilər. Palıd qozası, Pioner, Neva, Qızıl sünbül və s.

5.3.3. Qəhvənin keyfiyyətinə verilən tələb

Qəhvənin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərə görə qiymətləndirilir:

1. Qəhvənin kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri;
2. Qəhvənin orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Qəhvənin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Qəhvənin zərərsizlik göstəriciləri.

Qəhvənin kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri

Quru maddəyə görə çiy qəhvə dənələrinin tərkibində 32-36% ekstraktlı maddələr vardır. Normal saxlanılma şəraitində ekstraktlı maddələrin miqdarı 7-10 il müddətində dəyişmir. Qəhvənin quru maddələrinə faizlə aşağıdakı komponentlər daxildir: kofein – 0,7-2,5; zülali maddələr – 9-19,2; yağ – 9,4-18; saxaroza – 4,2-11,8; monosaxaridlər – 0,17-0,65; sellüloza – 32,5-33,5; pentozanlar – 5-7; aşı maddələri – 3,6-7,7; minerallı maddələr – 3,7-4,5; üzvi turşular, o cümlədən xlorogen – 5,5-10,9; limon – 0,3; şərab – 0,4; alma – 0,3; turşəng – 0,05; qəhvə – 0,2. Çiy dəninin nəmliyi 9-12%-dir.

Qəhvə içilən zaman orqanizmə fizioloji təsir göstərən maddələrdən biri qəhvənin tərkibində olan kofein ($C_8H_{10}N_4O_2$) alkaloididir.

Bir qayda olaraq yüksək keyfiyyətli qəhvə sortlarında kofeinin miqdarı nisbətən çoxdur. Kofeindən başqa qəhvənin tərkibində daha bir alkaloid tapılmışdır. Bu triqonellindən ($C_7H_7NO_2$) və ya metil-betainnikotin turşusundan ibarət olub fizioloji fəallığa malik deyildir. Bunlardan başqa qəhvənin tərkibində 1,85% teobromin və 0,62% teofilin alkaloidləri vardır.

Qəhvədə 2-3% zülali maddə vardır. Qəhvədə 20 sərbəst aminturşusu tapılmışdır. Qəhvənin tərkibindəki yağın 51,9-57,3%-ni doymamış yağ turşuları təşkil edir ki, bunun da 37,2-45,7%-i linol turşusundan ibarətdir.

Çiy qəhvənin tərkibində quru maddəyə görə 4-11% qəhvə-aşı turşusu var. Bu isə xlorogen ($C_{16}H_{18}O_8$), kofalin ($C_{32}H_{38}O_{19}$) və kofal ($C_{34}H_{54}O_{15}$) turşularından və digər birləşmələrin qarışığından ibarətdir.

Qəhvənin titrlənən turşuluğu qəhvənin sortundan asılı olaraq 10,8-17,8⁰ arasında kənarlaşır və saxlanılma zamanı stabil qalan göstəricilərdən biridir. Saxlanılma müddətində titrlənən turşuluq çox az dəyişir. 7 il ərzində saxlanılmış qəhvənin turşuluğu 0,3-1,1⁰ artır ki, bu da oksidləşmə və hidrolitik proseslərin zəif getdiyinə sübutdur.

Qəhvənin minerallı maddələri onun botaniki növlərindən, sortundan və yetişdiyi regionun torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır. Minerallı maddələrin 30-50%-ni kalium, 4-6%-ni maqnezium, 2,3-18%-ni kalsium təşkil edir. Qəhvə

içkisi hazırladıqda onun tərkibindəki kaliumun hamısı, maqneziumun 70%-i, natrium, kalsium və manqanın yarısı məhlula keçir. Qəhvənin kimyəvi tərkibi qovrulma zamanı bir qədər dəyişir.

Qəhvənin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Qovrulmuş qəhvənin keyfiyyəti (DÖST 6805-88) orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə müəyyən edilir. Orqanoleptiki üsulla xarici görünüşü, dənələrin rəngi, ətri və dadı müəyyən edilir.

Bütöv dənli qovrulmuş qəhvə eyni bərabərlikdə qovrulmuş, darçını rəngdə və üzü tutqun dənələrdən ibarət olmalıdır. Qəhvə dənələrinin içərisində çiy və ya həddindən artıq qovrulmuş dənələrin olmasına yol verilməməlidir.

Əla sort qəhvənin dadı, ətri çox yaxşı bilinməli, birinci sortda isə yaxşı bilinməli və kənar iy, dad verməməlidir. Əlavəli qəhvədə yalnız qovrulmuş kasnı kökü, əncir iyi, yaxud dadı ola bilər.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmliyi, ümumi külü, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, metal qatışıqı, kofeinin və ekstraktlı maddələrin miqdarı müəyyən edilir.

Nəmliyi yeni hazırlanmış qəhvələrdə 4%-dən, zəmanətli saxlanılma müddətində isə (6-12 ay) 7%-dən çox olmamalıdır.

Ümumi külün miqdarı təbii qəhvədə 5%-ə qədər, əlavəli qəhvədə isə 5,5%-ə qədər olmalıdır.

10%-li HCl turşusunda həll olan külün miqdarı təbii qəhvədə 0,1%, əlavəlidə isə 0,3%-dən çox olmamalıdır.

Ekstraktlı maddələrin miqdarı təbii qəhvədə 20-30%, əlavəli qəhvədə isə 30-40% olmalıdır.

Kofeinin miqdarı təbii qəhvədə 0,7%-dən, əlavəli qəhvədə isə 0,6%-dən az olmamalıdır. Metal qatışıqı hər 1 kq qəhvədə 5 mq-dan çox olmamalıdır. Başqa kənar qatışıqların olmasına yol verilməməlidir. Qovrulmuş qəhvə narın üyüdülməlidir ki, 176 nömrəli ələkdən 100% keçsin, 0,95 nömrəli ələkdən keçirdikdə 90%-dən az olmayaraq ələkdən keçməlidir.

Qovrulmuş təbii qəhvənin fiziki-kimyəvi göstəriciləri 5.5 saylı cədvəldə verilmişdir.

Həll olan qəhvə xırda dənəvər, qəhvəyi rəngli, özünəməxsus təbii qəhvə ətrinə və dadına malik olan tozvari məhsuldur. Nəmliyi 4%-dən, təminatlı saxlanılma müddətində 6%-dən çox olmamalı, suda tam həll olmalı, kofeinin miqdarı 2,8%-dən az, metal qatışıqları 2 mq/kq-dan çox, ümumi külü 10%-dən çox olmamalıdır.

Qəhvə içkilərinin nəmliyi 5-7%-dən çox olmamalıdır. Ekstraktlı maddənin miqdarı birinci və ikinci tip içkilərdə 35%-dən, üçüncü tipdə 20%-dən az olmamalıdır. Qəhvə içkilərində metal qatışıqlarının miqdarı 5 mq/kq-dan çox olmamalıdır. 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan kül 0,5%-dən, üzvi qatışıqlar 0,5%-dən çox olmamalıdır.

Cədvəl 5.5. Qovrulmuş təbii qəhvənin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Qəhvə üçün norma		
	Dən və üyüdülmüş qəhvə	Kasni kökü əlavəli üyüdülmüş	Türkiyəsayağı üyüdülmüş
İstehsaldan buraxıldıqda kütləyə görə nəmliyi faizlə çox olmamalı	4,0	4,0	4,0
Kütləyə görə külü, faizlə çox olmamalı	7,0	7,0	7,0
Kütləyə görə 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külü, faizlə çox olmamalı	0,2	0,3	0,2
Kütləyə görə ekstraktlı maddələrin miqdarı, faizlə	20-30	30-40	20-30
Kütləyə görə kofein, faizlə az olmamalı	0,7	0,6	0,7
Üyüdülmüş qəhvənin iriliyi: kütləyə görə 095 saylı ələkdən keçən qəhvənin miqdarı, faizlə az olmamalı	90,0	90,0	98,5
Kütləyə görə metal qatışıqının miqdarı, faizlə çox olmamalı	5×10^{-4}	5×10^{-4}	5×10^{-4}
Kənar qatışıqlar	Yol verilmir		

Qəhvənin zərərsizlik göstəriciləri 5.6 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 5.6. Qəhvədə toksiki elementlərin, radionuklidlərin və kiflərin yol verilən miqdarı (TBT görə)

Məhsul qrupu	Göstəricilər	Yol verilən miqdar, mq/kq-la çox olmamalı
Dən, üyüdülmüş	qurğuşun	1,0
	arsen	1,0

və həll olan qəhvələr	kadmium	0,05
	civə	0,02
	Mikotoksinlər:	
	aflatoksin B ₁	0,005
	Radionuklidlər:	
	seziyum-137	300 bk/kq
	stronsium-90	100 bk/kq
	Mikrobioloji göstəricilər:	
	kiflər	Yaşıl rəngli qəhvə dənələrində 1×10^3 KƏB/q çox olmamalı

5.3.4. Qəhvənin keyfiyyətinin ekspertizasının aparılması qaydası Orta nümunənin götürülməsi

Ekspertiza üçün partiya qəhvənin müxtəlif yerlərindən 5 yeşik, ən azı isə 2 yeşik götürülür. Əgər qəhvə yeşiklərə 250 qr kütlədə qablaşdırılmışsa, onda hər yeşikdən bir paket və ya banka, əgər iri kütlədə qablaşdırılmışsa yeşiyin laylarından 400-500 qr, bağlamaların kütləsi 4 kq-dək olarsa müxtəlif yerlərindən 3 paket götürülür. Hər götürülmüş bağlamadan orta nümunə ayrılır, yaxşı qarışdırılır, təmiz kağızın və ya stolun üzərinə nazik təbəqə şəklində yayılıb dioqanal üzrə bölünür və 250-500 qr laboratoriya nümunəsi götürülüb tədqiq edilir. Üyüdülmüş qəhvənin keyfiyyətini təyin etmək üçün onu 095 nömrəli ələkdən keçirirlər.

Cədvəl 5.7. Çəkilib-bükülmüş qəhvə patiyasından götürülən nümunənin miqdarı

Partiya malda nəqliyyat taralarının sayı, ədəd	Nümunə götürüləcək yerlərin sayı
400-ə qədər	50
401-dən 600-ə qədər	60
601-dən 1200-ə qədər	80

Cədvəl 5.8. Çəkilib-bükülməmiş qəhvə patiyasından götürülən nümunənin miqdarı

Partiya malda nəqliyyat taralarının sayı, ədəd	Nəzarətdən keçirilən nəqliyyat tarasının sayı, ədəd
15-ə qədər	Bütün yerlərdən
16-dan 200-ə qədər	15 yerdən
200-dən çox	25 yerdən

Açılmış nəqliyyat taralarının 20%-dən, lakin 2 yerdən az olmayaraq keyfiyyəti yoxlamaq üçün laboratoriya nümunəsi götürülür.

Qəhvənin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla qəhvənin xarici görünüşü və rəngi, ətri və dadı müəyyən edilir. Bütöv üyüdülmüş qəhvənin xarici görünüşü və rəngini təyin etmək üçün nümunəni nazik təbəqə şəklində ağ kağıza sərib bərabər işıqlandırılmış təbii və ya süni işıqda baxırıq. Qəhvənin dadı və ətri ondan hazırlanmış sulu ekstraktı təyin edilir. Qəhvə ekstraktını hazırlamaq üçün 10 qr qəhvə fincana və ya şüşə qaba tökülür, üzərinə 200 ml isti su tökülüb qaynayana kimi qızdırılır. Bu zaman kütlə qaşığıla qarışdırılır, ağzını örtüb 3-4 dəq. keçdikdən sonra çökmüş qəhvə ekstraktının maye hissəsi fincana süzülür, dadı və ətri müəyyənləşdirilir. Qəhvənin ətrini quru məhsulda da təyin etmək olar.

Əla sort dənəvər qəhvə xarici görünüşünə görə bir bərabərdə qovrulmuş, parlaq və ya tutqun qəhvəyi rəngdə olmalıdır. Mərkəzindəki yarıq hissədə bir qədər açıq rəngli və qəhvə dənələrinin qabıqlarının qalıqları müşahidə edilə bilər. Dadı xoşagələn və müxtəlif çalarlı (turştəhər, büzüşdürücü, acıtəhər və s.) ola bilər. Yaxşı hiss olunan zərif ətrə malik olmalıdır. Kənar dad və iy verməməlidir.

1-ci sort dənəvər qəhvənin dadı yaxşı, ətri isə bir qədər zəif ola bilər. Kənar dad və iy hiss olunmamalıdır.

Üyüdülmüş qəhvə qəhvəyi rəngdə tozdan ibarət oluö daxilində qəhvə dənələrinin qılaf hissəcikləri ola bilər. Dad və ətri dənəvər qəhvədə olduğu kimidir.

Qəhvənin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Qəhvədə nəmliyi təyin etmək üçün qəhvə dənəvər haldadırsa, əvvəlcə üyüdülmür. Qurudulub kütləsi təyin edilmiş 2 büksün hər birinə 5 qr qəhvə çəkilib tökülür. İşin gedişi çayın nəmliyinin təyinində olduğu kimidir. Orta hesabı qiymət tapılmalıdır. Qovrulmuş təbii qəhvənin nəmliyi istehsalatdan buraxıldıqda 4%-dən, təminatlı saxlama dövründə 7%-dən çox olmamalıdır.

Qəhvədə ümumi külün miqdarını təyin etmək üçün əvvəlcədən daimi çəkiyə qədər qurudulub kütləsi müəyyən edilmiş çini tigelə 5 qr qəhvə çəkib, elektrik plitkasında tüstü kəsilənə qədər yandırmaq lazımdır. Sonra tigeli maşa ilə tutub istiliyi 600-700⁰S olan mufel sobasına yerləşdirir və 30 dəq. müddətində kül bozarıb ağarana qədər saxlayırıq. Sonra tigeli maşa ilə tutub eksikatora qoyur, 20 dəq. soyuduruq. Tigelin çəkisini müəyyənləşdirib ümumi külün faizlə miqdarını aşağıdakı düstur üzrə hesablayırıq:

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m(1 - 0,01H)}$$

burada, m – təhlil üçün götürülmüş qəhvənin miqdarı, q-la;

m_1 – alınan külün miqdarı, q-la;

H – qəhvədə nəmliyin miqdarı, %-lə.

Qovrulmuş dənəvər və üyüdülmüş əlavəsiz qəhvədə ümumi kül 5%-dən, kasını kökü əlavəli qəhvədə 5,5%-dən çox olmamalıdır.

Qəhvədə ekstraktlı maddələrin miqdarını təyin etmək üçün tutumu 300 ml olan kimyəvi stəkan 10 qr qəhvə nümunəsi və 150 ml su töküüb qarışığı 5 dəq. qaynadırıq. Sonra stəkandakı məhlulu itkisiz 200 ml-lik ölçülü kolbaya keçiririk. Stəkanın divarlarına yapışmış qəhvə hissəciklərini su ilə yuyub həmin kolbaya tökürük. Kolbadakı məhlulu 20⁰S-yə qədər soyudub ölçü yerinə qədər distillə suyu əlavə edirik. Qarışığı yaxşı çalxalayıb 3 dəq. sakit saxlayırıq. Bundan sonra kolbadakı məhlulu qat-qat filtrdən təmiz və quru kolbaya süzürük. Təhlil üçün 70-80 ml filtratın olması kifayətdir. Əvvəlcədən daimi çəkiyə qədər qurudulub kütləsi təyin edilmiş çini fincana 25 ml hazırlanmış filtratdan töküüb su hamamında buxarlandırırıq. Su tamamilə

quruduqdan sonra fincanı qalıqla birlikdə istiliyi 90-95⁰S olan quruducu şkafda 2,5 saat qurudur, eksikatora 20 dəq. soyudur və kütləsini təyin edirik. Ekstraktlı maddələrin quru kütləyə görə faizlə miqdarı aşağıdakı düstur üzrə hesablayırıq:

$$X = \frac{m \cdot 80}{(1 - 0,01H)}$$

burada, m – qurudulmuş ekstraktın kütləsidir, q-la;

H – qəhvədə nəmliyin miqdarıdır, %-lə;

80 – əvvəlcədən hesablanmış rəqəmdir.

$$\frac{200 \cdot 100\%}{25 \cdot 10} = 80$$

Qovrulmuş dənəvər və üyüdülmüş əlavəsiz qəhvədə ekstraktlı maddələrin miqdarı 20-30% olur.

Qəhvədə kofein miqdarını təyin etmək üçün kimyəvi stəkana 15 qr qəhvə töküüb üzərinə 5 qr maqnezium əlavə edib ciddi qarışdırmalı. Qarışığa 500 ml su əlavə edib 20 dəq qaynatdıqdan sonra yenə 5 qr maqnezium əlavə edib təkrarən 20 dəq qaynatmalı və 3-cü dəfə yenə 5 qr maqnezium əlavə edib 20 dəq qaynatmaq lazımdır. Bu müddətdə qəhvənin tərkibində olan kofein məhlula keçir. Məhlulu süzgəcdən çini fincana süzür və fincanda 150-200 ml ekstrakt qalana kimi buxarlandırırlar.

Fincandakı məhlulu istiliyi 100⁰S olan quruducu şkafda tamamilə quruduruq. Sonra qurumuş kütlə ekstraksiya kilizinə yığılıb Sokslet cihazına yerləşdirilir. Ekstraksiya xloroform vasitəsilə qliserin hamamında 120-125⁰S temperaturda 8-9 saat müddətində aparılmalıdır. Ekstraksiya qurtardıqdan sonra xloroform kolbadan qovulur, yerdə qalan qalıq 100⁰S temperaturda daimi çəkiyə qədər qurudulur. Alınmış ağımtıl rəngli kofein tozu soyudulduqdan sonra çəkilir və hesablama faizlə aşağıdakı düstur üzrə aparılır:

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m(1 - 0,01H)}$$

burada, m – qəhvə nümunəsinin kütləsi, q-la;

m_1 – alınan kofein tozunun kütləsi, q-la;

H – qəhvədə olan nəmliyin miqdarı, %-lə

Qovrulmuş dənəvər və üyüdülmüş əlavəsiz qəhvənin tərkibində kofeinin miqdarı 0,7%-dən az olmamalıdır.

5.3.5. Qəhvənin keyfiyyətini qoruyan amillər

Qovrulmuş təbii qəhvə dənələri içərisinə podperqament, perqament və ya perqamin döşənmiş karobkalara və paketlərə 50-250 qr kütlədə, qovrulub üyüdülmüş təbii əlavəsiz və əlavəli qəhvə isə 100-250 qr kütlədə tənəkə bankalara və ya içərisinə perqamin, perqament və podperqament sərilmiş kağız qutulara qablaşdırılır. Qovrulmuş qəhvə dənələrini 15-25 kq tutumu olan faner yeşiklərə və kraft kisələrə qablaşdırırlar.

Qəhvəni və qəhvə içkilərini təmiz və quru anbarlarda 75%-dən çox olmayan nisbi rütubətdə saxlayırlar. Saxlanılma müddəti qablaşdırmadan asılı olaraq üyüdülməmiş qəhvə üçün 3 aydan 6 aya qədər, üyüdülmüş qəhvə üçün 3 aydan 5 aya qədərdir.

Həll olan qəhvəni kütləsi 100 q-a qədər olan ağ tənəkə bankalara, 25-2,5 qr xalis kütlədə polietilenlə kombinəlanmış laklanmış alüminium folqadan paketlərə qablaşdırılır. Quru, təmiz və nisbi rütubəti 75%-dən çox olmayan anbarlarda təminatlı saxlanılma müddəti istehsal olunduğu gündən etibarən 8 aydır.

Qəhvə içkilərini 50-300 qr kütlədə təbii qəhvədə istifadə olunan taralara qablaşdırırlar. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

Cədvəl 5.9. Qovrulmuş təbii qəhvənin təminatlı saxlanılma müddəti

	Qablaşdırmanın növü	Saxlanılma müddəti, ay
Bütöv dən qəhvə	Daxilində perqament paket olan kisə kağızından paketlərə, polietilen pərdəli paketlərə, podperqament və dördqat kağız kisələrə qablaşdırıldıqda	3
	Daxilində termiki yapışdırılan polimer təbəqəsi olan karton qutulara, termiki yapışdırılan polimer materialdan kombinəlaşdırılmış paketlərə, laklı sellofana, şüşə və tənəkə bankalara qablaşdırıldıqda	6
Üyüdülmüş qəhvə	Daxilində perqament paket olan kisə kağızından paketlərə, podperqamentə, polietilen pərdəli paketlərə, dördqat kağız kisələr, kombinəlaşdırılmış bankalara qablaşdırıldıqda	3
	Daxilində termiki yapışdırılan polimer təbəqəsi olan karton qutulara, termiki yapışdırılan polimer materialdan kombinəlaşdırılmış paketlərə, folqaya, laklanmış sellofana, polimerlə örtülü kağız paketlərə, şüşə və tənəkə bankalara qablaşdırıldıqda	5
Türkiyə-sayağı üyüdülmüş qəhvə	Vakuumlaşdırılmış tənəkə bankalara, daxilində termiki yapışdırılan polimer örtüyü olan karton qutulara qablaşdırıldıqda	2

5.4. Ədviyyələrin keyfiyyətinin ekspertizası

5.4.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 16732-81 Qurudulmuş kərəviz, cəfəri və şüyüd göyərtisi.

QOST 16731-81 Qurudulmuş kərəviz, cəfəri və cırhavucun ağ kökləri.

Texniki şərtlər.

QOST 1683-81 Duru xörəklər üçün qurudulmuş tərəvəz qarışığı.

QOST 17081-83 Keşniş toxumu. Sənaye xammalı. Tədarükü üçün verilən tələblər.

QOST 18315-86 Cırə. Sənaye xammalı. Tədarükü üçün verilən tələblər.

QOST 20460-85 Razyana. Sənaye xammalı. Tədarükü üçün verilən tələblər.

QOST 24881-81 Zirə. Sənaye xammalı. Tədarükü üçün verilən tələblər.

QOST 17594-81 Qurudulmuş dəfnə yarpağı. Texniki şərtlər.

QOST 217-22-86 Zəfəran. Texniki şərtlər.

QOST 17082.1-88 Efirli-yağlı bitkilərin meyvəsi. Orta nümunənin və laboratoriya nümunəsinin götürülməsi üsulları.

QOST 17082.2-88 Efirli-yağlı bitkilərin meyvəsi. Nəmliyin təyini üsulu.

QOST 17082.3-88 Efirli-yağlı bitkilərin meyvəsi. Xırdalanmış meyvənin, zibil və efirli-yağlı bitkilərin qarışığı miqdarının təyini üsulu.

QOST 17082.4-88 Efirli-yağlı bitkilərin meyvəsi. İyin və ziyanvericilərlə zədələnməsinin təyini üsulları.

QOST 17082.5-88 Efirli-yağlı bitkilərin meyvəsi. Efir yağının miqdarının təyini üsulları.

OST 18-38-86 Ədviyyələr. Keşniş toxumu.

OST 18-272-86 Ədviyyələr. Çəkib-bükmə, qablaşdırma, markalanma, saxlanılma və daşınma.

OST 18-274-86 Ədviyyələr. Ətirli istiot.

OST 18-275-86 Ədviyyələr. Zəncəfil.

OST 18-276-86 Ədviyyələr. Mixək.

OST 18-277-86 Ədviyyələr. Muskat ceviz.

OST 18-278-86 Ədviyyələr. Darçın.

OST 18-279-86 Ədviyyələr. Qara və ağ istiot.

OST 18-280-86 Ədviyyələr. Muskat çiçəyi.

OST 18-281-86 Ədviyyələr. Zəfəran.

OST 18-283-86 Ədviyyələr. Üyüdülmüş qırmızı istiot.

OST 18-284-86 Ədviyyələr. Badyan.

5.4.2. Ədviyyələrin çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri

Ədviyyələrin və tamlı qatmaların istehlak dəyəri onların tərkibində olan efir yağlarının, üzvi turşuların, qlikozidlərin, alkaloidlərin və digər dad və tam verən maddələrin miqdarı ilə müəyyən olunur. Qidaya qatılan ədviyyə və tamlı qatmalar onun yaxşı həzm olunmasını və tez mənimsənilməsini təmin edir.

Coğrafi mənşəyinə görə ədviyyələr ölkəmizdə yetişən və tropik ölkələrdən gətirilən qruplara bölünür. Xarici ölkələrdən əsasən badyan, darçın, qara istiot, ağ istiot, ətirli istiot, zəncəfil, mixək, muskat cövüzü, sarıkök, hil və zəfəran gətirilir. Bitkinin hansı hissəsindən alınmasına görə ədviyyələr 6 qrupa bölünür.

1. Bitkinin toxumundan alınan ədviyyələrə muskat cövüzü və xardal aiddir.

Muskat cövüzü ətirli muskat ağacının yetişmiş meyvəsindən alınan toxumdur. Meyvənin ətlik hissəsi qurudulub ondan «muskat çiçəyi» adlanan ədviyyə alınır. Yuvarlaq, oval, uzunsov formada, sarımtıl qəhvəyi və boztəhər rəngdə olan muskat cövüzünün tərkibində 7-15% efir yağı, 12% su olur. Ətirli ədviyyə kimi kulinariyada, qənnadı, konserv, kolbasa, likör və digər yeyinti sənayesində istifadə edilir. 13-15 qr kütlədə (3-5 ədəd) karton qutulara qablaşdırılıb satışı verilir.

Xardal xaççiçəklilər fəsiləsindən olan birillik bitkidir. 3 növü – sarept xardalı, ağ və qara xardal vardır. Aşxana xardalını qara və sarept xardalının toxundan hazırlayırlar. Xardalın tərkibində 32-34% yağ olduğundan sənayedə ondan yağ alınır və yerdə qalmış jmıxdan kirşan halında üyüdülmüş xardal tozu əldə edilir. Əsas təsiredici maddəsi 2,3-2,8% miqdarında siniqrin qlükozididir. Ticarət şəbəkəsinə xardal tozu və aşxana xardalı daxil olur. Xardalın nəmliyi 10%-dən, külü 6%-dən, yağlılığı 10%-dən çox olmamalıdır.

Aşxana xardalını hazırlamaq üçün 100 qr xardal tozuna □ st. qaynar su töküb yaxşı qarışdırırlar. Alınmış qatı kütlənin üzərinə daha 2-3 st. qaynar su töküb qarışdırmadan 20-24 saat saxlayırlar. Xardalın üzərindəki suyu boşaldıb ona 4 x.q. sirkə və 2 x.q. şəkər kirşanı, □ ç.q. duz və bir qədər bitki yağı əlavə edirlər. Dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün mixək, muskat cövüzü və darçın ekstraktı əlavə etmək olar. Hazır aşxana xardalını ağzı möhkəm bağlanan şüşə bankalara qablaşdırıb 10°S-dən aşağı temperaturda 90 gün saxlamaq olar. Mayonezin hazırlanmasında, ət və balıq xörəklərinin yanında süfrəyə verilir.

2. Bitkinin meyvəsindən alınan ədviyyələrə qara, qırmızı, ağ və ətirli istiotlar, hil, cirə, zirə, razyana, keşniş, badyan və s. aiddir.

Qara istiot tropik istiot bitkisinin yetişməmiş meyvələrinin qurudulmasından alınır. Meyvəsinin səthi büzüşmüş, forması yuvarlaqdır. Buna kəskin acı dad verən maddə piperin və piperidin alkaloididir. Tərkibində 1,2-3,6% efir yağı var. Ən çox yayılmış universal ədviyyədir. Üyüdülmüş və dən halında satışa verilir, nəmliyi 12%-dən çox olmamalıdır.

Ağ istiot çoxillik, sarmaşan tropik istiot bitkisinin tam yetişməmiş meyvələrindən alınır. Qara istiot kimi kəskin ətirli və çox yandırıcı deyil. Tərkibində 1,4-3,2% efir yağı var. Kulinaryada və qənnadı sənayesində istifadə olunur. Nəmliyi 12%-ə qədər ola bilər.

Ətirli istiot mərsin fəsiləsinə aid olan bitkinin yetişməmiş yaşıl rəngli meyvələrinin qurudulmasından alınır. Səthi hamar, dənəri tünd qırmızı qəhvəyi rəngdədir. Tərkibində 4,3% efir yağı, nəmliyi 16%-ə qədərdir. Üyüdülmüş və dən halında satışa verilir. Kulinaryada və qənnadı sənayesində istifadə edilir.

Qırmızı istiotu saplaqlı acı istiotun meyvəsinin qurudulub üyüdülməsindən alırlar. Qırmızı-kərpici və ya narıncı rənglidir. Tərkibində 1,2% efir yağı, 1%-ə qədər yandırıcı dad verən kapsaitsin qlükozidi var. Qırmızı istiot kulinaryada bütöv və üyüdülmüş halda işlədilir. Nəmliyi 11%-ə qədərdir. Təzə halda tərəvəzlərin duza və sirkəyə qoyulmasında əvəzolunmaz ədviyyədir.

Badyan (ulduzvari cirə, hind razyanası). Maqnoliya fəsiləsinə aid həmişəyaşıl bitkinin qurudulmuş meyvəsidir. Meyvəsi 6-8 ədəd meyvə yarpaqcıqlarının birləşməsi nəticəsində ulduza bənzər formada olur. Meyvəsinin içərisində qəhvəyi rəngli xırda toxumlar yerləşir. Qabıq hissədə 5%, toxumunda isə 2% efir yağı vardır. Nəmliyi 10%-dən çox olmamalıdır. Badyandan kulinaryada, qənnadı və konserv sənayesində istifadə olunur.

Vanil çox az becərilib dünya bazarında baha qiymətə satılır. Vanilini sintetik üsulla evgenoldan və başqa üzvi birləşmələrdən alırlar. Vanilin güclü

vanil iyinə və yandırıcı dada malikdir. Vanilin şəkər kirşanı ilə (1:100) qarışdırılmış halda 20 qr və ya xalis vanilin 1 qr kütlədə perqament paketlərdə satışı buraxılır.

Zirə – meyvəsinin qurudulmasından alınır. Rəngi boz-sarımtıl, dadı kəskin yandırıcı acı ədviyyəlidir. Tərkibində 3-7% efir yağı, 12%-ə qədər su vardır. Zirədən çörəkbişirmədə, qənnadı sənayesində, pendir istehsalında, kələmin turşudulmasında, ətriyyat sənayesində və təbabətdə istifadə olunur.

Cirə çətirçiçəklilər fəsiləsinə aid birillik bitkinin yetişmiş ikitoxumlu meyvəsinin qurudulmasından alınır. Tərkibində 1,5-6% efir yağı, 12%-ə qədər su olur. Çörəkçilikdə, turşudulmuş xiyar, unlu qənnadı məmulatı üçün və kulinariyada istifadə olunur.

Keşniş – bitkisinin qurudulmuş ikitoxumlu meyvəsidir. Tərkibində 0,1-1,5%-ə qədər efir yağı vardır. Nəmliyi 13%-dir. Toxumun rəngi sarı, sarı-boz, qoxusu isə xoş ətirli olur. Keşniş toxumundan çörəkçilikdə, unlu qənnadı məmulatı istehsalında, pendir və kolbasa məmulatı istehsalında, keşniş efir yağından isə təbabətdə istifadə olunur.

Razyana – çoxillik yabanı bitkinin qurudulmuş meyvəsidir. Tərkibində 4% efir yağı var. Razyanadan təbabətdə, ətriyyat sənayesində və ətirli ədviyyə kimi konservləşdirmədə, çörəkçilikdə və qənnadı sənayesində istifadə olunur.

Hil zəncəfilçiçəklilər fəsiləsinə aid çoxillik bitkinin yetişmiş toxumlu meyvəsinin qurudulmasından alınır. Toxumunda 3-8%, qabığına 0,7%-ə qədər efir yağı vardır. Səthi ağ, sarımtıl-ağ, yaşılı-təhər-qəhvəyi rəngdə olub, toxumları qırmızımtıl-qonur rəngli, zəif yandırıcı xassəli, çox ətirlidir. Nəmliyi 12%-dir. Üyüdülmüş hil toxumundan unlu şirniyyatda, kulinariyada, kolbasa istehsalında istifadə olunur. Hil bütöv meyvə halında 10 qr kütlədə karton qutulara qablaşdırılıb satışı verilir.

3. Bitkinin çiçəyindən alınan ədviyyələrə zəfəran, mixək və kapers aiddir.

Zəfəran – zanbaqçiçəklilər fəsiləsinin krokus cinsindən olan çoxillik bitkinin çiçək telləridir. Zəfəranın becərildiyi yeganə bölgə Abşeron

yarımadasıdır. Xaricdə əsasən İran, Hindistan, Fransa, İspaniya, Avstriya və digər ölkələrdə becərilir. Tərkibində 0,8% efir yağı, 3,5% boya maddəsi var. Zəfəran tünd qırmızı rəngdə, yağıltəhər və elastiki tellərdən ibarətdir. Nəmliyi 12%-dir. Zəfərandan kulinariyada, qənnadı sənayesində, təbabətdə, ətriyyat sənayesində və müxtəlif içkilərin hazırlanmasında istifadə olunur. Sellofan paketlərdə 1 qr kütlədə satışı verilir.

Mixək – həmişəyaşıl mixək ağacının qurudulmuş çiçək tumurcuğundan ibarətdir. Çiçək tumurcuqları yaşıl rəngdən açıq qırmızı rəngə düşdüüyü zaman onlarda daha çox efir yağı toplandıqda dərilir. Tərkibində 16-20% efir yağı, 10% su var. Mixək kulinariyada, şirniyyat, kolbasa məmulatı istehsalında və kompotların hazırlanmasında işlədilir. Satışı karton qutularda 10 qr kütlədə buraxılır.

4. Bitkinin yarpağından alınan ədviyyələrə dəfnə yarpağı, reyhan, mərzə, cəfəri, şüyüd, nanə, tərşun, dağ nanəsi, kəklikotu, kərəviz, yarpız, dağ keşnişi və s. aiddir.

Dəfnə yarpağı – həmişəyaşıl nəcib dəfnə kolunun qurudulmuş yarpaqlarıdır. Tərkibində ona spesifik ətir verən 1,6-3,52%-ə qədər efir yağı var. Nəmliyi 13%-ə qədərdir. Dəfnə yarpağından, əsasən, konserv sənayesində, ət və balıq konservlərinin istehsalında, tərəvəzin və göbələyin duza və sirkəyə qoyulmasında istifadə olunur. Kulinariyada istiotdan sonra ən çox işlənən ədviyyədir. Ticarətə bəzən dəfnə yarpağının əvəzediciləri – dəfnə tozu, dəfnə həbi və dəfnə yağı da buraxılır.

Nanənin təzə və qurudulmuş yarpaqları, həmçinin ondan alınan efir yağı yeyinti sənayesində və kulinariyada geniş istifadə olunur. Tərkibində 0,8-3,5% efir yağı var. Bitki çiçəkləməyə başladığı dövrdə ən çox yağ toplanır. Qurudulmuş nanə Azərbaycan kulinariyasında müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında işlədilir.

5. Bitkinin qabığından alınan ədviyyələrə darçın aiddir.

Darçın həmişəyaşıl tropik darçın ağacının cavan budaqlarının soyulub qurudulmuş qabığından alınır. Tərkibində 1,5%-ə qədər efir yağı vardır. Çin və Seylon darçını yüksək keyfiyyəti ilə fərqlənir. Ticarətə boruşəkilli darçın

qabığı və üyüdülmüş darçın tozu göndərilir. Nəmliyi 12,5%-ə qədərdir. Kulinaryada və qənnadı sənayesində, meyvə-tərəvəzləri sirkəyə qoyduqda istifadə edilir.

6. Bitkinin kökündən alınan ədviyyələrə zəncəfil, sarıkök, qıtıqotu, koluriya aiddir.

Zəncəfil tropik zəncəfil bitkisinin qurudulmuş əsas kökündən ibarətdir. Əmtəə çeşidinə görə ağ, qara və ağardılmış zəncəfil sortlarına ayrılır. Tərkibində 1,5-3,5% efir yağı, 8-16% su olur. Kulinaryada və yeyinti sənayesində istifadə olunur. Zəncəfil kökləri və ya tozu karton qutularda, 10 qr kütlədə satışa verilir.

Sarıkök zəncəfilçiçəklilər fəsiləsinə aid olan çoxillik bitkinin kökündən ibarətdir. Bir ədviyyə kimi 2,5 min ildir ki, məlumdur. Yunanlar onu sarı zəncəfil adlandırırlar. Ədviyyə kimi yan kökləri işlədilir. Zəif yandırıcı dada və xoşagələn iyə malikdir. Tərkibində 1-2% efir yağı, 8%-ə qədər su olur. Kulinaryada və qənnadı sənayesində, pendir və yağ istehsalında ətirli və boyayıcı maddə kimi işlədilir. Döyülmüş və bütöv halda satışa verilir.

Qıtıqotunun birillik və ikiillik kökləri seçilib yuyulur, 1-2 saat soyuq suda isladılıb səthi təmizlənir, ətçəkən maşından keçirilir və üzərinə 1:1 nisbətində marinad tökülür. Marinad hazırlamaq üçün □ st. suya 1 ç.q. 80%-li sirkə turşusu, 1 ç.q. xörək duzu, 2 parça qənd götürülür. Qıtıqotuna darçın, mixək və ətirli istiot əlavə edilir. Hazırlanmış qıtıqotu ağzı möhkəm bağlana bilən şüşə bankalarda 30-45 gün saxlanılır. Çuğundur şirəsi ilə qıtıqotu, mayonezlə qıtıqotu hazırladıqda marinada əlavə edilən su uyğun olaraq çuğundur şirəsi və ya mayonezlə əvəz olunur. Qıtıqotu ət, balıq xörəklərinə və soyuq qəlyanaltılara yazşı tamlı qatma hesab edilir.

5.4.3. Ədviyyələrin keyfiyyətinin ekspertizası

Ədviyyələrin keyfiyyətini ekspertizadan keçirmək məqsədilə onlardan qüvvədə olan standartın tələbinə müvafiq olaraq orta nümunə götürülür.

Ayrı-ayrı ədviyyələrdən götürülən orta nümunənin miqdarı müxtəlifdir və onun miqdarı standart üzrə müəyyənləşdirilir.

Ədviyyələrin keyfiyyəti onların tərkibində olan efir yağlarının, boya maddələrinin və digər dad və ətir verən maddələrin miqdarı, eləcə də nəmliyin və külün (o cümlədən üyüdülmüşlərdə 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan kül) miqdarı ilə müəyyən olunur.

Ədviyyələrin keyfiyyətini tədqiq etməyə başlamazdan əvvəl ayrı-ayrı ədviyyələrin xarici görünüşünə görə tanınması və ədviyyə yığımı ilə tanışlıq aparmaq lazımdır.

Ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Xarici ölkələrdən respublikamıza əsasən badyan, darçın, qara istiot, ağ istiot, ətirli istiot, zəncəfil, zəfəran, mixək, muskat cövüzü, muskat çiçəyi, sarıkök və hil gətirilir. Yeyinti məhsulları istehsalında və ictimai iaşədə istifadə olunan digər ədviyyələr və ətirli-ədviyyəli bitkilər isə respublikamızın ərazisində yetişir və becərilir. Ədviyyələr bir qayda olaraq yığılıb qurudulur, standartın və texniki şərtlərin tələblərinə müvafiq olaraq qablaşdırılır. Odur ki, ayrı-ayrı ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin qiymətləndirilməsi xüsusiyyətləri vardır.

Darçının keyfiyyətinin təyini. Darçın ticarətə boruşəkilli darçın qabığı və üyüdülmüş darçın tozu halında gətirilir. Keyfiyyəti yoxlanarkən darçının rənginə, darçın qabığı çubuqlarının səthinin vəziyyətinə, qalınlığına, sınımış və xırdalanmış qabıqların miqdarına, eləcə də kənar qarışıqların miqdarına fikir verilir. Darçının dadı və ətri eyni zamanda bir tikə qabığın çeynənməsi ilə təyin olunur. Özünəməxsus şirintəhər dada və ətrə malik olub kənar dad və iy verməməlidir. Darçının rəngi tutqun qəhvəyidən tünd qəhvəyi rəngə qədər ola bilər.

Qara və ətirli istiotun keyfiyyətinin təyini. Qara istiot meyvəsinin səthi büzüşmüş, forması yuvarlaqdır. Satışa dən və üyüdülmüş halda verilir. Götürülmüş orta nümunəni ağ kağız üzərinə sərib gün işığında baxırıq. Bu

zaman dənələrin eyni bərabər ölçüdə olmasına, təmizliyinə, gözlə görünən kifin müşahidə edilməsinə və kənar qarışıqlara fikir verilir. Ayrı-ayrı dənələri çeynəməklə dadını müəyyən edirlər. Qara istiot kəskin acı yandırıcı dada malikdir. Üfunətli iy və başqa kənar dadların olmasına yol verilmir.

Qara istiotun 96%-li etil spirtində üzən yüngül dənələrinin olması təyin edilir. Bunun üçün 100 ədəd qara istiot dənələrini içərisində etil spirti olan stəkana salır və spirtə üzən dənələrin miqdarını sayırıq. Təhlil 3 dəfədən az olmayaraq təkrar edilir və orta hesabı qiymət tapılır. Ətirli istiotun keyfiyyəti müəyyən edilərkən əlavə olaraq zərərvericilərlə zədələnmiş dənələrin və ya zərərvericilərin sayını müəyyən etmək lazımdır. Ətirli istiotun səthi hamar, dənələri tünd qırmızımtıl qəhvəyi rəngdə olur.

Vanil çubuğunun keyfiyyətinin təyini. Götürülmüş orta nümunə təmiz kağız üzərinə sərilir və xarici görünüşü qiymətləndirilir. Bu zaman vanil çubuqlarının parlaqlığına, vanilin kristallarının və uzununa çatlamış yerlərin olmasına fikir verilir. Bərkliyini və ya kövrəkliyini təyin etmək üçün vanil çubuqları əyilir və bu zaman kövrəkliyi, əyilən zaman sınması və ələ batan çubuqlar qeyd olunur. Vanil çubuqlarının uzunluğunu xətkəşlə ölçürlər.

Bizim ölkəmizdə əsasən süni surətdə alınmış vanilin tozundan (bəzən şəkərli vanil tozundan) istifadə edilir.

Dəfnə yarpağının keyfiyyətinin təyini. Dəfnə yarpağı yumurtaşəkilli uzunsov və ya lansetəoxşar formada olur. Yarpağın üst tərəfi parlaq, açıq yaşıl rəngli, alt tərəfi isə parlıqsız və bir qədər açıq rəngdə olur. İyini təyin etmək üçün yarpaqları əlimizlə ovuşdururuq. Dadını bir tikə yarpağı çeynəməklə müəyyən edirlər. Dəfnə yarpağı özünəməxsus ətrə və ədviyyəli acı dada malikdir. Kənar iy və dadın olmasına yol verilmir.

Zəfəranın keyfiyyətinin təyini. Zəfəran bir sarımtıl sütuncuq üzərində yerləşən və hər birinin uzunluğu 3 sm olan tünd qırmızı-narıncı rəngli, parlaq, elastiki tellərdən ibarətdir. Dadı acıtəhər, ətri xoşagələn ədviyyəlidir. Zəfəranın xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi və ətri orqanoleptiki üsulla təyin edilir. Nəmliyi, ümumi külün və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün, efir

yağının və başqa təsiredici maddələrin miqdarı laboratoriya üsulu ilə təyin edilir. Zəfəranın 10 sm³ sulu cövhəri (0,1 qr zəfəran telinin 10 ml suda 12 saata qədər saxlandıqdan sonra alınan sulu cövhəri) 1 litr suyu, daha doğrusu 1:1000000 nisbətində suyu yaxşıca saraltmalıdır. Nəmliyi 12%-dən, külü 7%-dən, mineral qatışıqlar 0,5%-dən çox olmamalıdır.

Mixəyin keyfiyyətinin təyini. Götürülmüş orta nümunədən mixəyin ölçüsünü, bürüşməsini, təmizliyini və rəngini qiymətləndirirlər. Mixəyin kövrəkliyini, elastikliyi və zədələnmiş çiçək tumurcuqlarının (başlıqların) miqdarı təyin edilir. Mixəyin baş hissəsinin dırnaq vasitəsilə basıb əzərək və ya barmaqların arasında sıxıb əzməklə efir yağının ayrılmasına diqqət edilir. Ayrılan efir yağının dadı və ətri müəyyən edilir. Sonra mixəyin dolğunluğu təyin edilir. Bunun üçün yaxşı qarışdırılmış nümunədən 50 qr çəkib içərisində su olan stəkana tökürük. Suyun üzərində horizontal vəziyyətdə üzən mixəklərin sayını müəyyənləşdirib qeyd edirik.

Xardalın keyfiyyətinin təyini. Xardal ticarətə xardal tozu şəklində gətirilir. Əvvəla xardal tozunun quru halda rəngi təyin edilir, sonra su ilə qarışdırıb rənginin dəyişməsini müşahidə edirik. 1-ci sort xardalın rəngi intensiv sarıdır. Tünd rəngli olmamalıdır.

Xardalın iy və dadını təyin etmək üçün bir qədər xardal tozunu ilıq su ilə qarışdırırıq. Alınmış xardal normal konsistensiyalı olmalıdır. Hazırlanmış nümunənin kəskin allil yağı iyi və xardala xas olan acı dadı olmalıdır. Kənar qarışıqlar, iy və dad olmamalıdır.

Hilin keyfiyyətinin təyini. Götürülmüş hilin xarici görünüşü yoxlanarkən qabığın forması və rəngi, zərərvericilərlə zədələnməsi, gözlə görünən kiflə hil qozalarının örtülməsi və kənar qatışıqların miqdarı təyin edilir. Yüksək keyfiyyətli hilin qabığının rəngi ağ-kremi, nisbətən aşağı keyfiyyətlilər isə bozultul-yaşıl rəngdə olur. Sonra hil qozaları açılır, toxumların rəngi, onların forması və konsistensiyası yoxlanılır. Toxumlar tünd qəhvəyi qaraya çalan rəngdə olmalıdır. Toxumlar barmaqlar arasında sıxılmaqla iyi təyin edilir.

Muskat cövüzünün keyfiyyətinin təyini. Cövüzün xarici görünüşünü gün işığında müəyyən edirlər. Bu zaman onun səthinin təmizliyi, rəngi, kənar qatışıqların olması və gözlə görünən kifin müşahidə olunması haqqında nəticə əldə edilir. Muskat cövüzünü iti bıçaqla kəsəndə o, yüngül və müqavimətsiz kəsilməli, ovuntu əmələ gəlməməlidir. Kəsilmiş muskat cövüzünün dərhal dadı və iyi təyin edilir. Kəsikdə «mərmərilik» və zolaqların olması qeyd edilir.

Muskat çiçəyinin keyfiyyətinin təyini. Xarici görünüşü yoxlanarkən rəngi, qurumuş qabıq tikələrinin qalınlığı, kənar qatışıqların olması, gözlə görünən kiflərin və zərərvericilərlə zədələnmiş qabıqların olması müəyyən edilir. İy və dadı müəyyən edilərkən acılığı, qoxumuş iy və müxtəlif kənar iylərin olması təyin edilir.

Ədviyələrin nəmliyi 2 qr nümunədə çayın nəmliyinin təyində olduğu kimi müəyyən edilir. Ayrı-ayrı ədviyələrin nəmliyi qüvvədə olan standartların və texniki şərtlərin tələblərinə müvafiq olaraq faizlə aşağıdakı kimidir. Badyan və mixəkdə – 10, qırmızı istiotda – 11, ağ istiot, qara istiot, zəfəran, zirə, muskat gövüzü və hildə – 12, dəfnə yarpağı və keşniş toxumunda – 13, zəncəfil və ətirli istiotda – 16.

Ədviyələrdə efir yağının miqdarının təyini üsulunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, məhsuldan efir yağı su buxarı ilə qovulur və distilyatda olan efir yağı turş mühitdə kalium-bixromatla miqdarca oksidləşdirilir. Reaksiyaya girməyən kalium-bixromatın artıq miqdarı hiposulfit məhlulu ilə titrləşdirilir.

Əvvəlcədən həvəngdəstədə döyülmüş məhsuldan 0,001 qr dəqiqliklə 100-200 mq çəkib qovucu kolbaya töküüb, üzərinə 25-35 ml distillə suyu əlavə edir və qovucu aparatı işə salırıq. Qovucu aparatın qəbuledicisində 20-25 ml distilyat alınana qədər qovmalıyıq. Alınmış distilyatın üzərinə büretkadan 2 və ya 4 ml 0,5 n $K_2Cr_2O_7$ məhlulu töküüb üzərinə iki o qədər qatı H_2SO_4 tökürük. Alınmış məhlulu yaxşı qarışdırırıq. Bu zaman məhlulun sarımtıl rəngi itərsə, o zaman büretkadan yenidən 1 və ya 2 ml $K_2Cr_2O_7$ məhlulu töküüb kolbadakı qarışığı bərk-bərk çalxalayırıq. Sonra kolbanın ağzını saat şüşəsi ilə örtüb 30 dəq. sakit saxlayırıq. Bu müddətdə efir yağı oksidləşir və məhlul soyuyur.

Paralel olaraq nəzarət işi də aparılmalıdır. Bunun üçün təmiz kolbaya distilyatın həcmi qədər (20-25 ml) distillə suyu töküb əməliyyatı əsas işdə olduğu kimi təkrar edirik.

30 dəq. keçdikdən sonra 1500 ml kolbaya 1 litr su və kolbadakı qarışığı töküb üzərinə 250 ml KJ əlavə edərək (titrləmənin sonunu yaxşı müşahidə etmək üçün) 3 dəq-dən sonra kalium-bixromatın artıq miqdarını indiqatorun iştirakı ilə (nişasta məhlulundan 5-6 damla əlavə edilir) 0,1 n hiposulfit məhlulu ilə titrləşdirilir. 1 ml 0,1 n kalium-bixromat məhlulu aşağıdakı miqdarda efir yağlarını oksidləşdirir, mq-la.

Mixək efir yağı	-0,375	Muskat cövüzü	-0,390
Darçın efir yağı	-0,340	Cirə, Badyan	-0,350
Qara istiot	-0,400	Keşniş	-0,380
Dəfnə yarpağı	-0,400	Zirə	-0,460
Zəncəfil	-0,360	Zəfəran	-0,540
Hil	-0,500	Qırmızı istiot	-0,350

Hesablama aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{[(Y \cdot 5 \cdot K - Y_1) - (Y \cdot 5 \cdot K - Y_2)] \cdot K_1}{5 \cdot 2}$$

burada, Y – distilyata əlavə olunan 0,5 n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y_1 – əsas işdə titrlənməyə sərf olunan 0,1 n hiposulfit məhlulunun miqdarı, ml-lə;

Y_2 – nəzarət işində titrlənməyə sərf olunan 0,1 n hiposulfit məhlulunun miqdarı, ml-lə;

K – 0,5 n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunun normallıq əmsalı;

K_1 – 1 ml 0,1 n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunun oksidləşdirdiyi efir yağının miqdarı, mq-la; Bu rəqəmlər yuxarıda verilir.

2 – tədqiq üçün 200 ml məhsul götürülmüşdür, ona görə də efir yağının miqdarını faizlə hesablamaq üçün nəticəni 2-yə bölürük.

5 – 0,5 n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunu 0,1 normala keçirmək üçün 5-ə bölürük.

Ayrı-ayrı ədviyyələrdə efir yağının faizlə miqdarı aşağıdakı kimidir: ağ

istiot – 1,4-3,2; badyan – 2-5; qara istiot – 1,2-3,6; qırmızı istiot – 1,12; ətirli

istiot – 4,3; dəfnə yarpağı – 1,62-3,52; zəfəran – 0,8-1,0; zəncəfil – 1,5-3,5; zirə

– 3-7; keşniş toxumu – 1,5; mixək – 16-20; muskat cövüzü – 7-15; razyana – 4-

6; sarıkök – 0,4-0,8; hil toxumunda – 7-8; qabığında – 0,7; cirə – 1,5-6 və s.

5.4.4. Ədviyyələrin keyfiyyətini qoruyan amillər

Ədviyyələr 12-272-86 nömrəli sahə standartının tələblərinə müvafiq olaraq çəkilib-bükülür, qablaşdırılır, markalanır, daşınır və saxlanılır. Bu standart bütün ədviyyə, ədviyyə qarışıqları və yığımına aid edilir. Ədviyyələri və ədviyyə qarışıqlarını pərakəndə ticarət üçün 25 q-a qədər kütlədə, sənaye emalı üçün 5 kq-a qədər kütlədə çəkib-bükürlər.

Çəkilib-bükülmüş ədviyyələri xalis kütləsi 10-25 qr olmaqla və 3 müxtəlif ədviyyədən az olmamaq şərti ilə yığım şəklində də buraxmaq olar.

Ədviyyələri çəkib-büküldə xalis kütlədən aşağıdakı miqdarda kənarlaşmaya icazə verilir:

1 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda $\pm 10\%$

1 q-dan 5 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda $\pm 6\%$

5-10 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda $\pm 5\%$

10-25 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda $\pm 4,5\%$

1 kq-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda $\pm 1\%$

1 kq-dan 5 kq-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda ± 10 qr

Ədviyyələri və ədviyyə qarışıqlarını 25 q-a qədər kütlədə aşağıdakı

taralara bükürlər:

1. QOST 6420-83 və QOST 12302-82-ə uyğun olan paketlərə. Bu paketləri QOST 7247-83-ə uyğun və 1 m²-i 220 qr kütlədə olan kağızdan hazırlayır və daxilinə QOST 1341-84-ə uyğun perqament, QOST 1760-88-ə uyğun podperqament kağızı yerləşdirirlər.
2. QOST 6420-90 və QOST 12303-84-ə uyğun olan və daxilinə istiliklə birləşən material sərilmiş paçkalara.
3. İkiqat kağız paketlərə – bunların xarici qatı QOST 7625-85-ə uyğun və 1 m²-i 80 qr olan etiket kağızından, daxili qatı isə QOST 1341-84-ə uyğun perqament və ya QOST 1760-88-ə uyğun podperqamentdən hazırlanır.

İkiqat kağız paketlərə vanil, darçın, badyan, muskat cövüzü və zəfəran qablaşdırmağa icazə verilmir.

Ədviyyələr və ədviyyə qarışıqları yığım şəklində 50 q-dan az olmayaraq əvvəlcədən ayrı-ayrılıqda qablaşdırıldıqdan sonra xüsusi qutuya və ya original bükümə (penal, istiot qabı və s.) yığılır.

Ədviyyə və ədviyyə qarışıqları 5 kq-a qədər xalis kütlədə aşağıdakı taralara qablaşdırılır:

1. QOST 13502-88-ə uyğun olan ikiqat kağız paketlərə: bunların xarici qatı QOST 2223-88-ə uyğun olan kisəlik kağızdan, daxili qatı isə QOST 1341-84-ə uyğun perqament və ya QOST 1780-88-ə uyğun podperqamentdən hazırlanır.
2. Kombineləşmiş və istiliklə birləşən materialdan hazırlanmış ədviyyə dolu paket və qutuları QOST 10131-68-ə uyğun faner yeşiklərə, QOST 13360-87-ə uyğun taxta yeşiklərə və QOST 13511-88-ə uyğun qöfrəli karton qutulara qablaşdırırlar. Faner və taxta yeşiklərin içərisinə QOST 8273-85-ə uyğun bükücü kağız sərilir. Yeşiyin xalis kütləsi 20 kq-dan çox olmamalıdır.

Tara təmiz, möhkəm, quru, kənar iysiz və texniki sənədlərin tələbinə uyğun olmalıdır.

Ədviyyə və ədviyyə qarışıqları qablaşdırılmış paket, paçka və qutular bilavasitə, yaxud etiket kağızı yapışdırılmaqla markalanır. Hər vahid yerdə və ya etikətdə aşağıdakılar yazılır:

- əmtəə nişanı, məhsul istehsal edən müəssisənin adı və ünvanı;
- məhsulun adı;
- ədviyyə qarışığı üçün tərkibi;
- ədviyyə qarışığı üçün kulinariya məsləhəti;
- netto kütləsi;
- istehsal tarixi;
- təminatlı saxlanılma müddəti;
- «quru sərin yerdə saxlamalı» yazısı;
- standartın nömrəsi;
- ştrixkod.

Nəqliyyat tarasında QOST 14192-91-ə uyğun olaraq aşağıdakılar yazılmalıdır:

- məhsul istehsal edən müəssisənin adı və ünvanı;
- məhsulun adı;
- netto kütləsi, paket və qutuların sayı;

- istehsal tarixi və növbənin nömrəsi;
- «quru sərin yerdə saxlamalı» yazısı;
- standartın nömrəsi;
- «çətir» xəbərdarlıq nişanı.

Saxlamaq üçün ədviyyə dolu yeşik və qutuları mal althıqlarının üzərinə 8 yeşikdən çox olmamaq şərtilə ştabel qaydasında yığırlar. Ştbellər arasında və ştbellə divar arasında məsafə 0,7 m-dən az olmamalıdır.

Ədviyyələrin əksəriyyəti hiqroskopik olduğundan onları 10-15^oS-də və 65-70% nisbi rütubətdə quru və təmiz yerdə saxlamaq lazımdır.

Ədviyyələri kənar tünd iyli məhsullarla yanaşı saxlamaq olmaz, çünki onlar öz ətrini başqa məhsullara verməklə bərabər, kənar iyləri də özünə tez çəkir.

Ədviyyələrin normal şəraitdə saxlanması onların keyfiyyətinin dəyişməməsi üçün əsas şərtidir.

Ağ, qara və ətirli istiotları, mixəyi, cirəni, zirəni, keşniş toxumunu, razyananı, muskat cövüzünü və hili üyüdülməmiş (dənəvər) halda kağız paketlərdə 12 ay, sellofan və alüminium folqaya bükülmüş paketlərdə 18 ay, hermetik qablarda isə 24 ay saxlamaq olar. Üyüdülmüş halda həmin ədviyyələri kağız paketlərdə 4 ay, alüminium folqaya bükülmüş paketlərdə 6 ay, hermetik qablarda isə 12 ay saxlamaq olar.

Əlverişli şəraitdə vanili 12 ay, vanil şəkərini isə 3 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür. Darçın və zəncəfilü üyüdülməmiş halda polietilen və sellofan paketlərdə qaranlıq yerdə 12 aya qədər, hermetik qablarda isə 18 aya qədər saxlamaq olar. Üyüdülmüş darçın və zəncəfilü ağzı möhkəm bağlanan şüşə qabda 12 aya qədər, polietilen və sellofan paketlərdə isə 9 aya qədər saxlamaq olar.

Zəfəranı ağzı möhkəm bağlanan şüşə qabda qaranlıq yerdə saxlamaq lazımdır. Belə şəraitdə zəfəran 18 aya qədər keyfiyyətini itirmədən qalır. Zəfəranı sellofan paketlərdə işıq şüasının altında 6 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür. Əks halda efir yağının çox hissəsi uçur və zəfəranın boya

maddəsi hesab olunan krotsin qlükozidi parçalanaraq onun keyfiyyətini aşağı salır.

Dəfnə yarpağını kağız paketlərdə 6 ay, sellofan və polietilen paketlərdə 9 ay, hermetik qablarda isə 12 aya qədər saxlamaq olar. Qurudulmuş nanəni və sumaqı şüşə qablarda qaranlıq yerdə 12 aya qədər saxlamaq mümkündür.

5.5. Xörək duzunun keyfiyyətinin ekspertizası

17.5.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 13830-91 Yeyinti xörək duzu. Texniki şərtlər.

QOST 13685-91 Yeyinti xörək duzu. Sınaq üsulları.

QOST 18321-88 Qəbul qaydaları və orta nümunənin götürülməsi üsulu.

QOST 18242-88 Yeyinti xörək duzunun keyfiyyətinə nəzarət.

QOST 13284-87 Eksport üçün yeyinti xörək duzu. Qablaşdırma, markalanma, daşınma və saxlanılma.

5.5.2. Ümumi anlayış

Xörək duzu natrium-xlorid (NaCl) kristallarından ibarət olub, yeməklərin dadını yaxşılaşdırmaq üçün, ət, balıq və tərəvəzin konservləşdirilməsində istifadə edilir. İnsan orqanizmi üçün böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir. Bütün fizioloji funksiyaların normallığını təmin etmək üçün adam hər gün yeməklə birlikdə 10-15 qr xörək duzu qəbul etməlidir.

Duz yataqlarının xarakterindən və duzun alınması texnologiyasından asılı olaraq xörək duzu aşağıdakı növlərə ayrılır:

1. **Daş duz.** Yeraltı duz yataqlarından çıxarılıb duz dəyirmanlarında xırdalanır. İstehsal olunan duzun 40%-ni təşkil edir.

2. **Çökdürülmüş duz və ya hövzə duzu.** Süni hövzələrdə, dəniz suyunu buxarlandıraraq çökdürməklə əldə edilən bu duzun tərkibində kənar qarışıqlar çox olur.

3. **Şoran duzu və ya göl duzu.** Duzlu göllərin dibindən çıxarılır. Ümumi duz istehsalının 50%-ni təşkil edir.

4. Buxarlandırılmış duz. Bu duzu yer altından çıxarılmış duzlu suyun və ya daş duzdan alınmış məhlulun buxarlandırılması nəticəsində əldə edirlər. Əgər buxarlandırılma vakuum şəraitdə aparılırsa, vakuum duzu əldə edilir.

Daş duz mədənləri Naxçıvan MR-də vardır. Çökdürülmüş duz Abşeronda və Xəzər dənizi sahillərində şoranlıqlardan alınır. Buxarlandırılmış duzu xüsusi zavodlarda istehsal edir və tərkibində 99,9% xörək duzu olan «Ekstra» sortu ilə satışa buraxırlar.

5. Yodlaşdırılmış duzu 1 ton duza 25 qr KJ əlavə etməklə hazırlayırlar. Belə duzdan suyunda yod olmayan bölgələrin əhalisinin istifadə etməsi vacibdir.

Xörək duzundan başqa ərzaq məhsullarının dadını, ətrini və rəngini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif tamlı qatmalardan da istifadə edilir.

Tamlı qatmaların əksəriyyəti müxtəlif bitkilərdən müvafiq emal üsulları tətbiq olunmaqla alınır və aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir. 1. Xörək duzu. 2. Yeyinti turşuları (sirkə, limon, süd, şərab və alma turşuları). 3. Souslar və pastalar (mayonez, tomat sousları, meyvə və delikates sousları, acıka və s.). 4. Ətirli-ədviyyə bitkilərindən alınan tamlı qatmalar (aşxana xardalı və qıtıqotu). 5. Meyvə-giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar 3 qrupa bölünür: a) təzə meyvə-giləmeyvələr (heyva, nar, alça, zoğal, qora və s.); b) qurudulmuş meyvə-giləmeyvələr (alça, gavalı, albuxara, zoğal qurusu, ərik qaxı, kişmiş, səbzə, zirinc, sumax və s.); v) ekstraktlar və şirələr (narşərab, əzgilşərab, alçaşərab, lavaşana, nar şirəsi, zoğal məti, alça məti, bəkməz və s.). 6. Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalar (zeytun, mərzə, həftəbecər, pərpərən, kövər və s.). 7. Kimyəvi və sintetik üsulla alınan tamlı qatmalar (natrium-qlutamat, ətirli cövhərlər və yeyinti boyaları).

Sirkə turşusu – asetat turşusunun (CH_3COOH) zəifləşdirilmiş 3-10%-li məhlulundan ibarətdir. Sirkə turşusunu 3 üsulla alırlar: 1. Bioloji üsulla tərkibində spirt olan meyvə və giləmeyvə şirələrinin sirkə turşusuna qıcqırdılması yolu ilə; 2. Ağacın quru distilləsi ilə; 3. Sintetik üsulla, yəni M.Q.Kuçerov reaksiyasına əsasən asetiləndən alınır. Yeyinti məqsədləri üçün 1-ci və 2-ci üsullarla alınmış sirkədən istifadə edilir.

Hazırladığı xammaldan asılı olaraq sirkə müxtəlif adlarda – üzüm sirkəsi, spirt sirkəsi, alma sirkəsi, tut sirkəsi, bal sirkəsi və s. adlarda satışa buraxılır. Sirkə cövhəri ilə hazırlanan aşxana sirkəsinin 100 ml-də 3 qr, ikiqatda – 6 qr, üçqatda – 9 qr, tündləşdirilmişdə isə 10 qr asetat turşusu olur. Tərkibində növündən asılı olaraq 0,1-0,2% spirtin və 1% NaCl olmasına yol verilir. Sirkəni pərakəndə satış üçün 0,1; 0,25 və 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalara, istehsalata göndərmək üçün 15; 25 və 60 litr tutumlu balonlara doldururlar. Sirkə cövhərini 70-80%-li olmaqla 40; 60 və 100 ml tutumlu şüşələrdə satışa verirlər. Sirkəni quru və sərin yerdə saxlamaq lazımdır.

Limon turşusu limon və yabanı nar şirəsindən, eləcə də tənəkə yarpaqlarından, şəkər məhlulunu xüsusi göbələklərlə qıcqırtmaqla alınır. Pərakəndə satış üçün limon turşusu 10-20 qr kütlədə karton qutucuqlarda və sellofan paketlərdə qablaşdırılır. Yeyinti sənayesində, spirtsiz içkilərin, şirniyyat məmulatının, kompotların istehsalında və kulinariyada istifadə edilir.

Şərab turşusu istehsalı üçün əsas xammal şərab istehsalının tullantılarıdır (puçal, cecə, maya, çökmüş şərab daşı). Şərab turşusu rəngsiz, parlaq kristallardan ibarət olub suda və spirtə yaxşı həll olur. Qənnadı sənayesində və spirtsiz içkilərin istehsalında istifadə edilir.

Narşərab nar şirəsinin qatılaştırılmasından alınır. Turş və meyxos narlardan alınan şirə əvvəlki həcmnin $\frac{1}{3}$ qalana qədər qatılaştırılır. Rəngi tünd qəhvəyi, konsistensiyası şərbətəbənzər, tərkibində 8,4%-ə qədər turşu, 42%-ə qədər şəkər olur. Narşərab tamlı qatma kimi ət və balıq xörəklərinin, ələlxüsus kabab və qızardılmış balıq yanında süfrəyə verilir.

Əzgilşərab hazırlamaq üçün yabanı əzgil dərilib bir müddət saxlanılır, yumşaldıqdan sonra yuyulur, üzərinə 1:1,5 nisbətində su əlavə edilib 1 saat ərzində qızdırılır. Sulu ekstraktlı kütləni qalın parçadan və ya ikiqat tənizfədən süzməklə ayırır, qatılaşana qədər qaynadırlar. Bəkməz qatılığında olanda soyudur, şüşə banka və ya butulkalara qablaşdırırlar. Əzgilşərab tünd qəhvəyi rəngdə, cynicinsli, çöküntüsüz, dadı turşaşirin olmalıdır. Əzgil şərabı hermetik tarada 18-20 ay, 5⁰S-dən yüksək olmayan temperaturda hermetik tarada 24

ay, başqa taralarda 12 ay saxlamaq olar. Kulinariyada ət, balıq və xəmir xörəklərinin yanında süfrəyə verilir.

Sumaq bitkinin meyvələrinin qurudulub tozvari hala salınmasından əldə edilir. ət və balıq xörəklərinə tamlı qatma kimi işlədilir. Sumaq ya isti emal zamanı xörəyə qatılır, ya da hazır xörəyin yanında (kabab, qızardılmış ət, ət qutabı) süfrəyə verilir. Tərkibində 112 mq% C vitamini vardır.

Lavaşana alça, zoğal, əzgil və s. meyvələrdən hazırlanır. Bunun üçün həmin meyvələr əvvəlcə bişirilir və süzgəcdən keçirilib qatılaşıdırmaq üçün bir qədər qaynadılır, sonra nazik təbəqə şəklində sinilərə və selofan sərilmiş fanerin üzərinə tökülüb 8-12 gün təbii havada qurudulur. Qurudulmuş lavaşana kiçik rulon halında bükülərək istifadə olunana qədər həmin vəziyyətdə quru və sərin yerdə saxlanılır. Kulinariyada geniş istifadə olunur, xörəklərə xoşagəlmən turşməzə dad verir.

Natrium-qlütamat qlütamin turşusunun mononatrium duzudur. Təmiz halda ağ rəngli, iysiz, duzlu kristallik tozdur. Suda yaxşı həll olur. Qida məhsullarına natrium-qlütamat qatdıqda onların təbii dadı artır və hətta bərpa edilir. Bişmiş kolbasaların, konservlərin və konsentratların istehsalında istifadə edilir. İctimai iaşədə və ev şəraitində tamlı qatma kimi xörəklərə qatıldıqda, vegetarian üsulla hazırlanan xörəklərə ətli və göbələkli xörəklərin dadını verir. Çox hiqroskopik olduğundan hermetik tarada saxlanılmalıdır.

Tamlı qatma kimi qurudulmuş alça, zoğal axtası, zirinc, gavalı qurusu, kuraqa, kişmiş, qora və qora suyundan istifadə edilir.

Abqoranı (qora suyunu) hazırlamaq üçün kal (azacıq sulanmış) üzüm əzişdirilib sıxılır, süzölmüş şirə qaynayana kimi qızdırılır, butulkalara tökülüb ağzı möhkəm bağlanır. Kulinariyada bir çox xörəklərə sirkənin əvəzedicisi kimi istifadə edilir.

5.5.3. Xörək duzunun keyfiyyətinə verilən tələb

Xörək duzunun orqanoleptiki göstəriciləri aşağıdakı tələbatı ödəməlidir:

a) dadı – duzun 5%-li məhlulu kənar tamsız, xalis şor olmalıdır;

b) iyi – tamamilə iysiz olmalıdır;

v) rəngi – duzun «Ekstra» sortu təmiz ağ rəngdə, qalan sortları isə növündən asılı olaraq ağ və ya bozumtul, sarımtıl, çəhrayıya çalmalıdır;

q) zibilliliyi – duzda göz ilə görülə bilən zibillər və kənar qarışıqlar olmamalıdır;

ğ) kristalların iriliyi – dəyirməndə üyüdülmüş və təbii irilikdə olan duz kristalları öz iriliyinə görə 0; 1; 2 və 3 nömrəli olur ki, bunlar da müxtəlif ələklərdən keçirilməklə fərqlənir.

«Parça» və ya «dənəvər» duz kristalları 40 mm-ə qədər irilikdə olmalıdır.

İstehlakçıların tələbinə görə satışa buraxılan iri daş duzun hər parçası 3 kq-dan 50 kq-a qədər ola bilər, lakin bu növ duzda 3 kq-dan az və tamamilə xırda parçaların 10%-ə qədər olmasına yol verilir.

Pirallahı daş duzunda sulfat anhidridinin aşağıdakı miqdarda olmasına yol verilir: 1,1% əla sortda, 1,3% birinci sortda və 2,2% ikinci sortda ola bilər.

Xörək duzunun nəmliyi onun növündən və ticarət sortlarından asılı olaraq faizlə aşağıdakı kimidir: buxarlandırılmış «Ekstra» sort duzda – 0,10%, əla və 1-ci sortda – 0,70%, daş duzun bütün sortlarında – 0,25%, çökdürülmüş və şoran duzun əla, 1-ci və 2-ci sortunda uyğun olaraq – 3,20; 4,00 və 5,00%.

Duzun keyfiyyətinə onun reaksiyası (turş, neytral və ya qələvi), nəmliyi, iriliyi, suda həll olmayan maddələrin miqdarı da təsir edir.

5.5.4. Xörək duzunun keyfiyyətinin ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi

Qida məqsədləri üçün istifadə olunan duz alınma mənbələrinə və emal texnologiyasına əsasən daş duz, çökdürülmüş duz və ya hövzə duzu, şoran

duzu və ya göl duzu, buxarlandırılmış duz və ya vakuum duzu, yodlaşdırılmış duz növlərinə ayrılır. Keyfiyyətindən asılı olaraq xörək duzu ekstra, əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortlarında buraxılır.

Orta nümunə ekstra, üyüdülmüş (0; 1 və 2 nömrəli) və xırdalanmış duzlardan 1,5 kq və üyüdülmüş 3 nömrəli duzdan 2,2 kq götürülür. Götürülmüş orta nümunə 3 hissəyə bölünür və təmiz şüşə bankalara tökülüb ağzı bağlanır. Nəqliyyatdan qəbul edilən duz xırda bağlamada olarsa, onda hər nəqliyyat vahidindən (məsələn, vaqondan, avtomobildən) aşağıdakı miqdarda götürülməlidir. Bağlamaların kütləsi 5 kq-dək olduqda 2 ədəd, 1 kq-dək olduqda 4 ədəd, 500-600 q-dək olduqda 6 ədəd, 250 q-dək olduqda 9 ədəd və 100 q-dək olduqda 24 ədəd götürülür. Bağlamalar açılır, duz nümunələri yaxşı qarışdırılır, laboratoriya tədqiqatı üçün orta nümunə ayrılır.

Xörək duzunun orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla duzun xarici görünüşü, dadı, iyi, qablaşdırmanın vəziyyəti təyin olunur.

Duzun dadını təyin etmək üçün tədqiq olunacaq duzdan 5 qr çəkib üzərinə istiliyi 15-20⁰S olan 95 ml distillə suyu əlavə edilir. Duz məhlulunun dadı dequstasiya etməklə təyin edilir. Belə məhlul şor olmalı və heç bir kənar dad verməməlidir.

Duzun iyini təyin etmək üçün 20 qr duzu çini həvəngdəstədə əzişdirib həmin anda iyini təyin edirlər. İlin soyuq vaxtlarında duz nümunəsini həvəngdəstədə əzişdirməklə qabaq otaq temperaturuna qədər ağzı bağlı qabda saxlamaq lazımdır. Duzda heç bir kənar iy və qoxu olmamalıdır.

Xırda taralara qablaşdırılmış duz nümunələrində taraların bütövlüyünə, üstündə yazılan etiket məlumatlarının aydınlığına fikir verilir.

Xörək duzunun fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Duzun reaksiyasını təyin etmək üçün 5 qr duz götürülüb 15 ml distillə suyunda həll edilir. Məhlula göy və qırmızı lakmus kağızı salınıb isladılır. Kağızların rənginin dəyişməsinə görə duz məhlulunun müvafiq reaksiyası –

«lakmusa görə turş», «lakmusa görə qələvi», «lakmusa görə neytral», «lakmusa görə zəif turş», «lakmusa görə zəif qələvi» - aşkar edilir. Əgər tədqiq olunan duz zəif qələvi və ya zəif turş reaksiyası verirsə, o, qüvvədə olan standartın tələbinə uyğun sayılır.

Duzun nəmliyini təyin etmək üçün «parça» duz, daş duz, «dən kimi» duz əvvəlcədən üyüdülmür. Üyüdülmüş duzun narınlıq ölçüsü 5 mm-dən çox olmamalıdır.

Ağzına kiçik qıf qoyulmuş 5- ml-lik konusvari kolbanı quruducu şkafta 100-105^oS istilikdə 40 dəq müddətinə qurudub, eksikatora soyutduqdan sonra kütləsi müəyyənləşdirilir. Kolbanın ağzından qıfı qaldırılıb, kolbaya təxminən 10 qr tədqiq olunacaq duzdan əlavə edilir. Kolbanın duz ilə birlikdə kütləsi 0,001 qr dəqiqliklə müəyyən edilir. Qurudulma istiliyi 140-150^oS olan quruducu şkafta sabit çəki alınana qədər aparılır. Birinci dəfə 1 saatdan sonra, sonrakı qurutmalarda isə 30 dəq-dən sonra kolba eksikatora soyudulduqdan sonra kütləsi müəyyən edilir. İki axırncı çəkilər arasındakı fərq 0,0001 q-dan artıq olmamalıdır. Belə kütlə sabit hesab olunur. Duzun nəmliyi faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(a-b) \cdot 100}{c}$$

burada, a – kolbanın qıf və duz nümunəsi ilə birlikdə qurudulmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

b – kolbanın qıf və duz nümunəsi ilə birlikdə qurudulmadan sonrakı kütləsi, q-la;

c – tədqiq olunan duz nümunəsinin kütləsi, q-la

Qüvvədə olan standartlarda duzun nəmliyi, ekstra duzda 0,5%-dən, əla sort parça duzda 0,8%-dən, başqa çeşid duzlarda 4,0%-dən, birinci və ikinci sort müxtəlif çeşidli duzlarda 4-6%-dən çox olmamalıdır.

Suda həll olmayan maddələrin miqdarını təyin etmək üçün çəkisi əvvəlcədən müəyyən edilmiş saat şüşəsində 0,001 qr dəqiqliklə 10 qr xörək duzu çəkilir. Çəkilmiş duz kimyəvi stəkana tökülür və üzərinə 200 ml distillə suyu əlavə edilib qaynayana qədər qızdırılır. Vaxtaşırı şüşə çubuqla qarışdırmaqla su hamamında bir saata qədər qızdırılır. Həll olmayan maddələrin çökməsi üçün 10 dəq sakit saxlanılır. Məhlul 500 ml-lik kolbaya əvvəlcədən bükslə birlikdə qurudulub kütləsi müəyyən edilmiş filtr kağızından

süzülür. Məhlulu süzdükdə stəkandakı çöküntünün süzgəcə keçməməsinə çalışmaq lazımdır.

Stəkanda qalmış suda həll olmayan maddələr (çöküntü) bir az su ilə həvəngdəstəyə keçirilir. Stəkanın divarlarında qalmış çöküntü hissəcikləri də bir az distillə suyu ilə yuyulub oraya tökülür. Sonra dəstək vasitəsilə diqqətlə çöküntü əzişdirilir. Həvəngdəstədəki məhlul kolbaya süzülür. Çöküntü və içərisində duz həll olan stəkan 10 ml su ilə təmiz yaxalanıb həvəngdəstəyə tökülür və orada toplanmış çöküntü 5 dəq müddətində dəstəklə sürtülür və həvəngdəki məhlul filtr vasitəsilə kolbaya süzülür. Stəkanın və çöküntünün həvəngdəstədə yuyulması və dəstəklə əzişdirilməsi 4 dəfə təkrar edilir. Həvəngdəstədə qalmış həll olmayan hissəciklər su axıntısı ilə filtrə köçürülür və hər dəfə filtr kağızının kənarına qədər isti su ilə doldurulur. Yuyulan suda duz izlərinin qalması AgNO_3 məhlulu ilə yoxlayırlar. Əgər çöküntüdə duz qalmışsa, onda filtdən ayrılan bir neçə damla suya gümüş məhlulu əlavə etdikdə o, bulanıqlaşır. Filtdə qalmış həll olmayan çöküntü qıf içərisində quruducu şkafda 80-90⁰S temperaturda 30 dəq müddətinə qurudulur və filtr kağızı çöküntü ilə birlikdə büksə qoyulub 100-105⁰S temperaturda sabit çəki alınana qədər qurudulur.

Birinci qurutma 1 saat, sonrakılar 30 dəq davam edir. Son iki çəki arasındakı fərq 0,0002 q-dan artıq olmazsa, sabit çəki alınmış hesab edilir. Suda həll olmayan maddələrin miqdarı faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(a - b) \cdot 100}{c}$$

burada, a – filtr kağızı ilə büksün birlikdə kütləsi, q-la;

b – filtr kağızı ilə büksün və suda həll olmayan

maddələrin qurudulduqdan sonrakı kütləsi, q-la;

c – təhlil üçün götürülmüş və quru maddəyə görə

hesablanmış duz nümunəsinin kütləsi, q-la

Qüvvədə olan standartlarda quru maddəyə görə suda həll olmayan maddələrin miqdarı ekstra sort duzda 0,05%, əla sortda 0,2%, birinci sortda 0,5% və ikinci sortda 0,8%-dən çox olmamalıdır.

Üyüdülmüş xörək duzu dənələrinin iriliyinin təyin etmək üçün çini kasaya 200-500 qr duz töküb 100-105⁰S temperaturda quruducu şkafda təxminən 1-2 saat qurudulur. Quruma zamanı duz arabir qarışdırılır ki, duz dənələri bir-birinə yapışmasın. Əgər tədqiq olunan duzun nəmliyi 0,5%-dən çox olarsa, o zaman duz dənələrinin iriliyini təyin etmək üçün ayrılmış duz qabaqcadan normal nəmliyə qədər otaq temperaturunda qurudulmalıdır. Bu məqsədlə duz filtr kağızı üzərinə nazik təbəqə şəklində yayılır və qurudulur. Çini kasada üyüdülmüş duzlardan 0,02 qr dəqiqliklə ekstra və 2-ci nömrə dən duzlardan 200 qr, üçüncü nömrə duzdan isə 500 qr çəkilir. Duz müvafiq ölçülü ələklərdən keçirilir və 5 dəq müddətində ələnilir. Ələkdən keçmiş duz əvvəlcədən kütləsi müəyyən edilmiş fincana tökülüb 0,01 qr dəqiqliklə çəkilir.

Ələkdən keçmiş duz dənələrinin miqdarı təhlil üçün götürülmüş duz nümunəsinin ümumi kütləsinə görə faizlə aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır:

$$X = \frac{(a-b) \cdot 100}{c}$$

burada, a – duzun çini kasa ilə birlikdə kütləsi, q-la;

b – çini kasanın kütləsi, q-la;

c – tədqiq üçün götürülmüş duzun miqdarı, q-la.

Ələkdə qalan duzun miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Y = 100 - X$$

burada, Y – ələkdə qalan duzun miqdarı, %-lə;

X – ələkdən keçən duzun miqdarı, %-lə

Dövlət standartına əsasən üyüdülmüş əla və 1-ci sort duzlar, «0» nömrəli üyüdülmüşlər gözcüklərinin diametri 0,8 mm olan ələkdən ən azı 90%, 1 nömrəli üyüdülmüş duz 1,2 mm-lik ələkdən 90%, 2 nömrəli üyüdülmüş duz 2,5 mm-lik ələkdən 90%, 3 nömrəli duz 4,5 mm-lik ələkdən 85% keçməlidir.

İkinci sort duzun birinci, ikinci və üçüncü nömrəli üyüdülmüşləri 1,2 və 4,5 mm-lik ələkdən ən azı 85-90% keçməlidir.

5.5.5. Xörək duzunun keyfiyyətini qoruyan amillər

Xörək duzu çəki ilə satış üçün iri və ədədi satış üçün kiçik taralara qablaşdırılaraq ticarətə göndərilir. Duzun «Ekstra» sortu, 0 və 1 nömrəli üyüdülmüş, buxarlandırılmış və yodlaşdırılmış duz iri və xırda taralarda satışa buraxılır.

Paçkalar, karton qutular və 100, 200, 500, 600, 1000 və 5000 qr tutumlu ağ paçkadan tikilmiş kisəciklər xırda tara sayılır. 50 kq-a qədər tutumu olan həsir və üçqatlı kağız kisələr iri tara sayılır. Xırda taralarda buraxılmış duz faner və ya nazik taxta yeşiklərə qablaşdırılıb göndərilir.

Bütün taralar aşağıdakı qayda ilə markalanmalıdır:

Tara üzərində müəssisənin və məhsulun adı, sortu, üyüdülməsi nömrəsi (üyüdülmüş duzlar üçün), netto və brutto çəkisi, buraxıldığı tarix və standart nömrəsi göstərməlidir. Yodlaşdırılmış duz bağısı üzərində «Yodlaşdırılmış xörək duzu», buxarlandırılmış duzda isə «Buxarlandırılmış duz» sözləri qeyd edilməlidir.

Xörək duzu yüksək hiqroskopiklik xassəsinə malikdir ki, buna da tərkibində olan CaCl_2 və MgCl_2 duzlarının qarışmasına səbəb olur. Bunu nəzərə alaraq xörək duzunu 75% nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır. Nisbi rütubəti 75%-dən çox aşağı olan binada saxlanan duz öz rütubətini xarici mühitə verərək quruyur, daha yüksək nisbi rütubətdə isə islanır. Xörək duzunu optimal şəraitdə uzun müddət saxlamaq olar. Lakin yodlaşdırılmış duzun tərkibindəki KJ 2-3 ay ərzində oksidləşərək özündən yodu ayırır. Ona görə də yodlaşdırılmış xörək duzunu tamamilə quru, qaranlıq və bağlı yerdə saxlamaq lazımdır. Yodlaşdırılmış duzun saxlanılma müddəti 6 aydır.

5.6. Spirtsiz içkilərin ekspertizası

5.6.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 13273-73 Müalicəvi və müalicəvi-süfrə mineral suları

OST 18107-73 Süfrə mineral suları

OST 18117-82 Qazlaşdırılmış içkilər

OST 18118-82 Qazlaşdırılmış çörək içkiləri

OST 18130-82 Əmtəə şərbətləri

QOST 18078-72 Meyvə-giləmeyvə ekstraktları

OST 18122-79 Kvas konsentratları

OST 18112-73 Meyvə-giləmeyvə şərbətləri

TU 18 RF 847-92 Aşxana kvası

TU 18-6-61-86 Kəndli kvası

OST 18177-82 Quru qazlı içkilər

QOST 13906-88 Şüşə butulkalar

TŞ AZ 3118080-01-99 Spirtsiz içkilər

QOST 281-88-89 RS 1173030-13-2000 «Ekzotik» içkisi

TŞ AZ 1540478-01-2000 «Fanta», «Sprite» içkiləri

5.6.2. Spirtsiz içkilər haqqında ümumi anlayış

Spirtsiz içkilər susuzluğun yatırılmasında və orqanizmdə su balansının tənzim olunmasında böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir. Spirtsiz içkilər təbiətindən, xammalından və istehsal xüsusiyyətindən asılı olaraq aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir: 1. Mineral (təbii və süni) sular; 2. Qazsız spirtsiz içkilər (şərbətlər, ekstraktlar, morslar və qaynar meyvə-giləmeyvə içkiləri); 3. Qazlaşdırılmış spirtsiz içkilər (qazlaşdırılmış su, butulkada zavod şəraitində hazırlanan və quru qazlaşdırılmış içkilər); 4. Meyvə-giləmeyvə və tərəvəz şirələri; 5. Azərbaycan şərbətləri və içkiləri.

Mineral sular mənşəyindən asılı olaraq təbii mineral suya və süni surətdə bəzi mineral duzların suda həll olunub CO₂ ilə doydurulması yolu ilə alınan süni mineral sulara ayrılır. Mineral sular qazlı (təbii və süni) və qazsız olur.

Təbii mineral sular süfrə və müalicəvi sulara ayrılır. Süfrə üçün mineral suyun tərkibində müəyyən miqdar faydalı minerallı maddələr (2-8 q/l) vardır və sərinləşdirici xoşagələndə malikdir. Müalicə suları müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi üçün öz təyinatı üzrə istehlak edilir. Təbii mineral suların tərkibində 8-50 q/l mineral maddə olur. Mineral sular kimyəvi tərkibinə görə hidrokarbonatlı, sulfatlı, xlorlu, mürəkkəb tərkibli (iki və ya üç anion olur), qazlı və tərkibində bioloji aktiv elementlər (dəmir, mışyak, brom, yod, litium və s.) və xüsusi bioloji xassələri olan sulara ayrılır. Çıxarıldığı yerə görə mineral sular Şimali Qayqazda («Narzan», «Yesentuki № 4, № 20», «Slavyanovski»); Gürcüstanda («Borjom», «Sairme», «Luqela»); Azərbaycanda («Badamlı», «Sirab», «İstisu», «Turşsu», «Vayxır», «Batabat», «Qalaaltı», «Darıdağ», «Naxçıvan», «Nəhəcir», «Şərur», «Kömür», «Qax» və s.) çıxarılan mineral sulardan ibarətdir. Naxçıvanda 200-dən çox mineral su mənbəyi vardır.

Süni mineral sulardan «Selter suyu», «Sodalı» və «Aşxana» suyu daha çox istehsal edilir. Bu suları hazırlamaq üçün reseptdə nəzərdə tutulan mineral duzlardan müəyyən qatılıqda məhlul hazırlanır, filtdən keçirilir və su ilə

qarışdırılır. Hazırlanmış duz məhlulu dozirovka aparatının köməkliyi ilə butulkalara tökülür, üzərinə karbon qazı ilə doydurulmuş su əlavə edilir.

Mineral duzları 0,5 litr tutumlu butulkalara və 1 litr tutumlu sifonlara qablaşdırırlar. Mineral su butulkalara doldurularkən mütləq 0,4-0,5% miqdarında karbon qazı ilə doydurulmalıdır. Mineral su saxlanılan anbarların temperaturu 5-12⁰S arasında olmalıdır. Bütün şərtlərə riayət etdikdə təbii mineral suların təminatlı saxlanılma müddəti 1 ildir. Tərkibində dəmir olan suları isə 4 ay saxlamaq olar. Süni mineral suların ticarət şəbəkəsində saxlanılma müddəti 15 gündür.

Qazlaşdırılmış spirtsiz içkilərə qazlı sular, butulkada qazlaşdırılmış su, diabetiklər üçün qazlaşdırılmış içkilər və quru qazlaşdırılmış içkilər aiddir.

Qazlaşdırılmış suları almaq üçün 4⁰S-yə qədər soyudulmuş su 0,5 atm təzyiq altında 0,5-0,4% miqdarında karbon qazı ilə doydurulur. Bunlar şərbətsiz və şərbət əlavə edilmiş sulara ayrılır.

Butulkada qazlaşdırılmış sular əsasən zavod şəraitində hazırlanır və təyinatından asılı olaraq aşağıdakı yarımqruplara bölünür:

- **təbii meyvə-giləmeyvəli qazlaşdırılmış sular**, meyvə-giləmeyvə şirələrinin qarışığından və ya ekstraktından, ətirli nastoykalardan, üzvi turşular, boya maddələri və şəkər qatılmaqla hazırlanır. Tərkibindən asılı olaraq əla və adi keyfiyyətli, diabetiklər üçün buraxılır. Əla içkilərə 10-14% təbii meyvə-giləmeyvə şirələri qatılır və tərkibində 8-10% şəkər olur. Məsələn, «Limonad», «Sitro», «Zoğal», «Çiyələk», «Moruqlu» və s. Adi keyfiyyətli içkilərdə təbii meyvə-giləmeyvə şirələri 10%, şəkər isə 6-8%-dir. Diabetiklər üçün içkiləri müvafiq nastoy və ətirli cövhərlərlə hazırlayır, şəkər əvəzinə sorbit və ksilit işlədilir.

- **Sintetik cövhərlərlə qazlaşdırılmış içkilərin** hazırlanması üçün meyvə-giləmeyvə cövhərlərindən və limon turşusundan istifadə edilir. Tərkibində 8% şəkər olur.

- **Desert içkiləri** özünəməxsus yüksək dadı, ətirli məziyyətləri ilə fərqlənir. Təbii şirə və cövhərlərlə yanaşı müxtəlif ədviyyələrin cövhərlərindən istifadə edilir, tərkibində 12% şəkər olur. Məsələn, «Krem-soda», «Teatr», «Yay», «Qızılgül», «Zəfəran» və s.

- **vitaminləşdirilmiş və tonuslandırıcı içkiləri** hazırladıqda onlara C, P, B₁ və B₂ vitaminlərinin qatılması, eyni zamanda iştaharı artırmaq, orqanizmə canlandırıcı və oyadıcı təsir göstərən maddələrin qatılması nəzərdə tutulur. Məsələn, «Baykal», «Fanta», «Qara Mokko», «Pepsi-kola» və s. «Tünd həvəskar» içkisinə qırmızı istiot, kola tipli içkilərə isə kola fındığının tərkibindəki kofeinin 2-3,5%-i qatılır. Bu həmin içkiyə spesifik acı dad və muskat ətri verir.

Quru qazlaşdırılmış içkilər toz və ya həb şəklində buraxılır. Bunların tərkibində toz-şəkər, şərabdaşı turşusu, natrium-karbonat, quru cövhər olur. 16,4-17,4 qr kütlədə çəkilib-bükülür. Məsələn, «Armud», «Sərinləşdirici», «Albalılı» və s. 1 st suda 1 paçka toz həll etdikdə sıxlığı 7,5-9,1-dən az olmayan qazlı içki alınır.

Qazsız spirtsiz içkilərə şərbətlər, meyvə-giləmeyvə ekstraktları, morslar, qaynar meyvə-giləmeyvə içkiləri və meyvə-giləmeyvə şirələri aiddir.

Şərbətləri hazırlamaq üçün şəffaf və spirtə yatırdılmış şirələrdə şəkər həll edilir. Tərkibində şəkərin miqdarı 60%-dən az olmamalıdır. Təbii və süni meyvə-giləmeyvə şərbətləri satışı 0,25 və 0,5 litr tutumlu şüşə qablarda buraxılır. Şərbətlərdən həmçinin qazlı suların hazırlanmasında istifadə olunur. Pasterizə edilmiş şərbətlərdə şəkərin miqdarı 60%, pasterizə edilməmişlərdə isə 65%-dir. Keyfiyyətli şərbət şəffaf, çöküntüsüz və 10 qat su ilə durulaşdırıldıqdan sonra daxilində asılı hissəciklər olmamalıdır. Şərbətləri 12-20^oS-də uzun müddət saxlamaq olar.

Ekstraktları şəffaflaşdırılmış meyvə-giləmeyvə şirələrini vakuum aparatlarında 5-10 dəfədən artıq qatılaşıdırmaqla əldə edirlər. Tərkibində quru maddənin miqdarı 60-75% təşkil edir. Xüsusi çəkisi 1,274-dən aşağı olmamalıdır. Spirtsiz içkilərin istehsalında istifadə olunur. Orqanoleptiki üsulla keyfiyyəti yoxlandıqda su ilə durulaşdırılır.

Bakıda və respublikanın digər bölgələrində spirtsiz içki istehsal edən özəl müəssisələr çoxdur. Bakıda 2 böyük xarici firmanın «Coca-Cola» və «Pepsi-cola» kompaniyalarının «Mars overseas» və «Bakı coca-cola Vottlers LTD» firmaları fəaliyyət göstərir. Bunlardan başqa digər kiçik müəssisələr də vardır. Məsələn, «Mahmud Topçu K» istehsal kommersiya firması «Ekzotik» adlı

müxtəlif tərkibli spirtsiz içkilər istehsal edir. Azərbaycanda istehsal edilən bir neçə çeşid spirtsiz içkilərin çeşid səciyyəsi aşağıda verilir.

«Pepsi light». Qazlaşdırılmış az kalorili «Pepsi light» içkisi «PepsiCo İnc» ABŞ şirkətinin konsentratlarından və texnologiyası əsasında Azərbaycan Respublikasında istehsal edilmişdir. Tərkibi: qazlaşdırılmış su, aspartan (E951), asesulfan-K (E950), karamel boyası (E150a), ortofosfor (E338), limon turşusu (E330), kofein, təbii ətirləndiricilər və ekstraktlar. 100 sm³ içki 0,3 kkal enerji verir. Tərkibində karbohidrat, zülal və yağ yoxdur. Həcmi – 500 ml. Quru və sərin yerdə 0⁰Sç+35⁰S-də saxlanılmalıdır. Tərkibində fenilalalin mövcuddur. Keyfiyyəti TŞ AZ 3118080-01-99 sayılı texniki şərtlərə uyğun olmalıdır. «E» hərfi ilə kodlaşdırılmış tərkib hissələri Avropa Birliyi tərəfindən təhlükəsiz qida əlavələri kimi təsdiq olunmuşdur. İstehsalçı: «Mars overseas» Bakı LTD.

«Mirinda» firması tərəfindən 4 çeşiddə spirtsiz qazlı içki istehsal edilir:

«Mirinda-çiyələk», «Mirinda-portağal», «Mirinda-limon» və «Mirinda-tropik» spirtsiz qazlı suyu təsdiqlənmiş ticarət markası ilə istehsal edilir. Bu su ABŞ-ın «Pepsi Coline» şirkətinin konsentratları və texnologiyası əsasında Azərbaycan Respublikasının Bakı LTD «Mars Overseas» şirkəti tərəfindən istehsal edilir. Tərkibi: qazlaşdırılmış su, şəkər, limon turşusu, ətirləndirici, heksametafosfat duzu, benzoat duzu. «Yeni möhtəşəm dad» şüarı ilə etikətlənir. 100 sm³ içki 56,0 kkal və ya 209 kCoul enerji verir. 1 litrlik PET butulkalarda qablaşdırılır. Keyfiyyəti TŞ AZ 3118080-01-99 sayılı texniki şərtlərə uyğun olmalıdır.

«Pepsi» spirtsiz içkisi «Pepsi cola international company»-nin icazəsi ilə «Mars overseas Bakı LTD» firması tərəfindən istehsal olunur. Tərkibində kofein vardır. Təsdiq edilmiş ticarət markası ilə istehsal olunan qazlı spirtsiz içkidir. Sərin halda içilməsi məsləhət görülür. 100 ml içki 48,97 kkal (197 kCoul) enerji verir. Saxlanılma müddəti 6 aydır. Keyfiyyəti TŞ AZ 3118080-01-99 sayılı texniki şərtlərə uyğun olmalıdır. Tutumu 500 ml olan PET butulkalara doldurulmuşdur. «Hər zaman əla dad» devizi ilə istehsal edilir.

«Ekzotik» düşes içkisi 100% limonad tipli spirtsiz içkidir. «Mahmud Topçu K» İKF tərəfindən istehsal edilir. İçkinin 100 ml-i 36,5 kkal enerji verir. Qazlaşdırılmış spirtsiz içkidir. Saxlanılma müddəti 3 aydır. +20Sç+180S-də saxlamaq məsləhət görülür. Keyfiyyəti QOST 281-88-89-RS 1173030-13-2000 sayılı standartda uyğun olmalıdır.

«Gülüstan» markası ilə istehsal edilən qazlı spirtsiz içkilər dad və ətir verici xammalından asılı olaraq müxtəlif çeşiddə olur. Düşes, Tərxun, Feyxoə, Moruq, Albalı, Çiyələk, Limon, Portağal və digər çeşiddə «TAC» firması tərəfindən qablaşdırılır. Tərkibi: su, təbii düşes kompozisiyasından ibarətdir. 1,5 litr tutumlu PET butulkalara qablaşdırılır. Saxlanılma müddəti 10 aydır. Sərin yerdə 5-200S-də saxlanılmalıdır. Keyfiyyəti TŞ AZ 3020653-05-2001 sayılı texniki şərtlərə uyğun olmalıdır. Sərin halda içilməsi məsləhət görülür.

«Fanta» portağal içkisi «Cola-cola» kompaniyasının icazəsi ilə «Bakı Coca-cola Bottlers LTD» firmasında istehsal edilir. Qazlı spirtli içki olub 100 ml içki 50 kkal enerji verir. Saxlanılma müddəti 4 aydır. 500 ml PET butulkalara qablaşdırılır. Keyfiyyəti TŞ AZ 1540478-01-2000 sayılı texniki şərtlərə uyğun olmalıdır.

«Sprite» qazlı spirtsiz içki «Coca-cola company»-nin icazəsi ilə «Bakı Coca-cola Bottlers LTD» firması tərəfindən istehsal edilir. 100 ml içki 41 kkal enerji verir. Soyuq içilməsi məsləhət görülür. Keyfiyyəti TŞ AZ 1540478-01-2000 sayılı texniki şərtlərə uyğun olmalıdır. Bu, göstərir ki, məhsul Belçika və Lüksemburq ölkəsinin lisenziyası ilə hazırlanır. Qeydə alınmış əmtəə nişanı ilə keyfiyyətli məhsul devizi ilə istehsal edilir.

5.6.3. Spirtsiz içkilərin keyfiyyətinə verilən tələb

1. Spirtsiz içkilərin kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri;
2. Spirtsiz içkilərin orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Spirtsiz içkilərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Spirtsiz içkilərin zərərsizlik göstəriciləri.

Spirtsiz içkilərin kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri

Spirtsiz içkilərin xarakter xüsusiyyəti tərkibində suyun çox (88-92%) olmasıdır. Spirtsiz içkilər ilin isti vaxtlarında susuzluğun yatırılmasında və orqanizmdə su balansının tənzim olunmasında böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir. Spirtsiz içkiləri içəndə onlar selikli qişa vasitəsilə orqanizmə keçərək ona təsir edir.

Spirtsiz içkilər qrupuna daxil olan meyvə-giləmeyvə şirələri kimyəvi tərkibcə daha zəngindir. Bunların tərkibində meyvədə olan şəkərlər, üzvi turşular, zülallar və s. maddələr olur. Başqa spirtsiz içkilərdən fərqli olaraq meyvə-giləmeyvə şirələri mineral maddələrin və vitaminlərin mənbəyidir. Mineral sular isə adından məlum olduğu kimi minerallı maddələrin mənbəyidir.

Spirtsiz içkilərin tərkibində 7-10%-ə qədər şəkər, 0,1-1,2%-ə qədər üzvi turşu, təbii meyvə-giləmeyvə ekstraktları ilə hazırlanmış spirtsiz içkilərdə mineral maddələr, vitaminlər, boya maddələri və digər bioloji aktiv maddələr vardır.

Spirtsiz içkilərin tərkibində 88-92%-ə qədər su vardır. Bunlar ona görə də enerjivermə qabiliyyətinə malik deyildirlər. Lakin tərkiblərində 7-10%-ə qədər şəkər olur. Çeşidindən asılı olaraq 0,1-1,2%-ə qədər üzvi turşu vardır. Təbii meyvə-giləmeyvə ekstraktları ilə hazırlanmış spirtsiz içkilərdə az da olsa minerallı maddələr, rəngləyici maddələr və digər bioloji aktiv maddələr vardır. Ballı içkilərdə çeşidlərindən asılı olaraq 3-6% spirt, 5-13% şəkər, 0,1-0,3% üzvi turşu vardır. Çörək kvasında 3-7% karbohidrat, 0,4-0,6% spirt və 0,2-0,4% turşu vardır.

Spirtsiz içkilərin istehlak dəyəri ondan ibarətdir ki, ilin isti vaxtlarında susuzluğun yatırılmasında və orqanizmdə su balansının tənzim olunmasında onlar böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdirlər.

Spirtsiz içkiləri içəndə onlar selikli qişa vasitəsilə orqanizmə keçərək ona təsir edir. Suyun əsas yığılıb saxlandığı yer qara ciyərdir. Suyun artıq

miqdarını qara ciyər o vaxta qədər saxlayır ki, nəhayət nizamlayıcı mexanizm tərəfindən – orqanizm tərəfindən artıq su xaric edilir. Əsas su ifraz edən üzv böyrəkdir, bununla yanaşı su ağciyər və dəri vasitəsilə də xaric olunur. Spirtsiz içkilər qrupuna daxil olan meyvə-giləmeyvə şirələri kimyəvi tərkibcə daha zəngindir. Bunların tərkibində meyvədə olan şəkərlər, üzvi turşular, zülallar və s. maddələr olur. Başqa spirtsiz içkilərdən fərqli olaraq meyvə-giləmeyvə şirələri mineral maddələrin və vitaminlərin mənbəyidir. Mineral sular isə adından məlum olduğu kimi minerallı maddələrin mənbəyidir.

Spirtsiz içkilərin istehsalında şəkər, üzvi turşular, meyvə-giləmeyvə şirələri, ətirli-ədviyyəli bitki xammalı, bal, süd, qatıq, çörək xammalı və digər dad-tam verici maddələr istifadə olunduğundan həm də qidalı məhsul hesab edilir. Meyvə-giləmeyvə şirələri əsasında hazırlanan spirtsiz içkilərin tərkibində vitaminlər və mineral maddələr, şərbətlər və desert içkilərin tərkibində şəkər və üzvi turşular, süd və süd məhsullarından hazırlanan içkilərdə zülallı azotlu və mineral maddələr, çay, qəhvə və kakao içkilərində ətirli və tonus qaldırıcı maddələr vardır. Bu içkilər susuzluğu yatırtmaqla yanaşı, yeyilən qidanın həzminə və mənimsənilməsinə müsbət təsir edir. Eyni zamanda mədə-bağırsağın motor funksiyasının nizamlanmasında böyük fizioloji əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də quru nahar və şam yeməyi yanında mütləq sərinləşdirici içki, o cümlədən mineral su, şərbət, spirtsiz adi və desert içkilər, kvas, meyvə-giləmeyvə şirəsi və s. içkilərin olması vacibdir.

Yeni çeşiddə spirtsiz içkilər istehsalında nəzərə almaq lazımdır ki, onların tərkibində şəkərin miqdarı azaldılsın, təbii bioloji fəal maddələr, o cümlədən vitaminlər, boya maddələri, ətirli və tamlı maddələr, minerallı maddələr daha çox olsun.

Spirtsiz içkilərin qidalılıq dəyəri hesablanarkən, onların tərkibində olan karbohidratlar, bəzi suda həll olan vitaminlər, mineral sularda isə hər suyun spesifik xüsusiyyətinə və tərkibinə görə minerallı maddələrin (o cümlədən kationların və anionların) miqdarı müəyyən edilir. Bu maddələrin miqdarı qüvvədə olan QÖST və digər normativ-texniki sənədlərdə (NTS)

normalaşdırılır və məhsulun enerji dəyəri (mineral sulardan başqa) ilə yanaşı etiket üzərində markalanır. Əgər şəkərin miqdarı 1%-dən azdırsa, etiketdə göstərilir. Pivənin etiketində karbohidratların və spirtin miqdarı, bəzi hallarda ilk suslunun konsentrasiyası qeyd olunur. Bəzən pivənin enerji dəyəri də yazılır. Əgər pivə (spirtsiz) və digər zəif spirtli içkilərdə alkoqolun miqdarı $\leq 1\%$ olarsa, standartda normalaşdırılmır və markalanmada göstərilir.

Spirtsiz içkilərin keyfiyyətinin orqanoleptiki və **fiziki-kimyəvi göstəriciləri**

Spirtsiz içkilərin keyfiyyəti həm sensor və həm də alətlərlə təyin olunan göstəricilərinə görə müəyyən edilir.

Sensor üsulla spirtsiz içkilərin şəffaflığı, rəngi, dadı, iyi, çöküntünün və asılı hissəciklərin olması və s. müəyyən edilir. Alətlərlə təyin olunan göstəricilərdən spirtsiz içkilərin sıxlığı, şəkərin, üzvi turşunun və karbon qazının faizlə miqdarı müəyyən edilir.

Pasterizə edilmiş şərbətlərin tərkibində 60%, pasterizə edilməmişlərin tərkibində isə 65% şəkər olur.

Qazlı spirtsiz meyvə içkilərinin tərkibində əsasən şəkərin miqdarı, içkinin saxarimetrə görə sıxlığı, karbon qazının miqdarı və s. göstəricilər normalaşdırılır.

Yüksək keyfiyyətli içkilərin sıxlığı saxarimetrə görə çeşidindən asılı olaraq 9,3-11,1-dir. Adi keyfiyyətli içkilərdə isə 7,8-8,9-dur. Turşuluğu 100 ml içkidə 2 ml 1 normal qələviyə uyğun olmalıdır. Spirtsiz içkilərdə qələvilik 3,2⁰-dir. Karbon qazının miqdarı 0,4%-dən az olmamalıdır.

Keyfiyyətli spirtsiz içkilər şəffaf, çöküntüsüz və bulanıqsız olmalıdır. Meyvəli spirtsiz içkilərin rəngi, dadı və ətri onların adına müvafiq olmalıdır. Spirtsiz içkilərin sensor göstəriciləri 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Ayrı-ayrı göstəricilərə aşağıdakı kimi qiymət verilir:

- şəffaflığı – 10 ball;

- karbon qazı ilə doydurulması – 35 ball (uzun sürən qazın bol çıxması – 35 ball, uzun sürən qazın zəif çıxması – 30-34 ball, qısa müddətli qazın zəif çıxması – 26-29 ball);
- dad və ətri – 40 ball (aydın hiss olunur – 35-38 ball, çatışmamazlıq hiss olunur – 31-34 ball, zəif hiss olunur – 28-30 ball);
- rəngi – 5 ball (az uyğun gəlmirsə – 3-4 ball, çox uyğun gəlmirsə – 3 ball);
- xarici tərtibatı – 10 ball (tam doldurulmamış, bubutlka xaricdən çirklidir, etiket düzgün yapışdırılmayıb, qeyri-hermetik bağlanıb – 7-9 ball).

Balların cəminə görə aşağıdakı nəticə çıxarılır:

- 100-95 ball – içki əla keyfiyyətlidir;
 - 95-90 ball – yaxşı keyfiyyətlidir;
 - 89-85 ball – kafi keyfiyyətlidir;
- 85-dən az olduqda isə içki keyfiyyətsizdir.

Spirtsiz içkilərin zərərsizlik göstəriciləri.

Son zamanlar ekoloji vəziyyətin pisləşməsi ilə əlaqədar olaraq spirtsiz içkilərdə toksiki elementlərin, pestisidlərin və digər yabançı maddələrin miqdarı və içkilərin mikrobioloji göstəriciləri normalaşdırılır. Bunu 5.10 və 5.11 sayılı cədvəllərdən görmək olar.

Cədvəl 5.10. Spirtsiz içkilərin tərkibində olan toksiki elementlərin miqdarı

Məhsulun qrupu	Göstəricilər	Yol verilən hədd, mq/kq-la, çox olmamalıdır
1. Mineral sular	Qurğuşun	0,1
	Kadimium	0,01
	Arsen	0,1
	Civə	0,005
	Mis	1,0
	Sink	5,0
2. Cövhərlərlə və nastoylarla hazırlanan spirtsiz içkilər	Qurğuşun	0,3
	Kadimium	0,03
	Arsen	0,1
	Civə	0,005
	Mis	3,0
	Sink	10,0

Makotoksinlərin, pestisidlərin və digər yabançı maddələrin miqdarı spirtsiz içkilərin və pivənin istehsalında istifadə olunan xammalların tərkibinə görə tənzimlənir.

Cədvəl 5.11. Spirtsiz içkilərin mikrobioloji göstəriciləri

Məhsulun qrupu	Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin miqdarı, KƏV, 1 sm ³ -da çox olmamalıdır	Sm ³ həcmdə olmamalıdır	
		Bağırsaq çöpləri (koliforma)	Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonellalar
1. Mineral sular	100	1 dm ³ -da 3 KƏV-dən çox olmamalı	100
2. Çörək kvası	normalaşdırılmır	10	25
3. Çörək xammalı əsasında içkilər və konservantla hazırlanan spirtsiz içkilər	normalaşdırılmır	1 dm ³ -da 3 KƏV-dən çox olmamalı	25
4. Quru tozvari spirtsiz içkilərdə	1 qr-da 1x10 ⁴	-	25

5.6.4. Spirtsiz içkilərin keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

Spirtsiz içkiləri tədqiq etmək üçün əvvəlcə orta nümunə götürmək lazımdır. Spirtsiz içkilərin bir partiyasından orta nümunə götürmək üçün əvvəlcə məhsulun xarici görünüşü, qablaşdırılması, ağzının bağlanması, etiketin olması və markalanmasının standart müvafiqliyi müəyyən edilir.

Bir zavodda bir növbədə istehsal olunan, eyni adlı, eyni formalı və həcmli taraya qablaşdırılan, bir keyfiyyət vərəqəsi ilə satışı verilən məhsul partiya mal hesab edilir. Spirtsiz içkilərdən orta nümunə götürmək üçün müxtəlif yeşiklərdən 10 butulka götürülür, hamısı bir qaba tökülüb qarışdırılır. Həmin içkidən 2 litr ayıraraq tutumu 0,5 litr olan 4 butulkaya tökülür. Bunlardan 2 butulka laboratoriyaya analiz üçün göndərilir, digər 2 butulka ağzı möhkəm bağlanıb 7 gün saxlanılır. Təkrar tədqiqat lazım olduqda bunlardan istifadə edilir.

Zavod şəraitində həmçinin kupaj çənindən və konveyerdə içki butulkalara doldurulan zaman da orta nümunə götürmək olar.

Mineral suların keyfiyyətini yoxlamaq üçün ticarət şəbəkəsinə daxil olduğu vaxtdan etibarən 15 gün ərzində (15 gündən gec olmayaraq) nümunə götürüb təhlil edilməlidir.

Əgər partiya malda 250 yeşik olarsa, onda nümunə üçün 5-15 yarım litrlik butulka götürülür, yox əgər 250 yeşikdən çox olarsa, 15-30 butulka götürülməlidir.

Götürülmüş nümunələr açılır və hər litr hesabı ilə 1 ml götürülüb təhlil edilir. Götürülmüş nümunələr ümumi bir qaba yığılır, qarışdırılır, orta nümunə düzəldilir və yarım litrlik butulkalara tökülür. Butulkanın ağzı təmiz tıxac ilə bağlanılıb möhürlənir. Hər bir butulkaya etiket vurulur.

Götürülmüş nümunələr həmin gün və ya 24 saatdan gec olmayaraq analiz üçün laboratoriyaya göndərilir. Tədqiqat aparılana qədər butulkaları horizontal vəziyyətdə 0-4⁰S-də saxlamaq lazımdır.

Turşuluq, şəkər və quru maddənin miqdarını təyin etmək üçün butulkalar açılır (4 ədəd butulka açılmadan içkinin davamlılığı və karbon qazının miqdarının təyini üçün saxlanılmalıdır), ümumi bir qaba tökülür, qarışdırılır və laboratoriya tədqiqi üçün 0,5 litr orta nümunə hazırlanır. Qarışdırılmış içki yarım litrlik butulkalara tökülür, ağzı təmiz tıxac ilə bağlanır və hər bir butulkaya etiket vurulur.

Spirtsiz içkilərin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla spirtsiz içkilərin xarici tərtibatı, dadı və ətri, şəffaflığı və rəngi, karbon qazı ilə doydurulması və tam doldurulması yoxlanılır.

Xarici tərtibatı yoxlanarkən butulkanın xaricdən təmiz olmasına, tam doldurulmasına, etiketin düzgün yapışdırılmasına və qapağın qeyri-hermetik bağlanmasına fikir verilir.

Dad və ətrini yoxlaman üçün içki dequstasiya bakalına tökülür və dərhal dad və ətri təyin olunur. Bu zaman içkinin dad və ətrinin onun çeşidinə müvafiq olmasına, dad və iyin aydın hiss olunmasına, çatışmamazlıqlara, kənar dad və iyin olmasına fikir verilir.

Şəffaflığı yoxlamaq üçün butulkaya gün işığında baxır və onun bulanıqlığına və daxilindəki asılı hissəciklərə fikir verilir.

Rəngi şəffaflığı ilə eyni zamanda müəyyən edilir. İçkinin hazırlandığı meyvə-giləmeyvənin rənginə uyğun gəlməsi, az uyğun və ya çox uyğun gəlməməsi müəyyən edilir.

Karbon qazı ilə doydurulması butulkanın açılıb bakala töküldüyü vaxt təyin edilir. Bu zaman qazın uzun müddət bol çıxmasına, uzun müddət qazın zəif çıxmasına və ya da qazın qısa müddətdə zəif çıxmasına fikir verilir.

Spirtsiz içkilərin keyfiyyəti Orqanoleptiki göstəricilərinə görə 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir, o cümlədən xarici tərtibatına – 10 ball; dad və ətrinə – 40 ball; şəffaflığına – 10 ball; karbon qazı ilə doydurulmasına 35 ball; rənginə 5 ball qiymət verilir.

Spirtsiz içkilərdə heç bir kənar iy, dad, asılı hissəciklər, çöküntü və kənar qarışıq olmamalıdır.

Spirtsiz içkilərin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Spirtsiz içkilərin tərkibində olan quru maddənin miqdarı əsasən şəkərin miqdarından asılıdır. Ona görə də spirtsiz içkilərdə quru maddənin miqdarı içkinin sıxlığına görə xüsusi areometrlə – saxarometrlə təyin edilir.

İçkinin tərkibindəki quru maddəni təyin etməzdən əvvəl ondakı karbon qazını və spirti ayırmaq lazımdır. Karbon qazını ayırmaq üçün orta nümunəni 5 dəq ciddi çalxalayırırlar.

İçkidən spirti ayırmaq üçün orta nümunədən 20⁰S temperaturda ölçülü kolba ilə 250 ml götürüb buxarlandırmaq üçün çini fincana keçiririk. Kolbanı 2-3 dəfə 20-30 ml distillə suyu ilə yaxalayıb içkinin üzərinə tökürük. İçkinin 1/3 hissəsi qalana qədər (təxminən 80-90 ml) buxarlandırırıq. Sonra buxarlandırılmış içkini itkisiz 250 ml-lik kolbaya keçirir və fincanı 20⁰S su ilə yaxalayıb kolbaya tökürük. İçkinin sıxlığı (quru maddənin miqdarı) 20⁰S-də saxarimetrlə təyin edilir.

Qazlaşdırılmış spirtsiz içkilərin sıxlığı, başqa sözlə quru maddənin miqdarı yüksək keyfiyyətli içkilərdə 9,3-11,1, adi keyfiyyətli içkilərdə 7,8-8,9-dur.

Spirtsiz içkilərin turşuluğunun təyini nümunənin 0,1 normal qələvi məhlulu ilə titrlənməsinə əsaslanır. Spirtsiz içkilərin turşuluğu 100 ml içkinin

tərkibindəki turşuların neytrallaşmasına sərf olunan qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı ilə ölçülür.

Tədqiq olunan nümunədən 10 ml pipetka ilə 100 ml-lik kolbaya tökür, üzərinə 30-50 ml distillə suyu əlavə edirik. Karbon qazının tam ayrılması üçün kolbadakı qarışıq qaynayana qədər qızdırılır. Qaynar məhlulun üzərinə 2-3 damla fenolftalein indikatoru əlavə edib 0,1 normal qələvi məhlulu ilə 1 dəq ərzində itməyən açıq-çəhrayı rəng alınana qədər titrləyirik. Qazsız spirtsiz içkilərin və şərbətlərin turşuluğu təyin edildikdə nümunə qaynayana qədər qızdırılmaz.

Turşuluq (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{Y \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 10} \text{ və ya } X = Y \cdot K$$

burada, Y – titrlənməyə sərf olunan 0,1 normal qələvinin miqdarı, ml-lə;

K – qələvi məhlulunun normallıq əmsalı;

10 – titrlənməyə götürülən içkinin miqdarı, ml-lə;

10 – 0,1 normal qələvi məhlulunu 1 normal qələvi məhluluna çevirmək üçün əmsal;

100 – 100 ml içkiyə görə hesablamaq üçün.

Tədris təcrübəsində K vahid götürülür. Elmi-tədqiqat işlərində isə qələvinin normallıq əmsalı tapılıb düsturda istifadə edilir.

Məsələn. 10 ml içkinin tərkibində olan turşuların neytrallaşmasına 2,5 ml 0,1 normal qələvi məhlulu sərf olunmuşdur. Qələvinin normallıq əmsalı $K=0,9850$ olduqda içkinin turşuluğu $X=0,9850 \times 2,5=2,46$ ml olur.

Yüksək keyfiyyətli qazlaşdırılmış içkilərdə turşuluq 100 ml içkidə 2 ml 1 normal qələviyə uyğun olmalıdır.

QEYD. Spirtsiz içkilərin davamlılığı və karbon qazının miqdarı pivədə olduğu kimi təyin edilir.

5.6.5. Spirtsiz içkilərin keyfiyyətini qoruyan amillər

Spirtsiz içkiləri 0,5 və 0,33 litr tutumlu şüşə butulkalara, 0,5; 1,0; 1,5 və 2,25 litr tutumlu PET butulkalara qablaşdırırlar. Spirtsiz içki doldurulmuş butulkalar qəfəsələri olan yeşiklərə yığılır və yaxud 12-24 ədəd olmaqla

polietilenə bükülür. Butulkaların üzərinə etiket kağızı yapışdırılır. Burada məhsul istehsal edən müəssisənin və ya firmanın adı, məhsulun çeşidi, standart nömrəsi, məhsulun tərkibi, kaloriliyi, istehsal tarixi və saxlanılma şəraiti və müddəti, ştrixkod göstərilir.

Spirtsiz içkiləri 0^oS-dən 12^oS arasında saxlayırlar. Bunların saxlanılma müddəti onların tərkibindən və istifadə olunan konservantlardan asılıdır.

Meyvə-giləmeyvə şirələrini, şərbətləri, meyvəli qazlı içkiləri adətən 0,5 l tutumlu (şərbət üçün həm də 0,25 l) butulkalara qablaşdırırlar. İçkinin çeşidindən asılı olaraq şüşə butulkalar tünd yaşıl rəngdə və ya açıq şəffaf olur. Əla sort şirələr, şərbətlər və ekstraktları istehsalat üçün 3-dən 15-20 litrə qədər tutumu olan butulkalara və balonlara qablaşdırırlar. Quru spirtsiz içki konsentratlarını paket və bankalarda buraxırlar.

Kütləvi istehlak üçün buraxılan butulkaların ağzına qöfrələnmiş metal qapaq bağlanır və bunun altında ağac probkasından altlıq olur.

Spirtsiz içkiləri markaladıqda hər bir butulka, balon və çəlləklərə etiket kağızı vurulur. Burada məhsulun istehsal olunduğu müəssisənin adı, firma və kompaniyanın əmtəə nişanı, məhsulun adı (və ya çeşidi), tutumu, standartın nömrəsi, saxlanılma müddəti və s. göstəricilər qeyd olunur. Butulkalar gözcükləri olan yeşiklərə yığılır və ya polietilen örtüyə bükülür, qapalı maşınlarda daşınır.

Ticarət şəbəkəsində qazlı içki dolu butulkaları horizontal vəziyyətdə saxlayırlar. Anbarın temperaturu 2-15^oS olmalıdır. Daha yüksək temperaturda butulkanın ağzı qazın təzyiqindən açılır. Ticarət şəbəkəsində bir gün ərzində satılacaq su butulkalarını yeşikdə saxlamaq lazımdır. Meyvə şirəsi və ekstraktları 0-10^oS-də, şəkər əlavə edilmiş şirələri isə 20^oS-də saxlamaq olar. Şərbət, mors və quru konsentratları 12-20^oS-də saxlayırlar.

Optimal şəraitdə spirtsiz içkilərin saxlanılma müddəti aşağıdakı kimidir: Qazlı içkilər – 30 gündən 6 aya qədər. Bu müddət stabilləşdiricilərin tətbiqindən asılıdır.

- diabetiklər üçün içkilər – 15 gün;

- meyvə-giləmeyvə şirələrini (ağzı bağlı butulkalarda) – 1 ilə qədər;
Quru qazsız içki tabletkalarını 1 ilə qədər;
Qazlı içki konsentratlarını 2 ilə qədər;
Şərbətləri hermetik tarada pastemizə edilmişdirsə, uzun müddət, edilməmişsə 7 aya qədər, açıq şəkildə isə 20 gün saxlamaq olar.

Çörək kvasını qaranlıq, havası yaxşı dəyişilə bilən anbarlarda 2-12^oS-də saxlayırlar. Zavoddan buraxılan gündən etibarən açıq satışda «Çörək» kvasını 2 gün, «Moskva» kvasını 5 gün, «Sağlamlıq» kvasını 6 gün, pastemizə olunmuş kvası 3 ay saxlamaq olar.

5.7. Pivənin keyfiyyətinin ekspertizası

5.7.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 3473-78 Pivə. Texniki şərtlər.

QOST 29018-91 Pivə. Texniki şərtlər.

QOST 51074-97 Ərzaq məhsulları. İstehlakçı üçün məlumat. Ümumi tələblər.

QOST 13360 Taxta yeşiklər.

QOST 13516 Qöfrələnmiş kartondan yeşiklər.

QOST 24831 Polimer materialdan yeşiklər.

QOST 9218 Pivə daşımaq üçün avtosisternlər.

5.7.2. Pivə haqqında ümumi anlayış

Pivə zəif spirtli içkilər qrupuna aiddir. Bu qrupa pivədən başqa braqa, ballı içkilər, buza və şərti olaraq kvas aid edilir.

Pivə – arpa səmənisi məhlulunun mayaotu ilə qaynadılıb pivə mayaları vasitəsilə qıvcırdılmasından sonra əldə edilən içkidir. Müxtəlif növ pivələrin

tərkibində 1,8-7% spirt, 5,6-10,7% ekstraktlı maddələr, o cümlədən 2,7-5,0% şəkər, 0,9-1,5% azotlu maddə, 0,1-0,2% üzvi turşular, 0,15-0,3% mineral maddələr, B₁, B₂ və PP vitaminləri vardır. Çeşidindən və tərkibindən asılı olaraq pivə 155-280 kCoul enerji verir.

Pivə istehsalında işlədilən əsas xammallardan arpa, ferment preparatı, mayaotu (xmə), pivə mayası və sudur. Əlavə xammallardan qarğıdalı, arpa, buğda unu və düyü xırdası işlədilir. Pivənin keyfiyyəti onun istehsalı üçün sərf olunan arpa səmənisinin və mayaotunun dadından və keyfiyyətindən asılıdır.

Pivə istehsal etmək üçün əvvəlcə arpa 12-17⁰S-də isladılır. 6-8 gün 15-19⁰S temperaturda cücərdilir və cücərtilər dəninin uzunluğundan 1,5-2 dəfə çox olduqda cücərdilmə dayandırılır. Cücərmə dövründə arpa səməniləşir, onda ətirli və tamlı maddələr toplaşır. Cücərdilmiş arpa tərkibində 2-3,5% nəmlik qalana kimi qurudulur, cücərmə hissələrdən təmizlənir və 4-6 həftə saxlanılıb yetişdirilir. Bu dövrdə həll olan azotlu maddələrin miqdarı artır.

Hazır səməni cilalanır, maqnit sahəsindən keçirilir və xüsusi dəyirmanada üyüdülmür. Suslonun (xam pivənin) hazırlanması 4 mərhələdə başa çatır:

1. arpa səmənisinin xırdalanması;
2. səməninin su ilə qarışdırılması;
3. hazır suslonun filtdən keçirilməsi;
4. suslonun mayaotu ilə qaynadılması.

Arpa səmənisinin su ilə qarışdırılıb xam suslonun alınması 2 üsulla aparılır:

1. dekoktsion üsul (qaynadılma üsulu);
2. infuzion üsul (saxlama üsulu).

Dekoktsion üsulda temperatur 50⁰S-dən, infuzion üsulda isə 70⁰S-dən yüksək olmur. Alınmış arpa suyu filtdən keçirilir, üzərinə mayaotu əlavə edilib 1,5-2 saat qaynadılır. Qaynama nəticəsində artıq su kənar edilir, fermentlər parçalanır, zülallar laxtalanıb çökür. Mayaotundakı acı turşular, aşı maddələri, efir yağları məhsula keçir. Yenidən filtdən süzülüb 6-8⁰S-yə qədər soyudulur. Pivəni qızcırtmaq üçün 2 növ pivə mayalarından istifadə edilir.

1. Üst maya – yəni, məhsulun üst səthində fəaliyyət göstərir, əsasən tünd pivələrin istehsalında istifadə edilir.

2. Alt maya – daha çox istifadə edilir və əsasən açıq pivələr üçün işlədilir. Qızcırdılma 6-8⁰S-də 7-9 gün davam edir, sonra filtdən keçirilir və yetişmək üçün rezervuarlara köçürülür. Pivənin çeşidindən asılı olaraq 0-3⁰S-də 21 gündən (Jiquli) 90 günə (Petrograd) qədər saxlanılıb yetişdirilir. Yetişmə dövründə karbon qazının miqdarı 0,15-0,2%-dən 0,3-0,35%-ə qədər artır, pivə şəffaflaşır. Butulkalara doldurulmaqdan qabaq pivə yenə filtdən keçirilir.

Pivə istehsal üsuluna görə pasterizə edilmiş və pasterizə edilməmiş pivədən, rənginə görə isə açıq və tünd pivədən ibarətdir. Keyfiyyətinə görə əla və birinci kateqoriyaya aid edilir. 3 növdə pivə buraxılır: açıq və tünd pivə; xüsusi açıq və xüsusi tünd pivə; original açıq pivə.

İlk suslodakı quru maddənin miqdarına görə açıq pivə 10 qrupa (10-dan 20%-ə qədər), tünd pivə isə 9 qrupa (12-21%-ə qədər) bölünür. Hər iki növdə 19% quru maddəsi olan pivə olmur.

Əvvəllər Xırdalan Pivə Zavodunda 6 çeşiddə pivə – əsasən Jiquli, Azərbaycan, Arpa sünbülü, Moskva, Riqa və Məxməri pivələri istehsal edilirdi. Lakin son illər bu pivələrin çeşidi artmış və adları dəyişmişdir. İndi «Bakı-Kastel» müəssisəsinin Xırdalan Pivə Zavodunda «Xırdalan-Qara», «33 Ex Srot», «Castel Beer», «Xırdalan-ağ 77», «Bizim pivə» və Xırdalan «Laqer Beer» və digər pivələri istehsal edilir.

Azərbaycanda istehsal olunan pivələrin bəzi çeşidinin səciyyəsi aşağıda verilmişdir.

Bizim pivə. Pivə istehsalında əsas yeri tutur. Ümumi pivə istehsalının 60%-i bu pivənin payına düşür. Bu pivəni istehsal etmək üçün pivə istehsalının ümumi texnologiyasından istifadə edilir. Açıq pivədir. Butulkada pasterizə edilmiş buraxılır. Pivənin tərkibində 3,5% etil spirti, 5,32% həqiqi ekstraktlı maddələr, 2,5⁰ turşuluq, ilk suslonun sıxlığı çəkiyə görə 11%-dir. Həqiqi qızcırma dərəcəsi 51,63%-dir. Karbon qazının miqdarı 0,34%-dir. Köpüyün

hündürlüyü 20 mm, davamlılığı 2 dəqiqədir. Pivə səməni və maya otu dadını verir. Saxlanılma müddəti 30 gündür.

«33 Ex Sport» pivəsi istehsalın ümumi həcminə görə «Bizim pivə»dən sonra 2-ci yeri tutur. Açıq pivədir. 0,5 litrlik adi pivə və 0,33 litrlik original pivə çeşidində buraxılır. «33 Ex Sport» pivəsi pasterezə edilmiş buraxılır. Adi pivənin ilk suslonunun sıxlığı 13,5%, original pivədə isə 14%-dir. Pasterizə edilmiş pivənin saxlanılma müddəti 30 gündür. 0,5 litrlik və 0,33 litrlik butulkada original pivə kimi qablaşdırılır.

Tərkibində 4,8% çəkiyə görə etil spirti 7,47% həqiqi ekstrakt, 2,8 turşuluq, ilk suslonun sıxlığı çəkiyə görə 14-13,5%, həqiqi qıcırma dərəcəsi 46,64%-dir. Rəngi 0,1 normal yod məhluluna görə 1,75, karbon qazının miqdarı 0,337%-dir.

«Xırdalan-ağ» pivəsi – adi açıq pivə istehsalı texnologiyası üzrə hazırlanır. Pasterizə edilmiş və pasterezə edilməmiş istehsal edilir. Əsasən 0,5 litrlik butulkalara qablaşdırılır. Pasterizə edilməmiş pivənin saxlanılma müddəti 30 gündür. Bu pivənin istehsalının əsas fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, ilk suslonun sıxlığını artırmaq məqsədilə hər dekalitr pivə üçün 0,452 kq düyü xırdası və ya şəkər sərf olunur. «Xırdalan-ağ» pivəsinin tərkibində çəkiyə görə 7,7% etil spirti, 6,24% həqiqi ekstraktlı maddə, 2,8 turşuluq, 0,7 ml yoda görə rənglilik, 0,35% karbon qazı vardır. İlk suslonun sıxlığı 17%, həqiqi qıcırma dərəcəsi 56%-dir. Pivədə maya otu dadı və ətri çox kəskin hiss olunur.

«Castel Beer» Fransa pivəsi olduğu üçün zavodda xüsusi beynəlxalq lisenziya əsasında istehsal edilir. Xüsusi seçmə arpadan, mütərəqqi texnologiya və gigiyenik şərtlərə uyğun istehsal edilir. İlk suslonun sıxlığı 18%-dir. Tərkibində 7% etil spirti var. Turşuluğu 2,7^o, rəngliliyi 0,1 normal yoda görə 1,75 ml, 0,35% karbon qazı vardır. Həqiqi qıcırma dərəcəsi 58%-dir.

«Xırdalan Lager Beer» pivəsi açıq pivədir. Xüsusi texnologiya üzrə hazırlanır. Pivə səməni ətirli olub mayaotu dadına malikdir. Tərkibində 4,8%

etil spirti vardır. İlk suslonun sıxlığı 14%-dir. 1 normal yod məhluluna görə rənglilik 1,4 ml, 0,32% karbon qazı vardır. Həqiqi qıçırma dərəcəsi 51%-dir.

«Xırdalan-Qara» tünd pivədir. Bir dekalitr tünd pivə üçün 1,039 kq açıq rəngli səməni, 0,520 kq karamelləşdirilmiş səməni və ya karamelləşdirilmiş şəkər sərf olunur. Pivənin tərkibində 6,2% etil spirti, 7%-ə qədər çəkiyə görə həqiqi ekstraktlı maddə, 2,7⁰ turşuluq, 0,1 normal yoda görə rənglilik 8,0 ml, 0,35% karbon qazı vardır. İlk suslonun sıxlığı 17%-dir. Həqiqi qıçırma dərəcəsi 52%-dir. Pivənin dadı şirin, səməni və mayaotu və həmçinin azacıq karamel dadı verir. Pasterizə edilmiş pivənin saxlanılma müddəti 30 gün, stabilizə edicilər əlavə edib pasterizə etdikdə isə 3 aydır.

Gəncə pivəsi adi pivə kimi istehsal edilir. Açıq səməni ilə yanaşı əlavə olaraq hər dekalitr pivə üçün 0,285 kq arpa sərf olunur. Bu pivə 18-6-15-79 nömrəli Rusiya TŞ-ə müvafiq olaraq istehsal edilir. 0,5 litrlik butulkalarda buraxılır. Tərkibində çəkiyə görə 3,3% etil spirti, 4,6% həqiqi ekstraktlı maddə, 2,6 turşuluq, 0,1 normal yod məhluluna görə rəngi 1,7, ilk suslonun sıxlığı çəkiyə görə 11%, həqiqi qıçırma dərəcəsi 57,0%-dir. Tərkibində 0,34% karbon qazı vardır.

5.7.3. Pivənin keyfiyyətinə verilən tələb

1. Pivənin kimyəvi tərkibi və fizioloji əhəmiyyəti;
2. Pivənin orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri;
3. Pivənin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Pivənin zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları.

Pivənin kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri

Arpa səmənisinin pivə mayaları (*Saccharomyces ceruvisiae*) vasitəsilə qıçırılmasından sonra əldə edilən içkiyə pivə deyilir. Pivə tərkibindəki spirtin miqdarına görə az spirtli içkilər qrupuna daxildir. Müxtəlif növ pivələrin tərkibində 1,8-7% spirt, 5,6-10,7% ekstraktlı maddələr, o cümlədən

2,7-5,0% şəkər vardır. Karbon qazının çəkiyə görə miqdarı 0,3-0,35%, su isə 80-89%-dir. Etil spirtindən başqa pivədə yüksək molekullu spirtlər, aldehidlər, mürəkkəb efirlər və s. vardır.

Ekstraktlı maddələrin 80%-ni karbohidratlar təşkil edir. Bunun da 70%-i dekstrindən və az miqdar qlukoza, fruktoza, maltoza, pentozanlardan ibarətdir. Dekstrinlərin əsasını maltodekstrin təşkil edir.

Ekstraktlı maddələrin tərkibində karbohidratlardan başqa azotlu, minerallı, boya və aşı maddələr, fermentlər, vitaminlər, az miqdar üzvi turşular və qliserin vardır.

Pivənin azotlu maddələrinə zülallar, albumozlar, peptonlar, amin turşuları və s. aiddir. Azotlu maddələrin miqdarı 0,9-1,5%-dir ki, bunun da 34%-ni zülallar təşkil edir. Azotlu maddələrin tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: amiak azotu – 5,77, amin azotu – 9,61, albumoz azotu – 22,50, pepton azotu – 15,55, ksantin əsaslı azot – 1,56, zülali azot – 33,96, sair maddələrin azotu – 10-12%-dir.

Azotlu maddələrin bir qismi melanoidlər şəklində olur. Pivəyə aşı və boya maddələri maya otundan keçir. Üzvi turşulardan süd, yantar, quzuqulağı və alma, uçucu maddələrdən yüksək molekullu spirtlər, efirlər və uçucu turşular var.

Pivədə 0,15-0,3% kül vardır. Külün tərkibi sudan, səmənindən və işlədilən materiallardan asılıdır. Aşağıda pivə külünün tərkibi göstərilir. KCl+NaCl – 41,8%, P₂O₅ – 29,8%, SiO₂ – 13,9%, Al₂O₃ – 1,4%, CaO – 3,2%, MgO – 6,2%.

Pivədə 0,3-0,4% karbon qazı vardır. Karbon qazı sərbəst turşu şəklində (H₂CO₃), duzlar şəklində birləşmiş NaHCO₃, Ca(HCO₃)₂ və s. formalarda olur. 5.12 sayılı cədvəldə pivənin kimyəvi tərkibi və enerji dəyəri, 5.13 sayılı cədvəldə isə pivədəki minerallı maddələrin və vitaminlərin miqdarı verilmişdir.

Cədvəl 5.12. Pivənin kimyəvi tərkibi

Pivənin çeşidi	su	zülal	karbohidrat	kül	üzvi turşu	Spirt		Enerji qiyməti	
						kütləyə görə	həcmə görə	kkal	kCoul
Jiquli	920	0,6	4,8	0,2	0,2	2,3	2,8	37	155

Riqa	91,4	0,6	4,8	0,2	0,2	2,8	3,4	41	172
Moskva	90,7	0,6	5,4	0,2	0,2	2,5	3,5	44	184
Petroqrad	86,1	0,9	7,7	0,3	0,2	4,8	6,0	67	280
Ukrayna	90,4	0,7	5,6	0,3	0,2	2,6	3,2	43	160
Martov	89,4	0,7	6,2	0,3	0,2	3,2	3,8	49	205
Porter	86,0	1,1	8,3	0,4	0,2	4,0	5,0	64	268
Məxməri	90,6	0,7	6,2	0,3	0,2	2,0	2,5	41	172

Cədvəl 5.13. Pivədə mineral maddələrin və vitaminlərin miqdarı
100 qr məhsulda (A.A.Pokrovskiyə görə)

Pivənin çeşidi	Minerallı maddələr, mq%						Vitaminlər, mq%		
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP
Jiquli	15	40	9	9	12	0,1	0,01	0,05	0,7
Riqa	15	40	9	8	12	0,1	0,01	0,05	0,7
Moskva	15	40	9	8	12	0,1	0,01	0,05	0,7
Petroqrad	20	60	18	12	18	0,1	0,01	0,05	0,7
Ukrayna	20	60	13	12	18	0,1	0,01	0,05	0,7
Martov	20	60	13	12	18	0,1	0,01	0,05	0,7
Porter	30	80	18	16	24	0,2	0,01	0,05	0,7
Məxməri	20	60	13	12	18	0,1	0,01	0,05	0,7

Pivənin keyfiyyət göstəriciləri və qüsurları

Pivənin keyfiyyət göstəricilərinə onun rəngi, köpüyün davamlılığı, dadı, şəffaflığı və s. aiddir. Bu göstəricilər pivənin sortunu və keyfiyyətini müəyyən edir.

Rənginə görə pivələr açıq və tünd olmaqla, hər çeşid özünəməxsus çalara malikdir.

Açıq pivələr açıq qırmızı rəngdən parıltılı sarı rəngə qədər olur. Tünd pivələrin rənginə və şəffaflığına daha ciddi tələblər verilir və bu göstərici pivənin dadı ilə qarşılıqlı əlaqədə olmalıdır.

Pivənin rəngi daimi olmalıdır. Bu tətbiq edilən səməninin, maya otunun və başqa xammalların tərkibindən asılıdır. Pivənin rəngi həmçinin onun hazırlanması rejimindən də asılıdır.

Filtirdən keçirilmiş pivə şəffaf olmalıdır. Çəlləklərə tökülmüş pivədə zəif bulanıqlaşma ola bilər. Pivənin rənginin bulanıq olmasının bir çox səbəbləri vardır. Kristallik, zülal, qllyutin, yapışqanvari, qətran və bakterialmaya bulanıqlaşması ayırd edilir.

Kristallik bulanıqlaşmaya səbəb turşəng turşusunun kalsium duzudur. Filtrdən keçirildikdə bu qüsurlardan götürülür. Zülal bulanıqlığı səməninin keyfiyyətindən asılıdır, suslonun hazırlanması və bişirilməsi prosesi pozulduqda baş verir. Pivəni qələviləşdirdikdə bu nöqsan aradan qalxır.

Qlyutin bulanıqlığı zülal bulanıqlığının bir növüdür. Pivəni 10S-yə qədər soyutduqda baş verir. Lakin 20-250S-yə qədər qızdırdıqda aradan qalxır. Yapışqanvari bulanıqlıq zatorun natamam şəkərləşməsindən baş verir və yodla müəyyən edilir. Zəif spirtli içkilər içərisində yalnız pivə davamlı köpük əmələ gətirir. Köpük davamlı və kompakt olmalı və uzun müddət yatmamalıdır. Xarici görünüşünə görə köpük kompakt, xırda, sıx, boş və davamlı ola bilər. Köpük karbon qazı gözcüklərindən ibarətdir və xarici hissədən səthi aktiv maddələrlə örtülmüşdür.

Pivənin tərkibinin karbon qazı ilə doyması və köpüyün davamlılığı arasında müəyyən əlaqə vardır. Pivə karbon qazı ilə nə qədər çox doymuşsa, o qədər köpük çox əmələ gəlir. Ekstraktlı maddələr nə qədər çox olarsa, köpük bir o qədər davamlı olur.

Pivənin dadı təmiz olmalıdır. Maya otunun acı dadını verə bilər. Kənar dad olmamalıdır. Hər bir sort pivə müəyyən dad və ətrə malik olmalıdır. Acı pivələrdə səməninin dadı zəif, maya otunun dadı isə bir qədər kəskin hiss edilməlidir. Tünd pivələrdə isə maya otu dadı və ətri fonunda səməni dadı aydın hiss olunmalıdır.

Pivənin dadına və ətrinə səməninin və suyun tərkibi, maya otunun keyfiyyəti, tətbiq edilən mayanın növü, texnoloji proseslərə riayət edilməsi, pivənin qıçqırdılması və yetişdirilməsi təsir edir. Pivəyə xarakter olan acı dad istifadə olunan maya otunun təzəliyindən və keyfiyyətindən asılıdır. 1-ci sort maya otu xoşagələn və daha aydın hiss olunan dad və ətir verir. Aşağı keyfiyyətli maya otu isə kobud acı dad verir.

Pivənin dadına xüsusən səməni daha çox təsir edir. Əgər səməni yaxşı qurudulmayıbsa və onda dad və ətirverici maddələr toplanmayıbsa, nəticədə pivə lazımi dad və ətirə malik olmur.

Pivənin əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də onun davamlılığıdır. Bu, günlə təyin olunur. İstehsalatda pivəni 20⁰S-də saxlamaqla onun davamlılığını yoxlayırlar. Neçə gün pivə şəffaflığını saxlayırsa, deməli həmin günə qədər pivə davamlıdır. 20⁰S-də pivələrin davamlılığı, başqa sözlə pivənin saxlanılma müddəti 7-17 gündür. Bu müddətdən sonra pivə bulanıqlaşır.

Pivənin orqanoleptiki qiymətləndirilməsi dequstasiya yolu ilə aparılır. Dequstasiya üçün standartda əsasən bütün kimyəvi göstəricilərə cavab verən pivə götürülməlidir.

Pivənin keyfiyyəti QOST 3473-78-ə uyğun olmalıdır. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə isə 100 balla qiymətləndirilir (cədvəl 5.14).

Cədvəl 5.14. Pivənin keyfiyyətinin ball qiyməti

Pivənin keyfiyyət göstəriciləri	Ball qiyməti	
	Əla keyfiyyət göstəricisi	Birinci keyfiyyət göstəricisi
Şəffaflığı	10	10
Dad və iyi	48-50	45-50
Köpüklənməsi və CO ₂ ilə doymuş olması	28-30	27-30
Xarici tərtibatı	10	10
C Ə M İ	96-100	95-100
Köpüyün hündürlüyü, m/l	40-30	30-20
Köpüyün davamlılığı, dəqiqə	4-3	3-2

Pivənin keyfiyyətinə onun fiziki-kimyəvi göstəriciləri də təsir edir. Bu məqsədlə standartda da pivənin tərkibində olan spirtin və ilk suslodə quru maddələri, faizlə miqdarı, turşuluğu, yoda görə rəngi, karbon qazının miqdarı və davamlılığı normalaşdırılır. (Cədvəl 5.15).

Cədvəl 5.15. Pivənin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Pivənin çeşidi	Spirt: həcmə görə, %-lə	İlk suslonun sıxlığı, %-lə	Turşuluq ml.n. qələvisi 100 ml pivədə	Rəngi ml. 0,1H yoda görə 100 ml pivədə	CO ₂ həcmə görə, %-lə	Pivənin davamlılığı, günlə	Ekstraktlı maddə, %-lə

Jiquli	2,8	110	1,8-2,8	0,8-2,0	0,30	7	5,6
Azərbaycan	3,4	12,0	1,9-3,1	0,5-1,0	0,33	8	5,5
Xırdalan	3,5	13,0	2,1-3,3	0,5-1,0	0,33	8	6,2
Petroqrad	6,0	20,0	3,3-5,1	1,0-2,5	0,33	10	8,2
Ukrayna	3,2	13,0	2,1-3,3	4,0-8,0	0,30	8	6,8
Martov	3,8	14,5	2,4-3,7	4,0-60,0	0,30	8	6,2
Portyer	5,0	20,0	4,0-5,5	8 və çox	0,35	17	10,7
Məxməri	2,5	12,0	1,5-3,1	və çox	0,30	3	5,5

Pivənin zərərsizlik göstəriciləri spirtsiz içkilərdə olduğu kimidir.

5.7.4. Pivənin keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və tədqiq hazırlanması

Orta nümunə götürüldükdə pivənin təyinatı əsas götürülür. Saxlanılmış pivənin keyfiyyətini yoxlamaq üçün butulkalara doldurulmazdan 2-3 gün əvvəl orta nümunə ayrılır və əsas kimyəvi göstəriciləri müəyyən edilir. Orta nümunə pivə saxlanılan tankların nümunə kranından götürülür. Əgər eyni vaxtda bir neçə (2-5) tankdan pivə butulkalara doldurulacaqsə, onda hər tankdan eyni nisbətə müəyyən miqdar pivə götürülür və müəyyən qaba tökülüb qarışdırılır. Həmin qarışıqdan 1 litr götürülüb orta nümunə kimi analizə verilir. Alınmış nəticə bütün partiya məhsulə şamil edilir. Əgər pivənin keyfiyyəti butulkalara doldurulan vaxt yoxlanılsa, onda orta nümunə filtdən keçirilmiş pivə bəkindən götürülür. Çəllək pivəsindən nümunəni tutumu 0,5 litr olan 4 təmiz butulkaya töküb götürürlər. Sonra onları qarışdırıb orta nümunə hazırlayırlar.

Butulkalara qablaşdırılmış hər partiya pivədən 4-6 butulka götürülür. Karbon qazını təyin etmək üçün nümunəni təmiz, quru butulkalarda götürürlər. Butulka tutumu 0,5 litrdir. Hər butulkaya 10 ml xüsusi qələvi məhlulu tökülür. Əgər pivəni nümunə götürülən gün tədqiq etmək mümkün deyildirsə, onda pivəni 5⁰S-dən yuxarı olmayan temperaturda saxlayırlar. Tədqiq üçün götürülmüş pivə mütləq karbon qazından azad edilməlidir. Ona görə də pivə nümunəsini otaq temperaturunda kolbada, əvvəlcə yavaş, sonra isə möhkəm çalxalayır və bir neçə dəfə iri kimyəvi stəkandan başqa stəkana tökürlər. Sonra pivəni 1-2 dəfə quru qöfrələnmiş filtdən süzülər.

Pivənin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla pivənin xarici görünüşü və tərtibatı, şəffaflığı, dad və ətri, köpüyünün hündürlüyü və davamlılığı müəyyən edilir.

Pivənin orqanoleptiki göstəriciləri butulka pivəsində 100 ball, çəllək və çən pivəsində isə 25 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

Pivənin qablaşdırıldığı şüşə taranın **xarici tərtibatına** 10 ball verilir. Bunun üçün butulka təmiz və pivənin miqdarı müəyyən olunmuş normada

olmalı, etiketi düzgün yapışdırılmalı, tarası kip bağlanmalıdır. Əgər bu tələbatlar pozularsa, ball qiyməti 7-9 bala endirilir.

Pivənin **şəffaflığını** təhlil etmək üçün pivə rəngsiz şüşədən hazırlanmış qədəhə tökülür. Tünd rəngli pivə müstəsna olmaqla qalan pivələr şəffaf və kənar qatışıqsız olmalıdır. Şəffaflığı parlaq olarsa, belə pivə ən çox 10 balla, parlaqsız olduqda isə 8-9 ball, çox zəif şəffaf pivələr 4-5 balla qiymətləndirilir. Bulanıq pivələr keyfiyyətsiz məhsul hesab edilir.

Pivənin **dad və ətrini** qiymətləndirmək üçün onu qədəhə tökən kimi buruna yaxınlaşdırıb iyləmək və dequstasiya yolu ilə dadını təyin etmək lazımdır. Açıq rəngli pivələrdə azacıq zəif acılıq dadı hiss edilə bilər ki, bu da pivəni içdikdən sonra bilinir. Tünd pivələrin dadı zəif acıtəhər olub, səməni dadını xatırladır. Pivənin dad və ətri özünəməxsus olduqda, həmin göstəricilərə 49-50, yaxşı dadlı və ətrili olduqda 46-48, kafi dadlı və ətirli olduqda 42-45, keyfiyyətsiz pivələr isə 38-41 balla qiymətləndirilir.

Pivənin **köpüyünün hündürlüyü və davamlılığını təyin etmək** üçün pivə nümunəsi hündürlüyü 105-110 mm və daxili diametri 70-75 mm olan stəkana tökülür. Pivə stəkana sürətlə və bir qədər hündürdən tökülməlidir. Stəkana tökülmüş pivənin köpüyünün hündürlüyü mm-lik kağız ilə ölçülür. Pivənin köpüyünün davamlılığı isə dəq ilə müəyyən edilir. Bu məqsədlə pivə stəkana töküldükdən sonra saniyə ölçən işə salınır və köpük yox olana qədərki müddət təyin edilir. Pivənin köpüyünün hündürlüyü və davamlılığı ball sistemi ilə (cəmi 30 ball) aşağıdakı kimi qiymətləndirilir.

Cədvəl 5.16. Pivənin köpüyünün hündürlüyü və davamlılığı

Ball qiyməti	Köpüyün hündürlüyü, mm-lə		Köpüyün davamlılığı, dəqiqə ilə	
	Butulka pivəsi	Çəllək pivəsi	Butulka pivəsi	Çəllək pivəsi
30-26	20 ⁺	30 ⁺	3	4
25-22	20 ⁺⁺	30 ⁺⁺	3	4
21-16	15	25	2	3
15-8	12	15	1	1,5

+ - CO₂ qabarcıqlarının çox əmələ gəlməsi və yavaş-yavaş yox olması.

++ - CO₂ qabarcıqlarının sürətlə çıxması və tez yox olmasını göstərir.

Beləliklə, pivənin orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Əla keyfiyyətli pivə 96-100 ball, yaxşı keyfiyyətli pivə 90-96 ball, kafi keyfiyyətli pivə isə 85-89 ball qiymət alır. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə pivə 85 baldan aşağı qiymət alarsa, satışa buraxılmır.

Pivənin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Pivədə etil spirtinin miqdarı piknometr üsulu ilə təyin edilir. Ekspertizadan keçiriləcək pivədən 200 ml ölçüb qovucu kolbaya tökülür, karbon qazından azad etmək üçün kolba su hamamında 20^oS-də isidilir və çalxalanır. Sonra kolba əks soyuducu ilə birləşdirilir, soyuducuya rezin boru vasitəsilə su buraxılır və qaz lampası ilə qızdırılmaqla qovulma əməliyyatı aparılır. Götürülən pivənin həcmnin □ hissəsi ölçülüb kolbaya yığılana qədər qovulma əməliyyatı davam etdirilir. Qəbuledici kolbadakı qovulmuş məhlulun həcmi distillə suyu ilə 200 ml-ə çatdırıb, piknometrlə 20^oS-də mayenin xüsusi çəkisi müəyyən edilir.

Cədvəl 5.17. Xüsusi çəkiyə görə spirtin miqdarının hesablanması

Xüsusi çəki	Spirtin miqdarı, çəki, %	Xüsusi çəki	Spirtin miqdarı, çəki, %	Xüsusi çəki	Spirtin miqdarı, çəki, %
0,9979	1,125	0,9949	2,790	0,9919	4,580
8	1,180	8	2,850	8	4,640
7	1,235	7	2,910	7	4,700
6	1,285	6	2,970	6	4,760
5	1,345	5	3,030	5	4,825
4	1,400	4	3,090	4	4,885
3	1,455	3	3,150	3	4,945
2	1,510	2	3,205	2	5,005
1	1,565	1	3,265	1	5,070
0	1,620	0	3,320	0	5,130
0,9969	1,675	0,9938	3,375	0,9909	5,190
8	1,730	8	3,435	8	5,255
7	1,785	7	3,490	7	5,315
6	1,840	6	3,550	6	5,375
5	1,890	5	3,610	5	5,445
4	1,950	4	3,670	4	5,510
3	2,005	3	3,730	3	5,570
2	2,060	2	3,785	2	5,635

1	2,120	1	3,845	1	5,700
0	2,170	0	3,9055	0	5,760
0,9959	2,225	0,9929	3,965	0,9899	5,820
8	2,280	8	4,030	8	5,890
7	2,335	7	4,090	7	5,950
6	2,390	6	4,150	6	6,015
5	2,450	5	4,215	5	6,080
4	2,505	4	4,275	4	6,150
3	2,560	3	4,335	3	6,205
2	2,620	2	4,400	2	6,270
1	2,675	1	4,460	1	6,330
0	2,730	0	4,520	0	6,395

Xüsusi çəki aşağıdakı düstur üzrə hesablanır.

$$d_{20}^{20} = \frac{P_3 - P_1}{P_2 - P_1}$$

burada, P_1 – boş piknometrin kütləsi, qr-la;

P_2 – piknometrin su ilə kütləsi, qr-la;

P_3 – piknometrin distilyatla kütləsi, qr-la.

Xüsusi çəkiyə görə etil spirtinin miqdarı hesablanır (Cədvəl 17.17).

Qüvvədə olan standart əsasən müxtəlif çeşid pivələrdə etil spirtinin miqdarı 1,8-7,0%-ə qədər olur.

100 ml pivədə olan turşuların neytrallaşması üçün sərf olunan 1 normal qələvi məhlulun ml-lə miqdarı turşuluğun dərəcə ilə göstəricisidir.

Turşuluğu təyin etmək üçün pipetka vasitəsilə 50 ml pivə götürüb 100 ml-lik konusvari kolbada 0,1 normal qələvi məhlulu ilə neytrallaşana qədər titrləyirik. Neytrallaşmanın başa çatmasını müəyyən etmək üçün tez-tez tədqiq olunan pivədən 4 damla götürüb, ağ çini lövhəciyin (və ya fincanın) üstünə damızdırılır və üzərinə 2 damla qırmızı fenolftalein əlavə edilir. Əgər pivənin titrlənməsi başa çatmışsa, onda qırmızı fenolftalein öz rəngini dəyişdirəcəkdir, əks halda titrləmə davam etdirilməlidir.

Pivədə olan karbon qazını ayırmaq üçün pivə olan kolbanı istiliyi 40^oS olan su hamamında qızdırır və arabilir möhkəm çalxalayır. Sonra pivə soyudulur və titrlənir.

Pivənin turşuluğu dərəcə ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır.

$$X = \frac{a \cdot k \cdot 2}{10}$$

burada, a – 50 ml pivədə olan turşuların neytrallaşmasına sərf olunan 0,1 n NaOH məhlulunun ml-lə miqdarı;

k – qələvi məhlulunun normallıq əmsalı;

2 – 100 ml pivəyə görə turşuluğu hesablamaq üçün əmsal;

10 – 0,1 n qələvini 1,0 n-a görə hesablamaq üçün əmsal.

Məs. 50 ml pivənin titrlənməsinə 10 ml 0,1 n NaOH məhlulu sərf olunmuşdur. $K=0,9965$

$$X = \frac{10 \cdot 0,9965 \cdot 2}{10} = 0,9965 \cdot 2 = 1,9930 \approx 2^0$$

Qüvvədə olan standartlara əsasən açıq pivələrin turşuluğu 1,3-5,8⁰; tünd pivələrdə isə 2,1-5,6⁰-dir.

QEYD: Qırmızı fenolftalein aşağıdakı kimi hazırlanır. Qaynadılmaqla karbon qazından azad edilmiş 20 ml distillə suyuna 10 damla fenolftalein 1%-li spirtli məhlulu və 4 damla 0,1 n natrium qələvisi məhlulu əlavə edilir.

Pivənin rəngini təyin etmək üçün şəffaf şüşədən hazırlanmış iki kimyəvi stəkan götürülür.

Bunların birinə 100 ml pivə, digərinə isə 100 ml su tökülür. Həmin stəkanlar yan-yan qoyulur. Su olan stəkana büretkadan damla-damla 0,1 n yod məhlulu əlavə edilib şüşə çubuqla qarışdırılır. Yod məhlulu o qədər əlavə edilir ki, suyun rəngi pivənin rəngi ilə eyni olsun. Bu zaman sərf olunan 0,1 n yod məhlulunun miqdarı pivənin rəng göstəricisi kimi qəbul edilir.

Məsələn, əgər distillə suyunun rənginin pivənin rənginə uyğun gəlməsi üçün 0,7 ml 0,1 n yod məhlulu sərf olunmuşdursa, $K=1,0850$ olduqda pivənin rəngi belə hesablanır.

$$0,7ml \cdot 1,0850 = 0,75950 \approx 0,76ml$$

Qüvvədə olan standartlara görə pivənin rəngi açıq pivədə 0,5-3,0; tünd pivədə isə 3,0-8,0 və daha artıq ola bilər.

QEYD: Tünd pivələrin rəngini daha dəqiq təyin etmək üçün tədqiq olunan pivə əvvəlcədən distillə suyu ilə 2 və yaxud 4 qat durulaşdırılır.

Pivənin davamlılığı dedikdə, onun saxlanılma müddətinin təyin edilməsi nəzərdə tutulur. Bu məqsədlə iki butulka pivə 20⁰S-də ağzı aşağı çevrilmiş halda qaranlıq yerdə saxlanılır. Hər gün butulkalardakı pivənin rənginə, bulanıqlaşmasına və çöküntü verməsinə fikir verilir. Pivədə bulanıqlaşma və ya pambığabənzər çöküntü əmələ gələn gün onun saxlanılmasının son həddini göstərir. Partyor və məxməri pivələrin davamlılığı yalnız bulantının baş verməsinə görə müəyyən edilir.

Pivənin davamlılığı onun butulkaya doldurulması anından hesablanmaqla günlə ifadə olunur.

Qüvvədə olan standartlara əsasən butulka pivəsinin (pasterizə edilməmiş) davamlılığı 7-8 gündür.

Pivə istehsalında qıvcırmağa verilən xam pivənin (ilk suslonun) qatılığı pivənin hər bir sortu üçün müəyyən olunmalıdır. Pivədəki spirtin miqdarını və həqiqi ekstraktın miqdarını bilərək bu göstəricini hesablamaq olar.

Karbon qazının miqdarını təyin etmək üçün pivə dolu butulka pres deyilən xüsusi cihazla sıxılır. Presin yuxarı hissəsində 2,5 dərəcəli 4 atm gücündə monometr yerləşir. Sahə altında kip bərkidilmiş polad iynə yerləşir ki, bu da öz daxili kanalı ilə monometrlə birləşmiş olur. İynə ətrafına qalın rezin altlıq bərkidilmiş olur.

Pivə dolu butulka əvvəlcədən 25⁰S-yə qədər qızdırılmış su hamamında tam suya salınmaqla, həmin temperaturda 1 saat müddətinə saxlanılır. Bundan sonra butulka su hamamından çıxarılır, qurudulur və onun səthində mum karandaşla mayenin səviyyəsi qeyd olunur. Sonra pivə dolu butulka presin aşağı hərəkət edən sahəsinə elə quraşdırılır ki, çətir mantarın mərkəzi iynəsinin iti ucuna qarşı yerləşmiş olsun.

4 vintinin çevrilməsi ilə butulkanın çətir tıxacı silindrik döşəkcəyə kip sıxılır, sonra isə vintin çevrilməsi ilə daha da tıxanır. Bunun nəticəsində butulkanın daxili hissəsi monometrin kamerası ilə birləşir.

Aparat onda sıxılmış butulka ilə əllə yan qollarından tutmaqla monometrin əqrəbləri dayanana qədər möhkəm çalxalanır. Monometrin göstəricisi qeyd olunur.

Təhlil başa çatdıqdan sonra aparatın kamerasının hermetikliyini yoxlamaq üçün o, sıxılmış butulka ilə 25⁰S-də 10-15 dəq müddətinə saxlanılır, monometrin əqrəblərinin vəziyyəti müşahidə edilir. Əgər təzyiq düşmürsə, sistem lazımi hermetikliyə malikdir. Karbon qazının miqdarı müəyyən edildikdən sonra vint axıra qədər boşaldırılır, butulka çıxarılır, aparat isə su ilə yuyulur.

Pivə butulkadan töküldükdən sonra butulka yaxalanır, mum karandaşla müəyyən olunmuş səviyyəyə (cizgiyə) qədər su doldurulur. Sonra tutumu 50 və ya 100 ml olan ölçülü silindrdən butulka tam dolana qədər su tökülür. Ölçülü silindrdən göstərilən məqsəd üçün tökülən suyun miqdarı qeyd edilir və bu qayda ilə butulkadakı pivə səthindən qaz boşluğunun ml-lə ölçüsü müəyyən edilir.

Pivədə karbon qazının miqdarı (X) çəki faizi ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır.

$$X = (P + 1) \cdot (0,122 + A)$$

burada, P – pivə butulkası çalxalandıqdan sonra, monometrin atmosferlə göstəricisi;

A – qaz boşluğu kəmiyyətindən asılı olan əmsal
17.18 sayılı cədvəl üzrə müəyyən edilir.

Cədvəl 5.18.

Qaz boşluğu kəmiyyəti, ml-lə	0,5 l tutumlu butulka üçün A əmsalı	0,33 l tutumlu butulka üçün A əmsalı
8-12	0,003	0,006
13-17	0,005	0,009
18-22	0,007	0,011
23-27	0,009	0,013
28-32	0,011	0,016
33-37	0,013	0,019
38-42	0,014	0,022
43-47	0,016	0,024
48-52	0,018	0,027

Məsələn, monometrin göstəricisi $P=2,2$ atm; butulkada qaz boşluğunun ölçüsü – 40 ml.

$$X = (2,2 + 1) \cdot (0,122 + 0,014) = 0,4352 \approx 0,44\%$$

Qüvvədə olan standartlara əsasən butulka pivəsində karbon qazının miqdarı 0,4%-dən az olmamalıdır.

Şəkil 5.1. Pivədə karbon qazının miqdarını təyin etmək üçün cihaz.
1 – polad iynə; 2 – rezin döşəkcik; 3 – presin hərəkət edən sahəsi; 4 – vint.

5.7.5. Pivənin keyfiyyətini qoruyan amillər

Pivə 0,5 və 0,33 (original pivə üçün) litrlik butulkalarda və ya 150 litrə qədər tutumu olan pivə çəlləklərində satışa verilir. Pivə butulkalarının və çəlləklərin ağzı kip bağlanmalıdır.

Pivə qablaşdırmaq üçün əsasən tünd yaşıl (yaxşı olar ki, qəhvəyi) butulkalar işlədilməlidir, çünki işığın təsirindən pivənin rəngi, dadı və iyi tez pisləşir.

Butulkaların ağzını bütöv və ya preslənmiş probkadan içliyi olan dəmir qapaqlar, çəlləklərə isə taxta tıxaclar taxılır.

Butulkalar üzərində kağız etiket vurulmaqla markalanır. Burada pivə istehsal edən zavodun adı, pivənin çeşidi və sortu, qabın tutumu, doldurulma tarixi və standartın nömrəsi, son zamanlar isə ştrix kod qeyd olunur.

Pasterizə edilmiş pivənin etiketində «pasterizə edilmişdir» sözü yazılmalıdır. Original pivələrə daha yaxşı və rəngli etiket vurulur, bəzən alüminium zərvərəqi ilə örtülür.

Pivə çəlləklərini qızğın dəmirlə yandırmaqla markalayırırlar. Burada zavodun adı və markası, çəlləyin nömrəsi, tutumu litrlə göstərilir. Çəlləyin alt hissəsinə etiket kağızı yapışdırılır.

Butulkaları yeşiklərə yığıb bağlı maşınlarda və ya açıq maşınlarda üzərinə brezent odeyal örtüb daşıyırlar. Çəlləkləri isə avtomaşınlarda daşıyırlar. Son zamanlar pivəni tarasız xüsusi pivə daşıyan maşın-sisternlərdə daşıyırlar. Pivə satan mağazalarda xüsusi çənlər qoyulur və maşından pivə birbaşa həmin çənlərə boşaldılır. Pivənin bu üsulla daşınması itkini azaldır və maya dəyərini aşağı salır.

Pivəni qaranlıq binada 12^oS t-da saxlamaq lazımdır. Ekspedisiyada pivəni 1-2 gün saxlayırlar. Ticarət şəbəkəsində pivəni normal şəraitdə aşağıdakı müddətdə saxlamaq olar: Jiquli pivəsi – 7 gün; Petroqrad pivəsi – 10 gün; Portyor pivəsi – 17 gün; qalan pivə növləri üçün saxlama müddəti 8 gündür.

Pivənin saxlanılma müddətini artırmaq məqsədilə onu pasterizə edirlər. Nəticədə bütün vegetativ mikroorqanizmlər mayalar, sarsinlər, bakteriyalar və kif göbələklərinin sporları məhv olur. Bakteriyaların sporları isə pasterizasiya zamanı məhv olmur, lakin bunlar gələcəkdə inkişaf edə bilmədiyindən pivəni xarab etmirlər.

Pivənin pasterizasiyası 2 üsulla aparılır:

1. butulkalara tökülmüş pivənin pasterizasiyası;
2. pivənin pasterizə edilməsi (axın xəttində), soyudulması və butulkalara doldurulması.

Pivədə pasterizasiya 65-75^oS-də aparılır. Pasterizə müddəti 15-20 dəqiqədir.

Pasterizə edilmiş pivənin saxlanılma müddəti 3 aydan 1 ilə qədərdir.

5.8. Araq və likör-araq məmulatının ekspertizası

5.8.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 131-91 Xam etil spirti
QOST 5962-91 Rektifikat etil spirti
QOST 5963-91 95%-li içməli etil spirti
QOST 5962-91 Etil spirti doldurmaq üçün sisternlər
QOST 13950-91 Etil spirti üçün çəlləklər
QOST 5717-91 Etil spirti üçün butulkalar
QOST 5105-91 Etil spirti üçün mehtərələr
QOST 13360 Taxta yeşiklər

QOST 5962-91 Etil spirtinin daşınması
QOST 12545-81 Arağın butulkalar doldurulması
QOST 4227-70 Likör-araq məmulatı. Butulkalara doldurulma, qablaşdırılma, markalanma.
QOST 27906-88 Eksport üçün likör-araq məmulatı
QOST 9218-86 Avtosisternlər və konteynerlər

5.8.2. Araq və likör-araq məmulatı haqqında ümumi anlayış

Spirтли içkilərin əsas təsiredici maddəsini etil spirti təşkil edir. Etil spirti 2 üsulla istehsal edilir:

1. Təbii etil spirtini əsas etibar ilə tərkibində karbohidratları çox olan məhsullardan spirtə qıçırma yolu ilə əldə edirlər. Spirтли içkilərin istehsalı üçün istifadə olunan spirti kartof, dənli bitkilər, müxtəlif meyvələr, üzüm, çuğundur və s. bu kimi xammallardan alırlar.

2. Sintetik üsulla alınan etil spirti. Bunu neft qazlarından və etilenin hidratasiyası ilə istehsal edirlər. Tərkibində müxtəlif qarışıqlar olduğundan yalnız texniki məqsədlər üçün istifadə edilir.

Kartofdan və dənli bitkilərdən spirt almaq üçün əvvəlcə nişastanı şəkərləşdirmək məqsədilə xammalları 4 atm-da və 145-155⁰S temperaturda bişirir, 22-24⁰S-yə qədər soyudur, üzərinə maya göbələkləri əlavə edib qıçırdırlar. Qıçırıb yetişmiş kütlədən qovma yolu ilə spirti ayırır təmizləyirlər. Etil spirtinin keyfiyyətini yoxladıqda onun tündlüyü və kənar qatışıqların miqdarı təyin edilir. Keyfiyyətinə görə etil spirti ekstra, əla və 1-ci sorta ayrılır. Etil spirtinin həcmə görə miqdarı faizlə uyğun olaraq 96,5; 96,2 və 96%-dir. Rəngi şəffaf, dad və iyi buğda və kartofdan hazırlanmış etil spirtinə uyğun olub, kənar dad və iy verməməlidir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən aldehidlərin, siviş yağlarının, efirin və sərbəst turşuların miqdarı standart üzrə məhdudlaşdırılır. Təmizlənmiş rektifikat spirt arağın və müxtəlif tünd içkilərin istehsalına sərf olunur.

Araq istehsal etmək üçün rektifikat spirt müəyyən codluğu olan su ilə qarışdırılır, aktivləşdirilmiş kömürdən keçirilib təmizlənir və filtdən süzülür. 40%-li yüksək keyfiyyətli xüsusi araqları rektifikat spirdən, qalanları isə əla keyfiyyətli rektifikat spirdən hazırlayırlar. Tündlüyünə görə araqlar 40, 45, 50 və 56%-li istehsal edilir.

Tərkibində 40% spirt olan araqlardan «Paytaxt», «Yubiley», «Xüsusi Moskva arağı», «Şahmat», «Ekstra», «Kristall-dzidrays», «Səfir», «Yeni», «Buğda», «Şahmat», «Köhnərus» arağı və s., 45% spirti olan araqlardan «Sibir», «Virus-vaqə», «Ukrayna qorilkası», «Petroqrad», tərkibində 50 və 56% spirti olan aşxana araqları istehsal edilir.

Yeni araqların çeşidindən «Anisovaya osobaya», «Viktoriya», «Dercavnaya», «Zvezda Rossii», «Zolotoe kalso», «Knyaz Serebryanniy», «Orlovskaya sarskaya», «Rossiyskaya karon», «Staraya Moskva», «Tver», «Çarka», «Tulskaya», «Uralskaya» və s.

Göstərilən araqlar rəngsiz, şəffaf, çöküntüsüz, şüşənin divarlarında cod duzların həlqəvari ləkəsi olmamalı, xarakter dad və ətrə malik olmalıdır. Etil spirtinin həcmə görə miqdarı arağın çeşidinə uyğun olmaqla, artıq-əskiklik ayrı-ayrı butulkalar üçün $-0,2\%$, 20 butulka üçün isə $-0,1\%$ -dən çox olmamalıdır. Standartlarda aldehidlərin, siviş yağlarının və mürəkkəb efirlərin miqdarı məhdudlaşdırılır.

Likör-araq məmulatı tünd spirtli içki olub spirtli şirələrin, morsların, nastoyların, ətirli spirtin, rektifikat spirtin, şəkər şərbətinin, su və başqa xammalların qarışdırılmasından alınır.

Likör-araq məmulatı istehsalında əla rektifikat etil spirtindən, qurudulmuş meyvə-giləmeyvələrdən, ətirli bitkilərdən, ədviyyələrdən, sitrus meyvələrinin qabığından, şəkər və codluğu az olan içməli sudan istifadə edilir. Əlavə xammallardan üzvi turşu (limon), spirtdə həll edilmiş efir yağı (qızılgül, nanə, limon və s.), ətirli və boya maddələri işlədilir. Məhsula intensiv rəng vermək üçün qaragilə morsu (tünd qırmızı), qənd yanığı (qəhvəyi) işlədilir. Bəzi likör-araq məmulatının istehsalında konyak, portveyn şərabı, tünd pivə, təbii qəhvə, bal və s. məhsullar da sərf edilir.

Likör-araq məmulatının çeşidi 280-dən çoxdur və 12 qrupa bölünür.

Likörlər – başqa içkilərdən yüksək ətirliliyi və ekstraktı ilə fərqlənir. Likörün vətəni Fransa hesab edilir. Tərkibində olan spirtin və şəkərin miqdarına görə tünd, desert və krem likörlərə bölünür.

Tünd likörləri əsasən efir yağlı xammallardan alınmış nastoykalar və ətirli spirtlər əsasında hazırlayırlar. Tərkibində həcmə görə 30-45% spirt, 100 ml-də 32-50 q şəkər olur. «Benediktin», «Şartrez», «Kristal» və «Exo» çeşidi var.

Deser likörləri – əsasən meyvə-giləmeyvə morsları və şirələrindən azacıq ətirli-ədviyyə xammalı əlavə etməklə hazırlayırlar. Tərkibində 25-30% spirt və 35-50 q/100 ml şəkər olur. «Şokoladlı», «Qızılgül», «Yubiley» likörlərin dadı şirin, çox vaxt turşaşirin olub, uyğun meyvənin, balın, qəhvənin və kakaonun dadını verir.

Krem likörlərin istehsalı üçün spirtlənmiş meyvə-giləmeyvə şirələri, ətirli spirtlər və nastoylar işlədilir. Tərkibində 20-23% spirt, 50-60 q/100 ml şəkər olu. «Çiyələk», «Moruq», «Ərik», «Albalı» krem likörləri buraxılır.

Nalivkaları (spirt əlavə edilmiş şirələr) – spirtləşdirilmiş şirə və morslardan hazırlayırlar. Bunların tərkibində 18-30% spirt, 0,2-1,0 q/100 ml üzvi turşu və 28-40 q/100 ml şəkər olur. «Moruqlu», «Qara qarağatlı», «Meşə», «Qızıl payız», «Spotıkaç» və «Zapekanka» nalivkaları buraxılır.

Punşlar – tonizəedici içki olub hind sözü «pinç» - yəni beş mənasını daşıyır. Əvvəllər punş hazırlamaq üçün beş komponentdən – su, şəkər, rom, çay dəmi və limon şirəsi istifadə edilirdi. Sonralar rom əvəzinə konyak, viski, araq və digər tünd içkilər sərf edildi. Punş hazırlamaq üçün spirtləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şirəsi və mors, spirtli nastoy, əla keyfiyyətli spirt, su, şəkər şərbəti, limon turşusu, konyak, portveyn tipli şərab, ədviyyələrdən mixək, darçın, hil, zəfəran, muskat cövüzü və sitrus meyvələrinin qabığı işlədilir. Tərkibində həcmə görə 15-20% (17%) spirt, 33-40 q/100 ml şəkər və 0,1-3

q/100 ml turşu olur. Punşları içdikdə onları isti çay, soyuq qazlı su və ya qaynar su ilə qarışdırırlar.

Nastoykalar əsasən spirtə yatırılmış meyvə-giləmeyvə şirələrindən hazırlanır. Spirtin və şəkərin miqdarına görə şirin, yarımsşirin və acı nastoykalar vardır.

Şirin nastoykaların tərkibində 16-24% spirt, 8-30 q/100 ml şəkər, 0-0,9 q/100 ml turşu olur.

Yarımsşirin nastoykaların tərkibində 30-40% spirt, 9-10 q/100 ml şəkər, 0-0,8 q/100 ml turşu olur.

Yarımsşirin tündlüyü az olan nastoykalar adi nastoykalardan spirtin az olmasına görə fərqlənirlər. Tərkibində 20-29% spirt, 6-8q/100 ml şəkər olur.

Acı tündlüyü az olan nastoykaları hazırlamaq üçün ətirli ot, toxum və s. bu kimi bitki xammalından alınmış nastoy, ətirli spirt, efir yağı və başqa ətirli maddələrdən istifadə edilir. Tərkibində 25-28% spirt, 0,5 q/100 ml şəkər olur.

Acı nastoykaları və balzamları əsasən efir yağı və ədviyyə ətirli xammallardan istehsal edirlər. Bu içkilərdə 30-60% spirt və 0-0,5 q/100 ml şəkər olur. Dadı acı və yandırıcı olur. «Qara Rıqa» balzamını hazırlamaq üçün 15-20 müxtəlif bitki xammalından istifadə edilir. Balzamları su ilə qarışdırıb içirlər. «Starka», «Zubrovka», «Zveroboy», «Ukrayna» acı nastoykaları, «Rus», «Qırğız Araşan» balzamları istehsal edilir.

Desert içkilər tərkibinə görə şirin nastoykalara yaxındır, lakin tərkibində spirtin nisbəti az (12-16%) və şəkərin çox olmasına görə yüngül və ətirlidir. Tərkibində 14-30 q/100 ml şəkər, 0,2-1,0 q/100 ml turşu olur.

Aperativlər – tündlüyü 15-35% olan tünd spirtli içki olub tərkibində 4-13 q/100 ml şəkər, 0-0,5 q/100 ml turşu olur. Aperativlərin tərkibində orqanizmə tonizəedici təsir göstərən dərman bitkiləri və köklərindən alınan nastoyka olur.

Likör-araq məmulatına viski və rom da aid edilir, lakin onların istehsal texnologiyası araq və konyak istehsalına oxşayır.

Viski – tünd spirtli içki olub dənli bitkilərdən alınan etil spirtinin daxili tərəfdən kömürləşdirilmiş palıd çəlləklərdə 4-10 il saxlanılıb yetişdirilməsindən əldə edilir. Palıd çəlləkdə viskinin saxlanması nəticəsində onun tərkibində aşı maddəsi, turşular, aldehidlər, mürəkkəb efir əmələ gəlir ki, bunlar viskiyə özünəməxsus dad verirlər. Dadını və rəngini yaxşılaşdırmaq üçün üzərinə koler və şəkər şərbəti əlavə edilir. Tərkibində 45% spirt olur.

Rom – şəkər qamışı patkasından alınmış etil spirtinin palıd çəlləklərdə yetişdirilib üzərinə qənd yanığı (koler), qara gavalı morsu, etilasetat və etilbutirat əlavə etməklə hazırlanır. Tərkibində 45% spirt, 2q/100 ml şəkər olur. Romdan kokteyl, punş, likör, dondurma və qənnadı məmulatı istehsalında istifadə edilir.

Kokteyl – spirtsiz və spirtli olmaqla 2 qrupa bölünür. Spirtli kokteylin tərkibində 20-40% etil spirti və 0-24 q/100 ml şəkər olur.

Cin– tünd spirtli içki olub tərkibində 45% etil spirti olur. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin su-spirt nastoyunun qovulmasından (distilləsindən) alınır və mütləq ardıc giləmeyvəsi əlavə edilir.

Araq və likör-araq məmulatının qruplar üzrə çeşidi ədəbiyyatlarda (Əhmədov Ə.İ. 1993, Şepelev A.F. 2001) geniş verilmişdir.

5.8.3. Araq və likör-araq məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

1. Likör-araq məmulatının kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri;
2. Orqanoleptiki göstəricilər;
3. Fiziki-kimyəvi göstəricilər;
4. Zərərsizlik göstəriciləri.

Likör-araq məmulatının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Likör-araq məmulatının keyfiyyəti yoxlanarkən əvvəlcə taranın və butulkanın xarici görünüşü, etiketə verilən tələb və içkinin axıb-axmamasına fikir verilir.

Araq və likör-araq məmulatı doldurulmuş butulkalar təmiz, bütöv, etiketi düz yapışdırılmış və cırıq olmamalıdır, metal qapaqda zavodun möhürü çox aydın görünməlidir.

Butulkalara gün işığında (işıq-ekrandan istifadə etmək daha əlverişlidir) baxdıqda içki şəffaf və rəngi aydın olmalıdır, çöküntü, asılı hissəciklər və bulanıq olmamalıdır.

Butulkadakı məhlulun (içkinin) düzgünlüyünü yoxlamaq üçün onu ölçülü silindrə tökmək lazımdır.

Spirt və araqın rəngini və şəffaflığını yoxlamaq üçün 10 ml götürüb təmiz, rəngsiz ağ sınaq şüşəsinə tökür və həmin miqdar distillə suyu ilə müqayisə edirlər. Bu üsulla, həmçinin rəngsiz likör-araq məmulatının şəffaflığı da yoxlanıla bilər.

Spiritin dad və iyini təyin etmək üçün onu 30% tündlüyə qədər temperaturu $20 \pm 2^{\circ}\text{S}$ olan içməli su ilə mükəmməl qarışdırıb sonra dərhal tədqiq edirlər. Bu zaman dequstasiya olunan nümunələri əldə olan spirt etalonları ilə müqayisə etmək məsləhət görülür. Əvvəlcə yüksək keyfiyyətli nümunələrin dad və ətri yoxlanılır.

Likör-araq məmulatının dad və ətrini yoxlamaq üçün zanbaqşəkili dequstasiya qədəhlərindən istifadə edilir. Bu zaman dadın xarakteri (şirin, turşaşirin, ədviyyəli, acı, yandırıcı, yumşaq və s.), dadın harmonikliyi və tamlılığı, spirtin assimilyasiya edilməsi, ətirli və başqa maddələrin olması müəyyən edilir. Məmulatın temperaturu $18-20^{\circ}\text{S}$ olmalıdır.

Likör-araq məmulatının keyfiyyəti 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Dadına 4 ball, ətrinə 4 ball və rənginə 2 ball qiymət verilir.

Satışa verilən adi araqlar 7,5 balldan, 50%-li və «Moskva» xüsusi arağı 8,5 balldan, «Ekstra» tipli araqlar isə 9 balldan yüksək qiymətləndirilməlidir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən spirtin miqdarı, ekstraktlı maddənin və ya quru maddənin miqdarı, ümumi şəkər, ümumi turşuluq müəyyən edilir və həmin göstəricilər qüvvədə olan standartın və ya texniki şərtlərin tələbinə müvafiq olmalıdır. İstehsal zamanı cod sudan istifadə edilməsi məmulatın bulanıqlaşmasına səbəb olur.

Likör-araq məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 5.19 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 5.19. Likör-araq məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Məmulatın qrupu	Tündlüyü %-lə	Kütləsində miqdarı, q/100 sm ³		
		Ümumi ekstrakt	Şəkər	Limon turşusuna görə turşuluq
Likörlər:				
emulsiyalı	18-25	15-45	15-35	0-0,2
Tünd	35-45	25-50	25-50	0-0,5
Desert	25-30	30-50	30-50	0-0,7
Kremlər	20-23	50-60	49-60	0-0,75
Nalivkalar	18-20	26-47	25-40	0,2-0,1
Punşlar	15-20	30-43	30-40	0-1,3
Nastokalar:				
şirin	16-25	9-32	8-30	0-0,9
yarımşirin	30-40	10-12	9-10	0-0,8
azspirtli yarımşirin	20-28	8-12	4-10	0-0,8
acı	30-60	0-8	0-7	0-0,5
azspirtli acı	25-28	-	-	-
Desert içkilər	12-16	15-32	14-30	0,2-1,0
Aperativlər	15-35	5-20	4-18	0,2-0,7
Balzamlar	40-45	7-30	-	-
Kokteyllər	20-40	0-25	0-24	0-0,5

Likör-araq məmulatının zərərsizlik göstəriciləri üzüm şarablarında olduğu kimidir.

5.8.4. Araq və likör-araq məmulatının ekspertizasının aparılması qaydası Orta nümunənin götürülməsi

Araq və likör-araq məmulatının keyfiyyəti yoxlanarkən partiya malın 10%-dən, ən azı 3% qablaşdırma yerindən orta nümunə götürülür. Götürülmüş araq və likör-araq nümunəsini tədqiq olunana qədər ən çoxu 1 ay saxlamaq olar. Orta nümunədə təyin edilmiş keyfiyyət göstəriciləri bütünlüklə ümumi mal kütləsinə şamil edilir.

Orqanoleptiki üsulla araq və likör-araq məmulatının rəngi, şəffaflığı, iyi və dadı təyin edilir. Qablaşdırılmış məhsulda eyni zamanda qablaşdırıldığı taranın və ya şüşə butulkaların xarici görünüşünün vəziyyəti də müəyyənləşdirilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən arağın tündlüyü, qələviliyi, spirtin təmizlik dərəcəsi, aldehidlərin, sivi yağlarının və mürəkkəb efirlərin miqdarı təyin edilir. Tərkibində şəkəri və meyvə-giləmeyvə nastoyu olan likör-araq məmulatında şəkərin və turşuluğun miqdarı da müəyyən olunur.

Arağın orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla arağın keyfiyyəti 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

Arağın **rənginin və şəffaflığının** təyini üçün paralel götürülmüş 2 ədəd sınaq şüşələrinin birinə müayinə olunacaq arağ nümunəsindən 10 ml, digərinə isə 10 ml 2 dəfə distillə edilmiş su tökülür. Sınaq şüşələri qaranlıqlaşdırılmış ştativdə və ya kolorimetrdə yerləşdirilir. Sınaq şüşələrindəki mayələrin rəngi və şəffaflığı keçən və əks olunan işıqda yoxlandığıda eyni olmalıdır. Arağın rəngi və şəffaflığı qiymətləndirilərkən 2 ball verilir. Arağ şəffaf mayedən ibarət olub, kənar hissəciklər və bulanıqlaşma olmamalıdır.

Arağın **iyinin və dadının** qiymətləndirilməsi üçün arağ nümunəsi sınaq şüşəsinə tökülür və dərhal iyi və dadı yoxlanılır. Araqda kənar iy və dad olmasına yol verilmir. Arağın iyi 4 balla, dadı 4 balla qiymətləndirilir. Adi araqların keyfiyyəti 7 ballan əskik qiymətləndirilməməlidir. Yüksək keyfiyyətli və xüsusi reseptlər əsasında hazırlanan və ekstra araqların keyfiyyəti ən azı 9 balla qiymətləndirilməlidir.

Arağın butulkaya tam doldurulmasını müəyyənləşdirmək üçün istiliyi 20°S olan orta nümunə arağ, doldurulduğu butulkadan təmiz, bölgüləri olan kolbaya tökülür. Əgər kolbada arağın həcmi səviyyədən çoxdursa, bu zaman artıq arağ bölgülü pipetka ilə götürülür və ya azdırsa, əksinə üzərinə əlavə edilir.

Beləliklə, kolbada arağ nümunəsi həcmnin çox və ya az olması pipetkanın bölgüsünə görə müəyyən edilir.

Arağın **tündlüyü** dedikdə onun tərkibindəki etil spirtinin həcmə görə faizlə miqdarı təyin edilir. Orta nümunə araqdan 350-500 ml-lik təmiz şüşə silindrə tökülür və silindrdəki arağın içərisinə ehtiyatla spirtometr salınır. Spirtometr silindrdə 3-5 dəq qaldıqdan sonra üzərindəki ölçü xətləri ilə arağın tündlüyü və həmin spirtometrin ucundakı termometr vasitəsilə temperaturu müəyyən edilir.

Arağın tündlüyü 20°S temperaturda təyin edilir, ona görə də temperatur fərqi əsasən spirtin miqdarı xüsusi cədvəldən istifadə edilməklə müəyyənləşdirilir.

İstehsal olunan araqların tündlüyü onun doldurulduğu butulkaya vurulmuş etiket kağızında faizlə göstərilir. Qüvvədə olan standartlara əsasən kənarlaşma $\pm 0,2\%$ -dən çox olmamalıdır.

Arağın qələviliyi xlorid turşusu ilə titrlənib neytrallaşdırılmaqla müəyyən edilir. 100 ml arağın tərkibində olan qələvinin neytrallaşmasına sərf olunan 0,1 n HCl məhlulunun ml-lə miqdarı arağın qələviliyini ifadə edir.

Orta nümunə araqdan 100 ml götürüb həcmi 200 ml olan kolbaya tökülür və üzərinə 2 damla indikator əlavə edilir. Kolbanı bir neçə dəfə çalxaladıqdan sonra daxilində olan mayeni 0,1 n xlorid turşusu ilə çəhrayı rəng alınana qədər titrləşdiririk. Titrə sərf olunan turşu məhlulunun ml-lə miqdarı qələviliyin göstəricisidir. Əgər xlorid turşusu məhlulunun normallıq əmsalı vahiddən böyük və ya kiçikdirsə, onda titrə sərf olunan xlorid turşusunun miqdarı normallıq əmsalına vurulub 0,1 dəqiqliklə hesablanır.

Məsələn, tutaq ki, 100 ml arağın tərkibində olan qələvinin neytrallaşmasına 2,9 ml 0,1 n HCl məhlulu sərf olunmuşdur. HCl-un

normallıq əmsalı 0,9985-ə bərabərdir. Onda tədqiq olunan arağın qələviliyi belə hesablanır:

$$2,9\text{ml} \times 0,9985 = 2,8956 \approx 2,9\text{ml} \text{ -dir.}$$

Tədris təcrübəsində HCl-un normallıq əmsalı vahid götürülür. Qüvvədə olan standartlara əsasən arağın qələviliyi onun tündlüyündən asılı olaraq aşağıdakı kimi olmalıdır:

40%-li araqda – 5,6 ml

50%-li araqda – 4,7 ml

56%-li araqda – 4,2 ml

40%-li «Xüsusi Moskva» arağında – 3,6 ml

40%-li «Paytaxt» arağında – 2,5 ml

Likör-araq məmulatında ümumi ekstraktın və şəkərin miqdarı da təyin edilir. Bu göstəricilər içkinin qrupuna, reseptə və texnoloji təlimatlara uyğun olmalıdır.

5.8.5. Araq və likör-araq məmulatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Araq və likör-araq məmulatını təmiz, şəffaf butulkalara qablaşdırırlar. Likör, nalivka və nastoykaları, həmçinin fiqurlu şüşə, qrafin və bardaq formalı çini və saxsı qablara doldururlar. Araqları 0,25; 0,5; 0,75; 0,8 və 1 litr tutumlu şüşələrə, hədiyyə üçün 0,05; 0,1 və 0,2 litr tutumlu kiçik şüşə butulkalara qablaşdırırlar.

Likör-araq məmulatını 0,76 litr tutumlu yarım ağ şüşələrə, 0,25; 0,38 və 0,5 litr tutumlu düz şüşələrə də qablaşdırırlar. Bu məmulat qapağı vintvari qapaqla örtülə bilən hədiyyə butulkalarına da doldurula bilər.

Araq butulkalarının ağızına alüminium folqadan qapaq örtülür. Bunların içərisinə sellofanla örtülmüş kartondan astar qoyulmalıdır. «Paytaxt» arağı üçün qızılı rəngdə folqa işlədilir. Likör-araq məmulatı qablaşdırılan butulkaların ağızına rəngli plastmas və ya folqa qapaq qoyulur. Bəzən ağac probka da qoyulur (geydirilir). Likör-araq məmulatı qablaşdırılmış butulkanın ağızı möhkəm bağlanmalıdır ki, çevirdikdə axıntı olmasın.

Hər bir butulkaya etiket vurulur. Həmin etikətdə məhsul hazırlayan müəssisənin adı və ünvanı, məhsulun çeşidi, tündlüyü, şəkərliliyi (likör-araq məmulatı üçün), butulkanın həcmi, standart və ya texniki şərtlərin nömrəsi, ştrix kod qeyd edilir. Doldurulma tarixi və briqadanın nömrəsi etiketin arxa tərəfində yazılır. Məhsul hazırlayan müəssisənin adını qapağın üzərində də yazırlar. Bəzən qapağın üzərində arağın tündlüyü, «Moskva» xüsusi arağında isə MO hərfi yazılır. Saxlanılıb yetişdirilmiş likör butulkalarının boğazına «Vıdercannıy» sözü yazılmış əlavə etiket vurulur.

Fiqurlu qablara etiketi lent və ya qalın iplə bağlayır və ya yapışdırırlar. «Paytaxt» arağını və ya hər bir fiqurlu qabı ayrıca kağıza bükürlər. Butulkaları taxta plastmas, karton və metal yeşiklərə qablaşdırırlar. Butulkaları bağlı yeşiklərə qablaşdırdıqda onların arasına qöfrələnmiş karton

qoyurlar. Butulkaları nazik kağıza bükükdə onların arasına mütləq quru ağac yonqarı tökürlər.

Likör-araq məmumatını quru, havası yaxşı dəyişdirilə bilən anbarlarda 10-20^oS temperaturda saxlayırlar. Rəngli likör-araq məmumatını işığın düz təsirindən qorumaq lazımdır ki, tərkibindəki boya maddələri parçalanmasın. Nəqliyyatda və anbarlarda butulkalar vertikal vəziyyətdə olmalıdır. Bütün göstərilən şərtlərə əməl olunduqda zavoddan buraxılan gündən etibarən likör-araq məmumatının təminatlı saxlanılma müddəti aşağıdakı kimidir:

Balzamlar – 1 ildən az olmayaraq;

Tünd likörlər və kremlər – 8 ay;

Desert likörlər, nalivka və punşlar – 6 ay;

Şirin və yarımsşirin nastoykalar – 4 ay;

Azspirtli şirin və yarımsşirin nastoykalar, aperativlər, kokteyllər – 3 ay;

Desert içkilər – 2 ay.

Acı nastoykalar və xüsusi araqları növündən asılı olaraq 4-8 ay və daha çox saxlamaq olar. Göstərilən müddətdən sonra məmumatda çöküntü, bulanıqlıq və başqa dəyişiklik olmazsa, onda həmin içkiləri yenə də bir müddət saxlamaq olar.

5.9. Şərabların keyfiyyətinin ekspertizası

5.9.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 5575-76 Üzüm şərabları. Texniki şərtlər.

QOST 51074-97 Üzüm şərablarının markalanması.

QOST 25896-83 Təzə süfrə üzümü. Texniki şərtlər.

QOST 24433-80 Şərablarda şəkərin miqdarının təyini.

QOST 5476-81 Şərablarda turşuluğun təyini.

QOST 5479-81 Şərabda spirtin miqdarının təyini.

QOST 5489-81 Şərabda uçucu turşuluğun təyini.

QOST 5491-81 Şərabda ekstraktlı maddələrin miqdarının təyini.

QOST 26929-86 Xammal və ərzaq məhsulları. Nümunənin hazırlanması. Toksik elementlərin təyini üçün minerallaşdırma üsulu.

QOST 26668-85 Ərzaq və tamlı mallar. Mikrobioloji analiz (st. SEV 3013-81) üçün orta nümunənin götürülməsi.

QOST 26669-85 Ərzaq və tamlı mallar. Mikrobioloji analiz (st. SEV 3014-81) üçün nümunənin hazırlanması.

QOST 10444.12-88 Ərzaq məhsulları. Mayaların və kif göbələklərinin təyini üsulları.

ST.SEV 5209-85 Qida məhsulları. Salmonella cinsli bakteriyaların aşkar edilməsi üsulları.

QOST 10117-91 Şüşə taralar.

QOST 26586-85 Şərab üçün şüşə butulkalar.

QOST 55412-76 Şərab butulkası üçün ağac tıxac.

QOST 18571-81 Şərab butulkalarını yığmaq üçün gözcüklü açıq taxta yeşiklər.

QOST 13516-86 Qöfrələnmiş kartondan yeşiklər.

QOST 13360-84 Gözcükləri olan polimer yeşiklər.
 QOST-P 51074-97 Şərab etiketinin bədi tərтіbatı.
 QOST 16355-70 Markalı şərablar üçün koleretka.
 QOST 14192-77 Şərab yığılmış yeşiklərin markalanması.
 QOST 23285-78 Şərabların daşınması.
 QOST 5575-76 Şərabların şəhər daxilində daşınması.
 QOST 7208-93 Şərabların saxlanması.

5.9.2. Üzüm şərabları haqqında ümumi anlayış

Üzüm şərabları – üzüm şirəsinin müxtəlif üsullarla tam və ya natamam qıçqırdılıb emal edilməsindən alınan, tərkibində 9-20%-ə qədər etil spirti olan içkilər qrupudur.

Üzüm şərabları istehsalında əsasən texniki üzüm sortlarından Bayanşirə, Mədrəsə, Mələyi, Risliq, Rkasiteli, Tavkveri, Xndoqni, Ağaldərə, Aliqote, Şirvanşahi, Həməşərə, Terbaş, Saperavi, Fetyaska, Muskat, Arnaqırna, Kaberne və digər üzümlərdən istifadə edilir. Üzümün optimal şirinliyi konyak şərab materialı hazırlamaq üçün 15-17%, şampan şərabı üçün 17-19%, süfrə şərabları üçün 10-18%, tünd şərablar üçün 20-22%, desert şərablar üçün isə 22%-dən çox olmamalıdır.

Şərablar tərkibindəki şəkərin, spirtin və karbon qazının miqdarına görə, həmçinin istehsal texnologiyasına, təyinatına görə təsnifləşdirilir (Cədvəl 5.20). Bütün bunlar şərabların kimyəvi tərkibindən, onların istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarının kimyəvi tərkibindən, şərabların istehsal üsullarından, saxlanması müddətindən və s. şərtlərdən asılıdır.

Cədvəl 5.20. Şərabların təsnifatı

Şərabların tipi	Spirt, həcmə görə %-lə	Şəkər, q/100 sm ³
1. Sakit şərablar		
1.1. Süfrə şərabları		
1.1.1. turş	9-14	0,2-ə qədər
1.1.2. yarım turş	9-12	1,0-2,5
1.1.3. yarımşirin	9-12	3-8
1.2. Tündləşdirilmiş şərablar		
1.2.1. tünd	17-20	1,0-14
1.2.2. desert		
1.2.2.1. yarımşirin şərablar	14-16	5-12
1.2.2.2. şirin şərablar	15-17	14-20
1.2.2.3. likör şərablar	12-16	21-35
1.3. Ətirləndirilmiş şərablar	16-18	6-16
2. Tərkibində karbon qazı olan şərablar		
2.1. Şampan şərabları		
2.1.1. bryut	10,5-12,5	0,3-ə qədər
2.1.2. çox turş	10,5-12,5	0,8-ə qədər
2.1.3. yarım turş	10,5-12,5	3,0
2.1.4. yarımşirin	10,5-12,5	5,0
2.1.5. şirin	10,5-12,5	8,0
2.2. Köpüklənən şərablar		

2.2.1. qırmızı	11-13,5	6-8
2.2.2. çəhrayı	10,5-12,5	6-7
2.2.3. muskat	10,5-12,5	9-12
2.3. Qazlaşdırılmış şərəblər	9-12	3-8

Tərkibindəki şəkərin miqdarına görə turş, yarım turş, yarım şirin, şirin və desert şərəblər istehsal edilir. Tərkibindəki spirtin miqdarına görə süfrə, yarım tünd və tünd şərəblər fərqlənilir. Şərəblər rənginə görə ağ, çəhrayı və qırmızı olur. Keyfiyyətindən asılı olaraq şərəblər adi və markalı qruplara ayrılır. Markalı şərəblər yüksək keyfiyyətli, müəyyən müddət saxlanılmış şərəblərdir. Süfrə və desert şərəbləri 2 ildən çox saxlanırlar. Tünd şərəbləri isə 3 ildən az olmayaraq saxlayırlar. Əgər şərəb 3 ildən artıq butulkalarda saxlanırsa, bunlara kolleksion şərəb adı verilir. Adi şərəblər 1 il saxlanıla bilər.

Tərkibindən və istehsal texnologiyasından asılı olaraq şərəblər 5 qrupa bölünür: süfrə, tündləşdirilmiş (tünd və desert), ətirləndirilmiş, köpüklənən və qazlı şərəblər. Hər qrup şərəb tərkibindəki spirtin və şəkərin miqdarına görə dərəcələrə, bunlar da öz növbəsində tiplərə bölünür. Məsələn, süfrə şərəbləri turş, yarım turş və yarım şirin olmaqla 3 dərəcəyə bölünür. Turş süfrə şərəbləri öz növbəsində rəngindən və istehsal üsulundan asılı olaraq 7 tipə bölünür: ağ, çəhrayı və qırmızı süfrə şərəbi, kaxetin üsulu ilə hazırlanan turş ağ və qırmızı süfrə şərəbi, turş «Eçmiadzin» şərəbi və «Xeres» şərəbi.

Süfrə şərəbləri rənginə görə ağ, çəhrayı və qırmızı, tərkibindəki şəkərin miqdarına görə turş, yarım turş və yarım şirin olur. Çəhrayı və qırmızı şərəbləri hazırladıqda qıçqırdılma cecə ilə birlikdə aparılır, nəticədə qabıqda və puçalda olan aşı və boya maddələri şərəba keçir.

Turş ağ süfrə şərəblərinin tərkibində 9-14% spirt, 6-6,5 q/l turşu və 0,3 q/100 sm³-dən çox olmayaraq şəkər olur. Azərbaycanda markalı «Sadıllı» və adi ağ süfrə şərəblərindən «Novruzlu», «Bayan», «Ağ süfrə», «Nərgiz», «Araz», «Maral göl», «Rislinq», «Sevinc», «Qız qalası», «Karvan Saray», «Elita» istehsal edilir.

Turş qırmızı süfrə şərəblərinin rəngi müxtəlif çalarlı qırmızı, dad və buketi isə özünəməxsusdur. Tərkibində 9-14% spirt var. Şəkərin miqdarına görə qırmızı şərəblər turş (0,3 q/100 sm³-ə qədər şəkər ola bilər), yarım turş (1,5-2,5 q/100 sm³) və yarım şirin (3-8 q/100 sm³) qırmızı şərəblər buraxılır. Azərbaycanda markalı qırmızı süfrə şərəblərindən «Mədrəsə», adi turş şərəblərdən «Tavkveri», «İvanovka», yarım turş şərəblərdən «Ağsu», yarım şirin şərəblərdən «Şahdağ» və «Kəmşirin» istehsal edilir.

Yarım turş süfrə şərəbləri – tərkibində təbii qıçqırmadan əmələ gələn həcmə 9-14% spirt və qalıq kimi 0,5-2,5 q/100 sm³ şəkər olan şərəblər qrupudur. Ağ, çəhrayı və qırmızı yarım turş şərəblər istehsal edilir. Azərbaycanda istehsal edilən yarım turş şərəblərdən qırmızı «Ağsu», «Yeddi gözəl», «Koroğlu» və ağ «Muğan» şərəbini göstərmək olar.

Yarım şirin süfrə şərəbləri – tərkibində təbii qıçqırma nəticəsində həcmə 9-14% spirt və 3-8 q/100 sm³ şəkər olan süfrə şərəbləridir. Azərbaycanda istehsal edilən yarım şirin ağ və qırmızı «Kəmşirin», ağ «Tovuz», «Qara şirə», «İpək yolu», «Qafqaz», çəhrayı «Çinar» və qırmızı

«Şahdağ» süfrə şərəblərini göstərmək olar. Bunların tərkibində həcmcə 9-12% spirt, 3-5 q/100 sm³ şəkər vardır. Turşuluğu 6 q/dm³-dən çox olmamalıdır.

Kaxetin üsulu ilə süfrə şərəbləri istehsal etdikdə üzüm şirəsi cecə və saplağı ilə birlikdə qıçqırdılır. Qıçqırdılma prosesi qurtardıqdan sonra 2-3 ay bu halda saxlanılır. Nəticədə toxumda, qabıqda və saplaqda olan aşı və boya maddələri şərəba keçir, ona ağızbüzüşdürücü dad verir. Tünd çay rəngində olur. Tərkibində 10,5-13% spirt, 0,3 q/100 sm³-dən çox olmayaraq şəkər, 5 q/dm³ turşu vardır.

Kolleksiya şərəbləri – çəlləkdə (butlarda, çənlərdə) saxlanılma müddəti qurtardıqdan sonra 3 ildən az olmayaraq butulkada saxlanılmış xüsusi, yüksək keyfiyyətli markalı şərəblərdir. Bir çox ölkələrdə təzə hazırlanıb butulkalara tökülərək uzun müddət saxlanılmış şərəb kolleksiya şərəbi adlanır. Ən yaxşı kolleksiya şərəbləri şərəb müəssisələri (onların fondları – enoteklər adlanır), elmi təşkilatlar və şərəb müsabiqələri üçün özünəməxsus etalon sayılır.

Tündləşdirilmiş şərəblər başlıca olaraq rektifikat etil spirti əlavə edilməklə istehsal olunur. Şərəbin tipindən asılı olaraq spirt qıçqırmanın müxtəlif mərhələlərində əlavə edilir. 2 qrupa bölünür: tünd və desert şərəblər.

Desert şərəblər – tərkibində həcmcə 12-17% spirt, o cümlədən təbii qıçqırma nəticəsində 1,2%-dən az olmayaraq spirt olmalı və 2-35 q/100 sm³ şəkər olan təbii və ya tündləşdirilmiş şərəb qrupudur. Şəkərin kütləyə görə qatılığından asılı olaraq desert şərəblər yarımşirin (5-12 q/100 sm³ şəkər, həcmcə 14-16% spirt), şirin (14-20 q/100 sm³ şəkər, həcmcə 15-17% spirt) və likör (21-35 q/100 sm³ şəkər, 12-17% spirt) yarımqruplarına bölünür. Yüksək keyfiyyətli desert şərəbi istehsal etmək üçün tam yetişmiş, tərkibində 22-35% arasında şəkər olan üzüm sortlarından istifadə edilir.

Desert şərəblərinin tipik qruplarından Tokay, Malaqa, Kaqor, həmçinin üzüm sortuna məxsus xüsusi parlaq ətirli muskatları göstərmək olar.

Tokay şərəbləri – Macarıstanın şimal-şərq hissəsində Tokay dağları ətəklərində yetişən Furmint, Ağ Muskat və digər üzümlərdən istehsal edilən şərəblərdir. İlk dəfə XII əsrdə istehsal edilmişdir. Tokay şərəbi üçün yetişmiş və yetişib ötmüş, içərisində bürüşmüş və mövüclənmiş gilələri olan üzümdən istifadə edilir. Tokay şərəblərinin xarakterik xüsusiyyətləri şərəbin 3-5 il yarımçiq çəlləklərdə saxlanıb yetişdirilməsidir. Azərbaycanda Tokay tipli şərəblərdən «Qara Çanax» şərəbi istehsal edilir. Rkasiteli üzümündən alınır, tərkibində həcmcə 16% spirt, 18 q/100 sm³ şəkər və 5 q/dm³ titrlənən turşuluq olur.

Kaqor – qırmızı üzüm sortlarından hazırlanan desert şərəb tipidir. Fransanın Kaqor şəhərinin adını daşıyır. Kaqor şərəbinin tərkibində həcmcə 16-17% spirt, 16-25 q/100 sm³ şəkər olur. Çox ekstraktlıdır. Kaqor şərəbinin texnologiyasının əsas xüsusiyyətləri şirənin üzümün qabığı və tumu ilə birlikdə qızdırılmasıdır. Bu üsul şərəba spesifik dad verməklə qabıqda olan ekstraktlı, fenollu və boya maddələrinin tamamilə şərəba keçməsinə imkan verir. Azərbaycanda markalı Kaqor şərəblərindən «Şamaxı», «Kürdəmir», adi kaqorlardan isə «Ərəbli» və «Şahbuz» şərəbi istehsal edilir.

Likör şərablər – tərkibində 20 q/100 sm³-dən çox şəkəri olan desert şərablər qrupudur. Bu şərabləri istehsal etdikdə yüksək şəkərliliyi olan soldurmağa və mövüclənməyə meyilli üzüm sortlarından istifadə edilir. Azərbaycanda istehsal edilən «Kürdəmir» şərabı markalı qırmızı desert-likör şərabıdır. Tərkibində 23 q/100 sm³ şəkər, 16% spirt, 5 q/dm³ titrlənən turşuluq vardır.

Markalı desert şərablər – müəyyən bölgədə və ya sahədə becərilən üzüm sortundan xüsusi texnologiya üzrə hazırlanan və uzun müddət saxlanılıb yetişdirilən yüksək keyfiyyətli desert şərablərdir. Şərabın tipindən asılı olaraq markalı desert şərablər 2-4 il saxlanılıb yetişdirilir. Azərbaycanda «Qara Çanax», «Azərbaycan», «Qarabağ», «Kürdəmir», «Mil», «Şamaxı» markalı desert şərabləri istehsal edilir.

Muskat şərabləri – üzümün Muskat (ağ, çəhrayı, qara, bənövşəyi, Macar) və Aleatino sortlarından istehsal olunan şərablərdir. Muskat şərabləri sakit və köpüklənən yarım tiplərə ayrılır.

Malaqa – cənubi İspaniyanın (Andalusiya) Malaqa şəhəri yaxınlığında becərilən Moskatel və Pedro-Ximenes üzüm sortlarından istehsal olunan ispan desert şərabıdır. Turş ağ, yarım turş və yarım şirin, eləcə də şirin ispan malaqası istehsal edilir. Azərbaycanda bu tip şərab istehsal edilmir.

Tünd şərablərin tipik qruplarından Portveyn, Xeres, Madera və Marsalanı göstərmək olar. Bunlar bir-birindən istehsalına görə fərqlənir.

Portveyn – Portuqaliya mənşəli şərabıdır. Şimali Portuqaliyada olan Port şəhərinin adını daşıyır. Bu şərablər üçün istifadə olunan üzümün tərkibində 25-28% şəkər olur, qızcırma zamanı tərkibində 10% şəkər qaldıqda üzünə spirt əlavə edilir. Cavan şərab materialı havasız şəraitdə 55-60^oS temperaturda emal edilir. Tərkibində 18% spirt və 10 q/100 sm³ şəkər olur. Azərbaycanda ağ rəngli markalı portveyn şərablərindən «Ağstafa», «Alabaşlı» və adi portveynlərdən «Portveyn 777», «Karayeri», «Ağdam», «Qızıl şərbət» və «Dəllər» istehsal edilir. Xoş ətirli və ekstraktlı olurlar.

Madera – maderizasiya prosesi zamanı oksidləşmə nəticəsində xüsusi orqanoleptiki xassələr kəsb edən tünd şərabıdır. Portuqaliyadakı Madeyra adasının adını daşıyır. 500 ildən çoxdur ki, istehsal edilir. Madera şərabının istehsalının xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, şərab materialı müəyyən müddət lazımi temperaturda termiki emaldan keçirilir. Bu prosese maderizasiya deyilir. Azərbaycanda əvvəllər madera tipli «Üç təpə» şərabı istehsal edilirdi. Son illər «Madera» şərabı istehsal edilir. Tərkibində həcmə 19% spirt, 4 q/100 sm³ şəkər vardır.

Marsala şərabının vətəni İtaliyanın Siciliya adasının qərb hissəsində yerləşən şəhərlər ətrafıdır. 1773-cü ildən istehsal edilir. Marsala şərabı üçün ilk material ağ şərab materialı, spirtləşdirilmiş şirə və qatılaşıdırılmış şirədir. Qatılaşıdırılmış şirəni almaq üçün üzüm şirəsi əvvəlki həcmnin 1/3 hissəsinə qədər qatılaşıdırılır. Bu, şərabə məxmərlik və acı dad verir. Bəzən şərabə üzüm doşabı qatılır. İtaliyada 4 tip Marsala şərabı istehsal edilir.

Xeres – bu şərab ilk dəfə XVIII əsrdə İspaniyanın Xeres de-lye-Frontera şəhərində istehsal edilmişdir. Xeres şərabının istehsalının xüsusiyyəti

ondan ibarətdir ki, şərab yarımçıq çəlləklərdə uzun müddət göbələklərdən əmələ gəlmiş xeres pərdəsi altında saxlanıb yetişdirilir. Şərabda bu zaman aldehidlər, asetallar və mürəkkəb efirlər əmələ gəlir. Azərbaycanda eyni adlı «Xeres» şərabı istehsal edilir. Tərkibində 19% spirt, 3 q/100 sm³ şəkər vardır.

Ətirləndirilmiş şərabların istehsalında şərab materialının üzərinə şəkər şərbəti, təmizlənmiş və spirtə yatırılmış ədviyyat, çiçək və bitkilərin köklərindən alınmış nastoy əlavə edilir. Vermut şərabları ilk dəfə İtaliyada istehsal edilmişdir. Bunların tərkibində 16-18% spirt, 10-16 q/100 sm³ şəkər, 6 q/l turşu olur.

Köpüklənən şərabların istehsalının əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, hazır şərab materialına şəkərliliyi 50-60% olan tiraj likörü, limon turşusu, tanin və maya əlavə edilib, ikinci dəfə qıçqırdılır. İkinci dəfə qıçqırdılma 0,8 l tutumlu şampan butulkalarında və ya da 5 ton tutumlu hermetik bağlı rezervuarlarda aparılır. Qıçqırma zamanı əmələ gələn karbon qazı şərabda həll olur. Fasiləli və ardı kəsilməyən istehsal üsulu ilə şampan şərablarının istehsalı maya dəyərini aşağı salır, istehsal müddətini qısaldır, itkiləri azaldır.

Şampan şərabı rənginə görə ağ və qırmızı olur. Şəkərin miqdarına görə (q/100 sm³) şampan şərabı aşağıdakı adlarda buraxılır: bryut – 0,3-ə qədər (çox saxlanılmış), çox turş – 0,8-1,3; turş – 3-3,5; yarım turş – 5-5,5; yarımşirin – 8-8,5 və şirin – 10-10,5. Turş, yarım turş və şirin şampan şərabları yalnız rezervuar üsulu ilə hazırlanır. Qırmızı şampan şərabı bir markada buraxılır ki, bunun da tərkibində 10-10,5/100 sm³ şəkər olur. Şampan şərablarında spirtin miqdarı 10,5-12,5%, turşuluq 6-8,5 q/l-dir.

Bakı Şampan Şərabları Zavodunda turş, yarım turş, yarımşirin və şirin şampan şərabları, qırmızı şampan şərabı və qırmızı köpüklənən «Azərbaycan mirvarisi» şərabı istehsal edilir. «Azərbaycan mirvarisi» şərabının tərkibində həcmcə 11,5-13,5% spirt, 6-8 q/100 sm³ şəkər, 5-7 q/dm³ titrlənən turşuluq vardır. Rəngi qırmızı, bukəti zərifdir.

Qazlaşdırılmış şərablar ikinci dəfə qıçqırdılmır. Hazır şərab butulkalara doldurulan zaman karbon qazı ilə doydurulur. Tərkibində 10-12% spirt olur. Azərbaycanda əvvəllər «Azərbaycan şipuçisi» istehsal edilirdi.

Konyak – ağ üzümdən hazırlanmış şərab materialının fraksiya üsulu ilə distilləsindən əldə edilən konyak spirtinin palıd çəlləklərdə və ya içərisində çəllək taxtası olan çənlərdə saxlanılıb yetişdirilməsindən alınan tünd spirtli içkidir. Konyak ilk dəfə 1701-ci ildə Fransanın Şaranta departamentinin Konyak şəhərində istehsal edilmişdir.

Konyak istehsalı əsasən 4 mərhələdə başa çatır: konyak şərab materialının hazırlanması; konyak spirtinin qovulması; konyak spirtinin palıd çəlləklərdə 3-25 il saxlanılıb yetişdirilməsi; konyakın kupaj edilməsi, emalı və saxlanması. Konyak spirti saxlanılıb yetişdirildikdən sonra müəyyən markalı konyak almaq üçün müxtəlif konyak spirtləri müvafiq nisbətdə qarışdırılır. Eyni zamanda distillə edilmiş su, şəkər şərbəti, koler də işlədilir. Konyak spirti göstərilən xammallarla kupaj edildikdən sonra adi konyaklar 3 ay, markalı konyaklar isə 6 ay istirahətə verilir, bundan sonra filtdən süzülür və butulkalara doldurulur.

Konyak spirtinin saxlanması müddətindən və keyfiyyətindən asılı olaraq adi və markalı konyaklar istehsal edilir.

Adi konyaklar 3; 4 və 5 il saxlanılıb yetişdirilmiş konyak spirtindən uyğun olaraq 3; 4 və 5 ulduzlu buraxılır. Adi konyakların tərkibində spirtin miqdarı uyğun olaraq 40; 41 və 42%, şəkər isə 15 q/dm³ olur.

Markalı konyaklar 6 ildən 50 ilə qədər saxlanılmış konyak spirtindən istehsal edilir. Tərkibində 40-57% spirt, 7-25 q/dm³ şəkər olur. Konyak spirtinin saxlanması müddətindən asılı olaraq KV, KVVK və KS qruplarına ayrılır.

KV (konyak vıderjannıy – saxlanılmış konyak) – orta hesabla 6-7 il saxlanılıb yetişdirilmiş konyak spirtindən istehsal edilir. Tərkibində həcmcə 40-42% spirt, 7-12 q/dm³ şəkər olur. Azərbaycanda bu qrupa aid «Göygöl» və «Gəncə» konyakları istehsal edilir.

KVVK (konyak vıderjannıy vısokoqo kaçestva – yüksək keyfiyyətli saxlanılmış konyak) – orta hesabla 8-10 il saxlanılmış konyak spirtindən istehsal edilir. Tərkibində həcmcə 40-45% spirt, 7-25 q/dm³ şəkər olur. Azərbaycanda bu qrupa aid «Bakı» konyakı buraxılır.

KS (konyak starıy – çox saxlanılmış konyak) – orta hesabla 10 il və daha çox saxlanılıb yetişdirilmiş konyak spirtindən hazırlanır. Tərkibində həcmcə 40-57% spirt, 7-20 q/dm³ şəkər olur. Azərbaycanda bu qrupa aid «Azərbaycan», «Yubiley», «Moskva» və «Şirvan» konyakları istehsal edilir.

5.9.3. Şərabların keyfiyyətinə verilən tələb

1. Şərabların kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri;
2. Şərabların orqanoleptiki göstəricilərinə verilən tələb;
3. Şərabların fiziki-kimyəvi göstəricilərinə verilən tələb;
4. Şərabların zərərsizlik göstəriciləri.

Şərabların kimyəvi tərkibi və fizioloji dəyəri

Üzüm şərablarında insan orqanizminə lazım olan bir sıra qidalı və bioloji cəhətdən fəal maddələr vardır. Pəhrizi əhəmiyyəti olan maddələrdən şərabda tez həzm olan üzvi turşular (şərab, limon, kəhrəba və s. turşular), fosfor və azot birləşmələri, pektin maddələri, habelə minerallı maddələr və digər üzvi birləşmələr vardır.

Üzüm şərablarının tərkibində şəkər, o cümlədən mono- və dişəkərlər, üzvi turşular, fenol birləşmələri, azotlu maddələr, fermentlər və digər bioloji fəal maddələr vardır. A.A.Pokrovskinin (1976) məlumatına görə üzüm şərablarının kimyəvi tərkibi 5.21 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 5.21. Üzüm şərablarının kimyəvi tərkibi

Şərabın qrupu	Tərkibi %-lə					Spirt %-lə		Qidalılıq dəyəri kCoul
	Su	Zülal	Karbohidrat	Kül	Üzvi turşu	Kütləyə görə	Həcmə görə	
Ağ süfrə şərabı	89,9	0,2	0,2	0,2	0,7	8,8	11,0	272
Qırmızı süfrə şərabı	89,2	0,3	0,2	0,3	0,6	9,6	12,0	297
Yarımqırmızı şampan şərabı	84,3	0,2	5,0	0,2	0,7	9,6	12,0	368
Ağ portveyn	78,4	0,4	7,0	0,3	0,5	13,4	17,0	515
Ağ desert	69,7	0,5	16,0	0,4	0,4	12,9	16,0	640

Üzüm şərablarının tərkibi üzümün yetişdirildiyi torpaq-iqlim şəraitindən, üzümün yığım dövrünün düzgün müəyyən edilməsindən, yığılmış üzümün tez bir zamanda emal edilməsindən, şərabın istehsal texnologiyasından, şərab mayalarının keyfiyyətindən, qıçqırma temperaturundan, müddətindən, şərab materialının saxlanılıb yetişdirilməsi şəraitindən və müddətindən, şərabın emalından, yetişmə dövründə açıq və ya qapalı köçürülmə əməliyyatlarından və digər amillərdən asılıdır. Bu proseslərin şərabın ümumi keyfiyyətinə, eləcə də kimyəvi tərkibinə çox böyük təsiri vardır.

Üzüm şərablarında 17-yə qədər aminturşuları, minerallı maddələr, o cümlədən kalium, natrium, kalsium, maqnezium, fosfor və dəmir vardır. Şərabın növündən asılı olaraq tərkibində mq%-lə natrium – 10-17; kalium – 50-160; kalsium – 10-20; maqnezium – 10-25; fosfor – 10-35 və dəmir – 0,4-1,1 vardır. Şərabların tərkibində 0,4-0,7 q/l üzvi turşular, həcmə görə 9-20% etil spirti, aldehidlər, efirlər və digər uçucu maddələr vardır. Şampan şərablarının tərkibində 500 mq/l-ə qədər uçucu maddələr vardır. Şampan şərabları yüngül, xoş dadlı və tama malik olduğundan süfrə şərabları kimi pəhrizi əhəmiyyətə malikdir.

Pəhrizi əhəmiyyəti olan maddələrdən şərabda fosfor və azot birləşmələri, pektin maddələri, vitaminlərdən C, B qrupu vitaminləri (B₁, B₂, PP, B₉), az miqdarda A, D, E vitaminləri vardır. Fermentlərdən üzümün tərkibində invertaza, peroksidaza, qlikozidaza və s. vardır. Şərabın yetişməsi və

formalaşması zamanı şərab mayalarının tərkibindən də şəraba digər fermentlər keçir. Bu fermentlər üzüm şirəsinin tərkibində olan maddələrin parçalanmasında və şərabın dadının, iyinin və buketinin yaranmasında iştirak edirlər. C vitamini şərabda demək olar ki, yoxdur, çünki istehsal zamanı bu vitamin tamamilə parçalanır. Şərabın aşı və boya maddələri P vitamini aktivliyinə malikdir. Bunlar əsasən katexinlər şəklində olur, qan kapilyarlarının səmərəli işləməsi üçün spesifik şərait yaradır, onların elastikliyinə bərpa edir. P vitaminindən başqa qalan vitaminlər şərabın istehsalı zamanı nisbətən azalır.

Bir sıra müəlliflərin apardıqları tədqiqatlar nəticəsində şərabın tərkibində 24 mikroelement tapılmışdır. Bunlardan manqan, dəmir, mis, sink, kobalt, bor, brom, ftor, yod, titan, rubidium, vanadium və s. Elementlər şərabın bioloji dəyərliliyini artırır, sünki bunlar maddələr mübadiləsində biokatalizator kimi iştirak edərək hormonların və fermentlərin təsirini fəallaşdırırlar.

Ağ və qırmızı şərəbləri mədə xəstəlikləri, maddələrin pis mübadiləsi, desert şərəblərin isə qanazlığı, yoğun bağırsağın iltihabı və s. xəstəliklər baş verdikdə, profilaktiki vasitə və müalicə vasitəsi kimi, orta miqdarda içmək məsləhət görülür. Elmi cəhətdən isbat edilmişdir ki, üzüm şərəbi qaydasınca içildikdə nəinki orqanizmə ziyan verir, əksinə məhdud ölçüdə içildikdə insan orqanizmi üçün xeyirlidir. Üzümdən hazırlanmış şərəblərdə pəhriz və müalicəvi xüsusiyyətlərdən başqa antiseptik və bakterioloji xassələr də vardır.

N.N.Prosdoserdov 70 kq ağırlığında olan və normal həyat sürən hər bir sağlam adamın gün ərzində xörək yediği zaman 10^0 tündlüyündə olan şərəblərdən (üzümdən hazırlanmış təbii süfrə şərəbindən) 0,75 l-dən 1 l-dək içməsinə mümkün hesab etmişdir.

Qaydasınca içildikdə şərabın insan orqanizminə faydalı təsiri insanın can sağlığında da özünü göstərir. Hər şəxs öz zövqünə görə özünə şərab seçə bilər. Şərabın içilməsinin də öz xüsusiyyətləri vardır. Yağlı ət və balıq xörəklərinin yanında qırmızı və çəhrayı süfrə şərəbi içmək məsləhətdir. Tərəvəzdən

hazırlanan yeməklər üçün isə yüngül ağ süfrə şərabı içmək məsləhət görülür. Şirniyyat stoluna isə desert şərab, konyak və ya yarımşirin və şirin şampan şərabı vermək olar. Meyvə yanında quru və yarımquru şampan şərabı içmək olar.

Şərabların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Süfrə şərablarının keyfiyyəti həm sensor göstəricilər və həm də alətlərlə təyin olunan fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə müəyyən edilir.

Şərabların keyfiyyəti onun yetişməsi və köhnəlməsi, saxlanması və satışı zamanı dəyişə bilər. Ona görə də şərabların keyfiyyəti, saxlanılma və butulkalara doldurulma vaxtı və əsasən də sensor göstəricilər üzrə təyin edilir.

Şərabların sensor göstəricilərindən şəffaflığı, rəngi, ətri, buketi, dadı, tipikliyi və kənar iylərin olması əsasən dequstasiya yolu ilə müəyyən olunur. Şərabların sensor göstəricilərinə cəmi 10 ball, o cümlədən şəffaflığına – 0,5-0,1 ball; rənginə – 0,5-0,2 ball; ətrinə və buketinə – 3-0,6 ball; dadına – 5-1 ball; tipikliyinə – 1-0,25 ball qiymət verilir.

Ümumi ball qiyməti şərabın keyfiyyətindən asılı olaraq 10-dan 6-ya qədər ola bilər. 6 ball qiymət alan şərab sirkə və ya spirt istehsalına verilir. Satışa verilən adi şərabların dequstasiya qiyməti 7 balldan, markalı şərablarda isə 8 balldan az olmamalıdır.

Süfrə şərablarının sensor göstəricilərinin qısa səciyyəsi aşağıda izah edilir.

Şərabın şəffaflığı – şərabın işıq şüaları keçirmək qabiliyyətidir. Şərabın şəffaflığı onun xarici görünüşünü xarakterizə edir və ondakı kolloid hissəciklərin olmasından asılıdır. Şərabın şəffaflığının pozulmasına səbəb davamlı kolloid məhlul və ya xırda dispersli suspenziya əmələ gətirən mayalar, bakteriyalar, zülali maddələr, polisaxaridlər, boya və fenol maddələri və metal ionları kompleksləridir. Şərabın şəffaflığını təyin etmək üçün müxtəlif terminlərdən istifadə olunur. Şərab yüksək dərəcədə şəffaf olduqda kristallik şəffaf, parıltılı, qılgılı saçan parlaq kimi xarakterizə edilir. Şəffaflıq dərəcəsi

aşağı düşdükdə çox şəffaf, dedikcə şəffaf, az şəffaf kimi fərqləndirilir. Şərabın bulanıqlığı da müxtəlif dərəcələrə malikdir: bulanıqtəhər, bulanıq, çox bulanıq, çirkli bulanıq, tutqun və s. Şərablarda çöküntü yüngül, ağır, kristallik, dənəvər, amorf, pambığaoxşar, selikli, kəsmiyəoxşar, dartılan və başqa cür olur. Müasir dövrdə şəffaflığın geniş tətbiq olunan vizual qiymətləndirilməsi subyektivizmdən məhrum deyildir. Şəffaflıq dərəcəsinin alətlərlə təyini daha dəqiq nəticə verir. Bulanıqlığı obyektiv və daha dəqiq qiymətləndirmək üçün nefelometriyadan istifadə edilir. Bu zaman insan gözü ilə görünməyən şəffaflıq qüsurları aşkar edilir. Son zamanlar şərabın şəffaflığını müəyyən etmək üçün hissəciklərin elektron hesablayıcısından istifadə edilir. Butulkalara doldurulmuş şərab kristallik şəffaflığa malik olmalıdır. Adi şəraitdə heç bir cihaz olmadıqda şərabın şəffaflıq dərəcəsinə yoxlamaq üçün şərab xüsusi dequstasiya qədəhinə tökülüb elektrik, yaxud günəş işığında yoxlanılırdı. Bəzən şərab adi işıqda təmiz göründüyü halda, elektrik işığında yoxlandıqda onun tamamilə şəffaf olmadığı müəyyən edilir.

Şərabın rəngi – əks olunan işığın spektral tərkibindən asılı olaraq şərabın rəngvermə qabiliyyətinin müşahidə edilməsidir. Şərabın rəngi onun tərkibində fenol birləşmələrinin – flavonoidlərin olmasından irəli gəlir. Flavonollar və flavonlar sarı rəngdə, antosianlar isə müxtəlif çalarlı göy və bənövşəyi rəngdədir. Rənginə görə şərablar ağ, çəhrayı və qırmızı olur. Ağ şərablarda açıq rənglilər və tünd rənglilər fərqləndirilir. Məsələn, Bayanşirə üzümündən hazırlanmış şərab açıq samanı rəngli, Rislinqdən hazırlanmış şərab ağımtıl-yaşıl rəngdə olur. Açıq rənglilərə əsasən az turşumuş ağ süfrə şərabları aid edilir. Bunların rəngi gümüşü-ağ, açıq yaşıl, yaşılımtıl, ot rəngində, açıq samanı, sarımtıl və s. ola bilər. Tünd rənglilərə tam yetişmiş və yetişib ötmüş üzümdən uzun müddət çəlləklərdə saxlanılmaqla hazırlanan Kaxeti, Tokay və digər qrup şərabları aid edilir. Çəhrayı şərabların rəngi solğun çəhrayı, çəhrayı, solğun qırmızı, açıq qırmızı ola bilər. Qırmızı şərabların rəngi açıq qırmızı, qırmızı, yaqutu, tünd qırmızı, tünd yaqutu, nar rəngində, bənövşəyi-qırmızı, göyümtül-qırmızı ola bilər. Qırmızı şərablarda soğanı, kərpici və qəhvəyi

rənglərin çalarlarının olması boya maddələrinin oksidləşməsini göstərir. Saxlanılma zamanı qırmızı şərablar rəng parlaqlığını itirir. Şərabların təbii rənginin itirilməsi fenol birləşmələrinin fermentativ oksidləşməsindən, aşı maddələrinin ağır metal ionları ilə kompleks birləşmə əmələ gətirməsindən, şərab adsorbentlərin və bərpaedicilərin qatılmasından irəli gəlir.

Şərabın ətri – üzümə məxsus olub şirəyə və şərabə keçən xarakterik iydır. Şərab ətri mürəkkəb tərkibli uçucu maddələrin – spirtlərin, efirlər, ketonlar, aldehidlər, asetallar, uçucu turşular, aminlər və terpenlərdən ibarətdir. Şərabın uçucu maddələri 3 qrupa bölünür: üzümün ətirli maddələri, spirt qıçqırmasının əsas və əlavə məhsulları və şərabın saxlanılıb yetişdirilməsi zamanı əmələ gələn ətirli maddələr. Ətrin keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün müqayisə metodundan istifadə edilir. Şərab ətrinin əsas tipləri: şərab ətri-neytral üzüm sortlarından hazırlanan şərabların sadə ətri, üzüm giləmeyvəsi ətri-az oksidləşmiş sortlu şərab ətri, çiçək ətri-bəzi süfrə şərablarına xas olan səhra çiçəklərinin zərif sortlu ətri, muskat ətri-muskat sortlu üzümlərdən hazırlanmış süfrə şərablarına xas olan ətir, xeres ətri-maya mikroorqanizmlərinin fəaliyyəti nəticəsində süfrə şərablarında kəskin artan aldehidlərdən və asetallardan əmələ gələn xüsusi buket, turşu ətri-oksigenin, havanın və başqa oksidləşdiricilərin iştirakı ilə süfrə şərablarında əmələ gələn qeyri-harmonik xoşagəlməyən kəskin ətir. İntensivliyinə görə parlaq, güclü, mülayim və zəif ətir fərqləndirilir. Şərab ətrinin mürəkkəbliyi çalarların harmonikliyi ilə xarakterizə edilir. Şərab ətrinin quruluşu dedikdə, onun formalaşması, harmonikliyi, inkişafı, mürəkkəbliyi, sadəliyi, qeyri-harmonikliyi, parçalanması və s. başa düşülür. Adı süfrə şərablarının ətri sortlu, təmiz və sadə olmalıdır. Markalı süfrə şərablarında ətir saxlanılmış tona müvafiq olmaqla sort göstəriciləri də saxlanılmalıdır.

Şərab buketi – saxlanılmış şərabların mürəkkəb ətridir. Üzümün tərkibindəki uçucu maddələrin, spirtə qıçqırmadan əlavə alınan maddələrin, şərabın texnoloji emalı və saxlanması prosesi zamanı əmələ gələn maddələrin ümumi ətri ilə xarakterizə olunur. Saxlanılmış butulka buketi markalı süfrə

şərablarının yüksək keyfiyyətlilik əlamətidir. Şərab buketi şərabın əmələ gəlməsindən, onun yaşından və saxlanılma şəraitindən asılıdır. Cavan ağ şərablar üçün yalnız ətir, köhnəlmiş qırmızı şərablar üçün buket xarakterikdir. Ona görə də bəzi ağ turş süfrə şərablarının xoşagələn keyfiyyəti onların ətrinə görə müəyyən edilir. Köhnəlmiş qırmızı süfrə şərablarını butulkada saxladıqda bir neçə ildən sonra onlarda yalnız buket qalır. Buket zərif ətirlərin mürəkkəb qarışığıdır və şərabın saxlanması zamanı inkişaf edir. Şərabın sensor göstəricilər üzrə qiymətləndirilməsində ətir şərabı iyləməklə təyin olunursa, buket şərabın dadına baxmaqla müəyyən edilir. Şərabda, adətən ikinci ildən sonra buketi yaxşı hiss etmək olar. Şərabçılar şərabda buketi aşağıdakı kimi fərqləndirirlər: kobud, zərif, uzun müddət saxlanılmış şərab buketi və s.

Şərab dadı – şərabın uçucu olmayan komponentlərinin dildə və ağızın selikli qişasında yerləşən dadbilmə reseptorlarına təsiri nəticəsində əmələ gələn hissidir. Uçucu maddələr şərabın sort əlamətlərini və xüsusi çalarları, uçucu olmayan birləşmələr şərabın dadınan ümumi xarakteristikasını verir. Dada xas olan əsas əlamətlərə spirtlilik (tündlülük), turşuluq, şirinlik, büzüşdürücü dad (aşı maddələri), bütövlük (ekstraktlıq) və harmoniklik aiddir. Turş dad şərab, alma, süd və limon turşuları ilə, şirin dad isə fruktoza, qlükoza və saxaroza ilə müəyyən edilir. Büzüşdürücü dad şərabdakı fenol birləşmələrinin, əsasən leykoantosianların və katexin polimerlərinin qarışığından ibarət olan taninlərdən asılıdır. Dadın bütövlüyünü şərabın tərkibindəki karbohidratların, çoxatomlu spirtlərin, üzvi turşuların, fenol birləşmələrinin, azotlu və minerallı maddələrin ümumi miqdarı ilə əlaqədardır. Tam mənada dad şərab ekstraktının komponentlərinin nisbətindən asılıdır. Dadın keyfiyyətini müqayisə metodu ilə müəyyən edirlər. Şərab dadının əsas tipləri aşağıdakılardır: şərablı, üzümlü, meyvəli, ballı, qətranlı, maderli, xeresli və s. İntensivliyinə görə tünd, mülayim və zəif dad fərqləndirilir. Qırmızı şərabların dadını qiymətləndirdikdə büzüşdürücülük xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Ağ şərablarda aş maddələrinin dadı bir o qədər seçilmir, lakin büzüşdürücülük

xassəsinin olmaması şərabın dadını aşağı salır. Dadın bütövlüyünə görə şərab cisimsiz, maye, yüngül, zərif, tam, yağıltəhər, ağır və s kimi xarakterizə edilir.

Şərabın tipikliyi – şərabın hazırlandığı yeri, üsulu və sortu xarakterizə edən, xarici görünüşünə, ətrinə və dadına uyğun gələn sensor xassələrin formalaşması kimi müəyyən edilən keyfiyyət göstəriciləridir. Rəngin tipikliyi şərabın ümumi formalaşmasından asılıdır. Adi süfrə şərablarının ətirlilik tipi sadə ola bilər, lakin təzə və təmiz olmalıdır. Markalı şərabların ətrində sort tonu yaxşı büruzə verilməli və istehsal yerinin xüsusi çalarları hiss olunmalıdır. Adi süfrə şərablarının tipik dadı təmiz şərablı olmalıdır. Markalı şərablarda isə istehsal rayonu və sort əlamətləri aydın bilinməlidir. Qırmızı süfrə şərabları üçün aşı maddələrinin harmonik və mötədil miqdarı tipikdir.

Şərab iyi – şərabın xəstəlikləri, qüsurları, saxlanması və hazırlanma texnologiyasında müxtəlif çatışmamazlıqlarla əlaqədar olan iylər şərabda patogen mikroorqanizmlərin (mayalar, bakteriyalar) həyat fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn maddələrin artıq miqdarından asılıdır. Belə məhsullarla əsasən uçucu turşulardan sirkə, süd, propion, yağ və onların etil efirləri, həmçinin aseton,asetamid, diasetil aiddir. Şərabcılıq təcrübəsində ən çox rast gələn qüsurlarda hidrogen sulfid iyunin olmasıdır. Dequstatorun fərqi hislərindən asılı olaraq şərabda kerosin, tütü, tütün, qətran, piy, aptek, balıq və digər iylər fərqləndirilir. Şərabda əmələ gələn iylərin qarşısını almaq üçün bütün texnoloji rejimə, o cümlədən üzümün sortlaşdırılmasına, xarab olmuş və xəstə salxımların seçilməsinə, taraların isti su buxarına və kükürd tütüsünə verilməsinə, şirəni qıcqırmadan qabaq sulfitləşdirib və tütüyə verib saxlanılmasına, qıcqırma zamanı təmiz mayalardan istifadə edilməsinə və temperaturun nizamlanmasına, şərabın antiseptikliyinə və konservantlarla emalına ciddi riayət olunmalıdır.

Laboratoriyada şərabların fiziki-kimyəvi göstəricilərindən etil spirti, turşuluq, şəkər, uçucu turşular, ekstraktlı maddələr və s. müəyyən edilir. Spirtin, şəkərin və turşunun miqdarına görə şərabın qrupu və dərəcəsi müəyyən edilir. Uçucu turşuların miqdarı şərabın saflığını xarakterizə edir.

Şərabların keyfiyyətinin ekspertizasına sulfid turşusu, qurğuşun, mis, qalay və digər ağır metalların miqdarının təyini istehsal zamanı sanitariya-gigiyena qaydalarına riayət olunmasını aşkara çıxarır.

Şərabların zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları

Süfrə şərabları üzümdən istehsal edildiyi üçün üzümün zərərsizlik göstəriciləri şərabların tərkibinə və keyfiyyətinə təsir edir. Zərərsizlik göstəricilərinə şərabda olan toksiki elementlər, pestisidlər (üzümdən keçir), mikroblar, göbələklər və digər kənar qarışıqlar aiddir. Süfrə şərablarının zərərsizlik göstəriciləri 5.22 sayılı cədvəldə verilir.

Cədvəl 5.22. Şərabların zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə mq/kq-dan çox olmamalıdır	Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə mq/kq-dan çox olmamalıdır
Toksiki elementlər:			
Qurğuşun	0,3	pestisidlər	olmamalıdır
Kadimium	0,03	heksaxloran	0,05
arsen	0,2	HXSQ qammaizomeri	0,05
civə	0,005	DDT	0,1
mis	5,0	karbofos	0,1
sink	10,0	merkaptofos	0,35
dəmir	15,0	trixlormetafos	0,1
N-nitrozamin	0,003	fosfamid	0,1
maqniyum-xlorat	0,5	xlorofos	0,1

Süfrə şərablarında olan zərərverici maddələr ona əsas xammal olan üzümdən, istehsal texnologiyası zamanı avadanlıqdan, şərabın yetişdirilməsi və saxlanılma zamanı mayalardan və taradan keçən yabançı maddələrdir. Yabançı maddələr həmçinin şərabın xəstəlikləri zamanı da toplanır. Aerob mikroorqanizmlərin təsiri ilə şərabda sirkə turşusuna qıçırma (*Bakterium aceti*), şərabın turşuması və kif (*tsvel*) xəstəliyi baş verir. Kif xəstəliyini *Mykoderma vini* bakteriyaları törədir.

Anaerob mikroorqanizmlərin təsiri ilə şərabda qıçırma (süd, mannit, propion), piylənmə, acılaşma və bulanıqlaşma baş verir. Süd turşusuna

qızcırmanı *Bakterium gracile* və *Bakt. Intermedium* bakteriyaları, mannit qızcırması *Bakt. Mannitopocum* bakteriyaları, piylənməni isə *Bacillus viscosus vini* bakteriyaları törədir.

Şərabın bulanıqlaşması əsasən göbələklərin və mayaların fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Bunun qarşısını almaq üçün şərabı pasterizasiya edib sonra filtdən süzülür. Bəzən kükürd qazı ilə emal edirlər. Şərabda bir çox qüsurlar da olur.

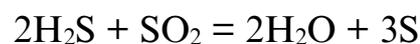
Şərabın qaralması – bu qüsür şərabda aşı maddələrinin dəmirlə oksidləşməsi nəticəsində baş verir. Tünd qara rəngli çöküntü əmələ gəlir. Dəmirin miqdarından asılı olaraq çöküntü göydən qara rəngə qədər olur. Bu nöqsan okleyka ilə, sarı qan duzu ilə emal etməklə aradan qaldırılır.

Mis kassi qüsuru zamanı şərabda qəhvəyi çöküntü əmələ gəlir. Bu isə şərabda mis duzları olduqda baş verir. Sarı qan duzu ilə şərabı emal etdikdə aradan qaldırılır.

Oksidaz kassi şərabın bozarması, qırmızı şərabların tünd qırmızı rəngli çöküntü əmələ gətirməsidir. Ağ şərablar qəhvəyi rəngə boyanır. Bu nöqsan şərabda enoksidaza fermenti düşdükdə baş verir. Bu zaman aşı və boya maddələri oksidləşir. Şərabı pasterizə etdikdə və ya sulfitleşdirdikdə aradan qaldırılır.

Ağ kass əsasən ağ şərablarda rast gəlir. Şərabda turşuluq az olduqda baş verir, şərabın rəngi bulanıqlaşır və bozumtul-qara rəngə çalır. Şərabda fosfor və dəmir duzlarının düşməsi qüsura səbəb olur. Limon turşusu ilə turşulaşdırdıqda aradan qaldırılır.

Şərabdan hidrogen-sulfit işinin gəlməsi. Bu qüsür kükürdlə emal edilmiş, lakin təmizlənməmiş çəlləklərə şərab töküldükdə baş verir. Qızcırma zamanı reduktaza və hidrogenaza fermentlərinin təsiri ilə sulfit anhidridi hidrogen-sulfidə çevrilir (bərpa olunur). Bu qüsuru aradan qaldırmaq üçün əlavə olaraq sulfitleşdirilir.



Sərbəst kükürd okleyka və filtdən süzməklə ayrılır.

Şərabın zəif ətirli olması – bu qüsür şərab uzun müddət yetişən zaman açıq qaldıqda ətirli maddələrin parçalanması nəticəsində baş verir.

Üzümdən keçən qüsurlara – torpaq dadı, dondurulmuş üzüm dadı, gərzəngi dadı (dolu zədələnmiş üzümdən şərab hazırlanıqda) və s. aiddir.

İstehsal texnologiyasına və sanitar-gigiyena qaydalarına düzgün əməl edilmədikdə baş verən qüsurlara puçal dadı və maya dadı aid edilir.

Şərabın tərkibindəki və keyfiyyətindəki çatışmazlıqlar əsasən xammalın tərkibindən və istehsal texnologiyasının pozulmasından irəli gəlir. Şərabın çatışmazlıqları ikinci dəfə emalla aradan qaldırılır.

5.9.4. Şərabların keyfiyyətinin ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi

Şərab materialı və ya butulkalara doldurulub satışı verilən süfrə şərabları partiyalarla göndərilir. Hər bir partiya şərabdan orta nümunə götürməklə onun keyfiyyəti yoxlanılır. Partiya mal eyni bir zavodda, eyni bir briqada tərəfindən istehsal edilmiş, eyni vaxtda boşaldılmış, eyni vəsiqə ilə tərtib olunmuş bircinsli şərabın miqdarıdır.

Hər partiya şərab üçün onu istehsal edən zavodun adı, texniki nəzarət şöbəsi müdirinin və baş mühəndisin imzası ilə təsdiq olunmuş xüsusi keyfiyyət haqqında vəsiqə hazırlanır. Bu vəsiqədə istehsal edən zavodun adı, şərabın adı və hansı xammaldan hazırlanması, keyfiyyət vəsiqəsinin və partiya malın nömrəsi, keyfiyyət vəsiqəsinin verilmə tarixi, partiya malda olan şərabın miqdarı (dki-lə), şərabın keyfiyyətinin təhlili haqqında məlumat və s. qeyd olunur.

Süfrə şərablarının keyfiyyətini ekspertizadan keçirmək üçün tədqiq olunması məhsuldan orta nümunə götürülür. Orta nümunə götürən zaman qabın tutumu və forması nəzərə alınmalıdır. Ekspert (və ya laborant) orta nümunəni nə qədər diqqətli götürərsə, bir o qədər yaxşı nəticə alınır. Şərabdan orta nümunə götürmək ona görə mürəkkəbdir ki, götürülən məhsullar bəzən həmcins olmur.

Əgər şərab 10 çəlləkdən artıq olarsa, o zaman hər çəlləkdən, 20 çəlləkdən artıq olarsa 2 çəlləkdən birindən orta nümunə götürülməlidir. Hər çəlləkdən

orta nümunə götürüldükdə çəlləyin tutumu nəzərdə tutulmalıdır. Məsələn, çəlləyin tutumu 50 dkl olarsa 500 ml, 25 dkl olarsa 250 ml və yaxud başqa sözlə desək hər litr şərabdən 1 ml orta nümunə götürülür.

Götürülmüş orta nümunə 3 butulkaya (0,5 litrlik) doldurulur, ağzı bağlanıb surqucla möhürlənir və tədqiq olanana qədər 10-16^oS-də saxlanılır. Butulkalardan biri sensor təhlil üçün, biri kimyəvi təhlil üçün götürülür, üçüncü isə hər ehtimala qarşı arbitraj təhlili üçün saxlanılır. Butulkaların üzərinə etiket yapışdırılır. Orada şərabın adı, istehsal olunan zavodun adı, istehsal tarixi, məhsul partiyasının nömrəsi və nümunə götürülən şərabın miqdarı qeyd olunur.

Əgər orta nümunə kupaj və spirtləmədən sonra götürülsə, onda şərab yaxşı qarışdırılmalıdır. Qarışdırma zamanı aşağı və yuxarı hissəsinin analizi eyni olarsa, qarışdırılma dayandırılıb, sonra orta nümunə götürülməlidir.

Əgər şərab butulkalara doldurulmuşsa, onda daxil olan şərab partiyasının müxtəlif yeşiklərindən 3 butulka götürülməlidir. Əgər şərab partiyası müxtəlif vaqonlarda daxil olmuşsa, onda hər vaqondan ayrıca nümunə götürmək lazımdır.

Orta nümunəni təyin etmək və götürmək üçün 10 yeşikdən biri, 100 yeşikdən onu, 1000 yeşikdən yüzü və s. götürülür. Ayrılmış yeşiklərin hər birindən 3 butulka götürülüb ayrı bir yeşiyə yığılır, oradan da laboratoriya tədqiqatı üçün ən azı hər çeşiddən 3 butulka orta nümunə götürülür.

Şərabların dequstasiyası

Üzüm şərablarının keyfiyyəti dequstasiya yolu ilə öyrənilir. Şərabların dequstasiyasını aparmaq üçün onun hansı məqsədlər üçün aparıldığı əvvəlcədən məlum olmalıdır. Burada dequstasiya qədəhləri, dequstasiya vərəqələri, dequstasiya zalı, dequstasiyaçı və dequstasiyanın aparılması texnikası haqqında müəyyən məlumatları bilmək vacibdir. Bunların ayrı-ayrılıqda mənasını və ya başqa sözlə təyinatını verək.

Dequstasiya, dadma (degistare) – yunan sözü olub (deustus – dad) dadın qiymətləndirilməsi deməkdir. Dequstasiyada insanın görmə, iyilmə, dadma

orqanları iştirak edir. Dequstasiya müxtəlif məqsədlər üçün aparılır, sünki şərabın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi müxtəlif məsələlərin həllini tələb edir.

İş dequstasiyası bilavasitə istehsalatda texnoloqlar və texniki-kimyəvi nəzarət laboratoriyalarının işçiləri tərəfindən öz vəzifələrini yerinə yetirdikləri proses ərəfəsində aparılır.

İstehsal dequstasiyası müəssisənin bir qrup ixtisaslı mütəxəssisləri tərəfindən şərabın keyfiyyəti ilə əlaqədar olan məsuliyyətli məsələlərin (eyni şərab markasının təsdiqə hazırlanması, kupajın təsdiqi, müsabiqədə şərab nümunəsinin seçilməsi və s.) həllində aparılır.

Bunlardan başqa **ekspert və arbitraj dequstasiyası**, müsabiqə dequstasiyası, ticarət (kommersiya) dequstasiyası, tədris dequstasiyası, nümunə dequstasiyası da aparılır. Tədris dequstasiyasında məqsəd mütəxəssislərə sensor qiymətləndirmə üzrə ixtisası artırmaq üçün aparılır.

Dequstasiya xüsusi konusşəkilli və yaxud zanbağaoxşar formada olan, tutumu 210-230 sm³ olan qədəhlərdə aparılır. Dequstasiya başlamazdan əvvəl dequstasiya komissiyasının hər bir üzvünə dequstasiya vərəqi verilir. Həmin vərəqədə şərabın adı, məhsulun yığıldığı il, kupajın nömrəsi, miqdarı, şərabın sensor göstəriciləri, o cümlədən şəffaflığı, rəngi, bukəti, dadı, tipinə müvafiqliyi, ümumi ball qiyməti qeyd olunan qrafalar olmalıdır. Dequstasiya keçirilən zal təmiz, kənar iysiz, işıqlı olmalı, temperaturu 15-16⁰S arasında, nisbi rütubəti 70-75% olmalıdır.

Dequstasiyaçı şərabın keyfiyyətini dada görə, həmçinin görmə, iyilmə və eşitmə üzvləri vasitəsilə qiymətləndirir. Dequstatorun bu sahədə çox təcrübəli olması da lazımdır. Bir çox ölkələrdə dequstatoru mütəxəssis kimi attestasiya komissiyası müəyyən edir.

Dequstasiya texnikası şərabın keyfiyyətinin müəyyən edilməsi qaydası və üsuludur. Dequstasiya səhər saat 10-dan tez olmayaraq aparılır. Çünki həmin vaxt dequstator gecə yuxusundan tam ayılmış və yorulmamış olur. Dequstasiyanın müddəti iki saat səhər vaxtı və bir saat – saat yarım nahardan sonra aparılmalıdır. Nümunələrin sayı dequstasiyanın məqsədindən asılıdır. Nümunələr nə qədər az olarsa, nəticələr bir o qədər dəqiq olar. Ən geniş

yayılmış istehsal dequstasiyasında 30-a qədər, elmi dequstasiyalarda bundan 2 dəfə az, tədris, arbitraj və ekspert dequstasiyalarında daha az nümunə dequstasiya edilə bilər. Müxtəlif şərəblər üçün dequstasiya temperaturu eyni deyildir. Şampan şərəbləri 10⁰S-də, ağ süfrə şərəbləri 12-14⁰S-də, qırmızı süfrə şərəbləri 14-17⁰S-də, tünd və desert şərəblər isə otaq temperaturunda dequstasiya edilir. Şərəb xassə və keyfiyyətindən asılı olaraq müəyyən növbə ilə dequstasiya olunmalıdır. Turş şərəblər şirin şərəblərdən əvvəl, az ekstraktlı şərəblər çox ekstraktlı şərəblərdən əvvəl, yüngül şərəblər tünd şərəblərdən əvvəl, ağ şərəblər çəhrayı və qırmızı şərəblərdən əvvəl, az ətirli şərəblər çox ətirli şərəblərdən əvvəl, cavan şərəblər köhnə şərəblərdən əvvəl dequstasiya olunmalıdır. Ona görə də dequstasiyaya əvvəlcə cavan, az ekstraktlı süfrə şərəbləri, sonra isə ekstraktlı qırmızı süfrə şərəbləri verilir. Şirinlik dərəcəsinə görə turş, yarım turş, yarım şirin, şirin və desert (likör) şərəblər şəkərliliyin artmasına müvafiq olaraq dequstasiya edilir. Tündlüyünə görə əvvəlcə turş süfrə şərəbləri, sonra yarım turş və yarım şirin süfrə şərəbləri, tünd və desert şərəblər dequstasiya edilməlidir. Köpüklənən şərəblər ayrıca və yaxud süfrə şərəblərindən sonra dequstasiya edilməlidir. Bu zaman şampan şərəbləri şəkərliliyinin artmasına müvafiq surətdə dequstasiya edilməlidir. Dequstasiya olunan şərəblər oxşar əlamətlərinə görə 2-4 nümunə olmaqla qruplaşdırılır və hər bir qrup yoxlandıqdan sonra müzakirə edilir.

Dequstasiya zamanı bir dəfəyə yalnız 10-12 nümunə dequstasiya olunur. Dequstatorların sayı 5, 7, 9, 11 və s. ola bilər. Hər bir dequstatorun qabağında dequstasiya vərəqi olur və sensor göstəricilərin ball qiyməti həmin vərəqəyə qeyd edilir.

Şərəbın keyfiyyəti aşağıdakı texnika ilə yoxlanılır. Şərəb dequstasiya qədəhinin $\frac{1}{3}$ hissəsinə qədər doldurulub əvvəlcə onun şəffaflığı və rəngi yoxlanılır, sonra qədəhdə şərəbi fırlatmaqla onun ətirlilik dərəcəsi yoxlanılır. Şərəbın dadını yoxlamaq üçün dequstator ağzına bir qurtum şərəb alıb başını aşağı əyməklə, əvvəlcə ağzın qabaq hissəsində şərəbın dadını yoxlayır. Dequstator şərəbın dadını yoxladıqdan sonra ağzını azca açıb, ağızla nəfəs alaraq şərəbın buketini (təravətini) təyin edir. Şərəbın dadı və buketi (təravəti)

yoxlandıqdan sonra dequstator ağızındakı şərabi uda bilər, yaxud tullayar. Dequstator şərabi udduqda daha yaxşı nəticə əldə edə bilər. Şərabın dadını yoxlayan zaman şərabi ağız boşluğunda saxlamaq düzgün deyildir, çünki şərabi ağız boşluğunda çox qaldıqda dadbilmə orqanları kütləşir.

Dequstasiya zamanı dequstator dadbilmə orqanlarını təravətləndirmək üçün ağızını təmiz su ilə yaxalayıb duzsuz çörək yeyə bilər. Şərabın keyfiyyəti sensor üsulla yoxlandıqda onun kimyəvi və mikrobioloji təhlili dequstatora dequstasiyadan əvvəl məlum olmalıdır ki, dequstasiya olunan şərabi haqqında düzgün fikir söyləyə bilsin. Dequstasiyada iştirak edən mütəxəssislərin verdiyi qiymətlərin orta qiyməti əsasında şərabın keyfiyyəti müəyyənləşdirilir.

Nümunələrin dequstasiya edilməsinə və dequstasiya vərəqələrinin tərtib olunmasına hər nümunə üzrə təxminən 5-6 dəq vaxt sərf olunur. Dequstatorlar vərəqələri doldurub ekspertlərdən təşkil olunmuş katibliyə verirlər. Katiblik dequstasiya vərəqələrindəki göstəriciləri cərimə xalları şəklində ifadə etməklə rəqəmlərə çevirir və dequstasiya vərəqinə qeyd edir. Şərablar 10 ball sistemi ilə qiymətləndirildikdə adi şərablar 7 balldan, markalı şərablar isə 8 balldan az qiymət almamalıdır. Beynəlxalq sərgi və yarmarkalarda şərabların keyfiyyətinə cərimə xalları verilir. Əgər şərab 6-dan çox cərimə xalı almazsa, belə şərab böyük qızıl medala, 7-9 xal cərimə alarsa qızıl medala, 9-12 xal cərimə alarsa gümüş medala layiq görülür.

Şərabların sensor göstəricilərinin ekspertizası

Sensor göstəricilər dedikdə burada şərabın rəngi, iyi, dadı, şəffaflıq dərəcəsi və digər elementlərin ekspertizası nəzərdə tutulur.

Sensor göstəricilər üzrə ekspertiza aparmaq üçün dequstasiya üsulundan istifadə edilir. Şərabın şəffaflıq dərəcəsini, rəngini yoxlamaq üçün şərab xüsusi dequstasiya qədəhinə tökülüb, elektrik və yaxud şam işığında yoxlanılmalıdır.

Şərabın iyini, ətrini yoxlamaq üçün şərab tökülmüş qədəhi buruna yaxınlaşdırmaq lazımdır. Bu zaman iybilmə duyğuları vasitəsilə iy bilən hüceyrələrə toxunan, burun boşluğuna daxil olan ətirli və iyli maddələrin

təsirini hiss etmək olur. Ağıza müəyyən miqdar şərab alıb və üzərindən hava keçirib bu şərabı udduqda onun tərəvətini təyin etmək olur. Cavan şərablarda tərəvət hiss olunmur. Şərabda adətən 2 ildən sonra tərəvəti yaxşı hiss etmək olur.

Şərabların dadı müəyyən edildikdə, əsasən tündlük, turşuluq, aşı maddələri və ekstraktlılıq göstəriciləri təyin edilir.

Şərabı tündlüyünə görə belə adlandırırlar: yüngüldür, zəifdir və ya tündlüyü aşağıdır, ya da əksinə tünddür, kəskin tünddür və s.

Şərabın tərkibində olan turşuların (şərab, alma, kəhrəba, süd turşular) bir-birinə nisbətinə görə şərabların dadı müxtəlif olur. Şərablarda şərab turşusu çox olduqda turşuluq da artıq olur. Dequstasiya zamanı turşuluq aşağıdakı cəhətləri ilə fərqlənir – yetişməmiş, kobud, xoşagəlmən, xoşagəlməyən, yumşaq, təzə kəskin və s. Şərabda uçucu turşuların ağızı dalayan xassəsi olur.

Aşı maddələrinə görə şərablar aşağıdakı xassələrlə fərqlənir – büzüşdürücü, az büzüşdürücü, kobud.

Ağıza bir qurtum şərab alıb başını aşağı əyməklə, əvvəlcə ağızın qabaq hissəsində, sonra isə başını qaldıraraq ağızın arxa hissəsində şərabın dadı yoxlanılır.

Tipinə müvafiqliyi. Ekspertizadan keçirilən bütün şərablar tipinə müvafiq olmalıdır.

Şərabların fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Şərablarda fiziki-kimyəvi göstəricilərin ekspertizası aparılarkən əsasən şərabların tündlüyü, uçucu turşuların miqdarı, titrlənən turşuluq, ümumi ekstraktın və şəkərin miqdarı təyin edilir. Son illər ekoloji vəziyyətin pisləşməsi ilə əlaqədar olaraq süfrə şərablarında ağır metal duzlarının, toksiki elementlərin, pestisidlərin və digər yabançı maddələrin miqdarı da təyin edilir

Şərablarda etil spirtinin miqdarı areometr üsulu ilə təyin edilir. Ekspertiza aparmaq üçün şərab 20⁰S-də tutumu 250 ml olan ölçüsü kolbaya cizgisinə qədər tökülür. Sonra şərab qovma kolbasına keçirilir. Ölçülü kolbanı

2-3 dəfə 10-15 ml distillə suyu ilə yaxalayırıq və yuyulmuş suyu qovma kolbasına tökürük. Qovma kolbasında olan şərabi neytral reaksiya alınana qədər 1 n NaOH məhlulu ilə titrləyirik.

Ölçülü kolba götürüb oraya 10-15 ml distillə suyu tökülür və sulu maye almaq üçün soyuducunun şüşə borusunun nazik ucu suya salınır, sonra kolba soyuq suya salınır və şərabın qovulması başlanır. Qovma zamanı kolba fırladılmaqla distilyat qarışdırılır. Qəbuledici kolba təxminən yarıya qədər dolduqda onu bir qədər aşağı salırlar ki, borunun ucu distilyatın içərisinə salınmasın, qovulma işə davam etdirilir.

Qəbuledici kolba həcmnin 4/5 hissəsinə qədər doldurduqda qovulma dayandırılır. Kolba fırladılmaqla möhkəm qarışdırılır, tıxacla kip bağlanılır və termostatda və yaxud 20^oS temperaturu olan su hamamında 30 dəq müddətinə saxlanılır. Sonra kolba cizgiyə qədər distillə suyu ilə doldurulur və möhkəm qarışdırılır. Distilyatın nisbi sıxlığı areometrle təyin edilir və alınmış göstəriciyə əsasən xüsusi cədvəldən etil spirtinin miqdarı tapılır.

Şərabın tərkibində titrlənən turşuluğun təyini üçün 250 ml tutumlu konusvari kolbaya 100 ml distillə suyu və 10 ml ekspertizadan keçiriləcək şərab tökülür. Qarışıq qaynamağa başlayanadək qızdırılır və dərhal 0,1 n NaOH məhlulu ilə titrləşdirilir.

Ağ şərablar üçün indiqator kimi fenolftaleinin 1%-li məhlulundan istifadə etməklə zəif çəhrayı rəng alınana qədər titrləmə aparılır.

Qırmızı şərablar üçün titrləşmənin sonu bromtimol göyü məhluluna (tündlüyü 70-80% olan etil spirtində bromtimolun 0,1%-li məhlulu) görə müəyyən edilir. Bu məqsədlə çini lövhəyə bir damla indiqator tökülür və üzərinə şüşə çubuqla təhlil olunan məhluldan damızdırılmaqla müəyyən müddətdən-müddətə məhlulla reaksiyası yoxlanılır. Neytral mühitdə bromtimol göyü yaşıl rəngdə, turş mühitdə sarı, qələvi mühitdə göy olur.

Süfrə şərablarında titrləşən turşuluğu q/l-lə aşağıdakı düstur üzrə hesablayırlar:

$$X = \frac{V \cdot 0,0075 \cdot 1000}{10} = 0,75 \cdot V$$

burada, V – 10 ml şərabın titrləşməsinə sərf olunan
0,1 n natrium qələvisi məhlulunun miqdarı, ml-lə;
0,0075 – 1 ml 0,1 n qələvi məhluluna uyğun gələn
şərab turşusunun miqdarı, q-la;

1000 – 1 litr şəraba görə hesablamaq üçün əmsal;

10 – tədqiq üçün götürülən şərabın miqdarı, ml-lə.

Meyvə-giləmeyvə şərabları üçün 0,0075 əmsalı əvəzinə 1 ml natrium qələvisi məhluluna uyğun gələn 0,0067 qr alma turşusu əmsalından istifadə edilir. Təhlil nəticəsi 0,1 q/l-ə qədər dəqiqliklə hesablanır. Qüvvədə olan standartlara əsasən süfrə şərablarında titrləşən turşuluq 5-7 q/l səviyyəsində olmalıdır.

Tərkibində 1 q/l-dək uçucu turşuları olan şərablarda **uçucu turşuların miqdarı** hissə-hissə qovma üsulu ilə təyin edilir. Bu üsul şərabdən uçucu turşuların buxarsız qovulmasına əsaslanır. Qovma prosesində şərabın həcmnin azalmasının qarşısını almaq üçün həcm tamamlanması məqsədilə qovma kolbasına müntəzəm olaraq distillə suyu əlavə edilir. Distilyat fenolftaleinin iştirakı ilə qələvi məhlulu vasitəsilə titrləşdirilir.

Qovulma aparatı (şəkil 2) soyuducuya (3) şaquli birləşmiş girdədibli kolbadan ibarətdir. Qovulma kolbasının tıxacına damcılayıcı qıf bərkidilmişdir (2). Qəbuledici 25 ml-lik ölçülü silindrdən (4) ibarətdir.

Şəkil 5.2. Uçucu turşuları təyin etmək üçün cihaz.

1 – girdədibli kolba; 2 – damcılayıcı qıf; 3 – soyuducu; 4 – ölçülü silindr.

Şərabın tərkibində uçucu turşuluğun təyini üçün qovucu kolbaya tədqiq olunan şərabdən 10 ml tökülür və qovulmaya başlanır. 6 ml distilyat yığıldıqda damcılayıcı qıfdan qovma borusu vasitəsilə 6 ml qaynar distillə suyu

əlavə edilir. Hər dəfə qəbuledici silindrdə distilyatın həcmi 6 ml artdıqda, 6 ml distillə suyu əlavə etməklə qovma davam etdirilir. Qəbuledici silindrdə 24 ml distilyat yığıldıqdan sonra qovma dayandırılır. Damcılayıcı qıfndan qovulma kolbasına su əlavə olunan zaman axırncı 2-3 damla saxlanılır.

Distilyat silindrdən konusvari kolbaya keçirilir, silindr 1-2 dəfə distillə suyu ilə yuyulur, yuyulmuş su konusvari kolbaya tökülür.

Distilyat 60-70^oS-dək qızdırılır, 2 damla fenolftalein əlavə edilir və 30 saniyə müddətində itməyən çəhrayı rəng əmələ gələnə qədər 0,1 n NaOH və ya KOH məhlulu ilə titrləşdirilir.

Şərabda uçucu turşuların miqdarı (X) sirkə turşusuna görə q/l-lə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{0,006 \cdot V \cdot 1,1 \cdot 1000}{10}$$

burada, 0,006 – 1 ml 0,1 n natrium və ya kalium qələvisi məhluluna uyğun gələn sirkə turşusunun miqdarı, q-la;

V – distilyatın titrləşməsinə sərf olunan 0,1 n NaOH
və ya KOH-ın miqdarı, ml-lə;

1,1 – uçucu turşuların distilyata keçməsi əmsalı;

1000 – təhlil nəticəsinin 1 l-ə görə hesablamaq əmsalı;

10 – titrləşdirmək üçün götürülən şərabın miqdarı, ml-lə.

Hesablama 0,01-ə qədər dəqiqliklə aparılır. Son nəticə kimi 2 paralel təhlil arasındakı fərqin 0,06 q/l-dən çox olmaması şərtilə orta hesabı qiyməti qəbul edilir.

Şərabda uçucu turşuların miqdarını başqa üsulla da təyin etmək olar. Onun mahiyyəti aşağıdakılardan ibarətdir. Əvvəla şərab məhlulunda ümumi turşuların miqdarı təyin edilir, sonra bu məhlul buxarlandırılır (uçucu turşular kənar edilir), qalıqda isə uçucu olmayan turşuların miqdarı müəyyən edilir. Birinci və ikinci titrləşmə arasındakı fərq uçucu turşuların miqdarına uyğun gəlir. Ekspertizadan keçirilən şərabda uçucu turşuluq 3,5 q/l-dən artıq olarsa, onu spirt və ya sirkə istehsalı üçün istifadə edirlər.

Şərablarda ümumi ekstraktın miqdarını təyin etmək üçün şərab ekstraktının sulu məhlulunun nisbi sıxlığı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$D_E = 1 + (d_s - d_{\text{ş}})$$

burada, D_E – şərab ekstraktının miqdarı, q/l-lə;

$d_{\text{ş}}$ – şərabın nisbi sıxlığı;

d_s – distilyatın (şərab distilyatının) nisbi sıxlığı.

Desert və tünd şərablarda ümumi şəkərin miqdarı, o cümlədən invert şəkərin və saxarozanın miqdarı, ümumi və şəkərsiz ekstraktın miqdarı da müəyyən edilir.

5.9.5. Şərablarn keyfiyyətini qoruyan amillər

Şərab butulkada ticarət şəbəkəsinə daşınır və yaxud kolleksiya üçün saxlanılır. Ayrı-ayrı tip şərablarn (süfrə, turş, yarım turş, yarımşirin) bioloji stabilliyini təmin etmək üçün butulkada pasterizasiya, həmçinin qaynar doldurma və soyuq steril doldurma tətbiq edilir. Şərablarnı və konyakı 0,25; 0,375; 0,5; 0,75; 0,8 və 1,0 l-lik butulkalara, şampan və qazlaşdırılmış şərablarnı isə 0,4 və 0,8 l-lik butulkalara qablaşdırılmış şəkildə ticarət şəbəkəsinə göndərirlər.

Hədiyyə üçün konyakları 0,05-dən 0,2 litrə qədər olan xırda butulkalara, şampan və qazlı şərablarnı 0,4 və 0,8 l-lik butulkalara qablaşdırırlar. Açıq satış üçün şərablarnı 200 litrə qədər tutumu olan palıd çəlləklərdə gətirirlər.

Şərab, şampan və konyak qablaşdırılarkən qutu, yeşik və butulkalar markalanır. Butulkalara yapışdırılmış etikətdə əmtəə nişanı, məhsulun adı, istehsal edən müəssisənin adı və ünvanı, butulkaların tutumu, məhsul standartının nömrəsi, həmçinin etikətin əks tərəfindən doldurulma tarixi və mal partiyasının nömrəsi (şampan şərabı üçün), etil spirtinin həcmə görə miqdarı (şərab və konyaklar üçün), şəkərin kütləyə görə konsentrasiyası (turş şərablardan başqa bütün şərablarn üçün), konyak spirtinin orta saxlanılma müddəti (markalı konyaklar üçün) və ştrix kod qeyd olunur. Bəzi xüsusi markalı şərablarnın doldurulduğu butulkanın boğaz hissəsinə kontretiket yapışdırılır ki, burada da üzümün yığıldığı və şərabın hazırlandığı il göstərilir. Adı şərablardan başqa bütün şərab və konyak butulkalarının boğaz hissəsinə

koleretka kağızı yapışdırılır. Butulka üsulu ilə hazırlanan şampan şərabı üçün əlavə olaraq tirajın hazırlandığı il, 250 ml və daha çox tutumlu konyak butulkalarında ulduzların sayı və konyakın adı, markalı şərablar üçün saxlanılma müddəti və «markalı» sözü, kolleksiya şərabları üçün şərab hazırlanan üzümün yığıldığı il göstərilir. Kolleksiya şərabı və konyakı olan butulkalara əlavə olaraq kolleksiyada saxlanma müddəti göstərilməklə «kolleksiya» sözü yazılmış yarlıq yapışdırılır. Yeşik və qutulara dəqiqlik tələb edən «Ehtiyatlı olun, sınıdır», «Nəmlikdən qorxur», «Üstünü alta çevirməməli» sözləri yazılır. Eyni zamanda nəqliyyat tarasına məhsulun adı, butulkaların sayı, onların tutumu və qablaşdırılma tarixi qeyd edilir.

Şərabları butulkalarda horizontal vəziyyətdə yığıb saxlayırlar.

Butulkalarda yeşiklərə yığılmış şərabları anbarlarda ştabel qaydasında 2 metr hündürlüyündə yığırlar. Mağazanın rəflərində saxlanan şərabları həftədə bir dəfə dəyişirlər.

Butulkalarda saxlandıqda anbar havasının nisbi rütubəti 70-75%, çəlləklərdə saxlandıqda isə 75-80% olmalıdır. Anbarın temperaturu tünd şərablar üçün 14-16⁰S, yarımşirin şərablar üçün 2-8⁰S olmalıdır. Müxtəlif şərabların ticarət şəbəkəsində saxlanılma müddəti 1-5 aydır.

Şərabları izotermik vaqonlarda 8-16⁰S temperaturda daşıyırlar. Daşındıqdan sonra şərab qısa müddət istirahətə qoyulur. Əgər şərabları 1000 km-dən çox məsafəyə daşıyırlarsa, onda markalı tünd və desert şərabların təminatlı saxlanma müddəti 3 ay, qalan adi, desert və tünd şərabların, markalı süfrə şərablarının və şampan şərablarının saxlanılma müddəti 2 aydır. Əgər şərab 1000 km-dən az məsafəyə daşınırsa, saxlanılma müddəti 1 ay uzanır. Bu dövrdə bulanıqlaşan şərab geri qaytarılır. Ticarət şəbəkəsində konyakların saxlanılma müddəti normalaşdırılmır. Şərabların saxlanması zamanı onların tərkibində bir çox proseslər gedir. Həmin proseslər biokimyəvi və mikrobioloji çevrilmələr nəticəsində baş verir. Saxlanılma zamanı şərabda baş verən prosesləri tam başa düşmək üçün üzüm şərablarının xəstəlikləri, qüsurları və

çatışmazlıqlarını öyrənmək və eləcə də onları törədən səbəbləri bilib qarşısını almaq üçün tədbir görmək lazımdır.

5.10. Tütün məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

5.10.1. Normativ-texniki sənədlər

- QOST 8073-77 Fermentləşdirilməmiş tütün xammalı
- QOST 8072-77 Sarı tütün xammalı
- QOST 9678-79 Maxorka xammalı
- QOST 1505-81 Papiroslar
- QOST 3935-81 Siqaretlər
- QOST 8699-76 Siqarlar
- QOST 858-81 Çəkim tütünü
- QOST 7823-82 Trubka (qəlyan) tütünü
- QOST 936-82 Çəkim maxorkası
- TŞ 18 PF 662-81 Nanəli iynənİLƏN tütün
- QOST 7933-75Xrom-erzas kartondan karobkalar
- QOST 7730-74 Sellüloza pərdəsindən paketlər
- QOST 6290-74 İkiqat paçka kağızı
- QOST 13511-84 Qöfrələnmiş kartondan yeşiklər
- QOST 10131-78 Faner yeşiklər
- QOST 13360-79 Taxta yeşiklər
- QOST 14192-77 Nəqliyyat tarasının markalanması

5.10.2. Ümumi anlayış

Tütün tənbəki adlanan birillik bitkinin yarpaqlarından hazırlanır. Bu yarpaqların tərkibi mürəkkəb olub təsiredici maddənin əsasını nikotin turşusu təşkil edir.

Tütün məmulatına siqaretlər, papiroslar, siqarlar, trubka (qəlyan) tütünü, iynənیلən tütün (brunotu), çeynənیلən tütün və maxorka aiddir. Maxorka tütünün xüsusi sortlarından hazırlanır.

Tütün bitkisinin yarpağı uzunsov sivri, rəngi sarı, çiçəyinin rəngi isə çəhrayı olur. Maxorka bitkisinin yarpağı dairəvi yumurtavari, səthi damarlı, çiçəyi isə sarı rəngdə olur.

Tütün məmulatı istehsalı üçün əsas xammal *Nicotiana* cinsinə aid olan *Nicotiana tabakum* (sarı tütün) bitkisinin emal edilmiş yarpaqlarıdır. Tütünün bir neçə sortları vardır ki, bunlar 2 qrupa ayrılır; sklet tütünü və ətirli tütün. Sarı tütün sortları şərti olaraq 3 qrupa bölünür:

1. Şərq sortlarına Dübək, Samsun, Amerikan, Trabzon tütün sortları aiddir;
2. İriyarpaqlı və ya amerikan sortlarına Virciniya, Barsey və Merilend tütün sortları aiddir;
3. Siqarlıq sortlara Havana və Sumatra tütün sortları aiddir. Tütünün şərq sortları ətirli və skletli olur, iriyarpaqlılar isə yalnız skletli olur.

Sklet tütünü sortları özünəməxsus tünd iyə və yaxşı dad xassələrinə malikdir, lakin xüsusi ətəri yoxdur. Ətirli tütün sortları özünəməxsus xarakterik iyə və təbii ətirə malikdir, lakin onun dad xassələri çox da yüksək deyildir.

Başqa əlamətlər nəzərə alınmadıqda, tütünün botaniki sortlarını iriyarpaqlı, ortayarpaqlı və xırdayarpaqlı qruplara ayırırlar. Bunlardan iri və ortayarpaqlılar ətirsiz skletli tütün sortlarıdır, xırdayarpaqlılar isə yüksək keyfiyyətli ətirli tütünlərdir.

İriyarpaqlı ətirsiz tütünün ən çox becərilənləri Sivriyarpaq-2747, Sivriyarpaq-450, Peremojets-88 və Sobolçevski sortlarıdır ki, bunlardan papiros və siqaret istehsal etmək üçün istifadə edilir.

Ortayarpaqlı ətirsiz tütünün ən çox becərilənləri Trabzon-93, Trabzon-1268 (Kaxeti), Trabzon 1972, 1867,2578, 485, Dikqulaq-295 və Malovata sortlarıdır ki, bunlardan əla və orta keyfiyyətli papiros və siqaret hazırlamaq üçün mütləq ətirli növlərlə qarışdırılmalıdır.

Xırdayarpaqlı ətirli tütünün ən çox becərilənləri Dübək-44, Şişyarpaq-45, Samsun-27, Samsun-959 sortlarıdır ki, bunlardan əla və orta keyfiyyətli papiros və siqaret istehsalında skletli tütünlərə qarışdırmaq üçün geniş istifadə edilir.

Tütün yarpaqlarının yetişmə dərəcəsiindən asılı olaraq iriyarpaqlı sortlarda 6, xırdayarpaqlı sortlarda isə 7-8 dəfə dərim aparılır. Dərilməş yarpaqlar qaytana düzölür (100-200 ədəd olmaq), qaytanlar isə standart çərçivəyə (18-28 qaytan) asılıb əsasən günəş altında və ya kölgədə mexanikləşdirilməş saraylarda 8-20 gün ərzində qurudulur. Bəzən payızda havalar soyuq keçdikdə tütün quruducu şkaflarda 4 gün ərzində qurudulur. Yarpaqlar keyfiyyətə sortlaşdırıldıqdan sonra fermentləşdirilir. Fermentləşmə 30^oS-də 70-75% nisbi rütubətdə 10-15 gün davam edir. Bu zaman tütündə özünəməxsus ətir əmələ gəlir.

Qurudulmuş yarpaqlardan əl ilə və yaxud sıxıcı dəzgahlar vasitəsilə standart tay (20-22 kq) bağlanır. Tütün kombinatlarında həmin tütünlərdən müxtəlif nisbətlərdə qarışıqlar hazırlanıb siqaret və papiros istehsal edilir.

Tütün kombinatlarında tütün tayları açılır, buxara verilərək isladılır və nazik tel halında doğranır. İstehsal olunan papiros və siqaretin tipindən və sortlarından asılı olaraq dequstatorlar hansı tütündən nə qədər götürölüb qarışdırılmasını müəyyən edirlər. Məsələn, ən məşhur Amerika tütün qarışığında hazırlanan məhsulun markasından asılı olaraq 40-45% quruducu şkaflarda qurudulmuş tütün, 30-40% Barley tütünü, 15-50% şərç tütün sortları və 1-3% Merilend tütünü istifadə edilir. Doğranılmış tütün tozdan təmizlənilir, soyudulur və bir qədər saxlanılıb xüsusi papiros və siqaret dolduran maşınlarda gilizlərə doldurulur. Tütünün kobud dadını yumşaltmaq və məmulatın lazımi orqanoleptiki xassələrini formalaşdırmaq üçün tütünü bəzən ətirləndirir və souslaşdırırlar.

5.10.3. Tütün məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Tütün məmulatının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Tütün məmulatının kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri;
2. Tütün məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Tütün məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Tütün məmulatının zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları.

Tütün məmulatının kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri

Tütünün kimyəvi tərkibi çox mürəkkəbdir və bitkinin botaniki sortundan, yetişdiyi rayonun torpaq iqlim şəraitindən, yığılma dövründən və ilk emal üsullarından asılıdır. Fermentləşdirilmiş sarı tütünün tərkibində quru maddəyə görə 1,6-22,7% karbohidratlar, 6,4-12,9% zülali maddə, 3,5-24,5% reduksiyaedici maddələr, 1,2-7,5% polifenollar, 12,0-15,0% üzvi turşular, 1,5% efir yağları, 10,0%-ə qədər qətranlar, 12-16% kül elementləri vardır.

Tütün tərkibində olan spesifik maddə alkaloid nikotindir ($C_{10}H_{14}N_2$).

Papiros tütünündə nikotinin miqdarı 0,2-4,6%-ə qədər, maxorkada isə 7%-ə qədərdir.

Tütünün karbohidratları əsasən həll olan şəkərlərdən ibarətdir. Onlar tüstüyə turş reaksiya verir və hazır məhsulun keyfiyyətini aşağı salmır.

Ammoniak və zülal isə tüstüyə qələvilik verir. Tütünün xoşagəlməyən iyinin və acı dadının olmasına səbəb olur.

Üzvi turşulardan (sirkə, qarışqa, alma, limon və s.) tütündə olan uçucu turşuları xüsusi qeyd etmək lazımdır. Çünki bunlar tütün məmulatının ətrinin əmələ gəlməsində iştirak edirlər.

Tütünün ətirliyi onun tərkibindəki efir yağlarının miqdarının asılıdır. Efir yağları, xüsusən onların aşağı qaynama dərəcəsinə malik olan fraksiyaları tütün tüstüsünün ətrinə təsir edir. Bu isə tütünün tərkibində olan qətranın keyfiyyət tərkibindən asılıdır. Dübək tipli tütünün spesifik zərif ətri onun tərkibində olan qətranvari spirtin $C_6H_{10}O$ miqdarından asılıdır. Trabzon tipli tütünün ətri isə qətranvari fenolların olmasından irəli gəlir. Samsun tipli abxaz tütünün tüstüsünün ətri isə onun tərkibindəki qlükozidlərdən asılıdır. Tütünün

mineral tərkibi onun yanmasına təsir edir. Kalium duzları papirosun yanmasını ləngidir. Papiros çəkənin növbəti sovurmasına qədər papiros yanmır. Xlor duzları çox olduqda isə papiros sovrulmadan belə öz-özünə yanır.

Tütün istehlakı və papiros çəkimi məişət narkomaniyası növlərindən biridir. Ölkəmizdə və bir çox xarici ölkələrdə tütün məmulatı istehlakının zərərli olması haqqında izahedici iş aparılır. Tütün məmulatı reklam edilmir.

Tütün məmulatı istehlakı bir çox xəstəliklərə səbəb olur. Tütün istehlak edən adamlarda baş ağrıları, ürəkbulanma, iştahasızlıq, yorğunluq, yuxusuzluq müşahidə edilir.

Respublikada adambaşına tütün istehlakı orta hesabla ildə 1500 qrama qədərdir. (Bir çox ölkələrdə 3000 qrama qədər).

Tütün və tütün məmulatının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Tütün və tütün məmulatının keyfiyyəti qiymətləndirilərkən orqanoleptiki göstəricilərdən tütünün ətri və dadı, xarici tərtibatı, tütünün gilizə doldurulması və qablaşdırılması nəzərə alınır.

Tütünün **ətri** aşağıdakı kimi qiymətləndirilir: buketli ətirli, buketsiz ətirli, sadə ətirli, kobuda çalan ətirli, az kobuda çalan, kobud və çox kobud.

Tütünün **dadı** aşağıdakı kimi üç göstərici üzrə qiymətləndirilir: ağızda ləkə qoymasına, dili göynətməsinə və boğazı yandırmasına görə. Dadın lazımı tündlükdə olmaması qüsurlu hesab edilir.

Siqaretlərin ümumi uzunluğu 70, 80, 85 və 100 mm olur. Filtrin uzunluğu 15, 18 və 20 mm, tütün liflərinin eni $0,7 \pm 0,1$ mm olmalıdır.

Siqaret hazırladıqda onun diametrini 0,6-0,8 mm-dən çox etmək məsləhət görülmür. Əks halda siqaretin tərkibindəki nikotinin miqdarı artır.

Siqaretlər keyfiyyətindən, eləcə də nikotinin miqdarından asılı olaraq 4 tipdə istehsal edilir: 1) tərkibində yüksək nikotin (1,5-1,1 mq/siqaret) və qətran (15 mq/siqaret) olanlar; 2) normal miqdarda nikotin (1,5-1,0) və qətran (15-11

mq/siqaret) olanlar; 3) yüngül siqaretlər (1-0,6 mq/nikotin, 10-5 mq/qətran); 4) ultrayüngül siqaretlər (0,6 mq/nikotin, 5 mq/qətran) olanlar.

Papiroslar gilizin uzunluğu, diametri, çəkim hissənin uzunluğu və diametri, içərisinə doldurulan tütünün miqdarı və o cümlədən ətirsiz (sklet) tütünün miqdarı faizlə göstərilməklə bir-birindən fərqlənirlər. Papiros və siqaretlər bir-birilə kimyəvi tərkiblərinə görə də fərqlənirlər. Belə ki, yüksək keyfiyyətlilərdə nikotin az, aşağı keyfiyyətlilərdə isə nikotin tədricən çoxalır.

Tütün məmulatının sortu aşağı olduqca tərkibindəki sklet tütünlərin miqdarı artır və ona görə də tərkibindəki nikotinin də miqdarı artır. Əla sort siqaret və papiroslarda 0,4% nikotin olduğu halda, 2-ci sortda aid olan məmulatda 1,75%-ə qədər nikotin vardır. Karbohidratların miqdarı məmulatın sortu aşağı düşdükcə azalır, zülali maddələrin miqdarı isə artır.

Papiroslar üçün müxtəlif keyfiyyətli doğranmış və fermentləşdirilmiş sarı tütündən istifadə olunur. Lazımi bərkliyə, tama və ətrə gətirmək üçün müxtəlif keyfiyyətli tütünlər təsdiq olunmuş təlimatlara və reseptlərə müvafiq olaraq müəyyən nisbətlərdə qarışdırılır.

Papirosların müxtəlif çeşidi müştüyün və tütün borucuğunun uzunluğuna görə bir-birindən fərqlənirlər.

Papiroslar siniflərə ayrıldıqda (1, 3, 5 və 6) tütünün rəngi, tütün təmi və ətri, papirosun tütün borucuğu və müştüyünün uzunluğu, tütünün tərkibində olan tozu və nəmliyi nəzərə alınır.

Standart şərtlərinə müvafiq papiroslar təmiz və bütöv, bəxyəsi isə davamlı olmalıdır. Papirosun müştüyü giliz içində möhkəm durmalı və tütün borucuğundan azı dörd diş məsafəsində olmalıdır ki, tütün tökülməsin və ağıza düşməsin.

Tütün borucuğunda olan tütün elə kəsilməlidir ki, gilizin ucu ilə tən olsun və ya 1 mm-ə qədər içəri yatsın.

Papiroslar sərbəst çəkilməli və normal çəkilən zaman sönməməlidir.

Papirosların ümumi uzunluğu 70; 82; 85; 92; 95 və 105 mm olmaqla, kənarlaşma $\pm 0,5$ mm-dən çox olmamalıdır. Tütün doldurulmuş gilizin uzunluğu 30, 32 və 35 mm, müştüyün uzunluğu 40; 50; 60 və 70 mm olur.

Papiroslara doldurulan tütünün nəmliyi 13%-dən, tütün tozunun miqdarı sortundan asılı olaraq 3,5-4,0%-dən çox olmamalıdır. Tütün liflərinin eni 0,7 mm-dir.

Keyfiyyətli siqaretlərin forması düzgün, tikiş yerində kağızı yaxşı yapışmalıdır. Siqaret tütünüdə tozun miqdarı siqaretin sinfindən (1-7) asılı olaraq 2,5-4,5%-dən çox olmamalıdır. Ticarət şəbəkəsinə buraxdıqda nəmliyi $13\pm 2\%$ -dən çox olmamalıdır. Siqaretlər çox gec yanmalı və müqavimətsiz çəkilməlidir. Papiroslara nisbətən siqaretlərin dadı bir qədər yumşaq olur, çünki nikotinin bir hissəsi filtrdə qalır. Ona görə də belə siqaretlərin tündlüyü aşağıdır. Bəzi siqaretlər souslaşdırılmış tütündən istehsal edilir. Bu məqsədlə tütün yarpaqlarına doğramazdan qabaq ətirli şirin (əsasən şirə balı qatılmış) məhlul çilənir. Ətirləndirmək üçün vanilin, qəhvə aldehidi, mixək, ətirşah, efir yağından, mentoldan istifadə edilir.

Tütün məmulatının başqa növlərinə siqarlar, sarı çəkim tütünü, tənbəki və s. məmulat aiddir.

Siqarlar yarpaqlı tütündən hazırlanır. Bunun üçün fermentləşdirilmiş yarpaqlar pardaxlama yolu ilə soldurulduqdan sonra siqar formasında burulur. Siqarlar 3 hissədən ibarətdir.

1. Daxili hissə, içliyi xırdalanmış tütündən ibarətdir.
2. Köynək hissə, biryarpaq 2 yerə kəsildikdən sonra üst-üstə qoyulub bükülür.
3. Üst hissə sayılır ki, bütövlükdə siqarlar buna bükülür. Siqarların bir tərəfi topal, digər tərəfi isə sivri olur.

Siqar istehsalı üçün ətirli tütündən istifadə edilir. 2; 5; 10 və 25 ədəd olmaqla karton qutularda buraxılır. Keyfiyyətindən asılı olaraq əla, 1-ci və 2-ci sortda ayrılır. Siqarlardan «Kosmos», «Havana», «Həvəskar», «Sputnik», «Yol», «Şimal», «Port» çeşidli siqarları göstərmək olar. Siqarların uzunluğu 88, 97, 115, 120, 125 və 140 mm, diametri ən qalın yerdə 11, 12, 13, 14 və 16 mm olur. Daxili hissədəki tütündə tozun miqdarı 0,7-2,0%-dən çox olmamalıdır.

Yuxarıda göstərilən tütün məmulatlarından başqa tel halında doğranmış sarı çəkim tütünü 50, 100, 200 q çəkiddə satışa buraxılır. Bu tütünün nəmliyi 12-15%-ə qədər ola bilər.

Tərkibində tütün liflərinin miqdarı 45-55%, xırdalanmış tütünün miqdarı 42,5-52%, tütün tozu 2,5-3,0%-dən çox olmamalıdır.

Sarı çəkim tütünü 2 qrupa ayrılır.

1. Souslaşdırılmış və ya ətirli çəkim tütünü.
2. Sadə sklet tütünü.

Keyfiyyətindən asılı olaraq 1, 2 və 3 №-li əla sort, 1-ci, 2-ci və 3-cü sortda istehsal edilir. Ətirləndirilmiş tütünü hazırlamaq üçün müxtəlif üzvi maddələrdən istifadə edilir. Ətirli maddələrin tərkibinə vanilin, qliserin, rom cövhəri, efir yağları, bal, bəzən bitki yağı daxil edilir.

Trubka (qəlyan) tütünü keyfiyyətindən asılı olaraq əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortunda istehsal edilir. Nəmliyi 17,5-18,5%, tütün liflərinin eni 1,5-3,0 mm, tütün tozunun miqdarı 0,5-2,3%-dən çox olmamalıdır.

Tənbəki – xüsusi tütün bitkisi növünün (*Nicotiana rustica*) qurudulmuş yarpaqlarıdır. Azərbaycana tənbəki XVII əsrin axırı və XVIII əsrin əvvəllərində gətirilmişdir. Əsasən qəlyan (çubuq) vasitəsilə çəkilir. Tərkibində 1,4-24,2%-ə qədər nikotin ($C_{10}H_{14}N_2$), 15-20% üzvi turşu, o cümlədən 5-7% limon turşusu var. Sarıyarpaqlı tənbəki daha keyfiyyətli hesab edilir. Son illər tənbəki istehlakı azaldığından, ondan nikotin turşusu istehsalında istifadə olunur. Sənaye miqyasında fermentləşdirilmiş tənbəki yarpaqları saplağı ilə birlikdə xırdalanıb maxorka adı ilə satışa verilir. Nəmliyi 20%-dir. Tənbəkidən burnotu da (iynənیلən tütün) hazırlanır. Bunun üçün tənbəki tozuna az miqdarda nanə yağı, potaş, patka və duz əlavə edilir. Nəmliyi 20%-dən çox olmamalıdır.

İynənیلən maxorka (burnotu) hazırlamaq üçün maxorka tozuna onun kütləsinin 0,5%-i qədər nanə yağı, 3% potaş, 1% rafinə edilmiş patka, 1% xörək duzu əlavə edilib qarışdırılır. Əla sort (nanəli) və yaxşılaşdırılmış (Qızılbalıq) keyfiyyətdə istehsal edilir.

Tütün məmulatının zərərlik göstəriciləri və qüsurları

Tütün məmulatının zərərlik göstəriciləri onun tərkibindəki nikotinin ($C_{10}H_{14}N_2$) miqdarı ilə əlaqədardır. Tütün məmulatı istehlak edən zaman (papiros və ya siqaret çəkiləndə) nikotin selikli qişa tərəfindən sorulur, qana keçir və əsəb sistemə narkotik maddə kimi təsir edir. Nikotin zəhərli maddədir və onun 0,08 qramı insan orqanizminə öldürücü təsir göstərir.

Nikotindən başqa tütünün tərkibində onu müşayət edən başqa alkaloidlər də vardır. Bunlardan narnikotin – $C_9H_{12}N_2$ və nikotein - $C_{10}H_{12}N_2$ çox az olmasına baxmayaraq ürək-damar sistemə, nəfəs yollarına və qida həzminə mənfi təsir göstərir.

Ümumiyyətlə tütün məmulatının zərərlik göstəriciləri tütün istehlak edilərkən tüstü vasitəsilə orqanizmə daxil olan qətranvari maddələrin miqdarından və tərkibindən asılıdır. Tütün məmulatı orqanizm üçün zərərli olduğundan Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən onun istehlakı məhdudlaşdırılır.

Tütün məmulatında bir çox qüsurlar müşahidə olunur.

Tütün məmulatının kiflənməsinə səbəb onun yüksək nisbi rütubətdə saxlanılıb nəmlənməsi səbəb olur.

Tütün tüstüsünün boş dadı və ətrinə səbəb məmulatın təminatlı saxlanılma müddətindən çox yüksək temperatur və nisbi rütubətdə saxlanılmasıdır.

Tütün tüstüsünün dad və ətrinin lazımi səviyyədə olmamasına səbəb istehsal texnologiyasına riayət olunmamasıdır. Məsələn, fermentasiya, qurutma, gilizə sıx doldurulma, kağızın qüsuru, tütün yarpağının kimyəvi tərkibi, məmulatın ölçülərindən kənarlaşma və s. Tütün yarpağında zülalın, nikotinin və metil spirtinin çox olması da bu qüsura səbəb olur.

Tütün məmulatının lazımi səviyyədə yanmamasına səbəb məmulatın nəmliyinin çox olması, çox doldurulması, tütün ovuntusunun və tozunun çox olmasıdır. Bu zaman tütün məmulatının dadı və ətri yaxşı hiss olunmur.

Papiros, siqaret və siqarların qüsurlarına həmçinin istehsal texnologiyasının pozulması və sanitar-gigiyenik qaydalara riayət olunmaması da səbəb ola bilər. Bunlar aşağıdakılardır:

- papirosların zəif bükülməsi, tikişin aralanması, cırılması və yapışmış hissənin qopması;
- papiros və siqaretlərin düzgün kəsilməməsi, səthinin büzüşməsi, siqarların qöfrələnməsi, kəmərvəri kağız qatlarının və çirklənməsinin müşahidə olunması;
- papiros muştuğunun uzun və ya qısa olması, zəif bükülməsi sayəsində papirosun sınması, siqaretlərdə kəmərvəri kağızın qopması, hava çəkməsi və s.;
- markalanmanın düzgün aparılmaması və yaxud olmaması;
- mexaniki zədə (deşik, çat və qırıqlar), çirklənmə, karobkanın, paket və paçkaların cırılması və ya açılması, qablaşdırma texnologiyasına və taraya verilən tələblər pozulduqda baş verən qüsurlar və s.;
- papirosların tütünü muştuğa sıxılmayıp, tütün lifləri tökülür və məmulatın dad və ətri hər sovurmada eyni olmur.

5.10.4. Tütün məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi

Papiros və siqaretlərin keyfiyyəti qüvvədə olan standartların tələbinə müvafiq olaraq ekspertizadan keçirilir. Tütün məmulatının keyfiyyətini müəyyən etmək üçün orta nümunə götürülür.

Papiros partiyasında 25 və daha artıq yeşik olarsa 5 ədədi, 25 yeşikdən az olarsa 3 ədədi tədqiqat üçün ayrılır. Əgər yeşiklərin miqdarı 3 ədəddən az olarsa, hər yeşikdən nümunə götürülməlidir. Hər paçkanın içərisində olan papirosun miqdarından asılı olaraq müxtəlif miqdarda paçka götürülür və papirosun 200 ədədi laboratoriya təhlili, 250 ədədi xarici görünüşünü qiymətləndirmək üçün və 50 ədədi dequstasiya üçün ayrılır. Paçkada 10 ədəd papiros olarsa, nümunələr 2 dəfə artıq götürülməlidir.

Papirosların orqanoleptiki göstəricilərindən müştüyün tərtibatı, gilzlərə tütünün doldurulması, qablaşdırılması, tüstünün ətri və iyi müəyyən edilir.

Orta nümunənin miqdarı papiros və siqaret partiyasının həcmindən (yeşiklərin miqdarından) asılıdır. Bunu 5.23 sayılı cədvəldən görmək olar.

Cədvəl 5.23. Orta nümunənin götürülməsi

Siqaret yeşiklərinin sayı	Orta nümunə götürülən yeşiklərin sayı	Standart üzrə yol verilən brak yeşiklərin sayı
3-dən 25-dək	3	1
26-dən 90-dək	13	2
91-dən 150-dək	20	3
151-dən 280-dək	32	4
181-dən 500-dək	50	6
501-dən 1200-dək	80	8
1201-dən 3200-dək	125	11

Hər ayrılmış siqaret yeşiyindən bərabər miqdarda xarici görünüşünü yoxlamaq üçün hər marka siqaretdən 10 bağlama, laboratoriya təhlili üçün 100 q tütün hesabı ilə 3 qutu nümunə götürülməlidir. Bağlamalardan götürülmüş nümunələr standart göstəricilər üzrə ekspertizadan keçirilir.

Tütün məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Tütünün kimyəvi tərkibi çox mürəkkəb olduğundan tədqiqat üsulları da müxtəlifdir. Çünki tütünün tərkibində nikotin və nikotein alkaloidləri, efir yağları, qətranlar, spirtlər, həll olan karbohidratlar, polifenollar, parafinlər, azotlu maddələr amonyak, üzvi turşular, oksiturşulardan limon turşusu, metil spirti, minerallı maddələr və s. vardır.

Orqanoleptiki üsulla tütün məmulatının xarici görünüşü, rəngi, tüstünün ətri və dadı müəyyən edilir.

Texniki üsulla siqaret və papirosların uzunluğu, filtrin və ya muştuğun uzunluğu, tütün lifinin eni (mm-lə), siqaretin diametri və s. göstəricilər müəyyən edilir.

Siqaret və papirosların lazımi dad və ətrə malik olmaları üçün müxtəlif keyfiyyətli müvafiq resepturalar əsasında qarışdırılır və standarta uyğun tipdə siqaret və papiros istehsal edilir.

Orqanoleptiki tədqiqatın nəticələri məhsulun keyfiyyəti haqqında şübhəli nəticə verdikdə məhsul standarta müvafiq olaraq fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə tədqiq edilməlidir. Papirosların müxtəlif çeşidi müştüyün və tütün borucuğunun (çəkilən hissəsinin) uzunluğuna görə bir-birindən fərqlənir. Papirosları tiplərə ayırdıqda onlara doldurulan tütünün rəngi, dadı və ətri, tütünün tərkibində olan tozun miqdarı və nəmliyi nəzərə alınır.

Ekspertizadan keçirilən papirosun səthi təmiz, bütöv olmaqla bəxyəsi davamlı olmalıdır. Papiros müştüyü giliz içərisində möhkəm durmalı və tütün borucuğundan azı 4 diş məsafədə olmalıdır. Bu, ona görə belə olmalıdır ki, tütün müştüyün içərisinə tökülməsin və papiros çəkilən vaxt ağıza tütün düşməsin.

Tütün borucuğunda olan tütün elə kəsilməlidir ki, gilizin ucu ilə eyni bərabərlikdə olsun və ya 1 mm qədər içəri girməlidir. Papiroslar sərbəst çəkilir və normal sovrulduqda sönmürlər.

Siqaretlərə gəldikdə isə onların forması düzgün, tikiş yerində kağızı yaxşı yapışmalıdır. Ticarət şəbəkəsinə buraxıldıqda nəmliyi 11%-dən az, 15%-dən çox olmamalıdır. Siqaretlər çox gec yanmalı, çəkildikdə isə müqavimətsiz çəkilməlidir. Papiroslara nisbətən siqaretlərin dadı bir qədər yumşaq olmalıdır, çünki nikotinin bir hissəsi filtrdə qalır. Ona görə də filtrli siqaretlərin tündlüyü aşağıdır.

Qüvvədə olan standartlara əsasən (QOST 3935-81 və QOST 1505-81-ə görə) siqaretlərin və papirosların orqanoleptiki göstəriciləri 30 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

Tütün tüstüsünün iyinə (ətrinə) – 10 ball;

Tütün tüstüsünün dadına – 10 ball;

Xarici görünüşünə – 10 ball qiymət verilir.

Birinci və ikinci tip siqaretlər orta tündlükdə, üçüncü tip orta və ortadan yüksək tündlükdə, dördüncü tip ortadan yüksək tündlükdə olmalıdır. Siqaretlərin tündlüyü yuxarıdakı şərtlərə uyğun gəlməzsə, onda əlavə olaraq siqaretlərin dad qiymətlərindən 1-2 ball azaldılır.

Birinci tip və yaxşılaşdırılmış keyfiyyətli siqaretlərin tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə ümumi qiymətləndirilməsi 7 balldan az olmamalıdır. Bu zaman tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə qiymətləndirilməsi 3,5 balldan az olmamalıdır. Qalan tip siqaretlərin tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə qiymətləndirilməsi 2 balldan az olmamalıdır.

Məhsulun ümumi görünüşünün və qablaşdırılmasının qiymətləndirilməsi balların azaldılması yolu ilə aparılır. Qutuda və ya paçkada başqa adlı siqaretlərin olmasına yol verilmir. Siqaretlərin və onların taralarının xarici görünüşünə görə qiymətləndirilməsi 10 balla 10 nümunənin qiymətləndirilməsi zamanı yol verilən qüsurların ballarının orta hesabı ədədinin fərqi sayılır.

Siqaretlərin və taraların xarici görünüşünə görə qiymətləndirilməsi 1 balldan az olmamalı, yüksək keyfiyyətli siqaretlərin qiymətləndirilməsi isə 3,5 balldan az olmamalıdır.

Siqaretlərin və papirosların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri 5.24 və 5.25 sayılı cədvəllərdə olan rəqəmlərlə qiymətləndirilir.

Cədvəl 5.24. Tütün tüstüsünün iyinin qiymətləndirilməsi

Tütün tüstüsünün ətirlilik əlamətləri	Tiplər üzrə siqaretlərin balla qiymətləndirilməsi			
	birinci	ikinci	Üçüncü	dördüncü
İntensivdir	10-7	10-9	10	10
Zəif hiss olunur	6-2	8-7	10	10
Sadə ətir	0	6-2	10-8	10
Zəif çalarlı kobud	0	0	7-5	10
Kobud çalarlı	0	0	4-3	9-8
Kobud	0	0	0	7-4
Tütünə xas olmayan kənar iy	0	0	0	0

Cədvəl 5.25. Tütün tüstüsünün dadının qiymətləndirilməsi

Tütün tüstüsünün dadlılıq	Tiplər üzrə siqaretlərin balla qiymətləndirilməsi
---------------------------	---

Əlamətləri	birinci	ikinci	Üçüncü	dördüncü
Azacıq ləkə qoyur	10-8	10-9	10	10
Orta ləkə qoyulur	5-3	6-4	9-7	10-8
Dili azacıq göynədir	8-7	8-7	10-8	10-8
Dili göynədir	4-2	5-4	6-5	6-5
Boğazı azacıq yandırır	4-2	5-4	8-6	10
Boğazı yandırır	0	3-2	5-4	9-7
Azacıq acıdır	3-1	3-2	4-3	8-6
Əlamətlər çox kəskindir	0	0	2-1	3-1
Kənar dad	0	0	0	0

Bütün şərtlər eyni olduqda siqaretlərdə tüstüyə nikotinin 35%, papiroslarda isə 60%-dən çoxu keçir. Kağız filtrlər tüstüdəki nikotinin 25%-dən çoxunu, asetat filtrlər isə 60%-ə qədərini özündə saxlayır.

Tütün və tütün məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən tütün və tütün məmulatının nəmliyi, tütünün tərkibindəki tozun miqdarı, nikotinin miqdarı müəyyən edilir və texniki təhlil aparılır.

Siqaretin və onun filtrinin uzunluğunu təyin etmək üçün orta nümunə götürülmüş hər bir paçkadan bir ədəd siqaret götürüb, siqaretin və filtrin uzunluğunu 0,1 mm dəqiqliklə ölçürük. Siqaretin uzunluğunu təyin etmək üçün onun ümumi uzunluğundan filtrin uzunluğunu çıxırıq. Təcrübəni 10 ədəd siqaret üzərində aparmaq və alınan nəticəni tapmaq üçün bu siqaretlərin uzunluğunu toplayıb 10-a bölərək hesablamayı 0,1 dəqiqliklə aparmaq lazımdır.

Siqaret və papiros tütününün nəmliyini 3 saatlıq qurutma və ya sürətli qurutma yəni ilə təyin edirlər. Bunun üçün götürülmüş siqaret nümunələrindən tütün çıxarıb hər biri 4-5 qram olmaqla iki çəki nümunə hazırlayır və təmiz quru büksün içərisinə yerləşdiririk. Çəkisini müəyyən etdikdən sonra büksü quruducu şkafa qoyub 90-95^oS temperaturda 3 saat müddətində quruduruq. Qurutduqdan sonra tez bir zamanda büksü içərisində kalsium xlor və ya sulfat turşusu olan eksikatora yerləşdirib 12-15 dəq müddətinə soyuduruq. Sonra büksün qurudulmuş tütünlə birlikdə 0,01 qr dəqiqliklə çəkisini təyin edirik.

Tütün məmulatının nəmliyi faizlə aşağıdakı düstur vasitəsilə təyin edilir:

$$X_1 = \frac{g_1 - g_2}{g_1 - g} \cdot 100\%$$

burada, g – büksün çəkisi, q-la;

g_1 – tütün nümunəsinin bükslə birlikdə qurudulmamışdan əvvəlki çəkisi, q-la;

g_2 – tütün nümunəsinin bükslə birlikdə qurudulduqdan sonrakı çəkisi, q-la.

Aparılan 2 paralel təhlilin nəticələri arasındakı fərq $\pm 0,3\%$ -dən çox olmamalı, hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

Siqaret və papiros tütününün nəmliyini sürətli üsulla təyin etmək üçün götürülmüş nümunədən 10 q ayıraraq, hər biri 4-5 q olmaqla 2 çəki nümunə hazırlayırıq və daimi çəkiyə gətirilmiş lotokun içərisinə tökürük. Tütünü nazik təbəqə şəklində yayıb lotokları istiliyi 105-110⁰S olan quruducu şkafda 30 dəq müddətinə quruduruq. Vaxtın ölçülməsi quruducu şkafda maksimum temperaturun (105-110⁰S) yaranmasından sonra başlanır. Qurutma qurtardıqdan sonra lotoku tez bir zamanda tərəzidə çəkirlər. Alınmış hər bir nümunənin nəmliyi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X_2 = \frac{g_4 - g_5}{g_4 - g_3} \cdot 100\%$$

burada, g_3 – lotokun çəkisi, q-la;

g_4 – tütün nümunəsinin lotokla birlikdə qurudulmamışdan əvvəlki çəkisi, q-la;

g_5 – tütün nümunəsinin lotokla birlikdə qurudulduqdan sonrakı çəkisi, q-la.

Təhlilin nəticəsi kimi 2 paralel tədqiqatın orta hesabı qiyməti götürülür. Aparılan 2 paralel tədqiqatın nəticəsi arasındakı fərq $\pm 0,5\%$ -dən çox olmamalıdır. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

Siqaret və papiros tütünündə tozun miqdarını təyin etmək üçün götürülmüş nümunədən çox astaca tütün ayıraraq tərkibində $15 \pm 0,5\%$ nəmlik olana qədər xüsusi eksikatora saxlanılır. Sonra tütündən 70 q götürüb ZLT cihazının yuxarı ələyinə qoyulur və 100-102 saniyə müddətində ələnir. Axırını

ələyə (yəni paddona) yığılmış tozu 0,01 qr dəqiqliklə çəkib aşağıdakı düstur vasitəsilə tozun faizlə miqdarını təyin edirlər:

$$X = \frac{g_6}{g_7} \cdot 100\%$$

burada, g_6 – tütün tozunun miqdarı, q-la;

g_7 – tütünün miqdarı, q-la.

Təhlilin nəticəsi kimi 2 paralel tədqiqatın orta hesabı qiyməti götürülür. Aparılan 2 paralel təhlil arasındakı fərq $\pm 0,5\%$ -dən çox olmamalıdır. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

Tütün lifinin enini təyin etmək üçün 10 tütün lifi götürülür, 2 şüşə lövhə arasına yerləşdirilir. QL-1 və QL-2 optik cihazları vasitəsilə tütün lifi 10 dəfə böyüdülmür və mm-lik xətkəş vasitəsilə tütün lifinin eni ölçülür (0,1 dəqiqliklə). Bu məqsədlə MİR-12 və MKB mikroskoplarından və ya 10 dəfə böyüdən lupalardan istifadə etmək olar.

Tədqiqatın nəticəsi kimi 10 paralel ölçmənin orta hesabı qiyməti götürülür. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

Siqaretin diametrini ölçmək üçün xüsusi pnevmatik cihazlardan istifadə olunur. Bü təcrübəni siqaret kağızının enini ölçməklə də aparmaq olar.

Götürülmüş 10 qutu siqaretin hər birindən 1 siqaret çıxarıb onların diametrini cihazla təyin edirlər. Tədqiqatın nəticəsi kimi 10 ölçmənin orta hesabı qiyməti götürülür və hesablama 0,01 dəqiqliklə aparılır.

Siqaretin diametrini siqaret kağızının enini ölçməklə aşağıdakı düstur üzrə təyin etmək olar:

$$d = \frac{b}{\pi} + S$$

burada, b - siqaret kağızının eninin ölçüsü, mm-lə;

π - 3,14;

S - siqaret kağızının qalınlığı.

Tədqiqatın nəticəsi kimi 10 paralel ölçmənin orta hesabı qiyməti götürülür.

5.10.5. Tütün məmulatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Siqaretləri adi faner yeşiklərə və qöfrələnmiş kartondan karobkalara qablaşdırırlar. Yeşik və karobkaların içərisinə nəmlik keçirməyən kağız sərilər.

Papiroslar 10, 20, 25 və 100 ədəd tutan karton qutulara və bağlılara qablaşdırılır. Yüksək keyfiyyətli papirosları 200-300 ədəd tutan bədii tərtibatlı qutulara da qablaşdırırlar. Həmin karobkaları hər birində 10 və 20 ədəd olmaqla bağlayıb (kağız lentlə) adi faner yeşiklərə və ya qöfrələnmiş kartondan karobkalara qablaşdırırlar. Yeşik və karobkaların içərisinə nəmlik keçirməyən kağız və ya folqa sərilir.

Tütün məmulatı üçün əsas tara üçqat qöfrələnmiş kartondan karobkalardır. Fabrikada paçkalara yığılmış siqaretlər 20 paçka olmaqla kağız lentlə bağlanır və sonra karobkalara yığılır. 57 №-li standart karobkaya avtomatın köməyi ilə 12 min ədəd beşinci dərəcəli papiros, 58 №-li karobka 10,5 min ədəd beşinci dərəcəli papiros, 56 №-li karobkaya isə 11,2 min ədəd altıncı dərəcəli siqaret qablaşdırılır.

Bəzən karton karobkalara siqaret paçkalarını yığıb ağzını bağladıqdan sonra karobkaları qaynar parafin (66,6%) və kanifol (33,4%) qarışığına salıb çıxarırlar. Sonra həmin karobkaları iki-iki faner yeşiklərə yığılır.

Tütün məmulatı yığılan hər bir karton qutunun üzərinə aşağıdakılar yazılır:

- müəssisənin adı və ünvanı;
- tütün məmulatının adı və dərəcəsi;
- siqaretlərin(papirosların) sayı;
- standartın nömrəsi.

Tütün məmulatı yığılmış yeşiklərin və karobkaların üzərinə aşağıdakılar yazılır:

- məmulatın miqdarı;
- dərəcə, marka və qablaşdırıcının nömrəsi;
- istehsal müəssisəsinin adı və ünvanı;

- istehsal tarixi;
- taranın nömrəsi;
- standartın nömrəsi.

Bundan başqa taranın içərisinə qablaşdırıcının nömrəsi yazılmış yarlıq da qoyulur.

Tütün məmulatı daşınan maşın və ya vaqon təmiz, kənar iysiz olmalıdır. Tütün məmulatını atmosfer çöküntülərindən qorumaq lazımdır. Tütün məmulatı daşınan maşın və ya vaqonda neft məhsulları, balıq, ətriyyat malları olmamalıdır. Çünki tütün kənar iyləri çox tez özünə çəkir və onun keyfiyyəti aşağı düşür.

Tütün və tütün məmulatı çox hiqroskopikdir. Tütünün nəmliyi 12% olduqda onu 8 gün nisbi rütubəti 80% olan binada saxladıqda onun nəmliyi 17,5%-ə qədər artır. Nəmliyi udmaqla yanaşı həm də kənar iyi özünə çəkir və keyfiyyəti aşağı düşür. Ona görə də istər daşdıqda və istərsə də saxladıqda mal qonşuluğuna və havanın nisbi rütubətinə fikir vermək lazımdır.

Tütün məmulatını təmiz, quru, yaxşı havası dəyişdirilə bilən binalarda saxlamaq lazımdır. Anbarın nisbi rütubəti 65-70%, temperaturu 18-20⁰S olmalıdır. Nisbi rütubətin 65%-dən az və temperaturun yüksək olması tütünün nəmliyinin və uçucu maddələrin itkisinə səbəb olur. Bu isə məmulatın keyfiyyətini aşağı salır. Tütünün dad və ətri pisləşir.

Anbarda tütün məmulatı olan karobkalar mal altlıqlarının üstünə yığılır. Karobkaları divardan 30 sm aralı, pəncərə, radiator və sobalardan 1 m aralı ştabel qaydasında yığmaq lazımdır. Ştabelin hündürlüyü 6 karobka, eni isə 2 karobka olmalıdır. Bütün göstəricilərə əməl etdikdə tütün məmulatının keyfiyyəti 12 ay dəyişmir. Papiros və siqaret karobkalarında mütləq aşağıdakı yazı olur: «Səhiyyə Nazirliyi xəbərdarlıq edir: siqaret çəkmək sizin sağlamlığınız üçün təhlükəlidir».

İstifadə edilmiş və tövsiyə olunan ədəbiyyatların s i y a h ı s ı

1. «Yeyinti məhsulları haqqında» Azərbaycan Respublikasının Qanunu. Bakı, «Biznesmenin bülleteni» nəşriyyat evi, 2000.
 2. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Standartlaşdırma Sistemi. Bakı, Azərdövlətstandart, 1998.
 3. Azərbaycan Respublikasının «Əmtəə nişanları və coğrafi göstəricilər» haqqında Qanunu. 12 iyul 1998-ci il, Bakı, «Biznesmen bülleteni» nəşriyyat evi, 1999.
 4. Qaraşarlı A.S., Əhmədov Ə.İ. Meyvə-tərəvəzlərin əmtəəşünaslığı. Dərs vəsaiti. 1 hissə, AzXTİ-nin nəşriyyatı, Bakı, 1981.
 5. Əliyev M.T., Musayev N.X. Taxıl, un, qənnadı məhsullarının əmtəəşünaslığı və keyfiyyətinin ekspertizası. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı, Çəşioğlu, 1999. 532 səh.
 6. Əhmədov Ə.İ., Qaraşarlı A.S. Meyvə-tərəvəzlərin əmtəəşünaslığı. Dərs vəsaiti II hissə, AzXTİ-nin nəşriyyatı, Bakı, 1982.
 7. Əhmədov Ə.İ. Ərzaq malları əmtəəşünaslığı. Dərslik. Bakı, Təfəkkür, 1996, 324 səh.
 8. Əhmədov Ə.İ., Mustafayev N.S. Nişastanın, şəkərin və qənnadı mallarının əmtəəşünaslığı. Bakı, AzXTİ-nin nəşriyyatı, 1983.
 9. Əhmədov Ə.İ. Tamlı malların əmtəəşünaslığı. Dərslik, Bakı, Maarif, 1993. 300 səh.
 10. Əhmədov Ə.İ., Əzimov Ə.M., Musayev N.X. Yeyinti yacları, süd və süd məhsullarının ekspertizası. Dərslik, Bakı. «Çəşioğlu», 2002, 364 səh.
 11. Əhmədov Ə.İ. və başqaları. Bitki mənşəli ərzaq malları əmtəəşünaslığı kursu üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodiki göstərişlər. Bakı, Çəşioğlu. Bölmələr:
 - «Taxıl-un malları»-1996, 63 səh.
 - «Meyvə-tərəvəz malları»-1996, 54 səh.
 - «Nişasta, şəkər, bal və qənnadı malları», 1997, 60 səh.
 - «Tamlı mallar» -1997, 70 səh.
 12. Əhmədov Ə.İ. və başqaları. Heyvanat mənşəli ərzaq malları əmtəəşünaslığı kursu üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodiki göstərişlər. Bakı, Çəşioğlu. Bölmələr:
 - «Yeyinti yağları» - 1997, 22 səh.
 - «Süd və süd məhsulları» -1998, 58 səh.
- Rus dillində
13. Базарова В.И. и др. Исследование продовольственных товаров. Москва, Экономика, 1986.
 14. Коммерческое товароведение и экспертиза. Москва, Центр экономики и маркетинга, 1997.
 15. Крассовский П.А., Ковалев А.И., Стрижев С.Г. Товар и его экспертиза. Москва, Центр экономики и маркетинга, 1998.

- 16.Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. Товароведение продовольственных товаров. Ростов н/Дону, Март, 1999, 448 стр.
- 17.Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов. Москва, ИРПО, издательский центр «Академия», 1999.
- 18.Методические указания по определению качества картофеля,плодоовощной продукции и винограда(Приказ № 481 Минсельхоза России).-Москва,1992.
- 19.Методика экспертизы импортного мяса и битой птицы. Москва, Торгово промышленная палата,1981.
- 20.Микулович Л.С. и др. Товароведение продовольственных товаров. Минск, БГЭУ, 1998.
- 21.Николаева М.А. Товароведение плодов и овощей. Москва, Экономика, 1990.
22. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы. Москва, «Норма», 1997, 283 стр.
23. Николаева М.А. Товарная экспертиза. Москва, Деловая литература, 1998, 288 стр.
24. Николаева М.А. и др. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. Москва, Экономика, 1996.(Товарный справочник).
- 25.Позняковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров. Учебник. Новосибирского ун-та,1996.
- 26.Правило проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья. Москва, 1996. (Пр.50.3.004-96 Комитет РФ по стандартизации, метрологии и сертификации. Госстандарт России).
- 27.Смирнова Н.А. и др. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров. Москва, Экономика,1989.
- 28.Справочник Товароведа продовольственных товаров. Том 1, 2. (Б.В. Андрест, И.Л.Волкин, В.З. Гарнецков и др.), Москва, Экономика, 1987.
- 29.Стандарты для пищевых продуктов. Москва, Издательство Приор, 1998.
30. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных веществ и энергетические ценности пищевых продуктов. Под ред. А.А. Покровского. Москва, Пищевая промышленность, 1977.
- 31.Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, витаминов, жирных кислот, минеральных веществ и углеводов. Под ред. М.Ф. Нестерина и И.М. Скурихина. Москва, Пищевая промышленность, 1979.
- 32.Швандар В.А., Панов В.П., Купряков Е.М. и др. Стандартизация и управления качеством продукции. Учебник для вузов. Под ред. проф. В.А. Швандара. Москва, ЮНИТИ-Дана, 1999, 487 стр.
- 33.Чечеткина Н.М. Управление качеством продукции и экспертиза. Учебное пособие. Ростовна/Дону,РГЭА,1998.
- 34.Чечеткина Н.М.,Путилина Т.И. Экспертиза товаров. Москва, Издательство ПРИОР,2000.,272 стр.

35.Чечеткина Н.М., Путилина Т.И., Горбунова В.В. Товарная экспертиза.Для студентов вузов. Ростов на/Дону,»Феникс»,2000,512 стр.

36.Экспертиза плодоовощной консервной продукции. Методические пособие. СТО ТПП 21-07-99.

M Ü N D Ə R İ C A T

	Ön söz	3
1.	Taxıl-un məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası(Musayev N.X.)	
1.1.	Taxıl-un məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizasında istifadə olunan normativ-texniki sənədlər	
1.2.	Ümumi anlayış	
1.3.	Yarmaların keyfiyyətinin ekspertizası	
1.4.	Unun keyfiyyətinin ekspertizası	
1.5.	Makaron məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
1.6.	Çörəyin keyfiyyətinin ekspertizası	
1.7.	Baranki və suxari məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
2.	Təzə meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyətinin ekspertizası(Əhmədov Ə.İ.)	
2.1.	Normativ-texniki sənədlər	
2.2.	Ümumi anlayış	
2.2.1.	Təzə tərəvəzlər	
2.2.2.	Təzə meyvələr	
2.3.	Təzə meyvə və tərəvəzlərin keyfiyyətinə qoyulan tələblər	
2.4.	Təzə meyvə-tərəvəzlərdən orta nümunə	
2.5.	Təzə meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası	
2.6.	Kartofun keyfiyyət ekspertizasının xüsusiyyətləri	
2.7.	Tərəvəzlərin və bostan tərəvəzlərinin keyfiyyət ekspertizasının xüsusiyyətləri	
2.8.	Meyvə və tərəvəzlərin zədələnməsi və ziyanvericiləri	
2.9.	Tərəvəzlərin nöqsan və xəstəlikləri	
2.10.	Meyvələrin və üzümün keyfiyyət ekspertizasının xüsusiyyətləri	
2.11.	Meyvələrin və üzümün nöqsan və xəstəlikləri	
2.12.	Meyvə-tərəvəzin keyfiyyətinin qoruyan amillər	
3.	Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətinin ekspertizası(Musayev N.X.)	
3.1.	Normativ-texniki sənədlər	
3.2.	Ümumi anlayış	
3.3.	Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətinə qoyulan tələblər	
3.4.	Meyvə-tərəvəz konservlərindən orta nümunə	
3.5.	Meyvə-tərəvəz konservlərinin kəmiyyətsə ekspertizası	
3.6.	Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətcə ekspertizası	
3.6.1.	Qurudulmuş meyvə-tərəvəzlərin keyfiyyət ekspertizasının aparılması	
3.6.2.	Duza qoyulmuş və turşudulmuş tərəvəzlərin keyfiyyət ekspertizasının aparılması	
3.7.	Meyvə-tərəvəz konservlərinin əsas qüsurları	

3.8.	Meyvə-tərəvəz konservlərinin keyfiyyətini qoruyan amillər	
4.	Nişasta, şəkər və qənnadı mallarının keyfiyyətinin ekspertizası(Əhmədov Ə.İ.)	
4.1.	Nişasta və nişasta məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası	
4.2.	Şəkərin keyfiyyətinin ekspertizası	
4.3.	Balın keyfiyyətinin ekspertizası	
4.4.	Meyvə-giləmeyvə şirniyyatının keyfiyyətinin ekspertizası	
4.5.	Karamel məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
4.6.	Konfet məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
4.7.	Şokoladın və kakao-tozunun keyfiyyətinin ekspertizası	
4.8.	Unlu qənnadı məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
4.9.	Şərq şirniyyatı, halva məmulatı, xüsusi təyinatlı məmulatlar və Azərbaycan şirniyyatının ekspertizası	
5.	Tamli malların keyfiyyətinin ekspertizası(Əhmədov Ə.İ.)	
5.1.	Ümumi anlayış	
5.2.	Çayın keyfiyyətinin ekspertizası	
5.3.	Qəhvənin keyfiyyətinin ekspertizası	
5.4.	Ədviyyələrin keyfiyyətinin ekspertizası	
5.5.	Xörək duzunun keyfiyyətinin ekspertizası	
5.6.	Spirtsiz içkilərin keyfiyyətinin ekspertizası	
5.7.	Pivənin keyfiyyətinin ekspertizası	
5.8.	Araq və likör-araq məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
5.9.	Şərabların keyfiyyətinin ekspertizası	
5.10.	Tütün məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
6.	Yeyinti yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası(Əhmədov Ə.İ.)	
6.1.	Ümumi anlayış	
6.2.	Bitki yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası	
6.3.	Heyvanat yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası	
6.4.	Mətbəx yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası	
6.5.	Marqarinin keyfiyyətinin ekspertizası	
6.6.	Mayonezin keyfiyyətinin ekspertizası	
7.	Süd və süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası(Musayev N.X.)	
7.1.	Ümumi anlayış	
7.2.	Südü keyfiyyətinin ekspertizası	
7.3.	Qaymaq və xamanın keyfiyyətinin ekspertizası	
7.4.	Turş süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası	
7.5.	Kəsmik və kəsmik məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
7.6.	Süd konservlərinin keyfiyyətinin ekspertizası	
7.7.	Quru südü keyfiyyətinin ekspertizası	
7.8.	Kərə yağının keyfiyyətinin ekspertizası	
7.9.	Pendirlərin keyfiyyətinin ekspertizası	
7.10.	Dondurmanın keyfiyyətinin ekspertizası	

8.	Ət və ət məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası(Xəlilov A.H.)	
8.1.	Normativ-texniki sənədlər	
8.2.	Ümumi anlayış	
8.3.	Ət və quş ətinin keyfiyyətinə qoyulan tələblər	
8.4.	Ətin keyfiyyətinin ekspertizası	
8.5.	Quş ətinin keyfiyyətinin ekspertizası	
8.6.	Ət-subməhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası	
8.7.	Soyudulmuş ətin keyfiyyətinin ekspertizası	
8.8.	Dondurulmuş ətin keyfiyyətinin ekspertizası	
8.9.	Duzlanıb-hislənmiş ət məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası	
8.10.	Kolbasa məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası	
8.11.	Ət konservlərinin keyfiyyətinin ekspertizası	
8.12.	Çəkilib-bükülmüş ət və tə yarımfabrikatlarının keyfiyyətinin ekspertizası	
8.13.	Xaricdən daxil olan dondurulmuş ət və quş ətinin keyfiyyətinin ekspertizası qaydası və təşkili	
8.14.	Ətin nöqsanları	
8.15.	Ət və ət məhsullarının keyfiyyətini qoruyan amillər	
9.	Yumurta və yumurta məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası(Xəlilov A.H.)	
9.1.	Normativ-texniki sənədlər	
9.2.	Yumurtanın keyfiyyətinin ekspertizası	
9.3.	Yumurta məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası	
10.	Balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası(Xəlilov A.H.)	
10.1	Normativ-texniki sənədlər	
10.2.	Ümumi anlayış	
10.3.	Balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətinə verilən tələblər	
10.4.	Diri balıqların keyfiyyətinin ekspertizası	
10.5.	Soyudulmuş balıqların keyfiyyətinin ekspertizası	
10.6.	Dondurulmuş balıqların keyfiyyətinin ekspertizası	
10.7.	Duzlanmış balıqların keyfiyyətinin ekspertizası	
10.8.	Qurudulub-qaxaclanmış və hisə verilmiş balıqların keyfiyyətinin ekspertizası.	
10.9.	Balıq konservləri və preservlərin keyfiyyətinin ekspertizası	
10.10.	Balıq kürüsünün keyfiyyətinin ekspertizası	
10.11.	Balıq və balıq məhsullarının nöqsanları	
10.12.	Balıq konservlərinin keyfiyyətini qoruyan amillər	
	İstifadə edilmiş və tövsiyə olunan ədəbiyyat	

**PROF. ƏHMƏDOV ƏHMƏD-CABİR İSMAYİL OĞLU
DOS. M USAYEV NİZAMİ XIDİR OĞLU**

**ƏRZAQ MALLARININ
EKSPERTİZASI
I hissə**

ALİ MƏKTƏBLƏR ÜÇÜN DƏRSLİK

Nəşriyyatın direktoru
Mətbəənin direktoru
Texniki redaktoru
Kompüter tərtibatçısı

E.A.Əliyev
S.O.Mustafayev
F.Z.Kərimov
Ş.Ə.Suleymanova

Yığılmağa verilib 0
03.04.2005. Çapa imzalanıb 13.10.2005
Formatı 60 x 84 ¹/₁₆. Ç.v. 34,3, Ofset kağızı
Sifariş № 434. Sayı 500 nüsxə. Qiyməti müqavilə ilə

«Çaşıoğlu» mətbəəsi
Bakı, M.Müşfiq küç., 2a.

