

Prof. Əhmədov Əhməd-Cabir İsmayıloğlu

Dos. Musayev Nizami Xıdır oğlu

ƏRZAQ MALLARININ

EKSPERTİZASI

II hissə

Heyvanat 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».II hissə, Dərslik, Bakı, «Çaşıoğlu» nəşriyyatı, 2005.-448 səh.

Dərslik Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin 32.01.00-«İstehlak mallarının keyfiyyət ekspertizası» ixtisası üzrə təhsil alan tələbələri 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 bilirlər.

0605010100 – 160

Ə_____

082 – 05

C «Çaşıoğlu» nəşriyyatı, 2005

6. Yeyinti yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası

6.1. Ümumi anlayış

Hazırda istifadə edilən bitki və heyvan mənşəli yağlara tələbat günü-gündən artır. Çünki qida məhsulu kimi yağlar başqa ərzaq məhsullarına nisbətən daha çox enerji verir. Gündəlik qida rasionunda yağların xüsusi çəkisi ümumi enerji dəyərinin 30%-ə qədərini təşkil edir. Qida institutları tərəfindən elmi cəhətdən işlənilib tövsiyə olunmuş normaya əsasən orta yaşlı insan gündə 80-100 qr yağ istehlak etməlidir. O cümlədən kərə yağı 20 qr, bitki yağı 25 qr, heyvanat yağı 20 qr, marqarin və mətbəx yağları 30 qr təşkil etməlidir. İstehlak olunan yağın tərkibində 2-6 qr polidoymamış yağ turşuları, 5 qr fosfolipidlər və 0,3-0,6 qr xolesterin olmalıdır. Yaşlıların daha çox bitki yağlarından istifadə etmələri məsləhətdir.

Yeyinti yağları kimyəvi tərkibcə üçatomlu spirt-qliserinlə müxtəlif yağ turşularının birləşməsindən əmələ gələn mürəkkəb efirlərdir. Yağların tərkibində onları müşayiət edən maddələr vardır.

Bitki yağları 98-99% qliseridlərdən təşkil olunmuşdur. Qliseridlərin tərkibində doymuş və doymamış yağ turşuları olur. Nadir hallarda tsiklik yağ turşularına, doymuş və doymamış hidroturşulara da rast gəlmək mümkündür. 170-ə qədər yağ turşusu məlumdur. Yağ turşularının xassələri onların molekulunda olan karboksil qrupunun sayından, molekul çəkisindən ikiqat rəbitənin olmasından və onun sayından asılıdır.

Yağların tərkibində doymuş yağ turşularından əsasən yağ, kapron, kapril, kaprin, laurin, miristin, palmitin, stearin və araxin turşuları, doymamış yağ turşularından isə əsasən olein, linol, linolen və araxidon turşuları olur. Yağ turşularının kimyəvi quruluşu, xassələri və hansı yağlarda daha çox rast gəlməsi ədəbiyyatlarda (15, 16) verilmişdir.

Doymamış yağ turşuları xırda molekulalı və iri molekulalı olurlar. İri molekulalı yağ turşularından ibarət qliseridlər əsasən quruyan yağların

tərkibində olur. Bunları bir səth üzərinə çəkəndə quruyaraq linoksin pərdəsi əmələ gətirirlər. Quruyan yağların bu xassəsindən istifadə edərək sənayedə onlardan linolium, klionka və yağlı boya istehsal edilir.

Əgər yağların tərkibində doymamış yağ turşularından olein, linol və linolen turşuları çoxluq təşkil edirsə bu yağlar maye halında olur. Əgər yağın tərkibində doymuş yağ turşularından yağ, kapron, kapril, palmitin və stearin yağ turşuları çox olarsa, belə yağlar bərk konsistensiyalı olurlar.

Bunlardan başqa yağların tərkibində doymuş yağ turşularından begen, serotin, melissin; doymamış yağ turşularından kroton, nervon, ksimenin, mikomitsin; doymuş hidroksi turşulardan serebron və dihidrookstearin turşusuna rast gəlinir.

Yağların tərkibində müxtəlif maddələr olur ki, bunlara yağları müşayiət edən maddələr deyilir. Bunlara sərbəst yağ turşuları, sterollar və steridlər, fosfatidlər, mumlar, boya maddələri, karbohidratlar, vitaminlər, fermentlər və s. aiddir. Vitaminlər yağların qida məziyyətlərini yüksəldir; sərbəst yağ turşuları və mumlar keyfiyyətini aşağı salır; bəzi maddələr isə (qossipol, alkaloidlər və qlükozidlər) yağı qida üçün yararsız edir. Odur ki, yağı müşayiət edən maddələrin tərkibini və xassələrini bilmək vacibdir.

Sərbəst yağ turşuları yağların istehsalı və saxlanması zamanı triqliseridlərin hidrolitik parçalanması zamanı əmələ gəlir. Eyni zamanda sərbəst yağ turşuları 0,3-1% miqdarında təzə yetişməmiş yağlı toxumun tərkibində də olur. Zay olmuş yağlı toxumda 2-20% sərbəst yağ turşusu ola bilər. Sərbəst yağ turşusu yağın keyfiyyətini aşağı salır və turşuluq ədədi göstəricisini artırır.

Fosfatidlər, yaxud fosfolipidlər molekuluna fosfat turşusu qalığı daxil olan yağabənzər maddələrdir. Kimyəvi tərkibinə görə qliserinlə yağ turşuları, fosfat turşusu və azot əsasının efirlərindən ibarətdir. Efir rabitəsi ilə fosfat turşusundakı hidroksil qrupuna birləşmiş spirtlərin növündən asılı

olaraq fosfatidlər 6 qrupa bölünür. Bunlardan ikisi – lesitin və kefalın yağlarda daha çox rast gəlir.

Yağların tərkibində mümlar, steridlər və digər bioloji fəal maddələr vardır. Mümlar sadə lipidlərə aid olub iri molekullu yağ turşuları ilə biratomlu iri molekullu spirtlərin efirləridir. Günəbaxan tumunda kütləyə görə 1,8% mum vardır. Bunun 83%-i meyvə qıafında, 16%-i toxum qıafında, 1%-i isə nüvədə olur.

Yağların qidalılıq dəyəri onların tərkibindəki yağ turşularının kəmiyyət və keyfiyyətindən, vitaminlərin və digər bioloji fəal maddələrin miqdarından asılıdır.

Qida üçün daha çox istifadə olunan günəbaxan, qarğıdalı, soya və pambıq yağlarının tərkibində əvəzolunmaz doymamış yağ turşularından linol və linolenin miqdarı ümumi yağ turşularının 50-60%-nə qədirdir. Bu yağ turşuları orqanizmdən xolesterinin artıq miqdarını çıxarır, insanın immunitetini artırır. Əgər bitki yağlarında xırda molekullu yağ turşularından kapron və kaprin yağ turşuları olarsa, həmin yağlara kokos və palmanüvə yağı qarışdırıldığı güman edilir. Kokos, palmanüvə və pambıq yağlarında isə 18-24%-ə qədər iri molekullu doymuş yağ turşuları olduğundan 10-12⁰S-də həmin yağlar bulanıqlaşır, 0⁰S-də isə donub çöküntü verir. Lakin bu, yağın keyfiyyətsiz olmasını göstərmir.

Salat üçün istifadə olunan pambıq yağı isə rafinadlaşdırılmış pambıq yağının duru fraksiyası olduğundan 7,5⁰S-də belə maye haldadır.

Bitki yağlarının bioloji dəyərliliyi onların tərkibindəki fosfatidlərin və vitaminlərin miqdarından asılıdır. Çünki fosfatidlər orqanizmdə mühüm fizioloji rol oynayır. Toxumlararası mübadiləni müşayiət edir, sinir və beyin toxumalarının əmələ gəlməsində iştirak edir, qanın və daxili orqanların tərkibinə daxil olur, qan damarlarının divarlarında xolesterinin toplanmasının qarşısını alır. Bitki yağlarında 0,02-4,5%-ə qədər fosfatidlər olur. Bunun miqdarı yağın istehsalı üsulundan və təmizlənməsi

dərəcəsiindən asılıdır. Təbii təmizlənməmiş bitki yağları fosfatidlərlə zəngindir. Fosfatidlər yağın bulanıqlaşmasına, onun hava oksigeni ilə daha tez oksidləşməsinə səbəb olur. Bu proseslər yağın istehlak xassələrini aşağı salır, yağın xarab olmasını sürətləndirir. Fosfatidlər çöküntü verdiyindən bitki yağlarında çöküntünün miqdarı 0,1-2,2%-dən çox olmamalıdır.

Yağlarda olan steridlər – sterinlərlə yağ turşularının mürəkkəb efiirləridir. Sterinlərin miqdarı bitki yağlarında 0,1-0,4%-ə qədərdir. Sterinlərin əsas nümayəndəsi sitosterindir. Xolesterin bitki yağlarında olmur. Lakin sitosterinlə birlikdə qidanın tərkibində olduqda xolesterinin sorulmasını zəiflədir və beləliklə xolesterinin miqdarını aşağı salır. Yağda həll olan vitamindərdən (A, D, E, K) bitki yağlarında yalnız E vitamini lazımı qədərdir. A vitamini bitki yağlarında demək olar ki, olmur. Bəzən yağlar A vitamini və ya vitamin konsentratı ilə zənginləşdirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, A vitamini hava oksigeni ilə asanlıqla oksidləşir və bioloji fəallığını itirir. E vitamini – tokoferollar biri digərindən quruluşuna və xassələrinə görə fərqlənən 8 modifikasiyada olur. Bitki yağlarında E vitamini 4 modifikasiyalı - α , β , γ və δ olur. Bunlardan α forma daha çox bioloji fəallığa malikdir. E vitaminin fəallığı α formadan δ formaya qədər azalır, antioksidləşdirici xassəsi isə artır. δ və γ tokoferol birlikdə antioksidant adlanır.

Tokoferollar bitki yağlarını oksidləşmədən qoruyur və insan orqanizmində qidalı maddələrin oksidləşməsi zamanı əmələ gələn sərbəst radikalları birləşdirərək maddələr mübadiləsini normalaşdırır və orqanizmin qocalmasını ləngidir. Tokoferol ən çox günəbaxan yağında, ən azı isə soya yağındadır. Buğda rüşeymindəki yağda 180-250 mq% tokoferol vardır.

Yağların tərkibində piqmentlərdən karotinoidlər və xlorofil vardır. Bunların bioloji dəyəri var. Bu piqmentlər yağlara müəyyən rəng verir. Karotinoidlər (karotin və ksantofil) müxtəlif çalarlı sarı, xlorofil isə yaşıl rəng

verir. Günəbaxan, qarğıdalı, xardal və digər yağlar sarı rəngdə, zeytun və soya yağları maskalanan yaşılmıtlı sarı rəngdə olur.

Karotin provitamin A adlanır. Bir molekula β -karotindən insan orqanizmində 2 molekula A vitamini əmələ gəlir. Maye bitki yağlarında 0,4-0,17 mq% β -karotin olur. Ən çox karotin (50-200 mq%) təzə palma yağındadır. Yağları uzun müddət saxladıqda karotinoidlər oksidləşir, rəngini itirir və yağ rəngsiz olur. Pambıq yağında zəhərli qossipol piqmenti olur. Yağı qossipoldan təmizləmək üçün onu antranil turşusu ilə emal edirlər. Bu zaman yağda həll olmayan antranilat qossipol maddəsi əmələ gəlir.

Yeyinti yağlarının insan orqanizmində mənimsənilməsi də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yağın tez və ya gec, az və ya çox mənimsənilməsi yağın tərkibindəki qliseridlərin ərimə dərəcəsiindən və müxtəlif fiziki-kimyəvi xassələrindən asılıdır.

Tərkibində palmitin və stearin qliseridləri çox olan yağlar çətin və az miqdarda mənimsənilir. Çünki belə yağın ərimə temperaturu yüksəkdir. Məsələn, stearin qliseridi $71,6^{\circ}\text{S}$ -də, palmitin qliseridi $65,5^{\circ}\text{S}$ -də əriyir. Yağın ərimə temperaturu nə qədər aşağı və orqanizmin temperaturuna yaxın olarsa, bir o qədər asanlıqla həzm olunur. Yağın ərimə temperaturu 37°S -dən aşağı olarsa 97-98%, ərimə temperaturu 37°S -dən yüksək olarsa 89-97% mənimsənilir. 1 qr yağ 9 kkal (37,7 kCoul) enerji verir. Bitki yağlarının tərkibində 99,8-99,9% yağ olduğu üçün 100 qr yağ 898-899 kkal enerji verir.

Yağlar əsas xammalı (mənsəyi), istehsal üsulu, təmizlənməsi və digər göstəricilərə əsasən təsnifləşdirilir. Yeyinti yağları mənsəyinə görə 2 qrupa bölünür: bitki və heyvanat yağları.

1. Bitki yağları konsistensiyasına görə maye və bərk yağlar qrupuna ayrılır.

1.1. Maye bitki yağları tərkibindəki doymamış yağ turşularının kəmiyyət və keyfiyyətindən asılı olaraq 4 yarımqrupa ayrılır.

1.1.1. Qurumayan yağların tərkibində olein turşusu çox, polidoymamış yağ turşuları isə nisbətən azdır. Qurumayan yağlara zeytun və badam yağları aiddir. Bu yağların yod ədədi 100-dən çox olmur.

1.1.2. Yarımquruyan yağların tərkibində olein turşusu ilə yanaşı linol turşusu da vardır. Bu qrupa günəbaxan , qarğıdalı, soua və pambıq yağı aiddir. Bu yağların yod ədədi 100-145 arasında olur.

1.1.3. Quruyan yağların tərkibində polidoymamış linol, linolen və eleostearin yağ turşuları vardır. Quruyan yağlara kətan və çətənə yağlarını misal göstərmək olar. Bu yağların yod ədədi çoxdur.

1.1.4. Ritsinol turşulu yağların tərkibində doymamış oksiturşular olur. Bu qrupa qurumayan gənəgərçək yağı aiddir.

1.2. Bərk konsistensiyalı bitki yağları 2 yarımqrupa bölünür.

1.2.1. Tərkibində uçucu yağ turşuları olmayan bərk bitki yağları. Bu qrupa kakao, palma və muskat yağları aiddir.

1.2.2. Tərkibində uçucu yağ turşuları olan bərk bitki yağları. Bu qrupa kokos və palmanüvə yağı aiddir.

2. Heyvanat yağları da konsistensiyasına görə maye və bərk yağlar qrupuna ayrılır.

2.1. Maye heyvanat yağları 2 yarımqrupa ayrılır.

2.1.1. Quruda yaşayan heyvanların yağında əsasən olein turşusu olur. Bu qrupa dırnaq yağı aiddir.

2.1.2. Dəniz heyvanları və balıq yağları alınma mənbəyinə görə 3 qrupa bölünür.

2.1.2.1. Qaraciyər yağı əsasən treska balığından alınır. Tibbi balıq yağı adlanır və müalicəvi məqsədlər üçün istifadə edilir.

2.1.2.2. Dəniz heyvanlarının yağlarına misal olaraq balina və delfin yağını göstərmək olar.

2.1.2.3. Balıq yağı.

2.2. Bərk konsistensiyalı heyvanat yağları 2 yarımqrupa bölünür.

2.2.1. Tərkibində uçucu yağ turşulu qliseridləri olan heyvanat yağına süd yağını (inək yağını) göstərmək olar.

2.2.2. Tərkibində uçucu yağ turşulu qliseridləri olmayan heyvanat yağına mal, qoyun və donuz yağı aiddir.

Yuxarıda göstərilən təsnifat elmi təsnifatın tələbini tam ödəyə bilmir. Bu, əsasən maye konsistensiyalı bitki yağlarına aiddir. Ona görə də müxtəlif ədəbiyyatlarda yağların təsnifatı digər xüsusiyyətlərinə görə də verilir.

6.2. Bitki yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası

6.2.1. Normativ-texniki sənədlər.

QOST 1128-75 Rafinadlaşdırılmış pambıq yağı. Texniki şərtlər.

QOST 1129-93 Günəbaxan yağı. Texniki şərtlər.

QOST 7825-75 Soya yağı. Texniki şərtlər.

QOST 7981-68 Yefındığı yağı. Texniki şərtlər.

QOST 8807-74 Xardal yağı. Texniki şərtlər.

QOST 8808-91 Qarğıdalı yağı. Texniki şərtlər.

QOST 14083-687 Eksporta verilən günəbaxan yağı. Texniki şərtlər.

QOST 10766-64 Kokos yağı. Texniki şərtlər.

QOST TU 10-04-11/13-87 Rafinadlaşdırılmış zeytun yağı. Texniki şərtlər.

Beynəlxalq standart. 125-1981 FAO/VOZ. Qida palma yağı.

Beynəlxalq standart. 126-1981 FAO/VOZ. Qida palmanüvə yağı.

QOST 8988-77 Eruk turşusunun təyini.

QOST 18848-73 Bitki yağları. Keyfiyyət göstəriciləri. Termin və anlayışlar.

QOST 21314-75 Bitki yağları istehsalı. Termin və anlayışlar.

QOST 5471-83 Bitki yağları. Qəbul qaydaları və sınaq üsulları.

QOST 5472-50 Bitki yağları. İyün, rəngin və şəffaflığın təyini.
QOST 5474-66 Bitki yağları. Külün təyini üsulları.
QOST 5476-81 Bitki yağları. Turşuluq ədədinin təyini üsulları.
QOST 5477-69 Bitki yağları. Rəngliliyin təyini üsulları.
QOST 5478-90 Bitki yağları. Sabunlaşma ədədinin təyini üsulları.
QOST 5479-64 Bitki yağları və təbii yağ turşuları. Sabunlaşmayan maddələrin təyini üsulları.
QOST 5481-89 Bitki yağları. Qeyri-yağ qarışıqlarının və çöküntünün təyini üsulları.
QOST 5482-90 Bitki yağları. Sındırma əmsalının (refraksiya) təyini üsulları.
QOST 26593-85 Bitki yağları. Peroksid ədədinin təyini üsulları.
QOST 7824-80 Bitki yağları. Fosfor tərkibli maddələrin kütlə nisbətinin təyini üsulları.

6.2.2. Ümumi anlayış

Ən çox istifadə olunan bitki yağlarına günəbaxan, qarğıdalı, soya, pambıq, zeytun və xardal yağları aid edilir.

Günəbaxan yağı – birillik günəbaxan bitkisinin toxumundan alınır. Presləmə və ekstraksiya üsulu ilə əldə edilir. İsti presləmə üsulu ilə əldə edilmiş yağ qızılı-sarı rəngdə, qovrulmuş iyə və dada malikdir, həm də şəffaf olur. Soyuq presləmə üsulu ilə alınan yağ nisbətən açıq rəngdə, zəif ətirli, şəffaflığı nisbətən azdır.

Günəbaxan yağının 3 növü – şəffaflaşdırılmış, şəffaflaşdırılmamış və hidratasiya edilmiş istehsal edilir. Şəffaflaşdırılmış yağ əmtəə sortlarına ayrılır, lakin dezodorasiya edilmiş və dezodorasiya edilməmiş çeşidində istehsal edilir (QOST 1129-93).

Şəffaflaşdırılmamış və hidratasiya edilmiş yağ əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortlarına bölünür. İctimai iaşə müəssisələrinə və ticarətə verilən

günəbaxan yağı şəffaflaşdırılmış dezodorasiya edilmiş olur. Belə yağın dad və iyi hiss olunmur. Qalan növ və sort yağlarda isə günəbaxan yağına xas iy və dad olub, kənar qoxu və dad, həmçinin acılıq hiss edilməməlidir. 2-ci sort yağda azacıq kif iyi və zəif acı dad ola bilər.

Saflaşdırılmış və hidratasiya edilmiş əla və 1-ci sort yağ şəffaf və çöküntüsüz olmalıdır. 2-ci sort hidratasiya edilmiş, əla və 1-ci sort saflaşdırılmamış yağda zəif bulanıqlaşma, 2-ci sort saflaşdırılmamış yağda isə çöküntü və çöküntünün üstündə bulanıqlaşma ola bilər. Günəbaxan yağının keyfiyyət göstəriciləri standartta (QOST 1129-93) uyğun olmalıdır.

Günəbaxan yağından yeyinti məqsədləri üçün daha çox istifadə edilir. Marqarin və mayonez istehsalında, mətbəx və qənnadı yağları üçün salomas istehsalında, həmçinin sabun bişirmək üçün istifadə edilir. Bilavasitə qida üçün saflaşdırılmış və hidratasiya edilmiş günəbaxan yağı sərf edilməlidir.

Pambıq yağı – pambıq çiyidindən isti presləmə, həmçinin ekstraksiya üsulu ilə alınır. Saflaşdırılmış və dezodorasiya edilmiş pambıq yağı qida üçün istifadə edilə bilər. Pambıq yağından alınan salomas marqarin və mətbəx yağı istehsalında, həmçinin sabun bişirmək üçün istifadə edilir.

Pambıq yağı təyinatından asılı olaraq qələvi ilə təmizlənir, ağardılır və dezodorasiya edilir. Qələvi və antranil turşusunun iştirakı ilə saflaşdırıldıqda qossipoldan təmizlənir.

Pambıq yağı saflaşdırılmış və saflaşdırılmamış olur. Hər iki növ yağ keyfiyyətindən asılı olaraq əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna ayrılır (QOST 1128-75).

Yeyinti məqsədləri üçün presləmə üsulu ilə alınan və saflaşdırılmış əla və 1-ci sort yağ istifadə olunur. Bu yağ neytrallaşdırılmış dezodorasiya edilmiş və ya neytrallaşdırılmı dezodorasiya edilməmiş olmalıdır. Yağın rəngi açıq sarıdır.

Bundan əlavə salat üçün dezodorasiya edilmiş pambıq yağı da istehsal edilir. Bunu presləmə üsulu ilə alınmış yağı 7,5-8⁰S-də dondurub fraksiyalara ayırmaq yolu ilə əldə edirlər. Bu yağın spesifik dadı və iyi olmur, rəngi açıq sarıdır. 0⁰ S-də 7 saat saxladıqda şəffaf olmalıdır.

Safəşdırılmış 2-ci sort və safəşdırılmamış pambıq yağı texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Pambıq yağının keyfiyyət göstəriciləri standartta (QOST 1128-75) uyğun olmalıdır.

Soya yağını soya paxlasından alırlar. Soya paxlasında 15-25% yağla yanaşı bioloji cəhətdən tam dəyərli zülali maddə vardır. Soya zülali heyvandarlıqda yemlərin azotlu maddələrlə zənginləşdirilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Soya yağı presləmə və ekstraksiya üsulu ilə istehsal edilir. Təmizlənməsi dərəcəsindən asılı olaraq safəşdırılmış, safəşdırılmamış 1-ci və 2-ci sort, hidratasiya edilmiş 1-ci və 2-ci sort soya yağı istehsal edilir (QOST 7825-76).

Safəşdırılmamış 2-ci sort yağdan (texniki yağdır) başqa qalan bütün yağlardan yeyinti məqsədləri üçün istifadə edilir.

Xam soya yağının rəngi yaşıl qəhvəyi, safəşdırıldıqdan sonra isə açıq sarıdır. Soya yağının keyfiyyət göstəriciləri standartta(QOST 7825-76) uyğun olmalıdır.

Qarğıdalı yağı un-yarma və ya nişasta-patka sənayesinin tullantısı olan qarğıdalı nüvəsindən presləmə və ekstraksiya üsulu ilə alınır. Xam qarğıdalı yağı spesifik, bəzən isə xoşagəlməyən dad və iyə malik olur. Rəngi açıq sarımtıl qırmızı qəhvəyi qədər ola bilər. Emalı üsullarından asılı olaraq qarğıdalı yağı safəşdırılmış dezodorasiya edilmiş, safəşdırılmamış dezodorasiya edilməmiş və safəşdırılmamış növlərdə istehsal olunur. Bu yağlar əmtəə sortuna ayrılır (QOST 8808-91).

İctimai iaşə və pərakəndə ticarət üçün yalnız safəşdırılmış dezodorasiya edilmiş yağ verilir.

Zeytun yağını subtropik zeytun ağacının meyvələrindən və çəyirdək nüvəsindən isti və soyuq presləmə yolu ilə alırlar. Bilavasitə qida üçün istifadə olunan keyfiyyətli zeytun yağı soyuq presləmə üsulu ilə alınır ki, buna da «provans yağı» deyilir. Zeytun yağı xoşagələn iy və dada malikdir. Yüksək keyfiyyətli yağın rəngi açıq sarıdan qızılı sarıya qədər, aşağı sort yağda isə yaşıl salarlı olur. Zeytun yağı yüksək keyfiyyətli konserv istehsalında istifadə olunur.

Zeytun meyvəsinin ətlik hissəsində 55%-ə, çəyirdəyində isə 12-13% yağ olur. Tərkibcə bu yağlar eynidir. Soyuq presləmə yolu ilə yağ ayrıldıqdan sonra 2-ci dəfə isti presləmə ilə yerdə qalan yağ ayrılır ki, bu da texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Provans yağı uzun müddət saxlanıldıqda bulanıqlaşır.

Xardal yağı ağ və sarept xardalın toxumlarından alınır. Toxumunda 30-38% yağ olur. Xardal yağında 50%-ə qədər eruk turşusu vardır. Eruk turşusu xaççiçəklilər fəsiləsinə aid olan başqa bitki toxumlarının (raps, yağçiçəyi və s.) yağında da olur. Xardal toxumunda tioqlükozidlər də vardır. Tioqlükozidaza fermentinin təsirindən parçalanır və uçucu allil-xardal efir yağı əmələ gətirir. Xardal yağının əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, oksidləşməyə davamlıdır və uzun müddət saxladıqda acılaşmır.

Xardal yağı saflaşdırılmamış istehsal edilir. Keyfiyyətindən asılı olaraq əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna ayrılır. Bilavasitə qida üçün əla və 1-ci sort yağ istifadə edilir. 2-ci sort yağ texniki məqsədlərə sərf olunur.

Xardal yağı sarı və ya yaşımtil-sarı rəngdə, şəffaf olmalıdır. Yağın dadı və iyi xardala uyğun olub, kənar iy, dad və acılıq hiss olunmamalıdır. Xardal yağının keyfiyyət göstəriciləri standartta (QOST 8807-74) uyğun olmalıdır.

Xardal yağından qənnadı və konserv sənayesində istifadə olunur. Yağ alındıqdan sonra yerdə qalan jıxıdan xardal tozu və xardal efir yağı istehsal edilir. Xardal tozundan ədviyyə kimi yeyinti sənayesində və ictimai iaşədə istifadə olunur.

Bərk bitki yağlarından ən çox istifadə olunanlar kakao və palma yağıdır.

Kakao yağı kakao paxlasından isti presləmə üsulu ilə alınır. Kakao paxlası Meksika, Peru, Braziliya, həmçinin Seylon, Yava və Tselebes adalarında becərilir. Tropik ölkələrdə bitən və xiyara oxşayan kakao meyvəsinin hər birində 50-80 ədəd paxla olur. Bunun tərkibində 58%-ə qədər yağ vardır. Tərkibində teobromin alkaloidi olur.

Kakao paxlası əvvəlcə qovrulur, qabıqdan (kakavella) təmizlənir və xırdalanır. Yağ isti presləmə üsulu ilə alınır. Tərkibində 18-20% yağı olan jmix üyüdüür və kakao tozu əldə edilir. Kakao tozu qənnadı sənayesi üçün qiymətli və əvəzedilməz xammaldır. Kakao yağı bərk konsistensiyalı ağ-sarımtıl rəngli, xoş iy və tamlı olur.

Başqa yağlardan fərqli olaraq oksidləşməyə qarşı davamlıdır. Bu, onun tərkibində antioksidləşdiricilərin olması ilə əlaqədardır. Kakao yağından əsasən qənnadı sənayesində istifadə olunur. Ondan həmçinin ətriyyat sənayesində və dərmanların hazırlanması üçün tibbdə istifadə olunur.

Kakao yağı dünya bazarında çox qiymətli olduğundan, o, bəzən palma, kokos və başqa yağlarla saxtalaşdırılır.

Palma yağı tropik palma ağacının meyvələrindən presləmə üsulu ilə alınır. Əsasən Mərkəzi Afrikada və başqa tropik ölkələrdə bitir. Meyvənin 23-70%-ni ətliyi, 15-60%-ni qabığı, 10-30%-ni nüvəsi təşkil edir. Ətlik hissəsində 45-65% yağ olur. Bu yağ palma nüvə yağından fərqlənir. Çünki palmanüvə yağının tərkibində uçucu yağ turşuları vardır. Palma yağında isə kakao yağı kimi uçucu yağ turşusu yoxdur.

Afrikada palma yağını qida üçün, Avropada isə sabun və şam istehsalı üçün sərf edirlər.

Xam palma yağının xoş ətri (bənövşə ətri) və dadı olur. Tərkibində karotin çox olduğu üçün narıncı-qırmızı rəngdədir.

Bu yağın əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, özbaşına hidroliz olunur və turşuluq ədədi 25-30 mq KON-a qədər artır.

6.2.3. Bitki yağlarının keyfiyyətinə verilən tələb

Bitki yağlarının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

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

Bitki yağlarının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Orqanoleptiki göstəricilərdən yağların iyi, dadı, rəngi, şəffaflığı və çöküntünün miqdarı müəyyən edilir.

İy hər yağ üçün özünəməxsus, spesifikdir. Yağların iyini 15-20⁰S temperaturda təyin edirlər. Bu məqsədlə yağı lövhəyə və ya əlin üstünə sürtüb iyləyirlər. Bəzən yağın iyini təyin etmək üçün onu 50⁰S qədər qızdırırlar. Yağın iyunin normal və özünəməxsus olması təzəlik nişanəsidir.

Qüsurlu xammaldan istehsal olunan yağda kənar qoxu olur. Soyuq presləmə üsulu ilə alınmış yağda demək olar ki, qoxu olmur. İsti presləmədən alınan yağ isə kəskin qoxulu olur.

Yağın **dadı** da iyində olduğu kimi həmin göstəricilərdən asılıdır. Soyuq presləmə üsulu ilə alınan bitki yağı daha zərif dadlı olur. Qeyri-normal şəraitdə saxlanılmış yağın dadı kəskin dəyişir. Yağların dadını 20⁰S temperaturda təyin edirlər.

Yağın **rəngi** onun tərkibindəki boya maddələrinin (piqmentlərin) kəmiyyət və keyfiyyətindən asılıdır. Soyuq presləmə üsulu ilə alınmış və saflaşdırılmış yağın rəngi nisbətən açıq olur. Yağın tərkibində xlorofil olduqda, o, sarımtıl-yaşıl rəngə, karotinoidlər olduqda isə sarımtıl-narıncı rəngə çalır. Yağın rəngini təyin etmək üçün diametri 50 mm olan kimyəvi stəkana 50 mm hündürlükdən az olmayaraq yağ tökülür və gün işığında rəngi təyin edilir.

Yağların əmtəə keyfiyyəti yoxlandıqda şəffaflığı və çöküntünün miqdarı müəyyən edilir.

Yağın **şəffaflığını** təyin etmək üçün 100 ml yağ ağzı bağlana bilən silindrə tökülüb 20⁰S temperaturda 24 saat saxlanılır. Yağda bulanlıq qarışıqlar və asılı maddələr olmasa, deməli yağ şəffafdır. Çöküntünün miqdarı çəki və ya həcm üsulu ilə təyin edilir.

Bərk yağların konsistensiyası otaq temperaturunda şpatel ilə təyin edilir.

Yağların tərkibindəki fosfatidlərin miqdarı hidratasiya üsulu və ya mərkəzdənqaçma aparatında təyin edilir. Bunun üçün hidratasiya edilmiş yağ çəkisi əvvəlcədən müəyyən edilmiş quru filtdən süzülür, sonra filtdəki çöküntü asetonla yuyulur, daimi kütlə alınana qədər qurudulur və faizlə hesablanır.

Yağların keyfiyyətinə onların tərkibindəki sabunlaşmayan maddələrin və sabunun miqdarı təsir edir. Əgər yağın tərkibində sabunlaşmayan maddələr varsa, bu yağın təmizliyini və təbiiliyini göstərir. Əgər yağı qələvi ilə saflaşdırdıqdan sonra tərkibində sabun qalarsa, bu onun keyfiyyətini aşağı salır. Yağda sabunun olmasını təyin etmək üçün bir qədər yağ su ilə qaynadılır, sonra su dekantasiya üsulu ilə ayrılıb fenolftalein ilə qələvinin olub-olmaması müəyyənləşdirilir. Əgər yağda sabun yoxdursa, həmin su rəngsiz qalır.

Yağların keyfiyyəti üçün ayrı-ayrı fiziki-kimyəvi göstəricilərin böyük əhəmiyyəti vardır. Keyfiyyət xarakteristikası üçün bu göstəricilərdən həcm kütləsi və ya sıxlığı, şüasındırma əmsalı, ərimə və donma temperaturu, suda həll olan və suda həll olmayan uçucu yağ turşularının miqdarı, sabunlaşma ədədi, yod ədədi, turşuluq ədədi, asetil və efir ədədi müəyyən edilir.

Yağların həcm kütləsi və ya **sıxlığı** 20⁰S temperaturda areometr, piknometr və ya hidrostatik tərəzi vasitəsilə təyin edilir. Piknometrlə təyin etdikdə daha dəqiq məlumat əldə edilir. qliseridlərin tərkibində xırda molekullu oksiturşular və doymamış turşular nə qədər çox olarsa, bir o qədər yağın sıxlığı artır.

Yağların sıxlığı 0,9100-0,9700 arasında təbəddüd edir. Odur ki, bütün yağlar sudan yüngüldürlər. Suda həll olurlar, lakin səthi gərilməni azaldan maddələr qatdıqda davamlı emulsiya əmələ gətirirlər. Yağlar üzvi həlledicilərdə həll olurlar. Yağların bu xassəsindən istifadə etməklə sənayedə ekstraksiya üsulu ilə bitki yağları istehsal edilir.

Yağların **şüasındırma əmsalı** refraktometrlə təyin edilir. Yağın tərkibində iri molekullu doymamış yağ turşuları və hidrosil qrupu nə qədər çox olarsa, şüasındırma əmsalı bir o qədər yüksək olur. Məsələn, 20⁰S temperaturda günəbaxan yağının şüasındırma əmsalı 1,4762; qoyun yağında isə 1,4383-dür.

Yağların ərimə və donma temperaturu onların tərkibindəki yağ turşularının müxtəlifliyindən asılıdır. Doymuş yağ turşularının əmələ gətirdikləri triqliseridlərin ərimə temperaturu doymamış turşuların qliseridlərinə nisbətən yüksəkdir. Ona görə də tərkibində doymuş yağ turşuları miqdarca çox olan heyvanat yağları otaq temperaturunda bərk halda, doymamış yağ turşuları olan bitki yağları isə maye halda olur.

Yağların tərkibindəki doymamış yağ turşularının miqdarını müəyyənləşdirmək üçün yod ədədini təyin etmək lazımdır. 100 qr yağa birləşə bilən yodun qramla miqdarına **yod ədədi** deyilir. Bərk yağlarda

doymamış yağ turşularının miqdarı az olduğundan yod ədədi də azdır. Bərk yağların yod ədədi 28-40, maye yağların yod ədədi isə 120-200 arasında olur.

Turşuluq ədədi yağın standart göstəricisidir. Onun miqdarına görə yağın təzə və ya köhnəliyi müəyyən edilir.

Yağı uzun müddət saxladıqda hidroliz nəticəsində sərbəst yağ turşularının miqdarı artır.

1 qr yağın tərkibində olan sərbəst yağ turşularının neytrallaşmasına sərf olunan kalium-hidroksidin milliqramla miqdarına yağın **turşuluq ədədi** deyilir. Turşuluq ədədinin standart göstəricisindən çox olması onun keyfiyyətinin aşağı olduğunu göstərir.

Yağların qələvi iştirakı ilə hidrolizi sabunlaşma reaksiyası adlanır. Bu reaksiya nəticəsində sərbəst qliserin və yağ turşularının duzları olan sabun əmələ gəlir. Sabunlaşma reaksiyası üçün natrium-hidroksiddən istifadə etdikdə bərk sabun, kalium hidroksiddən istifadə etdikdə isə maye sabun alınır.

1 qr yağı sabunlaşdırdıqda sərbəst və yağın hidrolizindən alınan birləşmiş yağ turşularının neytrallaşmasına sərf olunan kalium-hidroksidin milliqramla miqdarına **sabunlaşma ədədi** deyilir. Sabunlaşma ədədi yağın xassəsini xarakterizə edən müxtəlif kəmiyyətlərdən biridir. Yağın tərkibində xırda molekullu yağ turşularının miqdarı artdıqca sabunlaşma ədədi də artır. Məsələn, kərə yağının sabunlaşma ədədi 223-233 olduğu halda, heyvanat yağlarının sabunlaşma ədədi 192-196-ya bərabərdir.

Yuxarıda xarakterizə edilən göstəricilərlə yanaşı təcrübədə yağların Reyxert-Meyssel ədədi, Polenske ədədi, efir ədədi, asetil ədədi, hidroksil ədədi, rodan ədədi və s. müəyyən edilir. Bu göstəricilər yağların yağ turşu tərkibinin müxtəlifliyini, tərkibindəki sabunlaşmayan maddələri və başqa xassələri xarakterizə edir.

Bitki yağlarının zərərsizlik göstəriciləri

Qida məhsullarının zərərsizlik göstəricilərinə onların xammalının tərkibində olan toksiki elementlərin, pestisidlərin və digər maddələrin miqdarı, eləcə də istehsal zamanı məhsula düşən bəzi ağır metal duzları, mikroblar, göbələklər və digər kənar qatışıqlardır. Aşağıdakı cədvəldə yarımquruyan bitki yağlarında olan toksiki elementlərin, mikotoksinlərin və pestisidlərin icazə verilən miqdarı göstərilir (Cədvəl 6.1).

Cədvəl 6.1. Bitki yağlarının zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə, mq/kq-da çox olmamalıdır	Hansı bitki yağında
Toksiki elementlər:		
qurğuşun	0,1	Bütün yağlarda
kadmium	0,05	Bütün yağlarda
arsen	0,1	Bütün yağlarda
civə	0,03	Bütün yağlarda
mis	0,5	Bütün yağlarda
sink	5,0	Bütün yağlarda
dəmir	5,0	Bütün yağlarda
Mikotoksinlər:		
Aflatoksin B ₁	0,005	Bütün yağlarda
Zearalenon	1,0	Bütün yağlarda
Pestisidlər	olmamalıdır	Bütün yağlarda
A-1	olmamalıdır	Pambıq yağı
Abat (difos)	0,3	Pambıq yağı
Akreks	0,05	Pambıq yağı
Ambut	0,1	Pambıq, günəbaxan, soya
Amifos	0,3	Pambıq yağı
Antio	0,2	Pambıq yağı
Bazaqran	0,1	Soya yağı
Bazudin	0,1	Pambıq yağı
Valekson	0,05	Günəbaxan yağı
Qardona	0,1	Pambıq yağı
Heksaxloran	0,05	Bütün bitki yağlarında
HXSQ qamma izomeri	0,05	Uşaq qidası üçün Bitki yağı
Hidrel	0,15	Pambıq yağı
Dalapon	0,1	Pambıq yağı
DDT	0,1	Bütün bitki yağlarında

Прометрин	0,1	Soya, pambıq yağı
Desis	0,05	Pambıq, günəbaxan yağı
Dilor	0,15	Pambıq yağı
Dursban	0,05	Pambıq yağı
Dual	0,02	Bütün bitki yağlarında
Zenkor	0,1	Soya yağı
İlloksan	0,02	Soya yağı
Karbofos	0,1	Soya, günəbaxan yağı
Kelton	0,1	Pambıq yağı
Kotoran	0,1	Pambıq yağı
Kroneton	0,05	Pambıq yağı
Maloran	0,1	Soya yağı
Меркартоfos	0,35	Pambıq yağı
Метатион	0,1	Günəbaxan yağı
Mitran	0,1	Pambıq yağı
Neoron	0,02	Pambıq yağı
Pliktan	0,1	Soya yağı
Reqlon	0,1	Günəbaxan yağı
Ripkord	0,01	Soya, pambıq yağı
Ronilan	0,5	Günəbaxan yağı
Selekron	0,1	Soya yağı
Stolop	0,1	Soya yağı
Stolop	0,5	Pambıq yağı
Toulin	0,25	Pambıq yağı
Trixlormetafos-3	0,1	Pambıq yağı
Fozalon	0,2	Pambıq yağı
Trixlorasetat-natrium	0,01	Günəbaxan yağı
Fosfamid	0,1	Günəbaxan yağı
Maqniyum-xlorat	0,5	Pambıq, soya yağı
Xlorofos	0,1	Bütün yağlarda
Edil	0,02	Soya, günəbaxan yağı
Екамет	0,1-0,5	Günəbaxan, pambıq yağı
Ертам	0,05	Bütün yağlarda
Етаfos	0,02	Pambıq, günəbaxan yağları

Zərərsizlik göstəricilərinə həmçinin mikrobioloji göstəricilər, o cümlədən bakteriyaların və kif göbələklərinin miqdarı da aid edilir. Ayrı-ayrı ərzaq məhsullarındakı zərərsizlik göstəricilərinin məhdudlaşdırılmış normaları xüsusi ədəbiyyatlarda və təlimatlarda verilir:

13.2.4. Bitki yağlarının keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və onun tədqiqə hazırlanması

Bitki yağlarının keyfiyyətini yoxlamaq üçün orta nümunə götürülür. Orta nümunə bitki yağlarının qəbulu zamanı götürülür. Bitki yağlarından götürülən orta nümunə QOST 5904-83 standartına uyğun olaraq götürülür. Bitki yağları müxtəlif çeşiddə olduğuna görə müxtəlif nəqliyyat vasitələri ilə və müxtəlif qablarda daşınıla bilər. Belə ki, bitki yağları butulkalara və ya açıq satış üçün iri taraya qablaşdırılır. Saflaşdırılıb dezodorasiya edilmiş bitki yağı mütləq müəyyən çəkiddə butulkaya qablaşdırılmış olmalıdır. Bitki yağı yarım ağ, şəffaf, tünd, qəhvəyi və ya tünd yaşıl rəngli, tutumu 250, 400, 500 qr olan şüşə butulkalara, 400 qr kütlədə Səhiyyə Nazirliyinin icazə verdiyi polimer materiallardan hazırlanmış butulkalara qablaşdırılır. Yol verilən kənarlaşma kütləyə görə $\pm 1\%$ olmalıdır.

Yerlərin sayından asılı olaraq bitki yağlarından aşağıdakı qaydaya əsasən orta nümunə götürülür.

50-yə qədər yerdən – 3

51-dən 150-yə qədər – 5

151-dən 500-ə qədər – 8

501-dən 1200-ə qədər – 13 və s. götürülür.

Məsələn, daxil olmuş partiya malda 100-ə qədər yer olarsa, onlardan ancaq 5-i açılır. Yuxarıda göstərilənlərə əsasən açılmış yeşik və qutuların müxtəlif yerlərindən ilk nümunə götürülür. Misal üçün günəbaxan yağından 300 qr orta nümunə götürüb keyfiyyəti tədqiq edilir.

Müxtəlif yerlərdən götürülmüş nümunələr bir yerə tökülərək qarışdırılır və qarışıqın kütləsi 400 qr-dan az olmamalıdır. Seçilmiş nümunə 3 yerə bölünür. Bunlardan biri laboratoriyaya yoxlanılmaq üçün göndərilir, digər ikisi isə yağın təkrar yoxlanılması üçün saxlanılır ki, mübahisələrə səbəb olmasın. Götürülən nümunə karobka, banka, плитка, butulkalara doldurulub ağzı kəpəkləndikdən sonra hər tərəfi möhkəm bağlanır və ağzı möhürlənir ki, yolda qatışıqlıq və ya dəyişiklik olmasın. Digər götürülən orta nümunənin ikisini isə təmiz quru butulkalara doldurur, ağzı rezin probka ilə

bağlanılır və ya plastik karobkalara tökülür və üstü qapaqla örtülür. Hazırlanmış nümunə möhürlənir və ya plomblanır. Nümunə üçün акт tərtib edilir və aşağıdakılar göstərilir:

- seçilmiş nümunənin adı;
- istehsalçı fabrikin adı və onun yeri;
- istehsalın vaxtı və yeri;
- götürülən nümunənin yeri və vaxtı;
- partiyanın və zavodun nömrəsi;
- nümunənin kütləsi;
- nümunə üçün seçilmiş partiya;
- nümunənin göndərildiyi nümayəndənin familiyası;
- nümunənin laboratoriya üsulu ilə yoxlanılmasına hazırlanması.

Seçilmiş nümunə laboratoriyaya göndərildikdən sonra nümunəni yoxlamaq üçün ayrı-ayrı hissələrə bölünür. Bu zaman nümunə xammala və yarımfabrikatlara bölünür. Hazırlanan yağ kütləsi bərk haldadırsa, o, əzişdirilir və ya xırdalanır, maye halında isə olduğu kimi qalır. Burada çox vaxt və əmək sərf olunur və bu hazırlanan nümunələr farfor butulkaya, daha doğrusu kolbaya tökülür və alınan məhsul tez bir zamanda ağzı kip bağlanan qaba tökülür və ağzı kip bağlanır. Götürülən nümunə, yəni bitki yağlarından götürülən nümunə 100 qr-dan az olmamalıdır. Alınan nümunəni hazırlamaq üçün tərkibi ayrı-ayrı hissələrə ayrılır. Bu, ondan ötrü aparılır ki, alınmış yağ nümunəsinin tərkibi müəyyən edilsin. Bu nümunədən azacıq qaba tökülür, qızdırılır və onun tərkibində digər qarışıqların olub-olmaması müəyyənləşdirilir.

Орта nümunənin götürülməsi yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi aparılır, ancaq qapalı, yəni butulkalara, картон qablara yığılan bitki yağlarından qeyd edilən kimi nümunə götürülür. Lakin məlumdur ki, kütləvi istehlak üçün istehsal olunan bərk bitki yağları iri qablara da yığılır, bu zaman orta nümunə aşağıdakı kimi götürülür. Bərk bitki yağları yığılan qabın dörd

tərəfindən orta hissəsindən şup adlı alətlə nümunə götürülür və yuxarıda qeyd etdiyimiz qaydada laboratoriyaya yoxlanılmaq üçün aparılır.

Ümumiyyətlə, orta nümunənin düzgün götürülməsinin məhsulun keyfiyyətinin ekspertizasında, onun xarakteristikasında, tərkibinin yoxlanılmasında olduqca böyük əhəmiyyəti vardır.

Bitki yağlarının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla bitki yağlarının rəngi, iyi, dadı, şəffaflığı müəyyən edilir.

Tədqiq olunacaq yağ əvvəlcədən çökdürülməli və ya filtrdən süzülməlidir. Əgər yağ çox soyudulmuşsa, əvvəlcə 50⁰S-yə qədər su hamamında qızdırılmalı, sonra 20⁰S-yə qədər soyudulub qarışdırılmalıdır.

Yağın dadını təyin etmək üçün ondan bir qədər götürüb ağızda dadına baxırıq. Yağın dadı və iyi 20⁰S-də təyin edilir. Soyuq presləmə üsulu ilə alınan bitki yağı daha zərif olur. Qeyri-normal şəraitdə saxlanılmış yağın dadı kəskin dəyişir.

Yağın iyini təyin etmək üçün şüşə lövhə üzərinə və ya əlin üstünə yağ çəkib, dərhal iyləmək lazımdır. Yağın iyini daha dəqiq təyin etmək üçün bəzən onu 50⁰S-yə qədər qızdırırlar. Yağın iyinin normal və özünəməxsus olması təzəlik əlamətidir.

Yağın rəngini təyin etmək üçün diametri 50 ml olan kimyəvi stəkana 50 mm hündürlükdən az olmayaraq yağ tökülür və gün işığında baxılır. Bəzən şəffaf olmayan elektrik lampasından istifadə edilir. Müayinə zamanı yağın rəngi və çaları müəyyən edilməlidir. Soyuq presləmə üsulu ilə alınmış yağın, o cümlədən saflaşdırılmış yağın rəngi nisbətən açıq olur. Yağın tərkibində xlorofil olduqda, o, sarımtıl-yaşıl rəngdə, karotinoidlər olduqda isə sarımtıl-narıncı rəngə çalır.

Yağın şəffaflığını təyin etmək üçün tutumu 100 ml olan və ağzı kip bağlanan silindrə 100 ml bitki yağı töküüb 20⁰S-də 24 saat müddətində sakit saxlamaq lazımdır. Işığın keçən və əks etdirən ağ səthi üzərində saxlanılmış yağa baxırıq. Yağ o vaxt şəffaf hesab edilir ki, onun tərkibində bulanlıq və pambıqvari asılı maddələr olmasın.

Bitki yağlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Bitki yağlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nisbi sıxlığı, şüasındırma əmsalı, turşuluq ədədi, yod ədədi və sabunlaşma ədədi təyin edilir.

Yağların nisbi sıxlığını (xüsusi çəkisini) 20⁰S-də təyin edirlər. Əgər temperatur artıq və əskik olarsa, hər +1⁰S temperatur üçün +0,00068 rəqəmi ilə düzəliş aparılmalıdır.

Əvvəlcədən qurudulmuş və çəkisi məlum olan piknometrə distillə suyu töküüb piknometri 20⁰S temperaturda 30 dəq termostata qoyuruq. Vaxt bitdikdən sonra piknometrdəki artıq suyu filtr kağızı ilə çəkib, suyun həddini cizgiyə çatdırırıq. Sonra piknometri su ilə birlikdə çəkib dəftərə qeyd (g_1) edirik. Piknometrdəki suyu boşaldıb etil spirti ilə yaxalayırıq və bir neçə dəqiqə quruducu şkafda qurutduqdan sonra piknometrə bitki yağı tökürük. Yağla dolu piknometri 20⁰S-də 30 dəq termostata qoyub, sonra yağın artıq hissəsini dar uzun filtr kağızı ilə kənar edirik. Piknometrin xarici səthini qurudub yağla birlikdə çəkisini təyin edirik (g_2) hesablama aşağıdakı düstur üzrə aparılır.

$$d_{20}^{20} = \frac{g_2 - g}{g_1 - g}$$

burada, g – boş piknometrin kütləsi, q -la;

g_1 – piknometrin su ilə birlikdə kütləsi, q-la;

g_2 – piknometrin yağ ilə birlikdə kütləsi, q-la.

Yağların şüasındırma əmsalını təyin etmək üçün tədqiq olunacaq yağı filtrdən keçirib refraktometrin alt plastikasına 2-3 damla yağ doyur və üst plastika ilə örtürük. 5 dəq keçdikdən sonra 20°S temperaturda şüasındırma əmsalını 0,0002 dəqiqliklə hesablayırıq. Əgər təhlil temperaturu 20°S -dən az və ya çox olarsa, hesablamanı aşağıdakı düstur üzrə aparmaq lazımdır.

$$n^{20} = n^1 + (t - 20) \times 0,00035$$

burada, n^{20} – 20°S -də yağın şüasındırma əmsalı;

n^1 – təhlil aparılan zaman həmin temperaturda şüasındırma əmsalı;

t – təhlil aparılan temperatur;

0,00035 – 1°S temperaturun dəyişməsi üçün düzəliş əmsalı.

Turşuluq ədədi yağın standart göstəricisidir. Onun miqdarına görə yağın təzə və ya köhnəliyi müəyyən edilir. Yağı uzun müddət saxladıqda hidroliz nəticəsində sərbəst yağ turşularının miqdarı artır.

Turşuluq ədədini təyin etmək üçün konusvari kolbaya filtrdən keçirilmiş yağdan 3-5 qr töküb üzərinə 50 ml neytral spirt-efir qarışığı əlavə edirik. Əgər yağ spirt-efir qarışığında həll olmursa, onda kolbanı daima qarışdırmaq şərti ilə su hamamında qızdırırıq. Yağ həll olduqdan sonra $15-20^{\circ}\text{S}$ -yə qədər soyuduruq. Kolbaya 1-2 damla 1%-li fenolftaleinin spirtdəki məhlulundan əlavə edib 0,1 n qələvi məhlulu ilə açıq çəhrayı rəng alınana qədər titrləyirik. Titrə sərf olunan qələvinin ml-lə miqdarını dəftərə qeyd (V) edirik. Turşuluq 1 qr yağa görə mq-la aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$T_x = \frac{V \times K \times 5,611}{g}$$

burada, V – titrə sərf olunan 0,1 normal qələvinin miqdarı, ml-lə;

K – qələvinin normallıq əmsalı;

g – yağın kütləsi, q -la;

5,611 – 1 ml 0,1 normal KOH məhlulundakı KOH-ın m_q -la miqdarı.

6.2.5. Bitki yağlarının keyfiyyətini qoruyan amillər

Bitki yağlarının saxlanması

Bitki yağları butulkalara və ya açıq satış üçün iri taraya qablaşdırılır. Saflaşdırılıb dezodorasiya edilmiş bitki yağı mütləq müəyyən çəkiddə butulkalara qablaşdırılmış olmalıdır.

Bitki yağı yarımağ, şəffaf, tünd qəhvəyi və ya tünd yaşıl rəngli, tutumu 250, 400 və 500 qr olan şüşə butulkalara, 400 qr kütlədə. Səhiyyə Nazirliyinin icazə verdiyi polimer materialdan hazırlanmış butulkalara qablaşdırılır. Yol verilən kənarlaşma netto kütləyə görə $\pm 1\%$ -dən çox olmamalıdır.

Yağ doldurulmuş butulkanın ağızı taxta тıxас, karton kapsula, alüminium folqadan və ya plastmasdan hazırlanmış qapaqla hermetik bağlanmalıdır. Taxta тıxас və karton kapsulanın üstünə əridilmiş qatran (surquc) tökülür.

Hər bir butulkaya bədii tərtibatlı etiket yapışdırılır. Burada yağ istehsal edən müəssisənin adı, onun ünvanı, əmtəə nişanı, yağın növü və sortu, qramla netto kütləsi, doldurulma tarixi, standartın nömrəsi və ştrixkod , yazılır. Doldurulma tarixi kompostyor ilə etiketə və ya naxış basmaqla qapağa qeyd oluna bilər. Butulkalar gözcükləri olan polimer və ya karton yeşiklərə yığılır.

Bitki yağı tutumu 25 litr olan mehtərələrə, 200 litr olan metal çəlləklərə də qablaşdırılır. Bundan əlavə bitki yağları dəmir yolu sistemlərində, sisternli avtomobillərdə də daşınır.

Bitki yağı qablaşdırılan tara təmiz, quru və kənar iysiz olmalıdır. Açıq nəqliyyatda daşındıqda butulkalara qablaşdırılmış bitki yağı atmosfer çöküntülərindən qorunmalıdır.

Butulkalara qablaşdırılmış bitki yağı qaranlıq binalarda 18⁰S-dən yüksək olmayan temperaturda saxlanılmalıdır. Bitki yağının saflaşdırılması üsulundan asılı olaraq butulkaya doldurulduğu gündən etibarən təminatlı saxlanılma müddəti aşağıdakı kimidir:

Saflaşdırılmış dezodorasiya edilmiş günəbaxan yağı – 4 ay;

Saflaşdırılmış dezodorasiya edilmiş pambıq yağı – 3 ay;

Saflaşdırılmış dezodorasiya edilməmiş pambıq yağı – 6 ay;

Saflaşdırılmış dezodorasiya edilmiş yerdındığı yağı – 6 ay;

Dezodorasiya edilmiş soya yağı – 1,5 ay;

Xardal yağı – 8 ay.

Bu müddət keçdikdən sonra satışı verilməzdən əvvəl yağın keyfiyyətinin standartta müvafiqliyi yoxlanılmalıdır.

Bitki yağları bilavasitə qida üçün sərf olunmaqla yanaşı texnikada, hidrogenləşdirilmiş yağların və marqarin yağı istehsalında xammal kimi istifadə olunur. Məhz buna görə də bitki yağlarının saxlanması düzgün təşkil edilməlidir. Saxlanılma zamanı bitki yağlarında xarici amillərin təsirindən dəyişiklik olur. Bu amillərə havanın oksigeni, temperaturun yüksəlməsi, işığın və suyun təsiri aiddir.

Yağı uzun müddət saxlamaq üçün onu mütləq deaerasiya edib artıq oksigendən təmizləyirlər və filtdən keçirib asılı hissəciklərdən təmizləyirlər. Çünki asılı hissəciklər fermentlərin mənbəyi və ya mikroorqanizmlər üçün qida mühiti ola bilər. Məlumdur ki, yağların xarab olmasına səbəb fermentlərin və mikroorqanizmlərin fəaliyyətidir.

Bitki yağlarını saxlamaq üçün xüsusi metal sistemlərdən və rezervuarlardan istifadə edilir. Bunlar suya davamlı və işığı əks etdirən boya ilə rənglənmişdir. Daxili hissədən isə həmin sistemlər və rezervuarlar qalaylanmalı və ya lakla örtülməlidir. Yağların saxlanması zamanı tərkibində baş verən proseslərə hidroliz, oksidləşmə, qaxsıma, piyləşmə və s aiddir.

6.3. Heyvanat yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası

6.3.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 15467-89 Məhsul keyfiyyətinin idarə edilməsi. Əsas anlayış. Terminlər və təyin.

QOST 18157-82 ƏT istehsalı. ƏT məhsulları. Terminlər və təyin (heyvanat yağları hissəsində).

SST 49-125-88 Əridilmiş heyvanat yağları.

QOST 8285-84 Əridilmiş heyvanat yağları. Qəbul qaydaları və sınaq üsulları.

Yağların peroksid ədədinin təyini.

Suda həll olan uçucu yağ turşularının miqdarının təyini (Reyxert-Meyssel ədədinin təyini).

Suda həll olmayan uçucu yağ turşularının miqdarının təyini (Polenske ədədi).

Yağların ərimə temperaturunun təyini.

Yağların donma temperaturunun təyini.

6.4.2. Ümumi anlayış

Əti yeyilən heyvanların piyindən alınmış yağlar müxtəlif fiziki-kimyəvi xassələrinə görə xarakterizə edilir. Ölkəmizdə əridilmiş heyvanat yağlarının çeşidi aşağıdakılardan ibarətdir: mal, qoyun, donuz, sümük və yığma yağ.

Ticarətə bəzən əridilmiş xam heyvanat piyləri – mal, qoyun, donuzun daxili və qoyunun quyruq piyi də daxil olur. Donuz, mal və xam qoyun piyləri

1-ci və 2-ci əmtəə sortuna ayrılır, quyruq piyi isə sortlara ayrılmaz. Donuz piyi duzlanmış şpik və ya hissə verilmiş halda satışa verilir.

Mal yağı mal piyindən müxtəlif üsullarla istehsal edilir. Keyfiyyət göstəricilərinə görə əla və 1-ci sortda ayrılır. Fiziki-kimyəvi və orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq bu yağın bir qismi yemək üçün, bir qismi isə marqarin istehsalı üçün sərf edilir. Bu yağın rəngi 15-20⁰S temperaturda açıq sarı və ya sarı olur. Əgər piy daha yaşlı heyvandan alınarsa, onun yağı daha intensiv sarı rəngdə olur. Dad və iyi normal, təmiz, birinci sortda az qovrulmuş iyin olmasına yol verilir. Əridilmiş halda bu yağın hər ikisi şəffaf olmalı, 16-20⁰S-də bərk konsistensiyaya malikdir. Tərkibində olan suyun miqdarı əla sortda 0,2%, 1-ci sortda 0,3%-dir. Turşuluq ədədi əla sortda 1,1; 1-ci sortda 2,2-dən çox olmamalıdır. Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən 20⁰S-də sıxlığı 923-933 kq/m³, ərimə temperaturu 42-52⁰S-yə qədər, donma temperaturu 27-38⁰S, yod ədədi 32,7-46,7-dir. Bu yağdan başqa mal piyindən oleo-yağ (oleo-oyl) hazırlanır. Bu yağın turşuluq ədədi 1,6-ya qədər, ərimə temperaturu 28-31⁰S, donma temperaturu 17-25⁰S-dir. Heyvanat mənşəli marqarin yağı istehsalında istifadə olunur.

Qoyun yağını istehsal etmək üçün əsas etibarilə qoyunun quyruq piyindən istifadə edilir. Bəzi hallarda dərialtı və daxili piyindən də istifadə edirlər. Qoyun piyindən nəinki əla sort əridilmiş yağ, hətta aşağı temperaturda əriyən oleo-şip yağı da əldə edilir. Bu yağın ərimə temperaturu 26-28⁰S-dir. Qoyun piyi mal piyinə nisbətən saxlanılmağa davamsızdır. Bu yağın istehsalı adi qayda üzrə aparılır. Standarta görə 15-20⁰S-də bərk konsistensiyalı ağ və sarımtıl rəngdə olur. Qoyun yağı özünəməxsus xüsusi iyi ilə fərqlənir. Əla sort əridilmiş qoyun piyi təmiz, kənar iysiz olmalı, 1-ci sortda az qovrulmuş dad verməsinə icazə verilir. Əridilmiş halda tamamilə şəffaf olmalı, tərkibində su: əla sortda – 0,2%, 1-ci sortda – 0,3%, turşuluq ədədi uyğun olaraq – 1,2 və 2,2-dir. Ərimə

temperaturu 44-45⁰S, donma temperaturu 32-45⁰S, 20⁰S-də sıxlığı 932-961 kq/m³, yod ədədi 31-46,2 olmalıdır.

Donuz yağı donuz piyinin əridilməsindən hazırlanır. Əridilmiş donuz piyinin konsistensiyası xam piyin cəmdəyin hansı yerindən alınmasından asılı olaraq müxtəlif olur. Donuzun dərialtı piyi daxili və böyrəküstü piyə nisbətən daha aşağı temperaturda əriyir. Yağın ərimə temperaturu nəinki piyin növündən, hətta heyvanın yaşadığı şəraitdən, onun yemindən və s. asılı olaraq dəyişir. Məsələn, aşağı temperatur şəraitində yaşayan donuzun piyində, yüksək temperatur şəraitində yaşayana nisbətən olein turşusunun miqdarı çoxdur və buna görə də şimal rayonlarında bəslənən donuz piyinin ərimə temperaturu nisbətən aşağı olur. Heyvanın yaşı da onun piyinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinə təsir edir. Cavan heyvandan alınan piyin rəngi açıq, ərimə temperaturu isə nisbətən aşağı olur. Keyfiyyətindən asılı olaraq donuz yağı əla və 1-ci sortda ayrılır. Əla sort yağ 15-20⁰S-də ağ rəngdə, iyi və dadı özünəməxsus normal, əridilmiş halda şəffaf olmalıdır. 15-20⁰S-də yaxıntılı konsistensiyalıdır. Suyun miqdarı əla sortda 0,25%, 1-ci sortda 0,3%, turşuluq ədədi uyğun olaraq 1,1 və 2,2-dir. Ərimə temperaturu 36-46⁰S, donma temperaturu 26-32⁰S-dir. 20⁰S-də sıxlığı 931-938 kq/m³, yod ədədi isə 46-70-dir.

Sümük yağının kimyəvi tərkibi və xassələri emal olunan sümüyün növündən asılıdır. Təzə sümükdən alınan sümük yağı əridilmiş kərə yağına oxşayır. Rəngi açıq sarı və xoş tamlı olur. Keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq sümük yağı əla və 1-ci əmtəə sortuna ayrılır. Əla sort sümük yağı ağ rəngdən açıq sarı rəngə qədər olur. 1-ci sortda isə bozumlu rəngin olmasına icazə verilir. Ərinmiş halda sümük yağı tam şəffafdır. 15-20⁰S-də yağın konsistensiyası duru və bəzən yaxıntılıdır. Əla sort sümük yağında su 0,25%, 1-ci sortda 0,3%, turşuluq ədədi uyğun olaraq 1,2 və 2,2-dir. Sümük yağı 35-45⁰S-də əriyir. 50⁰S-də şüasındırma əmsalı 1,4555-1,4557, yod ədədi 49,1-56,6, sabunlaşma ədədi 190,1-195,6-dır.

Yığma yağ əla və 1-ci sort yağların əridilməsindən alınan cızdaqdan istehsal edilir. Eyni zamanda kolbasa istehsalında istifadə edilməmiş qalan xam piylər və keyfiyyətinə görə əla və 1-ci sort yeyinti yağlarının tələbinə uyğun olmayan yağlar da yığma yağ istehsalında istifadə edilir. Əsas xammallardan asılı olaraq 15-20⁰S yığma yağ duru, yaxıntılı və ya bərk konsistensiyalı ola bilər. Bu yağın rəngi ağ və müxtəlif çalarlı tünd sarımtıl olur. Əmtəə sortlarına ayrılır. Tərkibində 0,5% su vardır. Turşuluq ədədi 3,5-dir. Texniki məqsədlər üçün istifadə edilir.

Sənayedə az miqdarda at yağı, ördək, qaz və toyuq yağları da istehsal edilir.

Fraksiya üsulu ilə əritmə aparıldıqda mal və qoyun piyindən marqarin sənayesində xammal kimi istifadə olunan oleo məhsullardan oleo-oyl və şip-oyl əldə edilir. Bu yağların ərimə temperaturu 36⁰S-dən aşağıdır.

Heyvanat yağlarının keyfiyyətinə standart üzrə müəyyən tələblər verilir. Orqanoleptiki üsulla heyvanat yağlarının dadı, rəngi, iyi, konsistensiyası və əridilmiş halda şəffaflığı müəyyən edilir.

Keyfiyyətli xammaldan normal texniki rejimə əməl olunmaqla istehsal olunan yağın dad və iyi xoşagələn, hər növün özünəməxsus olub kənar iy və dad verməməlidir. Lakin uzun müddət mal qonşuluğuna riayət edilmədən saxlandıqda yağda xoşagəlməyən dad və iy əmələ gələ bilər.

Heyvanat yağları əsasən müxtəlif çalarlı açıq rənglidir. Donuz, qoyun və sümük yağında yaşılımtıl çalar ola bilər.

Heyvanat yağlarının konsistensiyası triqliseridlərin tərkibində olan doymamış və doymuş yağ turşularının nisbətindən asılıdır. Yağın tərkibində doymuş iri molekullu yağ turşularının miqdarı çox olduqca adi şəraitdə konsistensiyası bərk olur. Əksinə, doymamış yağ turşuları çox olarsa, yağın konsistensiyası yumşaq (yaxılan) olur.

Əridilmiş halda şəffaflıq yağın kənar qatışıqlardan təmizlənmə dərəcəsini xarakterizə edir. Heyvanat yağları əridildikdən sonra tamamilə şəffaf olmalıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən heyvanat yağlarının turşuluq ədədi, suyun və uçucu maddələrin miqdarı, həmçinin peroksid ədədi, aldehidlərin və ketonların miqdarı müəyyən edilir.

6.3.3. Heyvanat yağlarının keyfiyyətinə verilən tələb

Heyvanat yağlarının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə müəyyən edilir:

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

Heyvanat yağlarının orqanoleptiki göstəricilərinə verilən tələb 6.2, 6.3 və 6.4 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 6.2. Mal yağının orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilər	Əla sort	1-ci sort
Rəngi 15-20 ⁰ S-də	Sarımtıldın sarıya	Sarımtıldan sarıya və bir qədər açıq rəngdə
İyi və dadı	Özünəməxsus iyi və dadı var, kəskin iy və dad vermir	Özünəməxsus iyi və dadı var, azacıq iç piyinin dadını verir
Konsistensiyası 15-20 ⁰ S-də	Möhkəm və bərk	Möhkəm və bərk
Şəffaflığı	Ərinmiş halda şəffafdır	Şəffafdır

Cədvəl 6.3. Qoyun yağının orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilər	Əla sort	1-ci sort
Rəngi 15-20 ⁰ S-də	Ağ rəngdədir, bəzi hallarda sarıya çalır	Ağ rəngdədir, bəzi hallarda sarıya çalır
İyi və dadı	Özünəməxsus iyi və dadı var, kənar iy müşahidə olunmur	Özünəməxsus iyi və dadı var, kənar iy müşahidə olunmur
Konsistensiyası 15-20 ⁰ S-	Möhkəm və bərk	Möhkəm və bərk

də		
Şəffaflığı	Şəffafdır	Şəffafdır

Cədvəl 6.4. Donuz yağının orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilər	Əla sort	1-ci sort
Rəngi 15-20 ⁰ S-də	Ağ rəngdədir, bəzi hallarda sarıya çalır	Ağ rəngdədir, bəzi hallarda sarıya çalır
İyi və dadı	Özünəməxsus iyli və spesifik donuz yağı dadına malikdir	Özünəməxsus iyi və dadı var, kənar iy müşahidə olunmur
Konsistensiyası 15-20 ⁰ S-də	Yaxıntılı	Süzməyə oxşar yaxıntılı
Şəffaflığı	Ərinmiş halda şəffafdır	Şəffafdır

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən heyvanat yağlarında nəmlik, turşuluq, ərimə və donma temperaturu, yod ədədi, sıxlığı və uzun müddət saxlanılmış yağlarda peroksid ədədi təyin edilir.

Heyvanat yağlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı kimi olmalıdır (Cədvəl 6.5).

Heyvanat yağlarında uçucu turşuların miqdarına (Reyxert-Meyssel və Polenske ədədi), həmçinin peroksidlərin, aldehidlərin və ketonların miqdarına da əsas keyfiyyət göstəricisi kimi tələbat qoyulur və normalaşdırılır.

Cədvəl 6.5. Heyvanat yağlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Yağın növü			
	Mal	Qoyun	Donuz	Sümük
Suyun miqdarı, %-lə, əla sortda	0,2	0,2	0,25	0,25
1-ci sortda	0,3	0,3	0,3	0,3
Doymuş yağ turşularının %-lə miqdarı	40-70	46-64	38-48	28-54
Ərimə temperaturu, ⁰ S	42-52	44-45	36-46	35-45
Donma temperaturu, ⁰ S	34-38	32-45	22-32	-
Yod ədədi	32-47	31-46	46-66	50-62
Sıxlığı 20 ⁰ S-də, kq/m ³	923-933	932-961	931-938	
Mənimənilmə faizi	73-83	74-84	90-96	92-97

Heyvanat yağlarının zərərsizlik göstəriciləri əsas xammalına görə müəyyən edilir. İstehsal üsulundan asılı olaraq toksiki elementlərin, mikotoksinlərin miqdarı normativ-texniki sənədlərdə və yeyinti yağlarına TBT təlimatında verilir.

6.3.4. Heyvanat yağlarının keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orqanoleptiki üsulla heyvanat yağlarının rəngi, dadı, iyi, konsistensiyası, şəffaflığı müəyyən edilir.

Heyvanat **yağlarının rəngini təyin** etmək üçün təmiz və şəffaf sınaq şüşəsinə (diametri 1,5-2,0 sm olan) ərinmiş yağ töküb, ona əvvəlki konsistensiyasını vermək məqsədilə 14-24 saat soyuq yerdə və ya buzda saxlayırıq. Yağın rəngini 15-20⁰S-də gün işığında təyin edirlər. Heyvanat yağları əsasən müxtəlif çalarlı açıq rənglidir. Donuz, qoyun və sümük yağında yaşılımtıl çalar ola bilər.

Heyvanat **yağlarının dad və iyini** 15-20⁰S-də təyin edirlər. Bunun üçün yağı şüşə çubuqla qarışdırıb kənar dad və iyin olmasını yoxlayırlar. Aşxana yağında və marqarində iy və dad şup vasitəsilə götürülmüş nümunələrdə yoxlanılır.

Yağın konsistensiyasını dad və iyi təyin etdikdə paralel olaraq təhlil edirlər. Otaq temperaturunda yağın konsistensiyasını şpatel vasitəsilə təyin edirlər. Heyvanat yağları otaq temperaturunda bərk və ya yaxılan konsistensiyaya malikdir.

Yağların şəffaflığını təyin etmək üçün sınaq şüşəsinə ərinmiş yağ töküb gün işığında baxırlar. Əgər yağda hava qabarcıqları olarsa, 2-3 dəq saxladıqdan sonra şəffaflıq təyin edilir. Şəffaflıq yağın kənar qatışıqlardan təmizlənmə dərəcəsini xarakterizə edir.

Heyvanat yağlarını uzun müddət qeyri-normal vəziyyətdə saxladıqda onların dadı pisləşir (bəzən qaxsıyır), kəskin spesifik iy verir və şəffaf olmur.

Heyvanat yağlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizasında onların tərkibində olan suyun miqdarı, turşuluq ədədi, ərimə və donma temperaturu, suda həll olan və suda həll olmayan yağ turşularının miqdarı və peroksid ədədi təyin edilir.

5 qr hidroliz olunmuş yağı distillə etdikdə, ondan su buxarı ilə qovulan və suda həll olan xırda molekullu yağ turşularının neytrallaşmasına sərf olunan 0,1 n qələvinin ml-lə miqdarına **Reyxert-Meyssel ədədi deyilir**. Yağların tərkibində olan xırda molekullu turşular yağ, kapron və kapril turşularıdır. Onların miqdarca çoxluğu Reyxert-Meyssel ədədini yüksəltməklə bərabər, həm də yağın ərimə temperaturunu aşağı salır. Çünki yağların ərimə temperaturu onların molekulunda olan karbon atomlarının sayca çoxluğundan da müəyyən dərəcədə asılıdır.

Bu ədəd çox yağlar üçün vahiddən azdır. Süd yağında bu ədəd 18-38, kokos yağında 6-8,5, palmanüvə yağında 4-7 arasında olur. Oksidləşmiş və qaxsımış yağlarda suda həll olan uçucu yağ turşularının miqdarı çox olur.

5 qr hidroliz olunmuş yağdan qovulan suda həll olmayan uçucu yağ turşularının (kapril, kaprin, laurin) neytrallaşmasına sərf olunan 0,1 n qələvinin ml-lə miqdarına **Polenske ədədi deyilir**. Bu göstərici kokos yağında 17-18, palmanüvə yağında 8,5-11, inək yağında 1,5-3,5 olur.

100 qr yağın tərkibində olan peroksidlər vasitəsilə KJ-dan ayrılan J-un q-la miqdarına **peroksid ədədi** deyilir. Yağın oksidləşməsi prosesində onun tərkibində peroksid birləşmələri, aldehidlər və ketonlar əmələ gəlir və bunların müəyyən miqdarda toplanması yağın təzə və ya köhnə olduğunu göstərir. Peroksid ədədinin böyüklüyündən asılı olaraq yağın təzəlik dərəcəsi müəyyən edilir. Təzə yağın peroksid ədədi yoda görə faizlə 0,03-ə qədər, təzəliyi şübhəli olduqda 0,06-0,1-ə qədər, yağ xarab olduqda isə peroksid ədədi 0,1-dən çox olur.

6.3.5. Heyvanat yağlarının keyfiyyətini qoruyan amillər

Heyvanat yağlarının saxlanması

Əridilmiş heyvanat yağları tutumu 25, 50, 100 və 120 litr olan taxta və ya ştamplanmış faner çəlləklərə, netto kütləsi 24 kq-dan çox olmayan karton və ya taxta yeşiklərə qablaşdırılır. Tutumu 50 kq-a qədər olan metal taraya da qablaşdırılır.

Texniki məqsədlər üçün nəzərdə tutulan heyvanat yağları 50 kq kütlədə taxta çəlləklərə qablaşdırılıb istehsalata göndərilir.

Taraya yağ tökməzdən əvvəl yuyulur və içərisinə kəskin su buxarı verilir. Çəlləyin içərisinə perqament, podperqament kağızı və ya polimer pərdə salınır. Yeşiklərə də həmin qablaşdırıcı materiallar sərilir.

Əridilmiş heyvanat yağları 100, 200, 250 və 500 qr kütlədə perqament, folqa, polimer pərdəyə çəkilib-bükülür və ya 500 q-dan çox olmamaq şərti ilə şüşə bankalara, 250 və 500 qr kütlədə polimer qutulara, eləcə də tutumu 910, 1820 qr olan tənəkə bankalara qablaşdırılır. Hər vahid bağlamada kənarlaşma bağlamanın kütləsindən asılı olaraq 100, 200 və 250 qramlıqda $\pm 1,5\%$, 500 q-a qədər də isə $\pm 1\%$ ola bilər.

Kiçik taralara qablaşdırdıqda yağ 12-14⁰S-yə qədər, iri çəlləklərə qablaşdırdıqda isə 35-37⁰S-yə qədər soyudulur.

Çəkilib-bükülmüş və qablaşdırılmış yağı SST-yə müvafiq olaraq aşağıdakı kimi markalayirlar.

Hər taraya etiket kağızı yapışdırılır və ya da trafaretlə yuyulmayan və qoxusuz boya ilə əmtəə nişanı, istehsal müəssisəsinin adı, ünvanı, yağın növü və sortu, netto kütləsi, istehsal tarixi, mal partiyasının nömrəsi və qablaşdırılmış yerin (çəllək, yeşik və s.) sıra nömrəsi, standartın nömrəsi və ştrixkod yazılır.

Çəkilib-bükülmüş hər vahid bağlamada əmtəə nişanı, istehsal müəssisəsinin adı, ünvanı, yağın növü və sortu, netto kütləsi, istehsal tarixi, standartın nömrəsi göstərilən ştamp və ya etiket, həmçinin ştrix kod olmalıdır.

Heyvanat yağlarını qablaşdırılmış şəkildə xüsusi nəqliyyatlarda (vaqon-buzxanalar, gəmi refrijeratorlar) daşıyırlar.

Heyvanat yağları 0⁰S-dən -12⁰S-yə qədər və aşağı temperaturda saxlanılır. Heyvanat yağlarının saxlanılma müddəti yağın və taranın növündən, qablaşdırma üsulundan və yağda antioksidləşdiricilərin olmasından asılıdır (cədvəl 6.6). Heyvanat yağlarını quru, təmiz və kənar iysiz anbarlarda saxlamaq lazımdır.

Saxlanılma zamanı heyvanat yağlarının tərkibində olan β-karotin parçalandığından yaşılımtıl rəng kəsb edir. Həmçinin yağda oksidləşmə məhsulları toplanır.

Yağlarda gedən oksidləşmə proseslərinin ilk məhsulunun miqdarı peroksid ədədini xarakterizə edir. Oksidləşmənin ikinci mərhələsində peroksidlər parçalanır, aldehidlər və ketonlar əmələ gəlir. Deməli yağın oksidləşməsi prosesində onun tərkibində peroksid birləşmələri, aldehidlər və ketonlar əmələ gəlir və onların müəyyən miqdarda toplanması yağın təzə və köhnə olduğunu göstərir. Ona görə də peroksid ədədinin böyüklüyünə görə yağın təzəlik dərəcəsi müəyyən edilir (cədvəl 6.7).

Cədvəl 6.6. Əridilmiş heyvanat yağlarının istehsal günündən etibarən saxlanılma müddəti

Yağın adı və qablaşdırılması	0 ⁰ S temperaturda yağın saxlanılma müddəti, aylar		
	0-dan 6-ya qədər	-5-dən -8-ə qədər	-12 və aşağı
Çəllək və yeşikdə mal, qoyun və donuz yağı	2	6	12
Çəllək və yeşikdə sümük yağı	1	6	6
Hermetik tarada mal, qoyun və donuz yağı:			
tənəkə bankada	18	24	24
şüşə bankada	18	-	-
Çəkilib-bükülmüş yağ	-	2	2
Antioksidləşdirici qatılmış yağlar:			
Çəllək və yeşikdə	12	24	24
Çəkilib-bükülmüş	-	3	6

Cədvəl 6.7. Yağların peroksid ədədi ilə onun xarab olması arasında asılılıq

Peroksid ədədi, yoda görə faizlə	Yağın oksidləşərək xarab olması dərəcəsi
0,03-ə qədər	Yağ təzədir
0,03-dən 0,06-ya qədər	Yağ təzədir, lakin saxlamaq olmaz
0,06-dan 0,1-ə qədər	Yağ şübhəli təzədir
0,1-dən çox	Yağ xarab olmuşdur

Yağın xarab olması ilə onun rəngi arasında da müəyyən asılılıq vardır. Bunu müəyyən etmək üçün yağın üzərinə neytral qırmızı rəng tökülür və yağın rənginin dəyişməsinə görə onun təzəlik dərəcəsi müəyyən edilir (cədvəl 6.8).

Heyvanat yağlarının tərkibində 47-60%-ə qədər doymuş yağ turşuları olduğundan onlar saxlanılmağa davamlıdırlar. Heyvanat yağlarında A vitamini və leysitin maddəsi vardır. Bu maddələr yağların oksidləşməsinin qarşısını alır. Yağı uzun müddət soyuducuda saxladıqda o, yaşıla bənzər rəng kəsb edir. Aparılan müşahidələrə görə əla sort yağlar 1-ci sortta nisbətən daha tez rəngini dəyişir.

Heyvanat yağları -18°S temperaturda 18 ay rənglərini dəyişmədən qalır və keyfiyyətini itirmir.

Cədvəl 6.8. Yağın rəngi ilə onun xarab olması arasında asılılıq

Yağın rəngi		Yağın oksidləşərək xarab olması dərəcəsi
Qoyun və donuz yağları	Mal yağı	
Yaşıl çalarlı sarıdan sarı rəngə qədər	Sarıdan qəhvəyi rəngə qədər	Təzədir
Tünd sarıdan qəhvəyi rəngə qədər	Qəhvəyidən qəhvəyi qırmızı rəngə qədər	Təzədir, lakin saxlamaq olmaz
Qəhvəyidən qırmızı rəngə qədər	Qəhvəyi çəhrayıdan çəhrayı rəngə qədər	Şübhəli təzədir
Çəhrayı qırmızı rəngə qədər	Çəhrayı qırmızı rəngə qədər	Xarab olmuşdur

6.4. Mətbəx yağlarının keyfiyyət ekspertizası

6.4.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 15467-89 Məhsul keyfiyyətinin idarə edilməsi. Əsas anlayış.
Terminlər və təyin.

QOST 28414-89 Mətbəx yağları. Texniki şərtlər.

SST 18-197-84 Mətbəx, qənnadı və çörəkçilik yağları.

QOST 8285-84 Heyvanat və mətbəx yağlarının qəbul qaydaları və
sınaq üsulları.

QOST 240-85 Mətbəx yağlarının qablaşdırılması və saxlanması.

QOST 5981-82 Mətbəx yağlarını qablaşdırmaq üçün tənəkə
bankalar.

QOST 9218-80 Mətbəx yağları üçün sistemlər.

QOST 6247-89 Mətbəx yağları üçün dəmir çəlləklər.

QOST 5037-83 Mətbəx yağları üçün mehtərələr.

QOST 976-81 Mətbəx yağlarının qəbulu qaydaları.

QOST 8777-80 Taxta çəlləklər.

QOST 5958-79 Ştamplanmış faner çəlləklər.

QOST 17065-77 Bütöv karton barabanlar.

QOST 13361-78 Taxta barabanlar.

QOST 10131-78 Faner barabanlar.

QOST 13515-80 Qöfrələnmiş kartondan barabanlar.

QOST 13515-80 Karton yeşiklər.

QOST 14192-77 Çəllək və barabanların markalanması.

QOST 28414-89 «Teksun» yağı. Texniki şərtlər.

6.4.2. Ümumi anlayış

Mətbəx yağlarının istehsal edilməsində əsas məqsəd birinci növbədə orqanizmdə çətin mənimsənilən qoyun piyindən və oleostearindən istifadə edilməklə elə yağ istehsal etməkdir ki, bu yağlar bitki yağlarına nisbətən daha əlverişli olsun. Mətbəx yağının istehsalı zamanı fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə orqanizmdə daha asan mənimsənilən donuz yağına oxşar qarışıqın əldə edilməsi nəzərdə tutulur. Bərk heyvanat yağlarına maye bitki yağlarını qarışdırdıqda alınan yağın ərimə temperaturu nisbətən aşağı olur, məhz ona görə də mənimsənilməsi asanlaşır. Müəyyən edilmişdir ki, mətbəx yağının da mənimsənilməsi donuz yağı kimi 96,5%-dir. Müxtəlif ərimə temperaturu yağların əvvəlcədən yoxlanılıb müəyyən nisbətdə qarışdırılması nəticəsində istənilən ərimə temperaturuna malik mətbəx yağı almaq mümkündür.

Mətbəx, qənnadı və çörəkçilik yağları saflaşdırılmış, hidrogenləşdirilmiş və pereeterifikasiya edilmiş yağların susuz qarışıqından ibarətdir. Bunların tərkibində 0,3%-dən çox su olmur. Ona görə də burada marqarində olduğu kimi emulsiya almaq zərurəti yoxdur.

Mətbəx yağını istehsal etdikdə bir qayda olaraq saflaşdırılmış, hidrogenləşdirilmiş yağdan istifadə edilir. Bu yağ bəzən heyvanat və bitki yağlarının qarışıqından və ya onların birindən hazırlanır. Mətbəx yağı istehsalı üçün sərf olunan əsas xammaldan asılı olaraq 2 qrupa ayrılır:

1. Bitki yağı mənşəli mətbəx yağı;
2. Kombinəlanmış mətbəx yağı.

Bitki mənşəli mətbəx yağının tərkibində heyvanat yağının olmasına icazə verilmir və əsasən hidrogenləşdirilmiş bitki yağından hazırlanır. Bu yağın ərimə temperaturu 28-37⁰S-dir. Bundan başqa ikinci bir tip mətbəx yağı hazırlanır. Bu əsasən hidrogenləşdirilmiş bitki yağı ilə saflaşdırılmış bitki yağı qarışıqından ibarətdir. Buna bəzən bitki piyi də deyilir.

Kombinəlanmış mətbəx yağı 4 tipdə hazırlanır:

1. Heyvanat yağı mənşəli kombinəlanmış mətbəx yağı;

2. Xüsusi kombinəleşmiş mətbəx yağı;
3. Donuz piyi ilə qarışdırılmış mətbəx yağı;
4. Marqaquşelin. Bu yağı hazırlamaq üçün hidrogenləşdirilmiş bitki yağlarından başqa 10% maye bitki yağı və 20% donuz yağı istifadə edilir.

Yağa ətirli dad vermək üçün yağı bəzən soğan məhlulu ilə ətirləndirirlər.

Mətbəx yağlarının istehsalında konservantlar (benzoy və askorbin turşusu), boya maddələri (annato, karotin) antioksidləşdiricilər (butiloksitoluol, butioksianizol) və fosfat konsentratları da istifadə edilir. Mətbəx yağlarının əsas çeşidi aşağıdakılardır.

Firityur yağı maye bitki yağı ilə hidrogenləşdirilmiş yağın qarışığından hazırlanır. Bəzən buna hidrogenləşdirilmiş balina yağı qatılır.

Bitki piyi ərimə temperaturu 31-34⁰S olan bitki yağı saloması (55-85%) ilə maye bitki yağının (15-25) qarışığından alınır. Buna 20% pambıq yağı palmitini qatıla bilər.

Ukrayna yağı bitki və dəniz heyvanları yağının saloması, maye bitki yağı və əridilmiş donuz yağının (30%-ə qədər) qarışığından hazırlanır.

Belarusiya yağı da Ukrayna yağı kimi hazırlanır, lakin donuz yağı əvəzinə 35%-ə qədər mal yağı qatılır.

Şərq yağı Ukrayna və Belorusiya yağı kimi hazırlanır, lakin donuz və mal yağı əvəzinə 15%-ə qədər əridilmiş qoyun yağı qatılır.

Prima yağı pereeterifikasiya edilmiş salomasla maye bitki yağının qarışığından hazırlanır və 40%-ə qədər əridilmiş heyvanat yağı qatılır.

Novinka yağı 45-50% pereeterifikasiya edilmiş, 35-40% bitki və heyvanat saloması və 10-15% maye bitki yağı qarışığından hazırlanır.

Plov üçün yağ müxtəlif yağ qarışığına 20% qoyun yağı əlavə etməklə hazırlanır.

Marqaquselin təxminən Ukrayna yağı reseptinə uyğun olaraq hazırlanır, lakin ona soğan ekstraktı əlavə edilir. Soğan ekstraktı kulinar emalı zamanı yağa xarakterik qızardılmış soğan ətri verir.

Qənnadı yağı xammalından və təyinatından asılı olaraq aşağıdakı növlərdə buraxılır.

Peçenye üçün yağ bitki saloması (73%), əla sort mal yağı (12%) və fosfatidli yeyinti konsentratı (3%) qarışığından hazırlanır.

Vafli və sərinləşdirici içlik üçün yağ bitki saloması (60-80%), kokos və ya palmanüvə yağının (20-40%) qarışığından hazırlanır.

Şokolad məmulatı, konfet və yeyinti konsentratları üçün yağ əsasən yüksək keyfiyyətli pambıq və yerfındığı yağı salomasından (bərqliyi 500-600 q/sm) ibarətdir.

Palmanüvə yağı əsaslı bərk yağ hidrogenləşdirilmiş və ya pereeterifikasiya edilmiş palmanüvə yağından və ya palmanüvə yağı ilə pambıq yağının qarışığından ibarətdir.

Keks üçün yağ bərqliyi 550-600 q/sm olan pambıq yağı saloması (18-20%) ilə maye bitki yağı (80%-ə qədər) qarışığına T-2 emulqatoru və ya yeyinti boyası əlavə etməklə hazırlanır.

Çörəkçilik yağı əsasən 2 növdə buraxılır.

Çörək-bulka məmulatı üçün fosfatidli yağ bitki yağı saloması (30-65%), dəniz heyvanları yağının saloması (15-20%), maye bitki yağı (17-22%) və fosfatidli yeyinti konsentratı (17%-ə qədər) qarışığından hazırlanır.

Çörəkçilik üçün maye yağ təbii bitki yağı (80%-ə qədər) və bitki yağı saloması (12-14%) qarışığına T-2 emulqatoru əlavə etməklə hazırlanır. Maye yağ fasiləsiz işləyən avtomat xətlərdə tətbiq edilərkən donmur və onun miqdarı asanlıqla nizamlanır.

Mətbəx, qənnadı və çörəkçilik yağlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 6.9. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Son illər Bakı ticarət şəbəkəsində aşağıdakı mətbəx yağlarının yeni çeşidi realizə edilir.

«**Nova**» - saflaşdırılmış və hidrogenləşdirilmiş bitki yağlarından hazırlanır. β -karotinlə sarımtıl rəngə boyanır. A və D vitaminləri ilə zəngindir. Saxlanılma müddəti 2 ildir.

«**Aseel**» - soya, palma və digər bitki yağlarının qarışığından hazırlanır. Boya maddəsi və antioksidant əlavə edilir.

«**Teksun**»-2000 – 100% təbii ərinmiş bitki mənşəli mətbəx yağıdır. Duzsuz və xolesterinsizdir. Tərkibində aşağıdakılar var:

A vitamini – 20000 BV/kq

D₃ vitamini – 1000 BV/kq

100 qr yağ 897 kkal enerji verir

beta karotinlə rənglənir.

QOST 28414-89-a uyğun istehsal olunur.

Satışa maye və bərk konsistensiyada buraxılır.

Saxlanma müddəti 24 aydır.

«Bakı Yağ və Qida Sənaye» ASC tərəfindən istehsal olunmuşdur.

«**Bahar**» (ətirli) – 100% təmiz bitki mənşəli soya bitki yağıdır.

Xolesterini yoxdur.

Saxlanma müddəti 24 aydır.

Tərkibində hidrogenləşdirilmiş bitki yağı, beta karotin və antioksidant var. Yağ turşusu tərkibi aşağıdakı kimidir:

Linolen turşusu – maksimum 2%

Linol turşusu – maksimum 7%

Laurin, miristin, palmitin və stearin yağ turşularının miqdarı maksimum 25%, yerdə qalanlar isə olein turşusundan ibarətdir. 100 qr yağ 900 kkal enerji verir. Yağın yüksək keyfiyyəti İranın standart bürosu tərəfindən təsdiq edilmişdir.

«**Salyut**» yağı ərinmiş yağdır. Ekoloji cəhətdən təmiz məhsuldur. Saxlanma müddəti 24 aydır. Kütləsi 910 qr. Tərkibində 100% yüksək keyfiyyətli bitki yağı, A və D vitaminləri vardır.

«**Final**» 100% təmiz bitki yağı. Duzsuz və xolesterinsiz yağdır. Tərkibində aşağıdakılar vardır:

A vitamini – 2000 BV/100 qr

D₃ vitamini – 100 BV/100 qr

Beta karotin. Özünəməxsus təbii dadı var.

Saxlama müddəti 24 aydır.

QOST 28414-89

«Bakı Yağ və Qida Sənaye» ASC tərəfindən istehsal olunmuşdur.

«**Həyat**» bitki mənşəli mətbəx yağı.

Kütləsi 1 kq-dır.

Tərkibində hidrogenləşdirilmiş soya yağı və palma yağı,

A və D vitaminləri, beta karotin (E160a) və antioksidant E320, E321 vardır. Ərəb Əmirliyində istehsal olunmuşdur. Bu yağların keyfiyyəti QOST 28414-89, Türkiyə standartı və İranın standart bürosunun sənədlərinə uyğun olmalıdır.

Bunlardan başqa «**Soya Sun**», «**Super Sun**» adlarda mətbəx yağları istehsal edilir. «**Super sun**» qismən hidrogenləşdirilmiş soya bitki yağı ilə Yenzellandiya kərə yağı qarışığından hazırlanır. 0,91 və 1,745 kq kütlədə tənəkə bankalara doldurulur. Soya yağının tərkibində orqanizmin əsəb və immun sisteminin normal funksiyası üçün vacib olan dəyərli maddələr, o cümlədən xolin və leysitin var. Soya yağı aterosklerozun, ürək-damaq xəstəliklərinin profilaktikasında orqanizmin infeksiyalara və xəstəliklərə qarşı müqavimətinin artmasında çox faydalıdır.

6.4.3. Mətbəx yağlarının keyfiyyətinə verilən tələb

Mətbəx yağlarının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə müəyyən edilir:

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

Mətbəx yağlarının keyfiyyətinin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Mətbəx, qənnadı və çörəkçilik yağları sortlara bölünür. Sensor göstəricilərindən dadı, iyi, rəngi, konsistensiyası və əridilmiş halda şəffaflığı müəyyən edilir.

Dad və iyi istifadə olunan əsas xammala müvafiq olmalı, kənar və xoşagəlməyən iy və dad olmamalıdır.

Rəngi yağın növündən asılıdır. Lakin yağların bütün kütləsində ağdan sarıya qədər və bircinsli olmalıdır. Çörəkçilik üçün maye yağ açıq kremidən krem rənginə qədər ola bilər.

20⁰S-də bu yağların konsistensiyası bir bərabərlikdə bərk və ya yaxılan, əridildikdən sonra şəffaf olmalıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən yağın miqdarı (99,7%-dən az olmamalıdır), suyun və uçucu maddələrin miqdarı (0,3%-dən çox olmamalıdır), turşuluğu (mətbəx yağlarında 0,5-dən çox olmamalıdır), ərimə və donma temperaturu və bərkliyi müəyyən edilir və standartda normalaşdırılır. Mətbəx yağlarının ərimə temperaturu 28-36⁰S-dir. Mətbəx yağlarında zərərsizlik göstəriciləri də təsdiq olunmuş göstəricilərə aiddir. Mətbəx yağlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 6.9 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 6.9. Mətbəx, qənnadı və çörəkçilik yağlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Yağın çeşidi	Kütləyə görə tərkibi, %-lə		Turşuluq KOH mq. çox olmaz	Temperatur °S	
	Yağ az olmaz	Su və uçucu maddə, çox olmaz		Əriməsi	Donması, az olmaz
Mətbəx yağları:					
Frityur	99,7	0,3	0,5	31-34	-
Bitki saloması	99,7	0,3	0,5	28-34	-
Yenilik yağı	99,7	0,3	0,5	28-36	-
Prima yağı	99,7	0,3	0,5	28-36	-
Şərq yağı	99,7	0,3	0,8	28-36	-
Çörəkçilik yağı	99,7	0,3	0,8	17-27	15
Qənnadı yağları:					
Şokolad və konfet üçün	99,7	0,3	0,4	34-36,5	29
Vafli içliyi üçün	99,7	0,3	0,5	26-30	21
Bərk yağ	99,7	0,3	0,4	34-36	30

Bu göstəricilərdən başqa mətbəx yağlarında bərklik göstəricisi də nəzərə alınır. Məsələn, E.Kominskiyə görə qənnadı yağlarının bərkliyi 16⁰S-də q/sm-lə az olmamalıdır. Konfet və şokolad üçün yağlarda:

Araxis yağından hazırlandıqda – 600 q/sm

Pambıq yağından hazırlandıqda – 550 q/sm

Vafli üçün yağda – 100-250 q/sm

Bərk yağda – 850 q/sm

Mətbəx yağlarının zərərsizlik göstəriciləri

Mətbəx yağları bitki yağlarının hidrogenləşdirilməsindən alınan bitki salomasından və heyvan mənşəli yağların qarışığından hazırlandığı üçün həmin yağların zərərsizlik göstəriciləri mətbəx yağlarının tərkibinə və keyfiyyəti təsir edir. Zərərsizlik göstəricilərinə yağda olan toksiki elementlər, pestisidlər, mikotoksinlər, ağır metal duzları, mikroblar, göbələklər və digər kənar qarışıqlar aiddir. 6.10 sayılı cədvəldə mətbəx yağlarının zərərsizlik göstəriciləri verilir.

Cədvəl 6.10. Mətbəx yağlarının zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə, mq/kq-da, çox olmamalı	Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə, mq/kq-da, çox olmamalı

Toksiki elementlər:		A-1	olmamalıdır
Qurğuşun	0,1	Абат (difos)	0,3
Kadmium	0,05	Акренс	0,05
Arsen	0,1	Амбут	0,1
Civə	0,03	Амибос	0,3
Mis	0,5	Антио	0,2
Sink	10,0	Вазагран	0,1
Dəmir 5	5,0	Вазудин	0,1
Mikotoksinlər:		Валексон	0,05
Aflatoxin B ₁	0,005	Qardona	0,1
Zearalenon	1,0	Hexaxloran	0,05
Pestisidlər	olmamalıdır	HXSH qammaizomeri	0,05
Qidrel	0,15	Mitren	0,1
Dalapom	0,1	Neoran	0,02
DDT	0,1	Piliktran	0,1
Prometrin	0,1	Reqlon	0,1
Desis	0,05	Rinkord	0,01
Dilor	0,15	Ronilan	0,5
Dursban	0,05	Selekron	0,1
Dual	0,02	Stolop (soya soloması)	0,1
Zenkor	0,1	Stolop (pambıq soloması)	0,5
İlloksan	0,02	Toluin	0,25
Karbofos	0,1	Trixlormetafos-3	0,1
Kelton	0,1	Fozalon	0,2
Kotorin	0,1	Trixlorasetat-natrium	0,01
Kroneton	0,05	Fosfamid	0,1
Maloran	0,1	Maqniyum-xlorat	0,5
Меркартоfos	0,35	Xlorofos	0,1
Metation	0,1	Edil	0,02
		Екамет	0,1-0,5
		Ертам	0,05
		Етаfos	0,02

6.4.4. Mətbəx yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası

Mətbəx yağının ekspertizasında onların orqanoleptiki göstəriciləri, suyun və uçucu maddələrin miqdarı, xam yağın miqdarı və əsasən ərimə və donma temperaturu təyin edilir.

Orqanoleptiki üsulla mətbəx yağlarının rəngi, şəffaflığı, konsistensiyası, dad və iyi müəyyən edilir.

Rəngi təyin etmək üçün yağı 15-20⁰S-də 5 mm qalınlığında parıldamayan ağ şüşə plastinkaya yayıb gün işığında baxırıq. Bəzən yağı əridib təmiz və şəffaf sınaq şüşəsinə (1,5-2,0 sm diametri olan) tökür, əvvəlki konsistensiyasını vermək məqsədilə 12-24 saat soyuq yerdə və ya buzda saxlayırıq. Sonra yağın rəngi 15-20⁰S-də təyin edilir. Ağ, tutqun sarı, sarı, yaşıl çalarlı sarı, boz çalarlı və s. rənglər müşahidə oluna bilər.

Yağın rəngini onun səthində və tədqiq olunan bütün kütlədə təyin edilir. Mətbəx və qənnadı yağlarında rəngin bütün sahələrdə eyni bərabərlikdə olmasına fikir verilir. Heyvanat yağlarının parlaq-sarı rəngi onların acılaşmasını göstərir. Təbii rəngin itməsinə yağların piyləşməsi kimi baxılır. Yaşıl rəngin əmələ gəlməsi yağın uzun müddət saxlanması nəticəsində oksidləşmə proseslərinin getməsi kimi izah edilir.

Şəffaflığı təyin etmək üçün əridilmiş yağı hündürlüyü 150 mm, diametri 15 mm olan sınaq şüşəsinin □-i qədər töküüb, 60⁰S temperaturda əks olunan gündüz işığında baxırıq. Tərkibində fosfatidlər olan yağın şəffaflığını təyin etmirlər. Şəffaflıq yağın tərkibindəki onu müşayiət edən maddələrdən təmizlənməsini göstərir.

Konsistensiyasını 15-20⁰S-də metal şpatel vasitəsilə yağa təzyiq etməklə təyin edirlər. Konsistensiyası yaxılan, plastik, sıx, ovulan və s. ola bilər. Yağın konsistensiyası onun kimyəvi tərkibindən, ondakı bərk və maye yağ turşularının nisbətindən asılıdır. Yağın konsistensiyası ərimə

temperaturu ilə əlaqədardır. Bərk konsistensiyalı yağın ərimə temperaturu yüksək olur.

Dad və iyi 15-20⁰S temperaturda təyin edirlər. Bunun üçün şüşə çubuqla yağı qarışdırıb kənar dad və iyin olmasını yoxlayırıq. Mətbəx yağında dad və iyi şup vasitəsilə götürülmüş nümunədə yoxlayırlar.

Mətbəx yağlarında fiziki-kimyəvi göstəricilərin ekspertizasında suyun, turşuluq ədədinin, uçucu maddələrin miqdarı, ərimə və donma temperaturu təyin edilir. Yağın bərk haldan maye halına keçməsi temperaturuna ərimə temperaturu deyilir.

Hər bir kimyəvi təmiz maddə müəyyən **ərimə temperaturuna** malikdir. Bu göstəriciyə görə həmin maddənin təmizliyi haqqında fikir söyləyir və onun keyfiyyətə təyini üçün istifadə edilir. Maddələrin qarışığı kəskin hiss olunan ərimə temperaturuna malik deyildir. Yağları qızdırdıqda əvvəlcə yumşalır, sonra müəyyən temperaturda əriyib şəffaflaşır. Ona görə də yağlarda əriməyə başlayan və tam əriyən temperatur təyin edilir. Az miqdarda ərimiş yağın əmələ gəlməsi başlanğıc ərimə temperaturu, tam əriməsi isə son ərimə temperaturunu göstərir.

Yağların **donma temperaturu** onların kimyəvi tərkibindən asılıdır və yağların, eləcə də yağ turşularının təmizlik dərəcəsini xarakterizə edir. Donma temperaturunu müəyyən olunmuş dəqiq şəraitdə təyin edirlər. Donma temperaturu 36⁰S-dən aşağı olan heyvanat yağları insan orqanizmində asan mənimsənilir.

6.5.5. Mətbəx yağlarının keyfiyyətini qoruyan amillər

Mətbəx yağlarının saxlanması

Qənnadı və çörəkçilik yağları əsasən sənaye emalı üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ona görə də tutumu 20-25 kq olan yeşiklərə, 60, 100, 150, 200 kq olan çəlləklərə və barabanlara qablaşdırılır. Pərakəndə ticarət və ictimai iaşə müəssisələrinə verilən mətbəx yağları uyğun olaraq çəkilib-bükülmüş və çəkilib-bükülməmiş buraxılır.

Mətbəx yağları 100-500 qr kütlədə polimer pərdələrə, folqaya, perqament kağızına çəkilib-bükülür. Çəkilib-bükülmüş yağ 10-25 kq kütlədə yeşiklərə qablaşdırılır. Hər vahid bağlamada faizlə kənarlaşma bağlamanın kütləsindən asılı olaraq 100-500 q-da $\pm 1,5$; 501-1000 q-da $\pm 1,0$; 1001-7500 q-da isə $\pm 0,5$ ola bilər.

Hər partiya yağa keyfiyyət və rəqəsi verilir, orada istehsal müəssisəsinin adı, ünvanı, yağın adı, istehsal tarixi, mal partiyasının nömrəsi, yerlərin sayı, təhlil məlumatları, son istehlak müddəti, SST 18-197-84 və vəsiqənin verilmə tarixi göstərilir.

Bu qrupa aid olan yağları təmiz, quru və havası yaxşı dəyişdirilə bilən anbarlarda mal qonşuluğuna riayət etməklə saxlayırlar. Anbarın və soyuducunun temperaturu -10°S -ə qədər olmalı, nisbi rütubət 80%-dən çox olmamalıdır.

Cədvəl 6.11. Mətbəx, qənnadı və çörəkçilik yağlarının saxlanılma müddəti

Saxlanılma temperaturu $^{\circ}\text{S}$	Yağların saxlanılma müddəti, ay	
	Antioksidləşdirici əlavə edilmiş yağ	Antioksidləşdirici əlavə edilməmiş yağ
-10-dan 0-a qədər	9	6
1-dən 4-ə qədər	6	4
5-dən 10-a qədər	3	2
11-dən 15-ə qədər	1,5	1

Çörəkçilik üçün maye yağın və keks üçün qənnadı yağının $15-20^{\circ}\text{S}$ -də saxlanılma müddəti 10 gündür. Firityur yağı daha uzun müddət saxlanıla bilər.

6.5. Marqarinin keyfiyyətinin ekspertizası

6.5.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 240-85 Marqarin yağı. Texniki şərtlər.

QOST 976-81 Marqarin məhsullarının qəbul qaydaları.

QOST 5981-82 Marqarin məhsullarının qablaşdırılması, markalanması.

QOST 5471-83 Marqarin məhsullarının sınaq üsulları.

QOST 26668-85 (st. SEV 3013-81) Yeyinti və tamlı mallar.

Mikrobioloji təhlil üçün nümunə götürmə qaydası.

QOST 26669-85 (st. SEV 3014-81) Yeyinti və tamlı mallar.

Mikrobioloji təhlil üçün nümunənin hazırlanması.

QOST 10444-12-88 Yeyinti məhsulları. Maya və kif göbələklərinin təyini üsulları.

TSE 2812 «Yayla» marqarin yağı.

TS-EN-İSO-9001 «Ona» marqarin yağı.

TS-EN-İSO-9003 «Sana» marqarin yağı.

TSE-İSO-9000 «Final» marqarin yağı. (Sertifikat KG 1370/00).

6.5.2. Ümumi anlayış

Standarta (QOST 240-85) əsasən marqarin reseptinə və təyinatına görə 3 qrupa bölünür. Aşxana, sənaye emalı və kütləvi iaşə üçün və tamlı əlavəli marqarin. Aşxana marqarini buterbrot, qənnadı və kulinar məmulatı hazırlamaq üçün nəzərdə tutulur. İstehsal olunan aşxana marqarini keyfiyyətindən asılı olaraq adi aşxana və markalı aşxana qruplarına ayrılır. Adi aşxana marqarini 4 yarımqrupa bölünür:

1. **Südlü aşxana marqarini.** Bu qrupa aid olan marqarinin çeşidindən «südlü», «yeni», «era» və «Petroqrad» göstərilə bilər. Bu marqarini istehsal etmək üçün süd, bitki yağı saloması, bitki yağı və pereeterifikasiya edilmiş yağlarla emulsiyalaşdırılıb bərk hala salınır. Əla sort «südlü», «yeni»

və «era» marqarınlarının dadı təmiz, süd və süd turşusu ətri aydın hiss olunmalı, rəngi açıq sarı, sıx və plastik konsistensiyalı olmalıdır. Kəsik hissədə parıltılı və görünüşü quru olmalıdır. Ərimə temperaturu 27-32⁰S, bərkliyi 80-180 q/sm-dir. 1-ci sort marqarının də dadı təmiz, ətri isə zəif süd turşuludur.

2. Tərkibində nisbətən az yağ olan südlü aşxana marqarini. Bu qrupa aid olan marqarının çeşidindən «şəhərli», «göy qurşağı» (75%-li) və «günəşcik» (72%-li) göstərilə bilər. Piylənməyə meyl göstərənlər üçün 60, 50 və 40% yağı olan marqarin reseptləri də işlənib hazırlanmışdır. Bu marqarinlərin tərkibində hidropereeterifikasiya edilmiş, pereeterifikasiya edilmiş və kokos yağı (10%-ə qədər) olur.

3. Südlü pəhriz marqarini bir çeşiddə – «sağlamlıq» – buraxılır. Əsasən yaşlılar üçün nəzərdə tutulmuşdur. Tərkibində 40-50% linol turşusu, 0,4% fosfolipidlər, 30 mq% tokoferol olmaqla A vitamini ilə zənginləşdirilir.

4. Kərəli marqarin 2 çeşiddə buraxılır – «kərəli» və «kərəli yeni». Bu marqarinləri istehsal etdikdə 10%-dən az olmayaraq kərə yağı və qaymaq əlavə edilməsi nəzərdə tutulur.

Markalı marqarin 3 yarımqrupa bölünür.

1. Buterbrot üçün marqarının çeşidindən «ekstra», «xüsusi» və «slavyan» göstərilə bilər. Bu marqarinlər aşxana marqarinlərindən fərqli olaraq yaxşılaşdırılmış tərkibə malikdir. Tərkibində 18-26% kokos və ya palmanüvə yağı və yaxud 26%-ə qədər pereeterifikasiya edilmiş yağ vardır. 2 qr yağda 50 B.V. A vitamini olur.

2. Yaxılan konsistensiyalı buterbrot marqarini bir çeşiddə – «günəşcik» buraxılır. Bu yağların reseptinə 30-38% maye bitki yağı, 0,2% fosfatid nəzərdə tutulduğundan bioloji cəhətdən dəyərli hesab edilir. Ərimə temperaturu 26-28⁰S-dir.

3. Markalı aşxana marqarinin çeşidindən «həvəskar» və «Rusiya» göstərilə bilər. Buterbrot marqarinindən fərqli olaraq tərkibində kokos və palmanüvə yağı (10-15%) azdır. Rusiya marqarininə quru süd tozu və 10% ərinmiş kərə yağı qatılır. Həvəskar marqarinində (1-1,2%) duzun miqdarı başqa marqarinlərə (0,2-0,7%) nisbətən çoxdur.

Sənaye emalı və kütləvi iaşə üçün istehsal olunan marqarinin tərkibində yağın miqdarı 82%-dən az olmur. İstehsalçı ilə bağlanmış müqaviləyə əsasən bu marqarinlər südsüz, duz, şəkər, boya maddəsi əlavə edilmədən hazırlanır. Bu marqarinlər 2 yarımqrupa bölünür.

1. **Qənnadı marqarini** «südlü», «kərəli», «təbəqəli xəmir üçün», «krem üçün» və «südsüz» (əla və 1-ci sort) çeşidində buraxılır. Bu marqarinlər tez əriyən salomasla, kokos və palmanüvə yağı əlavə edilməklə (16%) duzsuz hazırlanır. Südlü qənnadı yağından bulka məmulatı istehsalında istifadə olunur. Bu marqarinin ərimə temperaturu 31-34⁰S, bərkliyi 150-200 q/sm-dir. Təbəqəli xəmir üçün marqarinə bəzən mal və donuz yağı əlavə edilir. Ərimə temperaturu 34-36⁰S, bərkliyi 220-300 q/sm-dir.

2. **Çörəkçilik sənayesi üçün «duru» marqarin** hazırladıqda ona 30% maye bitki yağı qatılması nəzərdə tutulur. Bu yağ kobud dispers sistemində malikdir. «Südsüz» marqarin çörək və qənnadı sənayesinin sifarişinə əsasında hazırlanır və müxtəlif yağların su ilə emulsiyasından əldə edilir.

Tamlı əlavəli marqarinin tərkibində xalis yağın miqdarı 62%-dən az olur. Əsasən buterbrotların və qənnadı məmulatının hazırlanmasında istifadə olunur. Bu qrupa «şokoladlı-südlü», «şokoladlı-kərəli» və «şokoladlı-yeni» marqarin aiddir. Duzsuz hazırlanır. Tərkibində 18% şəkər, 2,5% kakao tozu olur. Başqa marqarinlərdən şirin dadı və qəhvəyi rəngi ilə fərqlənir.

Yuxarıda adları çəkilən marqarinlərdən əlavə «maye marqarin», «suda yağ» emulsiyası və «toz marqarin» də hazırlanır.

«Maye» marqarin də adi marqarin kimi «yağda süd» tipli emulsiyadır. Lakin bu yağın istehsalında 70-80% təbii bitki yağından istifadə olunur. Adi marqarində isə bunun miqdarı 8-25%-dir. Maye marqarin çörəkçilik, qənnadı və yeyinti konsentratları sənayesində istifadə edilir. Hazırlandığı vaxtdan etibarən 15-20⁰S-də saxlanılma müddəti 48 saatdır.

«Suda yağ» emulsiyasını hazırlamaq üçün 30% təbii bitki yağı, 10% fosfat konsentratı və 60% su götürülür. Əsasən çörəkçilikdə çörək qəliblərinə sürtmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

«Toz marqarini» almaq üçün əvvəlcə «suda yağ» tipli emulsiya hazırlanır. Əsas xammalların miqdarı faizlə aşağıdakı kimi götürülür. Bitki yağı saloması – 30,75; təzə üzsüz süd – 22,45; quru üzsüz süd – 11,5; kartof nişastası – 1; T-f emulqatoru və ya fosfatlı konsentrat – 0,25; soda – 0,15 və su – 29,9.

Bütün xammallardan emulsiya hazırlanır və tozlandırma üsulu ilə qurudulur. Qurudulmuş toz marqarinin tərkibində 70±2% yağ olur. Toz marqarin quru ovuntulu, rəngi ağ, açıq sarımtıl olmalıdır. Toz marqarindən unlu qənnadı məmulatının və yeyinti konsentratlarının istehsalında istifadə edilir. Toz marqarini bərpa etmək üçün 100 qr yağın üzərinə 17 qr su əlavə edilir, qarışdırılır və nəticədə yaxıntılı konsistensiyaya malik yağ əldə edilir. Toz marqarini saxlanılmağa davamlıdır. Adi otaq temperaturunda, hermetik tarada 1 ilə qədər saxlamaq olar. Müsbət 34⁰S-də isə 3 ay keyfiyyətini saxlamış, tərkibində heç bir dəyişiklik baş verməmişdir.

Son illər Bakı ticarət şəbəkəsində xarici firmalar tərəfindən istehsal olunan bir neçə çeşid marqarin yağları satışa verilmişdir. Bu yağlardan «Sana», «Ona», «Yayla» və digərlərini göstərmək olar.

«**Sana**» yağı təbii bitki yağının salomasından və pasterezə edilmiş süddən hazırlanmışdır. Bitki marqarinidir. Türkiyədə istehsal edilmişdir. Kütləsi 250 q-dır. Novinka seriyası ilə istehsal edilir. Tərkibində bitki piyi, pasterezə edilmiş süd, karotin-E160a, kalium sorbit-E202, monoqliserin

emulqatoru- E471, leysitin-E322, limon turşusu -330, A və D vitaminləri vardır. Saxlanma müddəti 6 aydır. Etiket reklamasiyasında «tərifsiz ləzzətlər yaradın» sözləri yazılmışdır.

«**Ona**»nın tərkibində 70% bitki yağı (soya, günəbaxan, pambıq, raps və palma yağı) vardır. Su və duz (maksimum 0,2%) var. Təbii bitki emulqatoru, mono və diqliseridlər-E473, soya leysitini-E322, təbii kərə yağı aromatisatoru, konservant kalium sorbit-E202, limon turşusu-E330, beta-karotin-E160a, A, D və E vitaminləri qatılmışdır. 10⁰S-dən aşağı olmayan sərini yerdə saxlamaq lazımdır. TS-EN-İSO 9001 standartının tələbinə uyğundur. Türkiyənin Adana şəhərində «Marsa Kraft Sacobs Suchard Sadaci Food Industry and Trading Snc» firması tərəfindən istehsal edilmişdir. Kütləsi 250 qr. Tərkibində aşağıdakılar var: A vitamini – 2500 BV, D vitamini – 100 BV, E vitamini – 27,7 BV, xolesterin – yoxdur, kaloriliyi – 100 q-da 630 kkal-dir. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

«**Yayla**» kərə yağı keyfiyyətli marqarindir. Pasterizə edilmiş südlü bitki marqarinidir. 100 qr 740 kkal enerji verir. Tərkibində aşağıdakılar var.

Karbohidrat – 0,3; protein - ,1

A vitamini – 2500 BV

D vitamini – 100 BV

Xolesterin – yoxdur

TSE 28 12 uyğundur

Tərkibində donuz yağı yoxdur

Saxlama müddəti 6 aydır.

«**Final**» marqarin yağı Beynəlxalq standart TSE-İSO-9000 və KG 1370/00 sayılı sertifikatla uyğun olaraq «Bakı Yağ ve GİDA Senaye ASC» tərəfindən istehsal edilir. Bu yağ eyni zamanda QOST 240-85 tələblərinə uyğun olaraq hidrogenləşdirilmiş bitki yağlarından süd əlavə etməklə hazırlanır. Tərkibində 82%-dən az olmayaraq xalis yağ, A, D və E vitaminləri vardır. 100 qr «Final» marqarin 743 kkal enerji verir. +6⁰S-dən aşağı

temperaturda saxlamaq məsləhət görülür. Saxlanılma müddəti istehsal olunduğu gündən etibarən 4 aydır.

«Bakı Yağ və Qida Sənaye» ASC tərəfindən «Aysun», «Paşa» və «Royal Blend» markalı marqarinlər də istehsal edilir. Bu marqarinlər rafinə və dezodorasiya olunmuş, eləcə də A, D₃, E vitaminləri ilə zənginləşdirilmiş təbii bitki yağlarından, pasteurizə olunmuş süddən qabaqcıl texnologiya və gigiyenik normalara riayət edilərək hazırlanır. Bu marqarinlər buterbrotların, sousların, unlu məmulatların hazırlanmasında, həmçinin qızartma üçün və yeyinti sənaye sahələrində istifadə olunur.

6.5.3. Marqarin yağının keyfiyyətinə verilən tələb

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

Marqarin yağlarının tərkibi və qidalılıq dəyəri 6.12 və 6.13 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 6.12. Marqarinin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Marqarinin çeşidi	Tərkibi faizlə					Enerji dəyəri	
	Su	Zülal	Yağ	Karbohidrat	Kül	kkal	κCoul
Südsüz marqarin	16,5	0	82,5	0,5	0,5	744	3113
Südlü marqarin	15,9	0,3	82,3	1,0	0,5	746	3121
Kərəli marqarin	15,9	0,3	82,3	1,0	0,5	746	3121
Buterbrot marqarini:							
«Slavyan»	15,9	0,5	82,0	1,2	0,6	745	3117
«Ekstra»	15,8	0,5	82,0	1,0	0,6	744	3113
«Era»	16,2	0,3	82,0	1,0	0,5	743	3109
«Şokoladlı»	17,0	1,2	62,2	19,3	0,2	637	2665

Cədvəl 6.13. Marqarin məhsullarının tərkibi

Yağ turşuları və onları müşayiət edən maddələr	Yağ turşularının kütlə payı, q-la, vitaminlər mq/100 q-da		
	Südlü marqarin	Kərəli marqarin	Ekstra buterbrot marqarini
Yağ turşuları (cəmi)	77,90	77,90	77,90
Doymuş yağ turşuları	17,40	21,00	22,60
O cümlədən, yağ turşusu	-	0,30	-
Kapron turşusu	-	0,20	-
Kapril turşusu	izi	izi	1,00
Kaprin turşusu	izi	0,30	0,80
Laurin turşusu	-	0,70	7,20
Miristin turşusu	0,30	1,30	2,60
Palmitin turşusu	9,90	12,40	5,50
Stearin turşusu	7,20	5,80	5,50
Monodoymamış yağ turşuları	42,90	49,90	47,10
O cümlədən, olein turşusu	42,90	45,90	47,10
O cümlədən, olein turşusunun trans izomeri	30,40	26,00	22,00
Polidoymamış yağ turşuları	17,60	11,00	8,20
O cümlədən, linol turşusu	17,60	10,90	8,20
Linolen turşusu	-	0,10	-
Vitaminlər:			
β-karotin	0,400	0,400	0,400
E	25,00	20,00	15,00
A	izi	0,02	1,480
C	0,10	0,14	0,20
B ₆	0,03	0,03	-
B ₂	0,01	0,01	0,02
Niasin	0,02	0,02	0,02
Fosfolipidlər	0,04	0,04	0,03

Marqarin yağlarının keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəricilərinə aşağıdakılar aiddir.

Marqarin qablaşdırılan tara bütöv olmalı, markalanma düzgün və aydın, eləcə də yağda ştaf olmamalıdır. Marqarinin rəngi boya maddəsinin miqdarından asılı olaraq ağ, açıq sarı ola bilər. Yağın rəngi bircinsli olmalıdır. Şokoladlı marqarində qəhvəyi və tünd qəhvəyidir.

Əla sort marqarinin konsistensiyası sıx, plastik və bircinsli olmalıdır. Kəsik hissədə görünüşü quru, parlaq və ya zəif parlaq olmalıdır. 1-ci sort marqarinin səthi tutqun ola bilər. Marqarinin konsistensiyası kəsmiyə oxşar və dənəvər olmamalıdır.

Tərkibində süd fazası olan marqarinlərdə təmiz süd dadı, aydın hiss olunan süd turşulu ətir olmalıdır. Şokoladlı marqarin şirin dadlı və şokolad ətirlidir. Marqarində kənar iy və dad (acı, kif, çürümüş) olmamalıdır.

Adi marqarinin keyfiyyəti orqanoleptiki üsulla yoxlandıqda 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. İy və dadına 50 ball, xarici görünüşünə və konsistensiyasına 25 ball, rənginə 5 ball, qablaşdırılmasına 10 ball, duzlanmasına 10 ball verilir. Marqarinin orqanoleptiki göstəricilərinə 94-100 ball, o cümlədən iy və dadına 44 balldan az olmayaraq qiymət verilsə, o, əla sortda, 89-93 ball, o cümlədən iy və dadına 41 balldan az olmayaraq qiymət verilsə, 1-ci əmtəə sortda aid edilir.

Marqarinin keyfiyyəti yoxlanılarkən ayrı-ayrı göstəricilərdə kənarlaşma olarsa, onda ball qiyməti müvafiq surətdə azaldılır. Marqarin yağı üçün əsas göstərici dad və iyidir. Bu göstərici üzrə maksimum güzəşt 13 balldır. Əgər yağ dad və iyinə görə 37 ball qiymət alarsa, onu satışı vermək olmaz.

Marqarin yağlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri onların istehsalında istifadə olunan əsas və yardımçı xammalların tərkibindən, istehsal texnologiyasına riayət olunmasından və eləcə də hazır yağın qablaşdırılması və saxlanması şərtlərindən asılıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən yağın, suyun və duzun miqdarı, Kettstorferə görə dərəcə ilə turşuluğu, yağın ərimə temperaturu müəyyən edilir. Ən çox istehsal edilən marqarinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri 6.14 sayılı cədvəldə verilmişdir.

QEYD: Marqarinin turşuluğu Kottstorfer dərəcəsinə görə hesablanır. 5 qr marqarinin neytrallaşmasına sərf olunan 1 n NaOH məhlulunun miqdarı 2-yə vurulur. Marqarin yağlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinə onların qablaşdırılması, markalanması və saxlanması da təsir edir.

Cədvəl 6.14. Marqarinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Marqarinin çeşidi	Tərkibi, faizlə			Yağın ərimə temperaturu °S	Turşuluğu, Kettstorfer dərəcə ilə
	Yağ, az olmamalı	Su, çox olmamalı	Duz		
Ekstra	82	16,5	0,3-0,4	27-30	2,5
Xüsusi	82	17,0	0,3-0,4	27-30	2,5
Slavyan	82	17,0	0,4-0,5	27-30	2,0
Günəşçik	82	17,0	-	26-28	3,0
Rusiya	82	16,5	0,4-0,5	27-31	2,5
Həvəskar	82	16,0	1,2-1,0	27-31	2,5
Göy qurşağı	75,0	24,0	0,7	27-32	2,5
Günəşli	72,0	26,5	0,5	27-32	2,5
Təzə	82,0	16,0	0,2-0,7	27-32	2,5
Era	82,0	17,0	0,4-0,5	27-32	2,0
Südlü	82,0	16,5	0,2-0,7	27-32	2,5
Petroqrad	82,0	17,0	0,4-0,6	28-33	2,5
Şokoladlı (18% şəkər)	62,0	17,0	-	27-31	2,5

Marqarin yağlarının zərərsizlik göstəriciləri

Marqarin istehsalında istifadə olunan hidrogenləşdirilmiş bitki piyinin yaxşı təmizlənməməsi (saflaşdırılma prosesi), onlara əlavə xammalların tərkibindən keçən yabançı maddələr, istehsal zamanı sanitariya-gigiyena qaydalarına riayət olunmaması nəticəsində marqarinin tərkibində bir çox kənar qatışıqlar, toksiki elementlər, ağır metal duzları, pestisidlər və bir neçə qrup mikroorqanizmlər olur. Bunların artıq miqdarı marqarin yağlarını insan səhhəti üçün təhlükəli edir. Odur ki, həmin yabançı maddələrin miqdarı xüsusi normativ-texniki sənədlərdə məhdudlaşdırılır.

Cədvəl 6.15. Marqarin yağında toksiki elementlərin miqdarı

Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə, mq/kq-la, çox olmamalıdır	QEYD
Toksiki elementlər:		
Qurğuşun	0,1	
Kadmium	0,05	
Arsen	0,1	
Civə	0,05	
Mis	1,0	Saxlanılma zamanı 0,4 mq/kq
Sink	10,0	

Dəmir	5,0	Saxlanılma zamanı 1,5 mq/kq
-------	-----	-----------------------------

Marqarin yağındakı mikotoksinlərin və pestisidlərin miqdarı əsas xammala görə nizamlanır.

Bütün bitki yağlarında olan digər zərərsizlik göstəriciləri marqarin yağında olmamalıdır. Çünki marqarin istehsalı üçün təmizlənmiş, hidrogenləşdirilmiş və pereeterifikasiya edilmiş yağlardan istifadə olunur. Sənaye emalı zamanı bu maddələrin əksəriyyəti parçalanır. Şübhə yoxdur ki, yüksək temperaturda emal edilən yağlarda digər konsaragen maddələr toplana bilər.

Cədvəl 6.16. Marqarin yağındakı mikotoksinlərin və pestisidlərin miqdarı

Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə, mq/kq-la, çox olmamalıdır	QEYD
Mikotoksinlər:		
Alfatoksin B ₁	0,005	
Zearalenon	1,0	
Pestisidlər	olmamalıdır	
Abat (difos)	0,3	Pambıq yağı salomasından keçir
Akrelo	0,05	
Ambut	0,1	Günəbaxan yağından keçir
Amifos	0,3	Pambıq yağından keçir
Antio	0,2	
Heksaxloran	0,05	Bilavasitə qida üçün yağda
Heksaxloran	1,0	Sənaye emalı üçün yağda
DDT	0,1	Qida üçün
DDT	0,25	Sənaye emalı üçün

Marqarin yağının mikrobioloji göstəriciləri aşağıdakı tələbata cavab verməlidir.

1. Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikrobların koloniya əmələ gətirənləri olmamalıdır;

2. Bağırsaq çöpləri bakteriyalarının koliformları 0,001-dən çox olmamalıdır. Termiki emalsız istifadə olunan marqarinlərdə 0,01 q-dan çox olmamalıdır;
3. Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonella 25-dən çox olmamalıdır.

6.5.4. Marqarin yağlarının keyfiyyətinin ekspertizası

Marqarinin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla marqarin yağının dadı, iyi, rəngi, konsistensiyası və kəsik hissədə görünüşü müəyyən edilir.

Marqarinin xarici görünüşü yoxlanarkən taranın bütövlüyü, markalanmanın düzgünlüyü, eləcə də yağda ştafin olması müəyyən edilir. Yağın rəngi və onun çalarları müəyyən edilir. Bu isə yağa əlavə edilən boya maddələrinin, kakao və digər maddələrin olmasından asılıdır.

Yağın konsistensiyası 18-20⁰S-də şpatel vasitəsilə müəyyən edilir. Bu zaman yağın konsistensiyasının sıx, plastik və bircinsli olması müəyyən edilməlidir. Kəsik hissədə görünüşünə, onun quru və parlaq olmasına fikir verilir. Marqarinin konsistensiyasının kəsmiyə oxşar və dənəvər olması da müəyyən edilməlidir.

Marqarinin dadı və iyi 20⁰S-də təyin edilir. Bu zaman təmiz süd dadının, turş dadın olması müəyyən edilir. Şokoladlı marqarində şirin dadın və şokolad ətrinin olması, eləcə də kənar iy və dadın (acı, kif, çürümüş) olmaması müəyyənləşdirilməlidir.

Marqarinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən yağın, suyun və duzun miqdarı, Kettstorferə görə dərəcə ilə turşuluğu, yağın ərimə temperaturu müəyyən edilir.

Marqarində suyun miqdarını təyin etmək üçün çini büksə və ya alümin stəkana əvvəlcədən közərdilərək qurudulmuş 15 qr pemza və 5 qr yaxşı qarışdırılmış marqarin çəkib 1 saat müddətinə istiliyi 105⁰S olan quruducu şkafa qoyuruq. Soyudub çəkisini müəyyən edir və yenidən 15 dəq quruducu şkafa qoyulur. Soyudub çəkisini təyin edərkən azalma qeyd olunarsa, qurutmanı davam etdiririk. Axırncı iki çəki arasındakı fərq 0,005 q-dan çox olmamalıdır. Marqarinin tərkibindəki suyun miqdarı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{g - g_1}{5} \cdot 100\%$$

burada, X – marqarində suyun miqdarı, %-lə;

g – yağla büksün qurudulana qədərki çəkisi, q-la;

g₁ – yağla büksün qurudulduqdan sonrakı çəkisi, q-la;

5 – götürülən yağın çəkisi, q-la.

Marqarində suyun miqdarını qısa müddətə təyin etmək üçün çəkisi məlum olan hündür alümin stəkana 2-3 qr pemza və 10 qr yağ çəkib elektrik və ya qum hamamında 30 dəq buxarlandırırıq. Suyun tam ayrılmasının başa çatmasını köpüyün itməsi, qaynama səsi verməsi və çöküntünün zəif bozarması ilə təyin edirlər. Soyuduqdan sonra alümin stəkan yağla birlikdə çəkilir və çəkilər arasındakı fərqə əsasən marqarində suyun miqdarı yuxarıdakı düstur üzrə hesablanır.

Marqarin yağında suyun miqdarı çeşidindən asılı olaraq 16-17%, «Göy qurşağı» yağında 24,0%, «Günəşli» yağında isə 25%-dir.

Marqarində xörək duzunun miqdarını təyin etmək üçün konusvari kolbaya 10 qr marqarin yağı çəkib üzərinə istiliyi 40-50⁰S olan 100 ml su tökürük. Sonra yağ əriyənədək kolbanı su hamamında qızdırırıq və şüşə çubuqla qarışdırırıq. Kolbadakı qarışıqı yağ donana qədər soyudur, yağı şüşə çubuqla sındırır və pipetka ilə 10 ml su hissəsindən götürüb təmiz kolbaya keçiririk. Üzərinə 2-3 damla 10%-li kalium-xromat məhlulu töküb

gümüş-nitrat məhlulu ilə kərpici-qırmızı rəng əmələ gələnə qədər titrləşdiririk. Hesablama aşağıdakı düstur üzrə aparılır:

$$D = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot V_1 \cdot 100}{g \cdot V_2}$$

burada, D – marqarində xörək duzunun miqdarı, %-lə;

V – titrə sərf olunan 0,05 və ya 0,1 n gümüş-nitrat məhlulunun miqdarı, ml-lə;

K – normallıq əmsalı;

T – gümüş-nitratın titri (NaCl-a görə), 0,05 n məhlul üçün 0,00292; 0,1 n üçün 0,005845-dir;

V₁ – hazırlanan məhlulun həcmi, 100 ml;

V₂ – titrləmək üçün götürülən məhlulun həcmi, 10 ml;

g – yağın çəkisi, q-la.

Marqarin yağında xörək duzunun miqdarı çeşidindən asılı olaraq 0,3-0,6%-dir. «Həvəskar» marqarinində 1,2-1,0%, «Göy qurşağı» marqarinində 0,7%-dir.

Marqarində turşuluğu təyin etmək üçün əridilib filtrdən keçirilmiş və istiliyi 60⁰S olan marqarindən 5 qr çəkib konusvari kolbaya tökürük. Yağa 25-35 ml neytral spirt-efir qarışığı əlavə edib yağ həll olana qədər qarışdırırıq. Əgər yağ pis həll olarsa, onda kolba isti su içərisində qoyulur. Qarışığın üzərinə 3-4 damla fenolftaleinin 1%-li spirtdə məhlulunu töküb 0,1 n NaOH qələvisi ilə 1 dəq müddətində itməyən çəhrayı-qırmızı rəng alınana qədər titrləyirik. Əgər kolbadakı məhlulun rəngi tutqunlaşarsa, bir müddət isti suda qızdırmaq lazımdır. Məhlul şəffaflaşmazsa, üzərinə bir qədər neytral qarışıq tökmək lazımdır. Titrə sərf olunan 0,1 n NaOH məhlulunun miqdarını 2-yə vurub turşuluğu Kettstorfer dərəcəsi ilə müəyyən edirik. Titrə sərf olunan qələvinin miqdarını 5,61-ə vurub turşuluq ədədini tapırıq.

Marqarinin turşuluğu çeşidindən asılı olmayaraq 2,5 olmalıdır. «Güneşli» marqarinində isə 3,0-dır.

Marqarində yağın miqdarını Butirometr üsulu ilə təyin etmək olar, lakin bəzi tədqiqatçıların məlumatına əsasən bu üsul dəqiq nəticə vermir.

Marqarində yağın miqdarını faizlə aşağıdakı düstur üzrə təyin edirlər:

$$X = 100 - (S + D + \text{III} + 0,05\%)$$

burada, X – marqarində yağın miqdarı, %-lə;

S – yağda suyun miqdarı, %-lə;

D – yağda duzun miqdarı, %-lə;

Ş – şəkərin miqdarı, %-lə.

Suyun və duzun miqdarı laboratoriya analizinin nəticələrindən götürülür. Südlü marqarində 1 ton hazır məhsula 7 kq, südsüz marqarinə isə 12 kq şəkər əlavə edilir, ona görə də şəkərin miqdarı uyğun olaraq 0,7 və 1,2% götürülür.

Tutaq ki, südlü marqarində 16,5% su, 0,4% duz, 0,7% şəkər və 0,05% süd vardır. Yağın miqdarı faizlə aşağıdakı kimidir:

$$X = 100 - (16,5 + 0,4 + 0,7 + 0,05) = 100 - 17,65 = 82,35\%$$

Deməli, südlü marqarində xalis yağın miqdarı 82,35%-dir.

6.5.5. Marqarin yağının keyfiyyətini qoruyan amillər

Marqarin yağının saxlanması

Marqarin çəkilib-bükülmüş və karobkalara qablaşdırılmış halda buraxılır. Markalı marqarinlər mütləq çəkilib-bükülməlidir. Marqarin perqamentə, folqaya və polimer materiallara netto kütləsi 200-dən 500 q-a qədər olmaqla çəkilib-bükülür.

İstehsalçı ilə bağlanan müqaviləyə əsasən marqarin 500 q-dan 10 kq-a qədər kütlədə metal bankalara qablaşdırıla bilər. Çəkilib-bükülmüş marqarin 10-25 kq kütlədə taxta, faner və karton yeşiklərə qablaşdırılır. Çəkilib-bükülmüş marqarinin netto kütləsində kənarlaşma 200-250 q-lıq paçkalarda 1,5%, 251 q-dan 10 kq-a qədər isə 1%-dən çox olmamalıdır.

Çəkilib-bükülməmiş marqarin netto kütləsi 10-25 kq olmaqla faner və karton yeşiklərə, həmçinin 100 kq kütlədə taxta və faner çəllək və barabanlara qablaşdırılır. Bu taraların daxilinə perqament kağızı və ya polimer pərdə sərilməlidir.

Hər qablaşdırmanın üzərinə yapışdırılmış etiketə əmtəə nişanı, istehsal müəssisəsinin adı, ünvanı, marqarinin çeşidi və sortu (sortlara ayrılırsa), netto kütləsi, əsas komponentlərin siyahısı, istehsal tarixi (il, ay, gün), saxlanılma temperaturu və müddəti, standartın nömrəsi (QOST 240-85) yazılmaqla markalanır.

Marqarinin saxlanılma müddəti temperaturundan və çəkilib-büküldüyü taradan asılı olaraq 6.17 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Marqarin spesifik qoxuya malik məhsullarla, o cümlədən pendir, kolbasa, hissə verilmiş məmulatlarla, təzə meyvə və tərəvəzlə birlikdə saxlanılmamalıdır.

Müəssisədən, baza və soyuducudan göndərilən marqarinin temperaturu 10⁰S-dən yüksək olmamalıdır.

Cədvəl 6.17. Marqarinin saxlanılma müddəti

Marqarinin çəkilib-bükülməsi	°S-də saxlanılma müddəti, günlə			
	-10-dan 0-a qədər	0-4	4-10	10-15
Çəkilib-bükülməmiş marqarin	75	60	45	30
Çəkilib-bükülmüş marqarin:				
Perqamentə	45	30	20	-
Folqaya	60	45	30	-

6.6. Mayonezin keyfiyyətinin ekspertizası

6.6.1. Normativ-texniki sənədlər

SST 18-222-75 Mayonez. Texniki şərtlər.

QOST 5717-81 Şüşə bankalar (Mayonez qablaşdırmaq üçün).

QOST 13358-72 Taxta yeşiklər.

QOST 10131-78 Faner yeşiklər.

QOST 13516-72 Daxildən altlıqları və arakəsmələri olan karton yeşiklər.

QOST 13511-79 Daxildən altlıqları və arakəsmələri olan karton yeşiklər.

QOST 13515-80 Daxildən altlıqları və arakəsmələri olan karton yeşiklər.

QOST 14192-77 Mayonez tarasının markalanması.

QOST 8556-70 Orta nümunənin götürülməsi və onun tədqiqə hazırlanması.

6.6.2. Ümumi anlayış

Mayonezin əsasını bitki yağı təşkil edir. Ədəbiyyatlarda mayonezin 40-a qədər çeşidinin resepti və hazırlanması qaydası verilir. Mayonez əsas xammal komponentlərinə və əlavələrinə, təyinatına və konsistensiyasına görə təsnifləşdirilə bilər.

Mayonez istifadə olunmasına görə 2 qrupa bölünür:

1. Qəlyanaltı mayonezlər;

2. Desert mayonezlər.

Konsistensiyasına görə mayonezlər duru, qatı, pastavari və tozvari olurlar. Tərkibindəki bitki yağının miqdarına görə yüksək yağlı və az yağlı qruplarına bölünür.

Mayonezlər əlavəli və əlavəsiz olur. Əlavəli mayonezlərə müxtəlif ətirli-ədviyyəli və dad-tam verici maddələr qatılır.

Qəlyanaltı mayonezlərin tərkibində 30-68% bitki yağı, zülali maddələr, karbohidratlar və ətirli-dadlı əlavələr olur.

Desert mayonezlərin tərkibində 35-42% bitki yağı, sirkə turşusu əvəzinə limon turşusu, şəkər və ətirli dadlı əlavələr olur. Mayonezin 35-dən çox çeşidinin resepti müvafiq ədəbiyyatlarda geniş verilmişdir.

Qəlyanaltı üçün nəzərdə tutulmuş mayonezin çeşidi əsasən aşağıdakılardan ibarətdir: «Xardallı», «Salat üçün», «Limonlu», «Provansal», «Tomatlı mayonez», «Qıtıqotu ilə mayonez», «Ədviyyəli mayonez», «Kornişonlu mayonez», «Kürü və ya siyənək ilə mayonez», «Yaşıl lobyə ilə mayonez», «Həvəskar mayonezi».

Bunlardan başqa ətirli-ədviyyəli əlavələrlə və müxtəlif dad-tam verici əlavəli mayonezlər də istehsal olunur. Məsələn, «Cənub sousu ilə salat üçün mayonez», «Moskva mayonezi», «Siyənəkli mayonez», «Quru göbələkli mayonez», «Duza qoyulmuş göbələkli mayonez», «Yağsızlaşdırılmış quru südlə mayonez», «Yaşıl pendir ilə mayonez», «Tomat pastalı mayonez», «Tünd tomat souslu mayonez», «Həvəskar souslu mayonez».

Pastavari mayonezin çeşidindən «Marinad pastası», «Göbələk pastası» və «Siyənək pastası» göstərilə bilər.

Desert mayonezin çeşidindən «Almalı mayonez», «Armutlu mayonez», «Moruqlu mayonez», «Ballı mayonez», «Portağallı mayonez», «Gavalılı mayonez», «İtburnu ilə mayonez», «Gavalılı-qozlu mayonez» və s.

göstərmək olar. Bu mayonezlərdən qənnadı məmulatı istehsalında və buterbrot üçün istifadə edilir. Həmçinin şirin xörəklərə və pudinqə qatılır.

Mayonezli kremlərdən «Şokoladlı» və «Südlü» mayonezlər istehsal edilir.

Ədviyyəli mayonezlərdən «Bahar» (şüyüd ekstraktı və ya yağı ilə), «Ətirli» (cəfəri, kərəviz və şüyüd ekstraktı ilə), «Darçınlı», «Zirəli» mayonezlər istehsal olunur.

Tünd mayonezlərdən «Moskva» (dəfnə yarpağı; qara, ətirli və qırmızı istiot; mixək və darçın ekstraktı), «Bayram» (istiot, sarımsaq, keşniş və qozlu) və s. istehsal edilir.

Pəhriz mayonezləri hazırladıqda sirkə turşusu əvəzinə 0,4% limon turşusu istifadə edilir. «Karpatı» və «Diabetik» mayonezlərinə şəkər əvəzinə ksilit və ya sorbit əlavə edilir.

Yuxarıda adları çəkilən mayonezlərdən ən çox «Provansal», «Südlü» və «Bahar» çeşidi daha çox istehsal edilir. «Provansal» aşxana mayonezinin resepti faizlə aşağıdakı kimidir: bitki yağı – 64,85; yumurta sarısı – 5,0; quru süd – 2,20; 80%-li sirkə cövhəri – 0,75; xardal tozu – 0,75; duz – 1,3; şəkər – 1,5; soda – 0,05; su – 23,61.

Tozvari mayonezi almaq üçün yüksək dispersli mayonez emulsiyası sublimasiya və ya tozlandırma üsulu ilə qurudulur. Soyuq xörəklərin və salatların hazırlanmasında istifadə edilir. Bərpa etmək üçün 1,3:1 nisbətində otaq temperaturunda su ilə qarışdırılır. Tərkibi əsas mayonezdə olduğu kimidir. **«Bakı Yağ və Qida Sənaye»** ASC tərəfindən ticarət markası **«Provansal»**, **«Prinsess»** olan mayonezlər istehsal olunur. Bu mayonezlər tərkibində günəbaxan yağı, süd, yumurta tozu, duz, şəkər, xardal ətri, soda, sirkə turşusu olan yüksək dispers və yüksək yağlı qida məhsuludur. Bu mayonezlər əsasən ət və balıq, tərəvəz xörəklərində tamlı qatma kimi, həmçinin salatların hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

6.6.3. Mayonezin keyfiyyətinə verilən tələb

Mayonezin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərdən asılıdır:

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

Mayonezin orqanoleptiki göstəricilərinə dadı, iyi, rəngi, konsistensiyası və xarici görünüşü aid edilir.

Mayonezin dadı və iyi zəif, bir qədər tünd, turşməzə olub acı olmamalıdır. Əlavələrin kəskin iyi və dadı hiss olunmamalıdır. Qara və qırmızı istiot əlavəli mayonezlər istiot iyi və dadı verirlər. «Provansal» mayonezi xardal və sirkə iyi və dadı verə bilər.

Mayonezin rəngi çeşidindən asılı olaraq açıq-kremidən sarımtıl-kremi rəngə qədər bircinsli olmalıdır. Ətirli əlavələrlə hazırlanmış mayonezin rəngi əlavə edilən ətirli ədviyyələrə uyğun olmalıdır. Tomatlı mayonezin rəngi sarımtıl-qırmızıdır.

Mayonezin konsistensiyası çeşidindən asılı olaraq duru, qatı, pastavari ola bilər. «Provansal» mayonezinin konsistensiyası qatı xamayabənzər olmalıdır. Əlavəli mayonezlər də qatı xamayabənzər olub əlavələrin hissəcikləri bilinməlidir. Bütün mayonez çeşidlərində xırda hava qabarcıqlarının hiss olunmasına yol verilir (Cədvəl 6.19).

Mayonezin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən yağın, suyun, turşuluğun miqdarı və emulsiyanın davamlılığı əsas götürülür.

Müxtəlif mayonez çeşidində suyun miqdarı resept göstəricisinin nəzərdə tutulan miqdarından çox, yağın miqdarı isə az olmamalıdır. Məsələn, «Provansal» mayonezində yağın miqdarı 67%-dən az, suyun miqdarı 25-dən çox, turşuluğu (sirkə turşusuna görə) 0,85%-dən çox, emulsiyanın davamlılığı isə 1,5%-dən çox olmamalıdır.

Mayonezin orqanoleptiki göstəriciləri 30 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Bu zaman iy və dadına 18 ball (15 balldan az olmamalı), konsistensiyasına 9 ball (7 balldan az olmamalı), rənginə isə 3 ball (2 balldan az olmamalı) qiymət verilir. 24 balldan aşağı qiymət almış mayonez satışı verilmir (Cədvəl 6.18).

Cədvəl 6.18. Mayonezin ball sistemi ilə qiymətləndirilməsi

Göstəricilərin adı	Ən yüksək ball qiyməti (standarta görə)	Ən aşağı ball qiyməti (standarta görə)
İyi və dadı	18	15
Konsistensiyası və xarici görünüşü	9	7
Rəngi	3	2
Cəmi	30	24

Cədvəl 6.19. Mayonezin orqanoleptiki göstəricilərinin səciyyəsi

Göstəricilərin adı	Standarta görə
1. Dad və iyi	Dadı zərif, bir qədər tünd, turşməzə, acı tamsız, xardal və sirkə dadı və ətri verməməlidir.
2. Konsistensiyası və xarici görünüşü	Bircinsli, qatı xamaya oxşar, tək-tək hava qabarcıqlarının olmasına yol verilir.
3. Rəngi	Sarımtıl kremvari olub, bütün kütlədə eyni bərabərdə olmalıdır.

6.6.4. Mayonezin keyfiyyətinin ekspertizası

Orta nümunənin götürülməsi və təhlil üçün hazırlanması

Mayonezin keyfiyyətini öyrənməkdə məqsəd onun hazırlanması texnologiyasına riayət olunmasını və əmtəəlik keyfiyyətini müəyyən etməkdir.

Mayonezin keyfiyyəti partiya halında daxil olan məhsul partiyasından ilk və orta nümunənin ayrılması yolu ilə yoxlanılır.

Eyni cinsli partiya dedikdə növ, sort, eyni taraya qablaşdırılmış, eyni tarix və növbədə eyni müəssisə tərəfindən istehsal olunan və bir qaimə ilə satışı verilən məhsul başa düşülür.

Tədqiq üçün hər partiyada olan yerlərin sayından asılı olaraq müəyyən miqdar yeşik açılır və oradan mayonez götürülür. Əgər partiya malda 100 yeşik olarsa, onda müxtəlif yerlərdən üç yeşik açılır və hər yeşikdən 10 banka götürülür. Götürülmüş bankaların sayı ilk nümunə adlanır. Bunlar qarışdırılır və 6 banka orta nümunə ayrılır.

Bunlardan 2 banka orqanoleptiki göstəricilərin təyini, 2 banka fiziki-kimyəvi göstəricilərin təyini və 2 banka isə bakterioloji göstəricilərin təyini üçün işlədilir. Nümunə götürülməsi haqqında akt tərtib olunur və laboratoriyaya tədqiq üçün göndərilir.

Mayonez istehsal edən müəssisə mayonezi dövlət standartına müvafiq keyfiyyət göstəricilərini müəyyən edən sənəd formaları ilə təmin etməlidir. İstehlakçı, nəzarət məqsədi ilə, lazım gəldikdə standartda olan göstəricilərə mayonezin uyğun gəlməsini təyin edir.

Hər partiya mayonezin eyniliyini təyin etmək üçün yağın və nəmliyin miqdarı 2 dəfə təhlil edilməlidir.

Mayonezin nəmliyini təyin etmək üçün çəkisi müəyyən edilmiş büksün içərisinə 5 qır mayonez yerləşdiririk. Sonra büksü ağız açıq halda temperaturu 100-105⁰S olan quruducu şkafa qoyuruq. 2 saat keçdikdən sonra büksü quruducu şkafdan çıxarıb 10 dəq müddətində eksikatora soyuduruq və çəkisini təyin edirik. Yenidən 1 saat müddətində quruduruq və soyuduruq. Qurutmanı o vaxta dək aparırıq ki, sabit çəki alınsın və son 2 çəki arasında fərq 0,0002 q-dan çox olmasın. Nəmlik aşağıdakı düstur ilə hesablanır:

$$X = \frac{(A - B) \cdot 100}{C}$$

burada, A – qurutmadan əvvəl mayonezin büks ilə birlikdə kütləsi, q-la;

B – qurutmadan sonra mayonezin büks ilə birlikdə kütləsi, q-la;

C – nümunənin kütləsi, q-la.

Qurutma nəticəsində su ilə birlikdə sirkə turşusu da uçur.

Mayonezdə yağın miqdarını təyin etmək üçün texniki tərəzidə 2-3 qr mayonez çəkib butrometrə tökürük və ağzını rezin tıxac ilə möhkəm bağlayaraq 10 dəq müddətində su hamamında qızdırırıq. Butrometrə 25 ml xüsusi çəkisi 1,5 olan H_2SO_4 və 1 ml izoamil spirti əlavə edirik. Butrometri rezin probka ilə bağladıqdan sonra yenidən temperaturu $90-95^{\circ}S$ olan su hamamına qoyuruq və mayonezin yağ hissəsi H_2SO_4 -lə tam məhlul əmələ gətirənədək saxlayırıq. Sonra butrometr 5 dəq müddətində mərkəzdənqaçma aparatında fırladılır. Sonra yenidən butrometri 5 dəq müddətinə su hamamında saxlayırıq və yağın ayrılmasını hesablayırıq.

Yağın miqdarı (X) aşağıdakı formulaya əsasən müəyyən edilir.

$$X = \frac{A \cdot 5}{C}$$

burada, A – butrometrin göstəricisidir;

C – götürülmüş mayonezin kütləsidir, q-la;

5 – butrometrin göstəricisini faizə keçirən əmsaldır.

Mayonezdə ümumi turşuluğu təyin etmək üçün çəkisi məlum olan büks içərisində 6 qr mayonez çəkib qfın köməyi ilə 100 ml-lik ölçülü kolbaya keçiririk. Cizgiyə qədər kolbanı su ilə doldurub 10 dəq müddətində saxlayaraq mükəmməl çalxalayıb və sonra qat-qat filtrdən süzürük. Pipetka vasitəsilə filtratdan 20 ml konusvari kolbaya töküb üzərinə 2-3 damla fenolftalein indikatoru əlavə edib 0,1 n KOH məhlulu ilə titrləyirik. Mayonezin turşuluğu sirkə turşusuna görə hesablanır.

Əvvəlcə mayonezin miqdarı təyin edilir.

$$b = \frac{a \cdot 20}{100} \quad b = \frac{6 \cdot 20}{100} = \frac{120}{100} = 1,2q$$

burada, a – mayonezin əvvəlki kütləsi, q-la;

b – 20 ml filtratdakı mayonezin miqdarı.

Mayonezin ümumi turşuluğu (sirkə turşusuna görə, %-lə) belə hesablanır.

$$X = \frac{V \cdot 100 \cdot 0,006}{b \cdot 10}$$

burada, X – mayonezin ümumi turşuluğu;

V – titrə sərf olunan 0,1 n KOH ml-lə;

b-20 ml filtratda mayonezin miqdarı;

0,006 – sirkə turşusuna görə hesablama əmsalı.

Mayonez emulsiyasının davamlılıq dərəcəsi mayonezdən mexaniki təsirin və isitmə nəticəsində ayrılan yağın miqdarı ilə ölçülür.

Tədqiqat 2 hissədən ibarətdir:

1. Mayonezdən bir qədər ölçü cihazına yerləşdirib 5 dəq müddətinə sürəti 1500 dövr/dəq olan mərkəzdənqaçma aparatında fırladır və sonra emulsiyanın pozulması dərəcəsini tapırıq.
2. Mayonezi temperaturu 95-100⁰S olan su hamamında 3 dəq müddətinə qızdırırıq. Sonra yenə də 5 dəq müddətində mərkəzdənqaçma aparatında fırladırıq.

Mayonezdən ayrılan yağın faizlə miqdarı tədqiq etdiyimiz emulsiyanın möhkəmliyini göstərir. Emulsiyanın davamlılığı (X) aşağıdakı düstur üzrə müəyyən edilir:

$$X = a \cdot 10$$

burada, a – ayrılmış yağın miqdarıdır, ml-lə;

6.6.5. Mayonezin keyfiyyətini qoruyan amillər

Mayonezin saxlanması

İstehsal olunan mayonezin qablaşdırılması, saxlanması və daşınması onun keyfiyyətinə təsir göstərir. Ona görə də mayonezin qablaşdırılmasında və saxlanılmasında dövlət standartının bütün tələbləri yerinə yetirilməlidir.

Mayonezi həcmi 150, 200, 300 və 500 qr olan quru, şəffaf şüşə bankalara qablaşdırırlar. Bəzən polimer materialdan hazırlanmış stəkan və paketlərdən (tübiklərdən) istifadə edilir ki, bunların kütləsi 50-250 qr olur. $\pm 2\%$ artıq-əskik olmasına yol verilir.

Mayonez qablaşdırılan tarada aşağıdakılar yazılmaqla markalanır: istehsal müəssisəsinin adı və yerləşdiyi yer, məhsulun çeşidi (adı), istehsal tarixi, netto kütləsi, saxlanma müddəti, hazırladığı xammalların adları, tərkibi və qidalılıq dəyəri, standartın nömrəsi, ştrixkod və s. qeyd olunur.

Mayonez dolu banka və digər taralar karton karobka və ya yeşiklərə yığılır. Nəqliyyat tarasına üzərində aşağıdakılar yazılmış etiket yapışdırılır. İstehsal müəssisəsinin adı və ünvanı, məhsulun çeşidi, istehsal tarixi, yeşik və karobkalardakı bankaların sayı, saxlanılma şəraiti və s. yazılır. Yeşik və karobkaların kütləsi 10-20 kq arasında olur. Mayonezin saxlanması üçün ən yaxşı temperatur 5°S -dir. Havanın nisbi rütubəti 75%-dən çox olmamalıdır. Temperaturdan asılı olaraq mayonezin saxlanılma müddəti 6.20 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 6.20. Mayonezin saxlanılma müddəti

Mayonezin çeşidi	Saxlanılma temperaturu ($^{\circ}\text{S}$)	Saxlanılma müddəti, günlə
Aşxana	3-7	30-45
	4-18	10
Ədviyyəli	3-7	30
	4-18	10
Tərəvəzli, göbələkli, kornişonlu (tər xiyarlı)	3-7	8
	4-18	3

Mayonezin saxlanılma müddətini uzatmaq və davamlılığını artırmaq məqsədilə ona ferment preparatları (katalaza, oksidaza, qlükozidaza) əlavə edilir. Belə mayonezin saxlanılma müddəti 6 aydır. Xüsusi stabilizatorlar və konservant əlavəli mayonezləri 1 ilə qədər saxlamaq olar.

19. Sd və süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası

19.1. mumi anlayıř

Sd və süd məhsulları insanların qidalanmasında geniř istifadə olunan əvəzsiz qida mhsullarındandır. Onların kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliliyi təbiətdə olan bütün qidalardan üstündür.

Sd və süd məhsullarının insanların balanslařdırılmıř qidalanmasında yalnız bir qida kimi yox, həm də saęlamlařdırıcı əhəmiyyəti vardır.

Südün yüksək qidalılıęı, bioloji və müalicəvi xassi onun tərkibində olan qiymətli zlların, asan həzm olunan yaęların, müxtəlif vitaminlərin v hormonların zəngin olması ilə izah edilə bilər.

İnsanların qidalanmasında sd məhsullarına olan tələbat, onların tərkibinin zənginliyi ilə, həm də bu maddələrin südün tərkibində balanslařdırılmıř miqdarda olması ilə əlaqədardır. Bundan bařqa sd yaxřı stimulyatordur, belə ki, orqanizmə daxil olan bařqa qida maddələrinin mənimsənilməsini artırır.

Son illərin məlumatına görə sd və süd məhsulları yalnız uřaqların v yařlıların qidalanmasında deyil, bütün əhalinin qidalanmasında əsas məhsullardan biri olmalıdır.

İnsanların qida payına sd və süd məhsullarının daxil edilməsi onların xəstəliklərdən qorunmasında ilk profilaktiki tədbir olar.

Fizioloji normaya görə orta yařlı insanların gündəlik qida payında 500 qr sd və ya qatıq, 15 qr kərə yaęı, 18 qr pendir, 20 qr kəsmik v 18 qr xama olmalıdır.

Süd və süd məhsullarının insanların qidalanmasındakı əhəmiyyəti nəzərə alınmaqla onların keyfiyyətinə nəzarət gücləndirilməlidir.

Südü tərkibində orqanizmin normal inkişafını təmin edən bütün maddələr optimal nisbətdədir. Bunlara su, zülallar, yağ, süd şəkəri, mineral birləşmələr, üzvi turşular, vitaminlər, fermentlər, hormonlar, immun cisimlər, qazlar, piqmentlər və başqa birləşmələr aiddir. Süd insan orqanizmində 96-99% mənimsənilir. 100 qr süd 2720 kCoul enerji verir.

Süd mürəkkəb tərkibli mayedir. O, heyvanların süd vəzilərində qandan əmələ gəlir. Südü tərkibi heyvanın cinsindən, laktasiya dövründən, yemindən və digər amillərdən asılı olaraq dəyişir.

Südü tərkibində orta hesabla 87,5% (83-89%) su vardır. Südü suyu sərbəst və birləşmiş formada olur. Birləşmiş su əsasən 2-3,5% miqdarda zülalların tərkibindədir.

Süd yağı kürəcik formasındadır. Kürəciklərin diametri 2-3 (1-20 mikron arasında) mikrondur. Yağ kürəcikləri soyudulmamış süddə emulsiya, soyudulmuşda isə suspenziya halındadır. Yağ kürəcikləri lipoproteid qrupu ilə əhatə olunmuşdur. Süd yağının tərkibində 40-a qədər doymuş (bütün yağ turşularının 68-75%-i) və doymamış yağ turşuları, həmçinin başqa yağlara nisbətən çox xırda molekullu uçucu yağ turşuları (5,5-10,8%) vardır. Yarım-doymamış yağ turşuları (2,9-6,5%) yayda sağılan süddə, qış mövsümündə sağılana nisbətən çoxdur. Süd yağının erimə temperaturu 27-34⁰S-dir.

Süd yağının tərkibində onu müşayiət edən maddələr – fosfatidlər (lesitin və kefalin) və sterinlər (xolesterin və ergosterin) var. Ergosterin ultrabənövşəyi şüaların təsirindən D vitamininə çevrilir və uşaqlarda raxit xəstəliyinin baş verməsinin qarşısını alır. Xolesterin orqanizmdə kalsium duzlarının və fosfat turşularının mübadiləsini nizamlayır.

Süd zülalının əsasını 2,7% miqdarında kazein, 0,4% albumin və 0,12% qlobulin təşkil edir. Süd zülalı kolloid formada olub tam dəyərlidir,

çünkü tərkibində bütün əvəzedilməz aminturşuları vardır. Kazein mürəkkəb zülal-fosfoproteidlər qrupuna aiddir. Süddə o, parakazeinat fosfat kompleksində olur. Bu kompleksdə kalsium 2 molekul arasında «körpü» rolunu oynayır. Südü turşutduqda bu kompleksdən kalsium ayrılır və dələmə əmələ gəlir. Kazein pasteurizasiya temperaturuna qarşı davamlıdır, yalnız qursağ fermentinin təsirindən denaturatlaşır. Albuminin tərkibində fosfor yoxdur, lakin kükürdün miqdarı kazeindəkindən 2 dəfə çoxdur. Suda, zəif turşu və qələvi məhlulunda həll olur, südü 75-80⁰S temperaturda qızdırdıqda onda olan albumin çökür. Qlobulin pasteurizə zamanı çökür, bakterisid xassəyə malikdir. Ağız südüdə onun miqdarı 8-9%-ə çatır.

Süd şəkəri – laktoza südün tərkibində 4,7%-dir. Qalaktoza və qlükozadan təşkil olunmuş laktoza saxarozadan 5,6 dəfə az şirinliyə malikdir. Çətin hidrolizləşir. Südü yüksək temperaturda qızdırdıqda laktoza aminturşuları və zülalların amin qrupu ilə reaksiyaya girib melanoidlər əmələ gətirir. Bu maddə isə südə qəhvəyi rəng verir. Laktoza mayaların iştirakı ilə qıcqırdıqda süd turşusu, spirt və propion turşusu əmələ gəlir. Onun bu xassəsindən turşudulmuş süd məhsullarının və pendirlərin istehsalında istifadə edilir.

Mineral maddələrin ümumi miqdarı süddə 1%-ə qədərdir. Külün miqdarı isə 0,7%-dir. Südün tərkibində 80-ə qədər kimyəvi element vardır. Bu elementlər orqanizmdə asan mənimsənilən fosfor, limon və xlorid turşularının duzları şəklindədir. Südün tərkibində mq/100 ml hesabı ilə: P – 170, K – 145, Ca – 120, Cl – 150, Na – 50, CO₂ – 20, Mg – 13, SO₄ – 10 vardır. Mikroelementlərdən mis, manqan, kobalt, sink, yod, xrom, qalay, gümüş, nikel, vanadium vardır. Bu elementlərin qidalanmada və insanların həyat fəaliyyətində böyük əhəmiyyəti vardır.

Süddə lipaza, reduktaza, proteaza, fosfataza, peroksidaza, katalaza və laktaza **fermentləri** vardır. Lipaza fermenti 80⁰S-də öz fəallığını itirir, ona görə də yağ istehsalında xama əvvəlcədən 80⁰S-dən yüksək

temperaturda pasteurizə edilir. Laktaza fermenti laktoza şəkərini qlükoza və qalaktozaya parçalayır.

Südü tərkibində az miqdarda da olsa bütün **vitaminlər** vardır. Yaz-yay vaxtı süddə vitaminlərin miqdarı qış mövsümünə nisbətən çox olur. Süddə vitaminlərin miqdarı mq%-lə: B₁ – 0,04; A – 0,03; B₂ – 0,05; B₃ – 0,38; B₆ – 0,05; B₁₂ – 0,004; C – 2,0; D₃ – 0,00005; H – 0,0032; E – 0,15; PP – 0,15. Qeyd etmək lazımdır ki, camış südüdə A vitamini, inək südüdə isə karotin (provitamin A) vardır.

Südü tərkibindəki **immun cisimləri** (antitellər) psevdoqlobulin formasındadır. Bunlar südü bakterisid xassəsini təmin edir. Südü bu xassəyə malik olmasına səbəb onda laktenin-1, laktenin-2, lizosim və lesitin adlı bakterisid, yəni mikrobları məhv edən maddələrin (antitellərin) olmasıdır. Bunlara immun cisimləri də deyilir. Süd sağıldan 6 saat ərzində immun cisimləri orada mikrobların inkişaf etməsinə maneçilik göstərir. Saxlanılma və pasteurizasiya zamanı bunlar parçalanır.

Südü fiziki-kimyəvi xassələrinə onun turşuluğu, sıxlığı, özlülüyü, südü səthi gərilməsi, südü istilik tutumu və digər göstəricilər aiddir.

Südü ümumi **turşuluğu** Terner (°T) ilə ifadə olunur. 100 ml südü neytrallaşmasına sərf olunan 0,1n qələvinin ml-lə miqdarına onun turşuluq dərəcəsi deyilir. Təzə sağılmış südü turşuluğu 16-18°T-dir. Normal təzə südü aktiv turşuluğu – PH-ı 6,47-6,67-dir.

Südü **sıxlığı** 20°S-də orta hesabla 1,027-1,032 q/sm³-dir. Südə su qatdıqda sıxlıq azalır, südü yağ ayrılarda sıxlıq artır. Bu göstəriciyə görə südü saxtalaşdırılması müəyyən edilir. Süd 100,2°S-də qaynayır.

Ən çox inək südü istehsal edilir və ondan süd zavodlarında müxtəlif süd məhsulları alınır. Müxtəlif ölkələrdə və bölgələrdə qoyun, keçi, zebu, maral, at və dəvə südüdəndən də istifadə olunur.

Qoyun südünün rəngi əsasən ağ olub, zəif sarımtıl ilə çalır. Xoşagəlməyən tər qoxusu olduğu üçün bilavasitə içilmək üçün istifadə edilmir. Qoyun südündə yağın miqdarı inək südünə nisbətən 1,3-1,5; zülalları isə 1,5-1,8 dəfə çoxdur. Qoyun südünün yağ kürəciklərinin diametri inək südündəkinə nisbətən böyükdür. Qoyun südündən əsasən Brınza, Çanax, Tuş və Motal pendirləri istehsal edilir.

Spesifik iyli keçi südünün tərkibindəki yağ kürəcikləri çox xırda olduğundan çətinliklə ayrılır. Tərkibcə ana südünə yaxındır. Ona görə də bəzi bölgələrdə keçi südü ilə uşaqları yedizdirirlər. Yumşaq pendirlərin istehsalına sərf olunur.

İnsanlar süd və süd məhsullarından çox qədimdən istifadə edirlər. Bunların kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliliyi təbiətdə olan bütün qidalardan üstündür. Hazırda məlumdur ki, südün tərkibində 200-dən çox müxtəlif maddə, o cümlədən 20-dən artıq aminturşusu, 40 yağ turşusu, 25 mineral maddə, 20 vitamin, onlarca ferment, müxtəlif növ şəkər, piqment və s. vardır.

Hələ qədim zamanlarda filosoflar südün kimyəvi və fiziki xassələrini bilmədən onun orqanizmə müsbət təsirini hiss edib onu «ağ qan», «sağlamlıq mənbəyi», «həyat şərbəti» və s. adlandırmışlar.

X əsrin axırı, XI əsrin əvvəllərində (980-1037) yaşamış böyük tacik alimi Əbu-Əli-İbn-Sina göstərir ki, süd məhsulları insanın inkişaf dövründə və qocalma yaşında çox əhəmiyyətlidir. Xüsusilə keçi südünü balla qarışdırıb içmək çox xeyirlidir.

Görkəmli fizioloq İ.P.Pavlov sağlam və xəstə orqanizmlər üzərində külli miqdarda təcrübələr apararaq belə nəticəyə gəlmişdir ki, insan qidaları içərisində süd ən yüksək dəyərə malikdir. O, təbiətin hazırladığı müstəsna qidadır.

Məşhur alim O.P.Molçanova südün uşaqlar üçün çox dəyərli qida olması haqqında yazır ki, südsüz qida payı uşaqların zülallara və başqa qida

maddələrinə olan ehtiyacını tamamilə ödəyə bilsə də, qənaətləndirici nəticə verə bilməz. Buna səbəb südün tərkibində yüksək qidalılıq dəyəri olan yağın, zülalların, süd şəkərinin olması və bunların orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilə bilən nisbəti, eyni zamanda südün kalsium və fosfor duzları ilə də zəngin və vitaminli olmasıdır.

Süd zülallarının yüksək qidalılıq dəyəri, onda əvəzedilməz aminturşularının hamısının olmasıdır. Süd yağının tərkibində 40-a qədər müxtəlif yağ turşuları olur. Südün tərkibindəki süd şəkəri orqanizmdə baş verən biokimyəvi proseslərin enerji ilə təmin edilməsi üçün əsas mənbədir.

Südün mineral birləşməsinin təxminən yarısı kalsium və fosfor duzlarından ibarətdir. Bu da sümüyün inkişafında həlledici rol oynayır.

Südün tərkibində az olan mikroelementlər də (sink, mis, manqan, kobalt, yod və s.) orqanizmdə gedən mübadilə prosesində mühüm rol oynayır. Südün qidalılığını artıran səbəblərdən biri də onun tərkibində bioloji cəhətdən fəal maddələrin – vitaminlərin (A, D, E, C, B₁, B₂ və s.) olmasıdır.

7.2. Südün keyfiyyətinin ekspertizası

7.2.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 13277-69 Pasterizə edilmiş süd.

TŞ 49886-82 Yağsız ərgin süd.

QOST 13277-89 Yağlı ərgin süd (yağlılığı 1,0; 4,0; 6,0%).

QOST 13277-89 Zülali süd (yağlılığı 1,0; 2,5%).

SST 49-140-85 Sterilizə edilmiş süd (yağlılığı 1,5; 2,5; 3,2; 3,5%).

QOST 13264-90 Sənaye emalı üçün inək südü.

QOST 3624-87 Südün turşuğulunun təyini üsulu.

QOST 9225-84 Süd və süd məhsulları. Mikrobioloji analiz üsulları.

QOST 26809-86 Süd və süd məhsulları. Nümunə götürmə və onun sınaq üçün hazırlanması.

QOST 5037-88 Süd tökmək üçün metal mehtərə.

QOST 5037-88 Süd üçün şüşə banka və butulka.

QOST 9218-90 Süd sistemləri.

QOST 17358-80 Süd üçün polimer yeşiklər.

Az.Resp. RST 362-89 Qoyun südü. Tədarük edilən südə tələblər.

Az.Resp. RST 363-89 Camış südü. Tədarük edilən südə tələblər.

Az.Resp. RST 364-89 Qaymaq. Tədarük edilən qaymağa tələblər.

Az.Resp. RST 183-81 «Gəncə» qaymağı. Texniki şərtlər.

Az.Resp. TŞ 89-11-80 Zənginləşdirilmiş süd zərdabı. Texniki şərtlər.

7.2.2. Ümumi anlayış

Ekspertiza aparmaq üçün südün kimyəvi tərkibi, ona təsir edən amilləri, südün nə vaxt və nə şəraitdə sağılmasını, sağıldıqdan sonra saxlanması şəraiti və müddətini bilmək lazımdır.

Südün çeşidi heyvanın növündən başqa onun emal texnologiyasından asılıdır. Odur ki, adi içməli inək südü pasteurizə edilmiş və yağılılığı normalaşdırılmış süddən istifadə olunması əvvəlcədən məlum olmalıdır. Ona görə də ekspertiza obyektini kimi südün çeşidi izah edilməlidir.

Ekspertiza aparmaq üçün orta nümunənin götürülməsi qaydası, onun miqdarı və sınaqdan keçirilənə qədər konservləşdirilib saxlanması üsulları işlənilib hazırlanmalıdır. Əgər ekspertiza sifarişlə yerinə yetirilərsə, onda nümunənin götürülməsi aktı və laboratoriyaya göndərilməsi rəsmiləşdirilməlidir. Ən əsası odur ki, inək südünün keyfiyyətinin təsdiq olunmuş göstəricilərinin tədqiqi üsulları öyrənilməlidir. Bunun üçün müasir tədqiqat üsulları seçilməli, lazım olan reaktiv, cihaz və ləvazimatlar hazırlanmalıdır.

Südüň keyfiyyəti onun sağılma şəraitindən, süd tökülən qabların, mexaniki aqreqların, sağıcların əllərinin təmizliyindən, heyvanların sağılmağından və digər amillərdən asılıdır. Təzə sağılmış süddə bir müddət bakteriyalar arta bilmir, bu dövrə bakterisid faza deyilir. Südüň bakterisid fazası onun bakteriyalarla çirklənməsi dərəcəsiindən, saxlanılma temperaturundan və heyvanın xüsusiyyətindən asılıdır. Süd 30⁰S temperaturda 3 saat, 25⁰S-də 6 saat, 10⁰S-də 24 saat, 5⁰S-də 36 saat və 0⁰S-də 48 saat bakterisid xassəsini saxlayır. Ona görə də təzə sağılmış südü 4-8⁰S-yə qədər soyudub süd zavodlarına göndərilir. Zavodda qəbul edilən südüň orqanoleptiki göstəriciləri, mexaniki çirklənməsi, turşuluğu, sıxlığı və yağın miqdarı müəyyən edilir.

Standartta görə südüň konsistensiyası bircinsli, çöküntüsüz və seliksiz olmalıdır. Rəngi ağ, azca sarımtıl rəngə çalmalı, sıxlığı 1,027 q/sm³-dən aşağı olmamalıdır. Südüň turşuluğu 1-ci sortda 16-18⁰T, 2-ci sortda 16-20⁰T-dir. Südüň bazis yağlılığı hər bir iqtisadi bölgə üçün Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin təqdimatına əsasən Nazirlər Kabineti tərəfindən yay və qış mövsümü nəzərə alınmaqla müəyyən edilir.

Sağılan vaxtı süddə bir sıra mexaniki qatışıqlar – quru ot, tük, peyin, selik və s. düşə bilər. Südü həmin maddələrdən təmizləmək üçün süzülür.

Süd zavodlarında bütün süd məhsullarını pasterezə edilmiş süddən hazırlayırlar. Odur ki, qəbul edilən süd mütləq pasterezə edilməlidir. Uzun müddətli pasterezə 63-65⁰S-də bir neçə dəqiqə, qısa müddətli pasterezə 72-76⁰S-də 15-20 saniyə, ani pasterezə 85⁰S-də saxlanılmadan aparılır. Pasterezə zamanı vegetativ mikroblar məhv olur. Mikrobların sporlarını da məhv etmək üçün südü 120-130⁰S-də sterilizə edirlər. Sterilizə edilmiş südü aseptik şəraitdə paketlərə qablaşdırırlar. Belə südü 16-20⁰S-də 1 ay saxlamaq olar.

Pasterizə edilmiş südü 1-2 saat saxladıqda onun üzərində qaymaq təbəqəsi əmələ gəlir. Buna səbəb süddə olan yağ küreciklərinin südüň

üzərinə yığılmasıdır. Bunun qarşısını almaq üçün südü homogenləşdirirlər. Bu məqsədlə südü 67-70⁰S-də 150-200 m/san sürətlə təzyiq altında emal edib süddəki yağ küreciklərini xırdalayb və onları südün hər tərəfinə bərabər miqdarda yayırlar.

Südün çeşidi onun emalından asılıdır. Ticarətə pasterezə edilmiş süd, yağlı və ərgin süd, zülali süd və bərpa edilmiş süd gətirirlər.

Pasterizə edilmiş südün yağlılığı 2,5; 3,2; 3,5; 4,0 və 6,0% olmaqla buraxılır. Bu südlər C, A və D₂ vitaminləri ilə vitaminləşdirilir. Turşuluğu 21⁰T-dən çox olmamalıdır. Pasterizə edilmiş südü təzə sağılan süddən və bərpa edilmiş süddən hazırlayırlar. Bu süd tutumu 1,0 litr, 0,5 litr və 0,25 litr olan şüşələrə, tutumu 0,5 litr və 0,25 litr olan kağız, həmçinin 1,0 litr və 0,5 litr olan polimer paketlərə qablaşdırılır.

Vitaminli süd təzə, yüksək keyfiyyətli, turşuluğu 18⁰T-dən çox olmayan süddən hazırlanır. Çünki askorbin turşusu südün turşuluğunu artırır. C vitamininin miqdarı 100 ml-də 10 mq-dan az olmamalıdır. Südü yağda həll olan A və D vitaminləri ilə zənginləşdirirlər. Bu zaman vitamin preparatı 85⁰S-yə qədər qızdırılmış süddə həll edilir və sonra ümumi südün üzərinə əlavə olunur.

Zülali südün tərkibində yağın miqdarı 2,5% və 1,0% olur. Yağsız quru qalıqın miqdarı 10,5% və 11%-dir. Turşuluğu 25⁰T-dən çox olmamalıdır. Yağsızlaşdırılmış süddən yağsız süd hazırlanır. Bunun tərkibində yağın miqdarı 0,1%-ə qədərdir.

Bərpa edilmiş süd hazırlamaq üçün təxminən 130 kq quru süd tozu, 886 litr istiliyi 45-50⁰S olan suyun yarısı ilə bircinsli qarışıq alınadək qarışdırılır, sonra suyun qalan hissəsi əlavə edilir və qarışdırma quru qalıq həll olana qədər davam etdirilir.

Bərpa edilmiş süd yağlılığına görə normalaşdırılır və pasterezə edilmiş süd kimi qablaşdırılıb ticarətə verilir. Bərpa edilmiş süddən pəhriz turş süd məhsulları da istehsal edilir.

Ərgin süd aydın hiss olunan pasteurizə dad və iyinə, qəhvəyi rənginə görə adi içməli süddən fərqlənir. Südü 95⁰S-də 3 saat emal etməklə ərgin süd alırlar. Yağlılığı 4% və 6%-dir. Turşuluğu 21⁰T-dən çox olmamalıdır. 6% yağlılığı olan ərgin südün yağsız quru qalığı 7,8%-dən az olmamalıdır.

Sterilizə edilmiş süd 2,5% və 3,2% yağlılıq olmaqla buraxılır. Bircinsli olub daxilində zülal hissəcikləri olmamalıdır. Rəngi sarımtıl olub azacıq qəhvəyiyə çalır. Turşuluğu 20⁰T, sıxlığı 1,027 q/sm³-dən az olmamalıdır. Bu südü tutumu 0,25; 0,5 və 1,0 litr olan polietilen kisələrə qablaşdırırlar. Təminatlı saxlanılma müddəti 10 gündür.

Əlavəli südlərdən ən geniş yayılmışı kakaolu və qəhvəli süddür. Rəngi əlavə edilən məhsulun rənginə uyğun olmalı, azacıq qəhvə və kakao çöküntüsü ola bilər. Yağlılığı 3,2%-dən az, turşuluğu 22⁰T-dən çox olmamalıdır. Kakaolu süddə 12% şəkər, 2,5% kakao tozu, qəhvəli süddə 7% şəkər, 2% qəhvə olmalıdır. 0,25 litr və 0,5 litr tutumlu şüşələrdə qablaşdırılır və müsbət 8⁰S-də 36 saat saxlanılır.

7.2.3. Südün keyfiyyətinə verilən tələb

Südün keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

5. Südün kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliliyi;
6. Südün orqanoleptiki göstəriciləri;
7. Südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
8. Südün zərərsizlik göstəriciləri.

Südün orqanoleptiki göstəriciləri

Südün ekspertizası barədə düzgün rəy vermək üçün tədarük edilən və sənayedə istehsal olunan südlərin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərini bilmək vacibdir. Tədarük edilən inək südü 7.1 sayılı cədvəldə göstərilən tələbləri ödəməlidir.

Cədvəl 7.1. İnek südünün orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilər	Südü xüsusiyyəti	
	1-ci növ	2-ci növ
1. Xarici görünüşü və konsistensiyası	Bir cür, çöküntüsüz və seliksiz.	
2. Dadı və iyi	Təmiz, kənar iysiz və dadsız, təzə südə xas şirintəhər dadlı, zəif hiss olunan yem dadının olmasına yol verilir.	
3. Rəngi	Ağ, sarıya çalarlı.	

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə pasterezə edilmiş inək südü 7.2 sayılı cədvəldə göstərilən tələblərə uyğun olmalıdır.

Pasterizə olunmuş süddə xəstəlik törədən bakteriyaların olmasına yol verilməməlidir.

Pasterizə edilmiş süd bircinsli konsistensiyalı olmalı, kənar dad və iyi olmamalıdır (cədvəl 7.2).

İçməli südü fiziki-kimyəvi göstəriciləri 7.3 sayılı cədvəldə verilir.

Pasterizə edilmiş süd istehsalı üçün tədarük edilmiş inək südündən, turşuluğu 19⁰T-dən çox olmayan üzsüz süddən, tozlandırma üsulu ilə qurudulmuş yağlı və yağsız süddən, quru qaymaqdan, qatılaştırılmış süddən istifadə olunur.

Cədvəl 7.2. Pasterizə edilmiş inək südüün orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilər	Südü xüsusiyyətləri
1. Xarici görünüşü və konsistensiyası	Bircinsli çöküntüsüz maye, 4-6% yağlı, ərgin və pasterezə edilmiş südlərdə qaymaq ayrılmamalıdır
2. Dadı və iyi	Təmiz, kənar iysiz və dadsız. Təzə südə məxsus dad və iyli. Bundan başqa ərgin südüdə ona xas olan pasterezasiya dadı, zülali süddə isə quru və qatılaştırılmamış məhsullardan istifadə edilməklə hazırlanmışsa, şirintəhər tam ola bilər
3. Rəngi	Ağ, azca sarıya çalarlı, ərgin süd üçün krem rəngli (açıq sarı), üzsüz süd üçün zəif göyümtül

Cədvəl 7.3. İçməli südü fiziki-kimyəvi göstəriciləri

	Göstəricilər və normalar
--	--------------------------

Südün növləri	Yağın kütlə payı, az olmaz	Sıxlıq q/sm ³ az olmaz	Turşuluq °T çox olmaz	Təmizliyi	C vit. mq% az olmaz	Temperatur, çox olmaz	fosfotaza
Pasterizə olunmuş 1,5% yağlı	1,5	1,027	21	1	-	8	yoxdur
Pasterizə olunmuş 2,5% yağlı	2,5	1,027	21	1	-	8	
Pasterizə olunmuş 3,2% yağlı	3,2	1,027	21	1	-	8	
Pasterizə olunmuş 3,5% yağlı	3,5	1,027	21	1	-	8	
Pasterizə olunmuş 6% yağlı	6	1,024	21	1	-	8	
Ərgin 4% yağlı	4	1,025	21	1	-	8	
Ərgin 6% yağlı	6	1,024	21	1	-	8	
Zülallı 1% yağlı	1	1,037	25	1	-	8	
Zülallı 2,5% yağlı	2,5	1,036	25	1	-	8	
C vitaminli 3,2% yağlı	3,2	1,027	21	1	10	8	
C vitaminli 2,5% yağlı	2,5	1,030	21	1	10	8	
C vitaminli yağsız	-	1,030	21	1	10	8	
Yağsız	-	1,030	21	1	-	8	

Südün zərərsizlik göstəriciləri və nöqsanları

Heyvanların yemindən, bəslənməsindən, sağlamlığından, südün sağılması zamanı sanitariya-gigiyena qaydalarına riayət olunmasından asılı olaraq südün tərkibində bir çox kənar qatışıqlar, toksiki elementlər, hormonlar, preparatlar, pestisidlər və bir neçə qrup mikroorqanizmlər olur. Bunların artıq miqdarı südün insan səhhəti üçün təhlükəli edir. Odur ki, həmin maddələrin miqdarı xüsusi normativ sənədlərdə məhdudlaşdırılır (cədvəl 7.4 və 7.5).

Cədvəl 7.4. Südün zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	İcazə verilən səviyyə, mq/kg-la, çox olmamalı	Hansı məhsullarda olur
Toksiki elementlər:		
Qurğuşun	0,1 (0,05)	Mötərizə içərisindəki rəqəmlər məhsulun uşaq və pəhriz qidası üçün nəzərdə tutulan çeşidindəki
Kadmium	0,03 (0,02)	
Arsen	0,05	
Civə	0,005	

Mis	1,0	miqdarıdır
Sink	5,0	
Mikotoksinlər:		
Aflatoksin B ₁	0,001	
Aflatoksin M ₁	0,005	
Antibiotiklər:		
Tetrasiklin qrupu	0,01	Vahid/qram
Penisillin	0,01	Vahid/qram
Streptomisin	0,5	Vahid/qram
Hormonal preparatlar:		
Dietilstilbesstrol	olmamalıdır	
Estradiol-17	0,0002	
Pestisidlər:		
Heksaxloran	0,05	
HXSQ qammaizomer	0,05 (0,01)	
DDT	0,05 (0,01)	
Digər pestisidlər	olmamalıdır	

Cədvəl 7.5. Sütün mikrobioloji göstəriciləri

Məhsulun qrupu və çeşidi	Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroblar, koloniya əmələ gət. 1 qr çox olmaz	q/sm ³ -lə məhsulun miqdarında olmamalıdır	
		Bağırsaq çöpləri bakteriyaları (kolifor.)	Patogen mikroorqanizmlər (salmonella)
Pasterizə edilmiş süd (uşaq qidası üçün)	5x10 ⁴	1,0	50
Pasterizə edilmiş süd:			
Gruppa A	5x10 ⁴	1,0	25
Gruppa B	1x10 ⁵	0,1	25
Məhtərə və sistemlərdə	2x10 ⁵	0,1	25
Turşudulmuş süd məhsulları:			
Kefir	-	0,1	25
Sadə qatıq	-	0,1	25
Yoğurt	-	0,1	25
Mayalı asidofil süd	4-dən 6-ya qədər asidofil çöpləri ola bilər	0,1	25

Südün nöqsanları yemin keyfiyyətsizliyindən, südə mikrofloranın düşməsindən, texnoloji emalın düzgün aparılmasından, saxlanılma şəraitinin və müddətinin pozulmasından və digər səbəblərdən baş verir.

Dadın nöqsanlarına turş dad, acı dad, qaxsımış dad və s. kənar dadlar aid edilir.

Süd turşusu bakteriyalarının və bağırsağ çöplərinin inkişafı sayəsində süd turşumuş dad kəsb edir.

Südü uzun müddət aşağı temperaturda saxladıqda lipaza fermentinin təsiri ilə süd qaxsımış dad kəsb edir. Son laktasiya günlərində sağılan süddə də qaxsımış dad müşahidə olunur.

Süddə çürüdücü pepton əmələ gətirən bakteriyaların təsirindən və yemdə yovşan otu olduqda acı dad müşahidə edilir.

Xoşa gəlməyən spesifik dad heyvanın yemində gicitkən, sarımsaq, soğan, turp, çöl xardalının olmasından irəli gəlir.

Südün duzlu dadı yelinin bəzi xəstəliklərindən irəli gəlir.

Süddə metal dadı onun tərkibindəki süd turşusunun metal taralarla qarşılıqlı təsirindən əmələ gəlir.

Südün rəngində müşahidə olunan qüsurlar piqment əmələ gətirən bakteriyaların təsirindən qırmızımtıl, göy və sarımtıl rəngin müşahidə edilməsidir. Bəzən sarımtıl rəngin əmələ gəlməsinə sağılma zamanı xəstə heyvanın qanının südə qarışması səbəb olur.

Südün iyində müşahidə olunan qüsurlar əsasən yemdən keçən iylər və mal-qaranın antisənitar şəraitdə saxlanması səbəb olur. İyin qüsurlarına pəyə iyi, qoxumuş iy, pendir və sarımsaq iyləri aiddir.

Südün konsistensiyasında müşahidə olunan qüsuralara bəzi mikroorqanizmlərin fəaliyyəti səbəb olur. Süd turşusu bakteriyalarının iştirakı ilə süd qatı konsistensiya, sliz əmələ gətirən bakteriyaların iştirakı ilə selikvari dartılan konsistensiya kəsb edir. Bağırsağ çöpləri bakteriyalarının təsiri ilə südün səthində köpük əmələ gəlir. Əgər südə

qursaq mayası düşərsə turşuluq aşağı olduqda belə südü qızdırarkən çürüyür.

Balavermədən sonra 7 gün ərzində sağılan süd ağzsüdü adlanır. Belə süd pasterezə edildikdə çürüyür. Emal üçün istifadə olunmur.

Sağılma dayandırılana 7-10 gün qalmış sağılan süd duzlu və acılaşmış dada malik olur. Belə süddən alınan kərə yağı saxlanılmağa davamsız, pendir isə keyfiyyətsiz olur.

7.2.4. Südün keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

Südün keyfiyyət ekspertizasında süd nümunəsinin düzgün götürülməsinin böyük əhəmiyyəti vardır.

Автосистернада olan süd 3-4 dəq qarışdırıcının (мутовка) köməyi ilə qarışdırıldıqdan sonra hər gözdən ayrılıqda nümunə götürülür. Əgər süd mehtərəyə qablaşmışsa, mehtərələrin ümumi sayının 5%-dən 8-10 dəfə qarışdırıcını yuxarı-ahağı hərəkət etdirməklə qarışdırdıqdan sonra nümunə götürülür, quru və təmiz qaba tökülür. Sonra bu ümumi nümunədən 0,5 litr orta nümunə götürülür. Nümunə diametri 9 мм olan metal boru ilə götürülür.

Əgər süd istehlak taralarına – şüşə butulkalara, paketlərə qablaşmışsa, yeşiklərin sayı 100-ə qədər olduqda 1-2 ədəd, 100-dən 200-ə qədər 2-3, 200-dən 500-ə qədər 3-4, 500-dən 1000-ə qədər 4-5 ədəd şüşə və ya paket götürülür.

Fiziki-kimyəvi və orqanoleptiki göstəriciləri təyin ediləcək süd nümunəsi yaxşı qarışdırılmalı və $20 \pm 2^{\circ}\text{S}$ isidilməlidir. Qarışdırmaq üçün süd 2-3 dəfə quru təmiz qaba və oradan əksinə tökülməlidir. Ya da şüşə bir neçə dəfə aşağı-yuxarı çevrilməklə qarışdırılır. Əgər şüşədəki südün üzərinə yağ toplanmışsa, süd qaymaq bağlamışsa, şüşə südlə birlikdə su

hamamında 35-40⁰S-dək isidilir, qarışdırılır və 20±2⁰S-dək soyudulur. Süd nümunəsi tədqiqatın sonuna qədər saxlanmalıdır.

Südü orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Orqanoleptiki üsulla südü xarici görünüşü, rəngi, dadı və iyi, konsistensiyası təyin edilir.

Südü rəngini təyin etmək üçün diametri 1,5-2 sm olan təmiz və şəffaf sınaq şüşəsinə süd çəkib gündüz işığında baxılır. Südü təbii rəngi sarımtıl çalan ağ olmalıdır.

Südü rənginin dəyişməsinə səbəb ona piqment (rəng) əmələ gətirən bakteriyaların düşməsi, su ilə durulaşdırılması və s. ola bilər.

Südü dadını yoxlamaq üçün ondan bir qurtum ağıza götürülür, bir az saxlanır və udulur. Pasterizə edilmiş südü dadı ona xas olmaqla şirintəhər olmalıdır. Heç bir kənar dadı olmamalıdır. Çiy südü dadını təyin etmək məsləhət görülmür.

Südü iyini təyin etmək üçün süd olan taranın ağızı açılmalı və o dəqiqə iyləməli, ya da süddən stəkana töküb iyləmək lazımdır. Süddə ona məxsus spesifik iyi olmalıdır. Heç bir kənar iylin olmasına yol verilmir.

Süd iyli məhsulların yanında (neft və balıq məhsulları) saxlandıqda özünə bu məhsulların iyini çəkir. Heyvanlar iyli yemlərlə qidalandıqda südə xoşagəlməyən iy keçir.

Südü konsistensiyasını təyin etmək məqsədilə süd nümunəsini bir kimyəvi stəkandan o birinə yavaş-yavaş stəkanın divarı ilə tökməli və onun divarını, dibini nəzərdən keçirməli. Süddə selik çöküntülər və pambığabənzər lopalar olmamalıdır. Standarta görə inək südüün konsistensiyası bircinsli çöküntüsüz olmalıdır. Duru olmamalıdır. Selikli olmasına səbəb südə selik əmələ gətirən mikrobların düşməsi və inəyin

yelinin xəstə olmasıdır. Yemləmədən asılı olaraq südün konsistensiyası duru ola bilər.

Xarici görünüşü təyin etdikdə ən əvvəl taraların xarici görünüşünə baxılır. Əgər süd mehtərədədirsə onların üzəri təmiz, qapaqları yaxşı bağlanmış və plomblanmış olmalıdır. Üzərində markalanma göstərən birka asılmalıdır. Şüşə butulkaların ağzı alüminium zərvərəqlə kip bağlanmalıdır və bu qapağın üzərində aydın gözə görünən markalanma olmalıdır. Süd qablaşdırılmış paketlər axıtmmamalıdır.

Süd butulkasının kip bağlanmasını təyin etmək üçün onu ehtiyatla ağzı aşağı çevirmək lazımdır. Bu zaman qapaqdan süd sızmamalıdır.

Şüşə və paketlərdə olan südün xalis çəkisini təyin etmək üçün şüşədə və paketdə olan süd ehtiyatla köpüklənməyə yol vermədən ölçü silindrinə tökülüb ölçüsü müəyyən edilir və yaxud tara ilə birlikdə çəkildikdən sonra süd boşaldılır, tara təmiz yuyulur və qurudulur, çəkisi müəyyən edilir və ümumi çəkiddən çıxılır.

Südün fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Tədarük edilən və süd müəssisələrindən buraxılan içməli südün fiziki-kimyəvi göstəricilərindən əsasən südün sıxlığı, turşuluğu və yağın miqdarı təyin edilir.

Süddə yağın miqdarını təyin etmək üçün təmiz süd yağölçəni ştativə qoyulur və ona ehtiyatla yağölçənin boğazını islatmadan 10 ml sulfat turşusu əlavə edilir. Sonra ardıcıl surətdə 10,77 ml-lik pipetkanın köməyi ilə süd nümunəsi və 1 ml izoamil spirri tökülür. Yağölçən quru rezin tıxacla bağlanır. Əli yanmadan qorumaq üçün yağölçən dəsmala, yaxud tənzipə bükülür və zülal maddələri tam həll olanadək çalxalanır, 4-5 dəfə aşağı-yuxarı çevirməklə yaxşı qarışdırılır. Sonra yağölçən tıxacı aşağı olmaq

şərti ilə 5 dəq müddətinə istiliyi $65\pm 2^{\circ}\text{S}$ olan su hamamına qoyulur və sentrafuqada 5 dəq fırlatıldıqdan sonra oradan götürülür. Əgər yağ sütunu yağölçənin bölgüsündə deyilsə, rezin tıxacı vintvari hərəkət etdirməklə onu yağölçənin bölgülü şkalasına qaldırır və yenidən su hamamına rezin tıxacı aşağı olmaq şərti ilə qoyulur. 5 dəq-dən sonra yağölçən su hamamından götürülür və təcili yağ faizi təyin edilir. Bu vaxt yağölçəni şaquli vəziyyətdə saxlamaqla yağın şkalada səviyyəsini gözün səviyyəsində tutmaq lazımdır. Yağölçəndə yağla turşunun səviyyəsi aydın görünməli və yağ sütunu şəffaf olmalıdır. Əgər yağ sütunu tünd qəhvəyi rəngdə olarsa və ya onun daxilində başqa qarışıqlar görünərsə, analiz yenidən aparılmalıdır. Paralel analizlərdə fərq 0,1%-dən çox olmamalıdır.

QEYD: Homogenləşdirilmiş və quru süddən hazırlanan bərpa edilmiş süddə də yağ faizinin təyini yuxarıda göstərilən qaydada aparılır, ancaq fərq ondadır ki, burada su hamamında saxlama və sentrafuqada fırlatma əməliyyatı üç dəfə təkrar olunur.

Şəkil 7.1. Südün yağ faizinin təyini.
1 – yarımavtomatın sulfat turşusu ilə doldurulması; 2 – 10 ml turşunun əlavə edilməsi;

3 – pipетка 10,77 ml südün ölçülməsi; 4 – 1 ml izoamil spirtinin əlavə edilməsi; 5 – yağölçənin salfetə bükülməsi və tıxacın bağlanması; 6 – yağölçənin ştativə yerləşdirilməsi; 7 – yağölçənin çalxalanması; 8 – yağölçənin su hamamına qoyulması; 9 – sentrafuqada fırlatma; 10 – yağölçənin təkrar su hamamına qoyulması; 11 və 12 – yağın yağölçəndə hesabı.

Südün turşuluğu Terner dərəcəsi ilə ifadə olunur. 100 ml süd və ya 100 qr süd məhsulunda olan turşuları neytrallaşdırmaq üçün sərf olunan 0,1 n natrium qələvisi məhlulun ml-lə miqdarı Terner dərəcəsidir ($^{\circ}T$).

Südün turşuluğunu təyin etmək üçün stəkana 10 ml süd töküüb, üzərinə 20 ml distillə edilmiş su, 3 damcı fenolftalein məhlulu əlavə edilir, yaxşı qarışdırılır və zəif qızılgül (çəhrayı) rəngi alana qədər natrium qələvisinin 0,1 normal məhlulu ilə titrləşdirilir. Zəif çəhrayı rəngi hazırlanmış etalonun rənginə uyğun olmalıdır və 1 dəq müddətinə itməməlidir. Etalon hazırlamaq məqsədilə kolbaya və stəkana 10 ml süd, 20 ml su, 1 ml 2,5%-li kobalt sulfat məhlulu əlavə edilir və qarışdırılır. Hazırlanmış etalondan bir növbə ərzində istifadə etmək olar. Onu konservləşdirmək lazım gələrsə, üzərinə bir damla formalin əlavə edilir. Titrləşməyə sərf olunan 0,1 n qələvinin miqdarı 10-a vurulmaqla südün turşuluğu təyin edilir. Paralel tədqiqatların arasındakı fərq $1^{\circ}T$ -dən çox olmamalıdır.

QEYD: Bəzi halda distillə edilmiş su olmadıqda südün turşuluğu onun üzərinə su əlavə edilmədən təyin edilə bilər. Bu halda nəticədən $2^{\circ}T$ çıxmaq lazımdır. Məsələn, titrləşməyə 2 ml 0,1 n qələvi məhlulu sərf edilib. Onda südün turşuluğu $2 \times 10 - 2 = 18^{\circ}T$ olacaqdır.

Südün sıxlığı onun keyfiyyət göstəricilərindən biridir. Südün sıxlığını və yağ faizini bildikdən sonra düstur ilə südün quru qalığını hesablamaq mümkündür. Südün sıxlığı sağımdan 2 saat sonra təyin edilməlidir. Südün sıxlığını təyin edəndə onun istiliyi $15-25^{\circ}S$ olmalıdır.

Əgər orta nümunə konservləşdirilmişsə və nümunənin üzəri qaymaq bağlamışsa, onu $30-40^{\circ}\text{S}$ isitmək, qarışdırmaq və $20\pm 2^{\circ}\text{S}$ -dək soyutmaq lazımdır.

Şəkil 7.2. Südün sıxlığının təyini.

- 1 – süd nümunəsinin silindrə tökülməsi; 2 – laktodensimetrin südə salınması;
- 3 – laktodensimetr silindrə südün içində; 4 – südün istiliyinə baxılması;
- 5 – südün sıxlığına baxılması.

Südün sıxlığını təyin etmək üçün orta süd nümunəsi qarışdırılır və silindrin divarı ilə ehtiyatla elə tökülür ki, köpüklənmə baş verməsin, buna nail olmaq üçün silindr əldə az qıyğacı tutulur və süd tökülür. Sonra silindr tam düz sahənin (stolun) üzərinə qoyulur, içərisinə quru və təmiz laktodensimetr ehtiyatla salınır, 1 dəq sakit buraxılır. Bu zaman laktodensimetr süddə sərbəst üzməli, silindrin divarına toxunmamalıdır. Laktodensimetrdə 2 göstəriciyə baxılır: südün temperaturuna və sıxlığına. Sıxlığa baxarkən südün meniski xətti gözün səviyyəsində olmalıdır. Südün sıxlığı 20°S -də qəbul edilmişdir. Əgər südün istiliyi 20°S olarsa, laktodensimetrin göstəricisi südün faktiki sıxlığı qəbul edilir. Südün temperaturu 20°S -dən aşağı olduqda hər bir dərəcə üçün $-0,2$ sıxılır, yuxarı olduqda isə hər bir dərəcə üçün $0,2$ əlavə edilir. Məsələn, südün istiliyi 15°S -dir, sıxlığı isə $d=1,025$ uyğun olaraq dərəcə ilə 25-dir. Onda 20-dən 15 çıxılır, fərq $0,2$ -yə vurulur və laktodensimetrin göstəricisindən çıxılır. $20 - 15 \times 0,2 = 1$. $25 - 1 = 24$. Deməli südün faktiki sıxlığı 24°D -dir və ya $1,024$ -dür. Əksinə südün istiliyi 23°S -dir. Laktodensimetrin göstəricisi $1,025$

uyğun olaraq dərəcə ilə 25-dir. Onda $23 - 20 \times 0,2 = 0,6$. $25 + 0,6 = 25,6$. Deməli südün faktiki sıxlığı 25 yox, $25,6^{\circ}\text{D}$ -dir və ya $1,0256 \text{ q/sm}^3$ -dir. Südün sıxlığı 0,0001 dəqiqliklə oxunur. Sıxlıq təyin edildikdə fikir ayrılığı baş versə, onda süd ($40 \pm 2^{\circ}\text{S}$) qızdırılır və (5 ± 1) dəqiqə saxlanır, yenidən ($20 \pm 2^{\circ}\text{S}$) soyudulub sıxlığı təyin edilir.

Yoxlanılan südün temperaturu 20°S -dən aşağı və yuxarı olduqda sıxlığı 20°S -də bilmək üçün xüsusi cədvəldən istifadə edilir (bax: ədəbiyyat № 14). Cədvəlin sol yanında südün sıxlığı, üst qrafada isə südün temperaturu göstərilib, bunların kəsişdiyi qrafa isə südün sıxlığı olur. Məsələn, südün sıxlığı $1029,0 \text{ kq/sm}^3$, temperaturu $16,5^{\circ}\text{S}$ -dir. Onda südün sıxlığı 20°S -də $1027,9 \text{ kq/m}^3$ -dir.

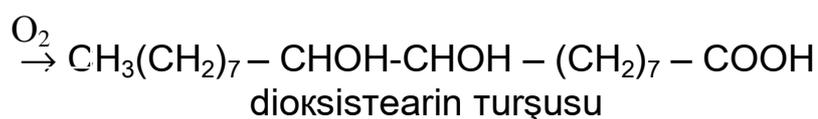
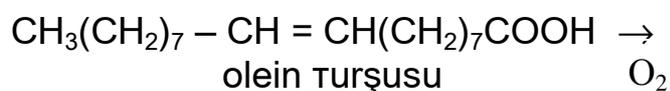
Laktodensimetrlə yağlı, ərgin, zülali, vitaminli, steril edilmiş, yağsız südün, qaymağın və zərdabın sıxlığı eyni qayda ilə təyin olunur.

7.2.5. Südün keyfiyyətini qoruyan amillər

Südü saxlanması

Süd tez xarab olan məhsuldur. Ona görə də südü saxlanılmasında bir çox şərtlərə riayət olunmalıdır. Süd qaranlıq yerdə, aşağı temperaturda və təmiz yerdə saxlanılmalıdır.

Günəş şüalarının təsirindən ilk növbədə südü yaği oksidləşir. Nəticədə süddə yağların oksidləşməsi məhsullarından aldehidlər, ketonlar əmələ gəlir ki, bunlar da süddə kəskin iy verir. Süddə piy dadının əmələ gəlməsinə olein turşusunun oksidləşməsi səbəb olur.



İşığın təsirindən süd zülalı da oksidləşə bilər. Metionin amin turşusunun oksidləşməsi nəticəsində metional əmələ gəlir. Bu isə süddə şirintəhər dad və yaxud «günəş» dadı verir.

İşığın təsirindən B₂, C, A vitaminləri və kartin parçalanır, nəticədə südü bioloji dəyərliliyi aşağı düşür. B₂ vitamini parçalandıqda süd zərdabına məxsus olan yaşılmtıl rəng itir.

Süd aşağı müsbət temperaturda saxlanılmalıdır. Belə şəraitdə mezofil bakteriyalar (süd turşusu streptokokları, bağırsaq çöpləri) inkişaf edə bilmir. Lakin 10⁰S-dən bir qədər yüksək temperaturda mikroorqanizmlərin hüceyrələri bölünür və südü turşudan fermentlər fəallaşır.

Südü xarab olmasında psixrofil (aşağı temperaturda fəaliyyət göstərən) bakteriyaların da rolu çoxdur. Bu bakteriyalar çiymə və pasteurizə edilmiş südü soyuq şəraitdə belə saxlanılmasında fəaldirlər. Çünki aşağı temperaturda süd turşusu bakteriyaları süd turşusu ifraz etmədiyindən psixrofil bakteriyalar öz fəaliyyətlərini davam etdirirlər. Psixrofil bakteriyalar

zülalları parçalayır və əmələ gələn peptonlar südə acı dad verir. Eyni zamanda yağların parçalanması nəticəsində əmələ gələn sərbəst yağ turşuları südə qaxsımiş dad verir.

Pasterizə edilmiş südə ikinci dəfə mikroorqanizmlər çirkli süd borularından, tara və inventarlardan düşür. Pasterizə edilmiş südün 1 ml-də 200000-ə qədər bakteriya ola bilir. Bu isə pasterizə edilmiş südün saxlanılma müddətini qısaldır. Pasterizə edilmiş südü 0°S -dən 18°S -yə qədər temperaturda 36 saat saxlamaq olar. Belə şəraitdə südün turşuluğu 21°T -dən yüksək olmamasıdır.

Sterilizə edilmiş südü $0-10^{\circ}\text{S}$ -də 6 aya qədər, tetra-brik-aseptik qablaşdırmada isə 4 aya qədər saxlamaq olar. Konservantlar əlavə edilib sterilizə olunmuş südü 1 ilə qədər 0°S -də saxlamaq olar. Südün donma temperaturu $-0,6^{\circ}\text{S}$ -dir.

7.3. Qaymaq və xamanın keyfiyyətinin ekspertizası

7.3.1. Ümumi anlayış

Qaymaq hazırlamaq üçün südü seperatordan keçirir və ayrılmış qaymağı emal edirlər. Əhalinin tələbini ödəmək üçün yağılılığı 8%, 10%, 20 və 35% olan pasterizə olunmuş qaymaq istehsal edilir. Belə qaymağın rəngi ağ, azca sarımtıl, dadı şirintəhər, konsistensiyası bircinsli, azca qatı olur. Yağılılığından asılı olaraq turşuluğu aşağıdakı kimidir: yağılılığı 8% və 10%-li qaymaqda 19°T , 20%-də 18°T , 35%-də 16°T -dir. Yağılılığı 8% və 10% olan qaymağı $78-80^{\circ}\text{S}$ -də, 20-35%-li qaymağı isə $85-87^{\circ}\text{S}$ -də 15-30 saniyə pasterizə edirlər. Ticarətə ən çox 10%-li qaymaq verilir. 35%-li qaymaq xama və kərə yağı istehsalı üçün istifadə edilir. Pasterizə edilmiş qaymaq müsbət $4-6^{\circ}\text{S}$ -yə qədər soyudulub 0,25 və 0,5 litr tutumlu paketlərdə satışa verilir. 8°S -dən yüksək olmayan temperaturda saxlanılmalıdır. Qaymaq şirin və əlavəli (qəhvə və kakao əlavəli) buraxıla bilər.

Sterilizasiya edilmiş qaymağın istehsalı üçün yağılılığı 10%-dən aşağı, turşuluğu 19°T -dən çox olmayan təbii qaymaqdan istifadə edilir. Burada sterilizasiya süddə olduğu kimi aparılır. Belə qaymaq istiliyə davamlı, həcmi 0,25 və 1,0 litr olan şüşələrə doldurulur. 20°S -dən yüksək olmayan temperaturda saxlanma müddəti 1 aydır. Belə qaymağın dadı təmiz pasterizə təmiz, konsistensiyası bircinsli, rəngi ağ, qəhvəyi çalarlı olmalıdır.

Xama süd turşusuna qıvcırdan streptokokklar, qaymaq bakteriyaları və tir əmələ gətirici bakteriyaların təmiz kulturalarının qarışığından hazırlanan maya ilə mayalanıb yetişdirilməklə hazırlanır. Xamanın yağılılığı 10%-dən 40%-ə qədər olur.

Xamanın istehsalı üçün yağılılığı normalaşdırılmış qaymaq $92-95^{\circ}\text{S}$ -də pasterizə edilir, $60-70^{\circ}\text{S}$ -də homogenləşdirilir və $18-22^{\circ}\text{S}$ -yə qədər soyudulub üzərinə 1-5% miqdarında əvvəlcədən hazırlanmış maya əlavə

edilir. Maya vurulmuş qaymaq ilk 3 saat ərzində hər saatdan bir qarışdırılır və 15-20 saat turşudulur. Xamanın turşuluğu 65-75⁰T olduqda 2-4⁰S-yə qədər soyudulur və tam yetişənə qədər saxlanılır. Yetişmiş xamanı 2-6⁰S-də 70-75% nisbi rütubətdə 12-18 saat saxlamaq mümkündür. Yetişmə dövründə xamanın yağı bərkisir və kristallaşır, zülallar şişir və xamanın özünəməxsus qatılığı yaranır. Xama kiçik şüşə qablarda (kütləsi 100 və 250 qr), polistrol stəkanlarda buraxılır. Açıq satış üçün mehtərəvə çəlləklərə də qablaşdırılır. Xamanın aşağıdakı çeşidi istehsal edilir.

Pəhriz xaması uşaq qidası üçün hazırlanır. Tərkibində 10% yağ, turşuluğu 75-95⁰T-dir.

Kəndli xaması hazırladıqda qaymağa 0,6% natrium-kazeinat əlavə edilir. Yağlılığı 14% və 18%-dir. **Aşxana xaması** yağlılığı 20%, **Ev xaması** yağlılığı 23% və 25%-li xamanın turşuluğu 65-110⁰T-dir. 30%-li yağlı xamanın turşuluğu 65-90⁰T, 36%-li yüksək yağlı xamanın turşuluğu 60-90⁰T-dir. **Həvəskar xamasının** tərkibində 40% yağ olduğundan konsistensiyası çox sıxdır, turşuluğu 55-85⁰T-dir. Daxilinə perqament sərilmiş karton karobkalara 100 qr kütlədə qablaşdırılır. Tərkibində 30% yağı olan xama əla və 1-ci əmtəə sortuna ayrılır. Mağazada xamanı 4-8⁰S-də 72 saat, soyuducu olmayan mağazalarda isə 24saat saxlamaq olar.

7.3.2. Qaymaq və xamanın keyfiyyətinə verilən tələb

Qaymaq və xamanın keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Qaymaq və xamanın kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Qaymaq və xamanın orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Qaymaq və xamanın fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Qaymaq və xamanın zərərsizlik göstəriciləri (süddə olduğu kimidir).

Qaymaq və xamanın orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Xama orqanoleptiki qiymətləndirildikdə qablaşması, xarici görünüşü, rəngi, konsistensiyası, dad və iyi müəyyən edilir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərini müəyyən etdikdə əsasən yağın kütlə payı, turşuluğu, lazım gəldikdə (xama duru konsistensiyalı olduqda) quru maddəsi təyin edilir.

Xama iri qablara qablaşmışsa 20%-dən nümunə götürülür. Götürülmüş ümumi nümunədən isə ən azı 100 qr orta nümunə hazırlanır. Xırda istehlak taralarından isə süddə olduğu qaydada nümunə götürülür.

Tədqiqatdan əvvəl xama yaxşı qarışdırılır, çox qatı konsistensiyaya maliksə 30-35⁰S isidilir, 20⁰S-dək soyudulur. Xama 10, 15, 20, 25 və 30% yağlılıqda hazırlanır. Həvəskar xamasının yağlılığı 40% olur.

Xamanın xarici görünüşü qiymətləndirildikdə taranın vəziyyəti və markalanması, plomblanması və s. yoxlanılır. Xama tökülmüş mehtərənin qapağı kip bağlanmalıdır. Rezin və ya perqament araqatı olmalıdır. Mehtərənin ağzı açıldıqdan sonra onun üzü hamar və kifsiz olmalıdır. Əgər xama qızcırmışsa, kiflənmişsə satışa qəbul edilmir. Xamanın istiliyi 10-20 sm dərinlikdə ölçülməlidir, sonra xalis çəkisi yoxlanmalıdır.

Standartın tələbinə görə xamanın xarici görünüşü və konsistensiyası bircinslim, lazımi qatılıqda olmalıdır. Bəzi hallarda cüzi miqdarda xırda dənələr ola bilər.

Dad və iyi təmiz, süd turşulu, pastərizə olunmuş məhsulların xassəsinə uyğun olan dad və iyi olmalıdır. Bəzən zəif yem dadı olmasına icazə verilir.

Xamanın **rəngi** bütün kütlə boyu ağ, sarımtıl olmalıdır. Xamada bəzən zərdabın ayrılması baş verir. Xama qablaşmış bankanın alt hissəsinə zərdab toplanır. Buna səbəb xamanın qablaşdırılmasında nasosdan istifadə olunması və xama saxlanılan kameranın temperaturunun yüksək olmasıdır.

Qaymaqda aydın hiss edilən kənar dad (acılaşma, kefir dadı) olduqda satışı qəbul edilmir.

Qaymağın fiziki-kimyəvi göstəriciləri 7.6 sayılı cədvəldə göstərilən həddə olmalıdır.

Cədvəl 7.6. Qaymağın fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Qaymaqlar	Yağın kütlə payı, % az olmaz	Turşuluğu ⁰ T çox olmaz	Buraxılında temperaturu ⁰ S çox olmaz
10% yağlı: Şüşə və paketdə	10	19	6
Məhtərələrdə	10	20	6
20% yağlı: Şüşə və paketdə	20	18	6
Məhtərələrdə	20	19	6
35% yağlı: Şüşə və paketdə	35	17	6
Məhtərələrdə	35	18	6

Azərbaycanda camış südündən milli «Gəncə» qaymağı istehsal olunur.

«Gəncə» qaymağının dadı təmiz, şirintəhər, camış südünə xas piytəhər özünəməxsus spesifik olur. Konsistensiyası zərif, yumşaq, qat-qatlı kimi, az südü ayrılmış olur. Rəngi ağ, üst qatı azca sarımtıl olur.

Cədvəl 7.7. «Gəncə» qaymağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Norma
Yağın kütlə payı, % az olmaz	53
Turşuluğu ⁰ T çox olmaz	16
Buraxılında temperaturu ⁰ S çox olmaz	8

Xamanın bir neçə növü mövcuddur. Bunlar bir-birindən öz fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə fərqlənir (cədvəl 7.8 və 7.9).

Cədvəl 7.8. «Pəhriz» xamasının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Xamalar	
	Pəhriz	15% yağlı
Yağın kütlə payı, %-lə az olmaz	10	15
Turşuluq ⁰ T çox olmaz	70-100	65-100
Buraxılarda temperaturu ⁰ S çox olmaz	0-8	0-8

Cədvəl 7.9. Adi xamanın fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Xamalar		
	20% yağlı	25% yağlı	30% yağlı
Yağın kütlə payı, %-lə az olmaz	20	25	30
Turşuluq ⁰ T çox olmaz	65-100	60-100	55-100
Buraxılarda temperaturu ⁰ S çox olmaz	0-8	0-8	0-8

Əlahiddə qablaşdırma vahidlərində yağın kütlə payının $\pm 0,5\%$ kənara çıxması hallarına yol verilir. Lakin orta nümunədə yağın payı cədvəldə göstərilən normalara müvafiq olmalıdır.

7.3.3. Qaymaq və xamanın keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

Qaymaqdan nümunənin götürülməsi və analiz üçün hazırlanması süddəki kimidir. Lakin tədarük olunan hər bir partiya qaymaqdan ayrılıqda orta nümunə götürülür və onların hər birinin keyfiyyəti yoxlanılır. Bir təsərrüfatdan bir sənədlə buraxılan, bir cür taralara qablaşdırılmış, bir növbədə istehsal olunan və bir vaxtda təhvil verilən qaymaq bir partiya qaymaq adlanır.

Hər eyni cür qabdan (mehtərə, çəllək, avtomobil və dəmiryol sisternasının hər bir bölməsindən və ya qaymaq göndərilmiş çəndən) nümunə götürülməlidir. Nümunə götürülməzdən əvvəl bütün qaymaq partiyası nəzərdən keçirilir və nöqsanlar göstərilir, taraların nasazlığı,

plombun olmaması, taraların xaricdən çirkli olması, taradan qaymağın axması və s. Nümunə götürülən qaymaq qarışdırılmış taralar saz və təmiz olmalıdır. Mehtərələrin və sisternlərin hər bir bölməsinin ağızı açıldıqdan sonra onun qapağına, eləcə də məhsulla təmasda olmayan divarına toplanmış yağ şpatelinin köməyi ilə təmizlənilib həmin mehtərəyə və sisternaya tökülür və qarışdırılır. Hər bir qabdakı qaymaq orqanoleptiki göstəricisinə və turşuluğuna görə yoxlanılır. Orqanoleptiki göstəricisinə və turşuluğuna görə standartın tələbini ödəyən hər bir partiya qaymaqdan orta nümunə götürülür. Nümunə götürmək üçün paslanmayan poladdan və ya yeyintiyyə yararlı alüminiumdan hazırlanmış nümunə götürəndən (nazik trubadan) istifadə edilir. Onun uc tərəfinin diametri 9 mm-dən artıq olmamalıdır. Qaymaq nümunəsi götürülməzdən əvvəl mehtərələrdə sisternalarda olan qaymaq yaxşıca qarışdırılır. Bu məqsədlə qarışdırıcı ehtiyatla qaymağa salınır, 10-15 dəfə yuxarı, aşağı hərəkət etdirilməklə qarışdırılır.

Yaxşı olar ki, sisternada gətirilmiş qaymaq 3-4 dəq müddətində qarışdırılsın, sonra orta nümunə götürülsün. Qarışdırıcının uzunluğu elə olmalıdır ki, mehtərə və sisternanın dibinə çatsın və bir hissəsi də məhsuldan kənarında qalmış olsun. Qarışdırıldıqdan sonra ortk nümunə götürülür. Bu məqsədlə nümunə götürəni (metal trubkanı) qaymağa horizontal vəziyyətdə tədricən salırlar. Mehtərə və sisternaların dibinə çatdıqdan sonra baş barmağın köməyi ilə nümunə götürülən trubkanın bir başı bağlanır, qaymaq təmiz, quru və ya həmin qaymaqla yaxalanmış qaba tökülür. Qaymaq nümunəsi götürüldükdə trubkanın üzərinə rezin halqa keçirilir ki, bu halqanın köməyi ilə nümunə götürülən trubkanın üzərində qalan qaymaq sıyrılıb qaba tökülsün. Götürülmüş orta nümunə qarışdırılır və ondan 500 ml-ə yaxın nümunə ayrılır. Donmuş və çalxalanmış yağı olan qaymaqdan nümunə götürülmür. Bəzi hallarda təsərrüfatlarda yağ faizi çox

yüksək (50-70%) olan qaymaq zavodlara gətirilir. Belə qaymaqdan yağ şupu vasitəsilə nümunə götürmək olar.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, hər bir mehtərədən orta nümunə üçün eyni miqdarda qaymaq götürmək lazımdır.

Südü seperatordan keçirərək, qaymağın yağlılığını bilmək üçün seperatorun qaymaq növçasından nümunə götürülür və onun yağ faizi yoxlanılır. Qaymaq nümunəsini saxlamaq lazım gəldikdə onu konservləşdirirlər. Bu məqsədlə hər 100 ml qaymağa 1-2 damcı formalinin 40%-li məhlulu əlavə edilir və qarışdırılır.

Birbaşa qida kimi qəbul edilən sənayedə istehsal edilən pastelize edilmiş qaymağın rəngi ağ, azca sarımtıl, dadı şirintəhər, konsistensiyası bircinsli, azca qatı olur. Qaymaqda yumrulanmış yağ kəltəncikləri və zülal lopaları olmamalıdır.

Qaymaq və xamanın ekspertizası

Qaymaq və xamanın orqanoleptiki göstəriciləri süddə olduğu kimi ekspertizadan keçirilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən qaymaq və xamanın əsasən yağlılığı və turşuluğu, eyni zamanda qaymaqda istiliyə davamlılığı təyin edilir.

Xamada yağı təyin etmək üçün təmiz xama yağölçəyinə 5 qr xama çəkib üzərinə 5 ml su, 10 ml sıxlığı 1,81-1,82 olan sulfat turşusu və 1 ml izoamil spirti əlavə edərək rezin tıxac ilə yağölçənin ağzını bağlamalı və zülal hissələri tam həll olunca yaxşı qarışdırmalı. Qalan əməliyyatlar (su hamamında saxlamaq, sentrafuqada fırlatmaq və s.) süddə yağın təyininə olduğu qaydada aparılır. Paralel tədqiqatlar arasındakı fərq 0,5%-dən çox olmamalıdır. Xama yağölçəninin iki bölgüsü məhsulun 1% yağını göstərir.

Əgər xamanın yağ faizi 40%-dən çox olarsa, yağölçənə 2,5 qr xama çəkilir, üzərinə 7,5 ml su əlavə olunur, sonra yuxarıda göstərilən qaydada analiz aparılır. Yağölçənin göstəricisi 2-yə vurulmaqla xamanın yağ faizi təyin edilir. Əgər yağ homogenləşmişsə 3 dəfə 5 dəq müddətində

sentrafuqadan keçirilir və hər dəfə 5 dəq saxlanılır. Su hamamının temperaturu $65 \pm 2^{\circ}\text{S}$ olmalıdır.

Xamada yağı süd yağölçənində təyin etmək üçün təmiz süd yağölçəninə 1,5 qr xama çəkilir, üzərinə 9,5 ml su, 10 ml sıxlığı 1,81-1,82 olan sulfat turşusu, 1 ml izoamil spirti əlavə edilir. Qalan əməliyyatlar süddə yağın təyində olduğu qaydada aparılır. Yağölçənin göstəricisi 7,333-ə vurulmaqla yağ faizi təyin edilir.

Xamanın turşuluğunu təyin etmək üçün 100-250 ml-lik kolbaya 20 ml distillə edilmiş su tökülür, üzərinə 10 ml xama əlavə edilir. Sonra pipetkada qalmış xama bulaşığı ona kolbadan su doldurulub boşaldılmaqla yuyulur. Bu əməliyyat 3-4 dəfə təkrar edilməklə pipetka xamadan təmizlənir. Və yaxud pipetka vasitəsilə 10 ml xama kolbaya tökülür. Pipetkada qalmış xama bulaşığını təmizləmək məqsədilə həmin pipetkadan kolbaya 20 ml su buraxılır. Sonra qarışığın üzərinə 2-3 damcı 1%-li fenolftalein məhlulu əlavə edib zəif çəhrayı rəng alanadək 0,1 n qələvi məhlulu ilə titrlənir. Alınmış rəng 2 dəq müddətində itməməklə rəng etalonla müqayisə edilir. Titrləməyə sərf olunan 0,1 n qələvinin miqdarı 10-a vurulmaqla xamanın turşuluğu Ternnerlə təyin edilmiş olur. Paralel tədqiqatlar arasındakı fərq 1°T -dən artıq olmamalıdır. Etalon hazırlamaq üçün 100-250 ml-lik kolbaya 20 ml su tökülür. Pipetka vasitəsilə 10 ml xama əlavə edilir və pipetka 3-4 dəfə kolbadakı su ilə yaxalanmaqla xama bulaşığından təmizlənir. Sonra üzərinə 1 ml 2,5%-li kobalt-sulfat məhlulu əlavə edilir. Əgər xamanın yağ faizi 20%-dən yuxarı olarsa, 2 ml kobalt-sulfat məhlulu əlavə edilməlidir.

Yaxud 110-150 ml-lik kolbaya və ya stəkana 5 qr xama nümunəsi çəkilir, ona 30-40 ml su əlavə edib şüşə çubuqla yaxşı qarışdırılaraq üzərinə 3 damcı 1%-li fenolftalein məhlulu əlavə edilərək 0,1 n qələvi məhlulu ilə zəif çəhrayı rəng alınanadək titrlənir. Alınmış rəng 1 dəq müddətində itməməlidir. Titrləməyə sərf olunan 0,1 n qələvinin miqdarı 20-yə vurulmaqla

turş xamanın turşuluğu təyin edilir. Paralel tədqiqatlar arasındakı fərq 2⁰T-dən çox olmamalıdır.

Qaymaqda yağın miqdarını təyin etmək üçün qaymaq yağölçənində 5 qr qaymaq çəkilir, üzərinə 5 ml su əlavə edilir, sonra 10 ml sıxlığı 1,81-1,82 q/sm³ olan sulfat turşusu və 1 ml izoamil spirti tökülür. Qalan əməliyyatlar süddə yağın təyininə olduğu qaydada aparılır. Əgər qaymağın yağıllığı 40%-dən çoxdursa yabölçənə 2,5 qr qaymaq çəkilir, üzərinə 7,5 ml su tökülür. Yağölçənin göstəricisi 2-yə vurulur.

Qaymağın turşuluğunu təyin etmək üçün 100-150 ml-lik kolbaya 10 ml qaymaq tökülür, üzərinə 20 ml distillə olunmuş su və 2-3 damcı fenolftalein məhlulu tökülür və zəif çəhrayı rəng alınana qədər qələvi məhlulu ilə titrlənir.

Titrlənməyə sərf edilən qələvinin miqdarı 10-a vurulmaqla qaymağın turşuluğu təyin edilir. Əgər qaymağın konsistensiyası qatıdırsa, məhluldan 5 qr kolbaya çəkilir və üzərinə 20 ml su əlavə edilir. Qalan əməliyyatlar süddə turşuluğun təyininə olduğu qaydada aparılır.

Qaymağın pasterizasiyaya və sterilizasiyaya yararlığını bilmək üçün onun istiliyə davamlığı təyin edilir.

Bu məqsədlə quru fincana 2 ml qaymaq tökülür, üzərinə 2 ml 75%-li etil spirti əlavə edilir və dairəvi hərəkətlə yaxşı qarışdırılır. İki dəq-dən sonra nümunə nəzərdən keçirilir, əgər konsistensiya dəyişməmişsə, zülal çöküntüsü əmələ gəlməmişsə, fincanı əydikdə onun dibinin təmiz olduğu görünürsə, deməli qaymaq istiliyə davamlıdır.

7.4. Turş süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası

7.4.1. Normativ-texniki sənədlər

SST 10-02-02-2-86 Adi qatıq. Texniki şərtlər.

RF TŞ 1057-84 Qatıq. Texniki şərtlər.
SST 49-29-84 Kefir. Texniki şərtlər.
RF TŞ 49-700-80 Meyvəli kefir. Texniki şərtlər.
RF TŞ 49-463-78 Xüsusi kefir. Texniki şərtlər.
SST 49-39-72 Asidofilli süd. Texniki şərtlər.
RF TŞ 49-259-74 Moskva asidofilli südü. Texniki şərtlər.
SST 10-02-02-1-86 Yoğurt. Texniki şərtlər.
SST 46-69-77 QıMız. Texniki şərtlər.
SST 49-40-72 «Snejok» içkisi. Texniki şərtlər.
Az.R. RST 334-77 Ayran. Texniki şərtlər.
Az.R. RST 479-80 Qatıq. Texniki şərtlər.
Az.R. RST 173-81 «Dovğa üçün pasta». Texniki şərtlər.
Az.R. RST 331-77 Süzmə. Texniki şərtlər.
TŞ Az. 100012251-01-98 Kəsmik. Texniki şərtlər.
RF. RST 371-73 Kəsmik. Texniki şərtlər.
RF TŞ 49-355-78 «Yağsız uşaq kəsmiyi».
TŞ 49-575-79 Aşxana kəsmiyi.
TŞ 49-770-80 Kəndli kəsmiyi.
SST 49-25-71 «Yumşaq pəhriz kəsmiyi».
SST 49-102-83 Kəsmik məmulatı.
SST 49-16-71 Kəsmik yarımfabrikatı.
SST 49-58-73 «Sağlamlıq» südlü-zülallı pasta.
SST 49-76-74 Asidofil pastası.
SST 49-480-78 «Payтахт» asidofil pastası.

7.4.2. Ümumi anlayış

İstehsal olunan süd məhsullarının 40%-ə qədəri turşudulmuş süd məhsullarından ibarətdir. Pəhriz turşudulmuş süd məhsullarına kefir, qatıq,

asidofilin, varenes, ryajenka, yoğurt, qımız, ayran və s. aiddir. Üzlü və üzsüz süddən, qaymaqdan və şəkərsiz qatılaştırılmış süddən hazırlanan bu məhsulların hamısı süd turşusuna qıvcırdan bakterial maya əlavə edilməklə istehsal edilir.

Turşudulmuş süd məhsulları istehsalında inək, camış, qoyun, at və digər heyvanların südündən istifadə edilir. Bəzən şəkər, meyvə şirələri, müxtəlif meyvə və mürəbbələr əlavə etməklə də məhsullar hazırlanır. Turşudulmuş süd məhsulları özünəməxsus dad və ətə, yüksək qidalılığa malikdir. Onların pəhrizi və müalicəvi xassəsi insanlara qədimdən məlumdur. Hazırda turşudulmuş süd məhsullarının orqanizmə xeyiri və uzunömürlüyə səbəb olması elmi cəhətdən sübut edilmişdir. Turşudulmuş süd məhsulları qəbul edən insanların mədə-bağırsağında süd turşusuna qıvcırdan bakteriyalar inkişaf edir, orada süd turşusu əmələ gətirir və belə bir mühitdə mikroorqanizmlər inkişaf edə bilmir.

Pəhrizi turşudulmuş süd məhsulları mayalanma xüsusiyyətinə və qıvcırdılmadan alınan son məhsullara görə 2 qrupa bölünür. Birincilər yalnız süd turşusuna qıvcırma gedən məhsullardır. Bu qrupa müxtəlif qatıqlar, asidofilinlər, yoğrut və s. aiddir. İkincilər qarışıq qıvcırmanın – süd turşusuna və spirtə qıvcırmanın nəticəsində alınan turşudulmuş süd məhsullarıdır. Bunlara kefir, qımız və digər məhsullar aiddir.

Turşudulmuş süd məhsulları istehsalının mahiyyəti ondan ibarətdir ki, laktaza fermenti ilk mərhələdə süd şəkəri laktozanı qlükoza və qalaktozaya parçalayır. Sonra fermentin təsirindən qlükoza və qalaktoza süd turşusuna çevrilir. Bu zaman başqa uçucu turşular və karbon qazı əmələ gəlir. Süddə olan laktozanın 25%-i parçalanır. Yerdə qalan süd şəkəri qidalanmadan bağırsaqlarda olan süd turşulu bakteriyaların həyat fəaliyyətində istifadə edilir.

Qarışıq qıvcırmada laktozanın hidrolizindən alınan qlükoza və qalaktozanın bir hissəsi süd turşusu, digər hissəsi isə sirkə aldehidi və

karbon qazı əmələ gətirir. Sonradan sirkə aldehidi etil spirtinə çevrilir. Əmələ gələn süd turşusu südün zülallarına təsir edir və onlardan kalsiumu ayırır. Əmələ gəlmiş sərbəst kazein turşusu dələmə əmələ gətirir. Baş verən biokimyəvi proseslər nəticəsində yeni qiymətli xassələrə malik turşudulmuş süd məhsulları əldə edilir. Adi südə nisbətən turşudulmuş süd məhsulları asan və tez mənimsənilir. Əmələ gələn süd turşusu, spirt və karbon qazı mədə-bağırsağın şirə və ferment ifrazını artırır, bu da qidanın həzmini və mənimsənilməsini sürətləndirir.

Turşudulmuş süd məhsulları istehsalının ümumi texnoloji sxemi aşağıdakı ardıcılıqla gedir: südün qəbulu (turşuluğu 19°T -dən çox, sıxlığı $1,028\text{ q/sm}^3$ -dən az olmayan süd qəbul edilir); südün yağıllığının (6%, 3,2%, 2,5 və 1%) normalaşdırılması; südün pasterezə edilməsi ($85-87^{\circ}\text{S}$ -də 5-10 dəq və ya $90-92^{\circ}\text{S}$ -də 2-3 dəq); homogenləşdirmə; südün mayalanma temperaturuna kimi soyudulması (kefir üçün $20-22^{\circ}\text{S}$, qalan məhsullar üçün $35-40^{\circ}\text{S}$); südün mayalanması (südün kütləsinin 1-5%-i qədər bakterial maya əlavə edilir); dələmələnmə prosesi (müxtəlif temperatur və müddətdə); soyutma ($2-8^{\circ}\text{S}$ -yə qədər); yetişdirmə (12 saatdan 3 günə qədər) və saxlanılma.

Qatıq Qafqazda çox qədim zamanlardan hazırlanan turşudulmuş süd məhsuludur. Bakterial mayadan və texnoloji proseslərdən asılı olaraq qatığın Adi, Meçnikov, Cənub, Asidofil, Ryajenka, Varenes və s çeşidi istehsal edilir. Azərbaycanda əsasən qoyun, inək və camış südündən qatıq hazırlanır.

Adi qatıq istehsalında süd turşusuna qıvcırdan mezofil streptokokk bakteriyalardan hazırlanmış mayadan istifadə olunur. Mayalanma $36-38^{\circ}\text{S}$ -də 6 saatadək başa çatır. Adi qatığın yağıllığı 3,2%, turşuluğu $110-120^{\circ}\text{T}$ -dir.

Meçnikov qatığının istehsalında termofil süd turşusuna qıvcırdan bakteriyalardan əlavə bolqar çöplərindən də istifadə olunur. Mayalanma

40-45⁰S-də 3-4 saata başa çatır. Yağlılığı 3,2% və 6%, turşuluğu 130-140⁰T-dir.

Asidofilli qatıq istehsalında süd 85-90⁰S-də pasterezə edilir, 40-45⁰S-yə qədər soyudulur, üzərinə asidofil və bolqar çöplərindən hazırlanmış mayadan, südün kütləsinin 5%-i qədər əlavə edilir. 42-45⁰S-də 4-5 saat termostatda saxlanılır. Müsbət 5-8⁰S-yə qədər soyudulur. Yağlılığı 3,2%, turşuluğu 100-140⁰T-dir.

Ryajenka qatığının istehsalında termofil süd turşusuna qıcqırdan стрептококклardan istifadə edilir. Mayalanma 45⁰S-də 2,5-3 saata başa çatır. Rəngi açıq qəhvəyidir. Ondan 3% zərdab ayrılması normaldır. Yağlılığı 4% və 6%, turşuluğu 110-120⁰T-dir.

Cənub qatığının istehsalında süd turşusuna qıcqırdan стрептококклardan və bolqar çöplərindən 4:1 nisbətində istifadə edilir. Qıcqırdılma 37⁰S-də 4-5 saat davam edir. Bunun dadı süd turşulu, konsistensiyası bircinsli, xamayabənzər olmaqla rəngi ağdır. Yağlılığı 3,2%, turşuluğu 90-120⁰T-dir.

Yoğurt tərkibində yağ və yağsız quru maddə çox olduğundan yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir. Yoğurt istehsalında termofil süd turşusuna qıcqırdan стрептококклardan və bolqar çöplərindən ibarət bakterial mayadan istifadə edilir. Mayalanma 40-45⁰S-də 3,5-5 saata başa çatır. Şirin və meyvə şirəli yoğurt istehsal edilir. Yağlılığı 6%, yağsız quru maddə 16-21%-dir. Turşuluğu 90-130⁰T-dir.

Asidofilli süd istehsalında asidofil bakteriyalarından hazırlanmış mayadan istifadə olunur. Müalicəvi xassəyə malikdir. Pasterizə edilmiş süd 40-42⁰S-yə qədər soyudulur, üzərinə 5% maya əlavə edilir, 4-5 saat termostatda saxlanılır. Turşuluğu 110-120⁰T-dir.

Asidofilin hazırlamaq üçün asidofil bakteriyaları, kefir mayası və süd turşusuna qıvcırdan streptokokkların qarışıq mayasından istifadə edilir. Qıvcırdılma 30-35⁰S-də 6-8 saat davam edir.

Asidofilli-mayalı südü asidofil çöplərinin təmiz kulturundan və vərəm çöplərini inkişafdan saxlayan xüsusi seçilmiş süd turşusuna qıvcırdan mayalardan istifadə edilməklə hazırlayırlar. Bu mayanın tərkibində lazımı miqdarda nizin olduğundan yüksək antibiotik fəallığa malikdir. Qıvcırdılma 30-32⁰S-də 4-6 saat davam edir. 10-17⁰S-yə qədər soyudulur və süd turşusu mayalarının inkişafı üçün həmin temperaturda 6 saat saxlanılır.

Kefir qarışıq spirtə və süd turşusuna qıvcırdılmış pəhriz məhsuludur. Bunun mayasının tərkibində kefir göbələkləri, süd turşusuna qıvcırdan streptokokklar və süd mayaları vardır. Süd pasterezə edilir, soyudulur, üzərinə 5%-ə qədər bakterial işçi maya əlavə edilir. 18-24⁰S-də 8-16 saat saxlanılır. Turşuluğu bu dövrdə 75-80⁰T-yə qədər artır. Məhsul 8-11⁰S-yə qədər soyudulur və mayaların inkişafı üçün 12-36 saat saxlanılıb yetişdirilir. Kefir 2,5%, 3,2% və 6% yağlı və yağsız hazırlanır.

Bundan başqa Tallinn kefir, meyvəli kefir, xüsusi kefir hazırlanır. **Tallinn kefirinin** yağlılığı 1%, quru maddəsi 11%, turşuluğu 100-130⁰T-dir. Bu kefir şəkər xəstəliyi, ürəyi və böyrəyi xəstə olanlar üçün xeyirlidir.

Xüsusi kefirin istehsalında süd-zülal konsentratlarından istifadə edilir. 1000 kq məhsul üçün 314,5 kq 3,2% olan süd, 628,8 kq yağsız süd, 6,7 kq natrium-kazeinat və 50 kq bakterial maya götürülür. Tərkibində 1% yağ, 9,5% quru maddə, turşuluğu 90-130⁰T-dir. Konsistensiyası bircinsli, sərinləşdirici xassəli, təmiz süd turşusu dadı olmaqla azacıq tündür.

QIMIZ-əsasən at südündən hazırlanır. At südündə 1,3-2% yağ, 2% zülal, 6,5% süd şəkəri və vitaminlər vardır. At südündə kazein və albumin zülalı bərabər miqdarda olduğundan mayalanmış süd dələmə əmələ gətirmir və xırda lopalar şəklində çökür. Pasterizə edilib 15-20⁰S-yə qədər

soyudulmuş südün üzərinə, bir gün əvvəl hazırlanmış qıımızdan südün 5-8%-i qədər əlavə edib 3-5 saat saxlanılır. Qıımız mayaları qııqırma dövründə təbii nizin antibiotiki sintez edir. Tərkibində 0,5%-dən 2,5%-ə qədər spirt olur. Turşuluğu 70-120⁰T-dir. Yetişmə müddətinə görə birgünlük (turşuluğu 70-80⁰T, spirt 1%-ə qədər), ikigünlük (turşuluğu 81-105⁰T, spirt 1,75%-ə qədər) və üçgünlük (turşuluğu 106-120⁰T, spirt 2,5%-ə qədər) qıımız olur. Duru konsistensiyalı, xarakterik turş süd və maya göbələyi dadı verən, bircinsli, xoşagələn, karbon qazlı və köpüklənən içkidir. Qıımız həmçinin müalicə vasitəsidir. Qıımızla müalicə aparan sanatoriyalar mövcuddur. Qııdanın həzmini stimullaşdırır, orqanizmdə maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, vərəm çöplərinin inkişafını dayandırır.

7.4.3. Turş süd məhsullarının keyfiyyətinə verilən tələb

Turş süd məhsullarının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Turş süd məhsullarının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Turş süd məhsullarının orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Turş süd məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Turş süd məhsullarının zərərsizlik göstəriciləri (əsas xammala görə müəyyən olunur).

Turş süd məhsullarının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Turş süd məhsullarını orqanoleptiki qiymətləndirdikdə məhsul qablaşmış taranın xarici görünüşünə, məhsulun rənginə, konsistensiyasına, iyinə və dadına nəzarət edilir.

Turş süd məhsulu qablaşmış şüşə bankaların ağzı alüminium zərvərəqlə kip bağlanmalı, qapağın üzərində aydın görünən markalanma

olmalıdır. Məhsul qızcırmamalıdır, hava qabarcıqları görünməməlidir. Paketlərə tökülmüşsə, onlar axıtılmamalıdır. Üzərində başqa göstəriciləri ilə yanaşı istehsal tarixi olmalıdır.

Bütün növ qatıqların konsistensiyası bərk, normal qatılıqda, dələmənin kəsiyi parlaq olmalıdır. Zərdabın ayrılması xoşa gələn hal deyil. Əgər məhsulun üzərinə zərdab toplanmışsa 3%-dən çox olmamalıdır.

Kefir bircinsli, zəif konsistensiyalı, az hava qabarcıqlı ola bilər. Qımızın konsistensiyası duru və qazlı olur.

Bütün növ qatıqların nöqsanları boş (mayetəhər) konsistensiyalı, qızcırmış, zərdabın çox ayrılması və s.-dir.

Qatıqların rəngi ağ, südvari, sarıya çalarlı (sarımtıl) olur. Kefirin rəngi südəbənzər, ağ və ya sarımtıl olur. Ukrayna qatığının rəngi krem (tünd sarı) rəngdə olur. Yüksək dərəcədə uzun müddət pasterezə olunduğu üçün süd şəkəri karamelləşir.

Turş süd məhsullarının xoşagələn təmiz süd turşusu dadı vardır, heç bir kənar dad və iyi olmamalıdır. Turş süd məhsullarında kəskin turş dad ola bilər. Bu, məhsulları isti şəraitdə saxladıqda baş verir.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə dövlət standartının tələbini ödəməyən turş süd məhsullarını satışa buraxmırlar.

Azərbaycanda 1,5% yağlı zülallı, 3,2% yağlı adi və 6%-li yüksək yağlı (camış südündən) qatıqlar istehsal olunur. Orqanoleptiki göstəriciləri aşağıda göstərilən kimi olmalıdır (cədvəl 7.10).

Cədvəl 7.10. Qatığın orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricinin adı	Xarakteristikası		
	Zülallı qatıq	Yağlı qatıq	Yüksək yağlılığa malik qatıq
Xarici görkəmi və konsistensiyası	Sıx eynitərkibli qatı məhlul. Üzərində azacıq zərdab ayrılmış (3%-dən çox olmaz)		Sıx qatı məhlul, zədələnməmiş, kəsimində parlaq görkəmi var
Dadı və qoxusu	Təmiz, süd turşusu tamı verən, kənar dad və qoxusuz		Təmiz, süd turşusu tamı verən, kənar dad və qoxusuz

Rəngi	Bütün kütlə boyu sarımtıl çalarlı ağ	Ağ süd rəngində
-------	--------------------------------------	-----------------

Turş süd məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 7.11 və 7.12 sayılı cədvəllərdə verilir.

Cədvəl 7.11. Zülallı qatığın fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin Adı	Zülallı qatıq üçün normalar
Yağın kütlə payı, %-lə, az olmaz	1,5
Quru maddələrin kütlə payı, %-lə ən azı	12,0
Turşuluq, °T	90-130
Müəssisədən çıxdığı anda temperaturu, °S, yuxarı olmaz	6
Fosfatazanın olması	Aşkar edilmir

Zülallı qatıq hazırlanan südün hər 100 kq-na 5 kq yağsız quru süd əlavə edilir. Ona görə də zülalı və quru maddəsi artır.

Cədvəl 7.12. Turş süd məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Məhsullar	Göstərici, %-lə				
	Yağ, ən azı %-lə	Şəkər, ən azı	SYQQ	Alkoqol	Turşuluq, °T
Adi, Meçnikov, Asidofil qatığı	3,2	5	8,1	-	110
Asidofilli süd	1,2; 2,5; 3,2	5	8,1	-	80-130
Ukrayna qatığı	4,6	5	-	-	110
Adi kefir	2,5; 3,2	-	-	0,6	80-120
Kefir (müalicə üçün)	3,2	-	8,1	0,2-0,6	90-120
Tallinn kefiri	1	-	11	-	85-130
Kefir «Osobiy»	1	-	9,5	-	90-120
Qatıq	3,2; 6,0	-	8,1-7,8	-	90-140
Qatıq zülallı	1,5	-	10,5	-	90,-130
Ayran (qazsız, qazlı)	1,4	-	-	-	135-150
Qımız:					
Zəif	1,5	-	8	0,6	95
Orta	1,5	-	7,7	1,1	100
Tünd	1,5	-	7,5	1,6	130
«Yubiley» sərirləşdirici içkisi	1; 2,5; 3,2	5	-	-	80-120
«Snejok» sərirləşdirici içkisi	3,4	5	-	-	90-120

Turş süd məhsullarının pasterezə edilmiş süddən hazırlanmasını bilmək üçün süddə olan üsuldən istifadə edilir. Fərq ondan ibarətdir ki, məhsula 2 ml su əlavə edilir. 1 ml fenolftalein fosfat əvəzinə 2 ml götürülür.

7.4.4. Turş süd məhsullarının ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

Turş süd məhsulları konsistensiyasına görə maye və yumşaq olurlar. Maye turş süd məhsullarına qatıq, yoğurt, kefir, asidofilin, qımız, ayran və s. aiddir. Yumşaq turş süd məhsullarına isə kəsmik, kəsmik məmulatları, turş xama və müxtəlif süd məhsulları, pastaları aiddir. Turş süd məhsullarının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərini təyin etmək məqsədilə şüşə butulkalara, paketlərə və başqa xırda istehlak taralarına qablaşdırılmış məhsullardan süddən nümunə götürülən qaydada nümunə seçilir və götürülür.

Turş süd məhsulları nümunəsi tədqiqatdan qabaq $20\pm 2^{\circ}\text{S}$ -dək isidilməlidir. Əgər butulkadakı məhsulun üzərində qaymaq əmələ gəlmişsə, onu $35-40^{\circ}\text{S}$ -dək su hamamında isidib, $20\pm 2^{\circ}\text{S}$ -dək soyutmaq lazımdır. Bütün çeşid qatıqlar, asidofil, yoğrut və s. şpatellə, asidofilli süd, kefir, qımız və ayran isə şüşələri aşağı-yuxarı çevirməklə bircinsli konsistensiyalı olana qədər qarışdırılmalıdır.

Kefir və qımızın tərkibindəki qazı kənar etmək üçün onları su hamamında $35-40^{\circ}\text{S}$ -dək isidib və yenidən 20°S -dək soyutmalı.

Turş süd məhsullarının orqanoleptiki göstəriciləri süddə olduğu kimi ekspertizadan keçirilir.

Turş süd məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəricilərindən yağın, turşuluğun, yağsız quru qalığın və bəzi məmulatlarda şəkərin və etil spirtinin miqdarı təyin edilir.

Turş süd məhsullarında (qatıq, kefir, asidofilli süd) yağın miqdarını təyin etmək üçün təmiz süd yağölçəninə 11 qr məhsul çəkilir, üzərinə sıxlığı 1,81-1,82 q/sm³ olan 10 ml sulfat turşusu və 1 ml izoamil spirti tökülür. Qalan bütün əməliyyatlar süddə yağın təyində olduğu qaydada aparılır. Turş süd məhsulu homogenləşdirilmiş və ya bərpa edilmiş süddən hazırlanmışsa, 3 dəfə 5 dəq müddətində sentrafuqadan keçirilir və hər dəfə istiliyi 65±2⁰S olan su hamamında saxlanılır. Hər dəfə yağölçən yaxşı çalxalanır ki, zülali hissələr tam həll olunsun. Tərəzi olmadıqda yağ faizi aşağıdakı qaydada təyin edilir: süd yağölçəninə 10 ml sulfat turşusu tökülür və üzərinə 5 ml məhsul əlavə edilir. Sonra həmin pipetkanın yağölçəndən kənar etməyərək, onun içərisindən başqa pipetka ilə 6 ml su buraxmaqla pipetkada qalmış məhsul bulaşığı yuyub yağölçənə tökürlər. Qalan əməliyyatlar süddə yağın təyində olduğu kimi aparılır, yağölçənin göstəricisi 2,2-yə vurulmaqla turş süd məhsulunun yağ faizi təyin edilmiş olur.

Dövlət standartının tələbinə görə yüksək yağlı qatığın yağıllığı 6%-dən, adi qatığın yağıllığı 3,2%-dən, zülalli qatığın yağıllığı 1,5%-dən az olmamalıdır. Kefirin və asidofilinin yağıllığı 3,2%-dən, Ukrayna qatığının yağ faizi 6%-dən az olmamalıdır.

Turş süd məhsullarının turşuluğunu təyin etmək üçün 100-150 ml-lik kolbaya pipetka ilə 10 ml turş süd məhsulu tökülür. Pipetka kolbadan kənar edilmədən başqa pipetka ilə həmin pipetkadan 20 ml distillə edilmiş su buraxılır. Pipetkadakı məhsul yuyulub kolbaya axıdılır, üzərinə 3 damcı fenolftaleinin 1%-li məhlulundan əlavə edib zəif çəhrayı rəng alınanadək 0,1 n qələvi məhlulu ilə titrlənir. Titrləməyə sərf olunan 0,1 n qələvinin miqdarı 10-a vurulmaqla turş süd məhsulunun turşuluğu ternerlə təyin edilmiş olur. Paralel tədqiqatlar arasındakı fərq 2⁰T-dən çox olmamalıdır. Qatığın turşuluğu 110⁰T-dən, kefirin turşuluğu 90-130⁰T-dən, asidofilinin turşuluğu 80-130⁰T-dən çox olmamalıdır.

Turş süd məhsulunun (qatıq, kefir, asidofilin və s.) xalis çəkisini hər bir götürülmüş tək nümunəni çəkməklə yoxlayırlar. Şüşələrə, bankalara, stəkanlara qablaşdırılmış turş süd məhsulunun xalis çəkisi (kütləsi) aşağıdakı qayda ilə təyin edilir. Əvvəlcə qabın qapağı və etiketi götürülür. Xarici yuyulur və qurudulur, bölgüsü 5 q-dan çox olmayan tərəzidə çəkilir. Sonra şüşələrdə, bankalarda və ya stəkanda olan turş süd məhsulu tamamilə boşaldılır, qablar yuyulur, silinir, qurudulur və yenidən tərəzidə çəkilir. Məhsulla birlikdə çəkidən boş taranın çəkisi çıxılmaqla turş süd məhsullarının xalis kütləsi təyin edilir. Turş süd məhsulu kağız paketlərə qablaşdırılmışsa, tərəzinin gözünə daşla birlikdə boş tara qoyulur və ya taranın hazırlanmasına sərf olunan miqdarda tara materialı qoyulur və o biri gözünə isə qablaşdırılmış məhsul qoyulur.

Əgər şüşə və kağız paketlərdə olan turş süd məhsulunun həcmi təyin etmək lazım gələrsə, ağız açılır və silindrə tökülür, silindrin üzərində şaquli vəziyyətdə 2-3 dəq saxlanır ki, məhsul tam axıb qurtarsın.

1 litrlik paketlər və şüşələr üçün 1000 ml, 0,5 litrlik üçün 500 ml, 0,25 və 0,2 litrlik üçün 250 ml ölçülü silindrdən istifadə edilməlidir.

7.5. Kəsmik və kəsmik məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası

7.5.1. Ümumi anlayış

Kəsmik zülallı turşudulmuş süd məhsulu olub, pasterezə edilmiş südün turşudulub, ondan zərdabın bir hissəsinin kənar edilməsi ilə hazırlanır. Kəsmik üzlü süddən, yağlılığı normallaşdırılmış və yağsızlaşdırılmış süddən istehsal edilir. Kəsmiyin tərkibindəki zülallardan insan orqanizmi üçün zəruri olan əvəzedilməz amin turşuları vardır. Onlar ürək-damar sistemi, qaraciyər, böyrək və digər xəstəliklərin profilaktikasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Kəsmikdə yabarı və xəstəlik törədən mikroorqanizmlərin inkişaf etməsinin

qarşısını almaq məqsədilə mütləq pasteurizə olunmuş süddən hazırlanmalıdır. Çiy süddən hazırlanan kəsmik termiki emaldan keçirilən kulinar məmulatlarının (kəsmik kotleti, kəsmik düşbərəsi, kəsmikli göyərti qutabı və s.) və əridilmiş pendirlərin istehsalında istifadə edilir.

Yağlılığına görə yağlı (18%-li), yarı yağlı (9% və 5%-li) və yağsız kəsmik istehsal olunur. Bunlarda zülalın miqdarı uyğun olaraq 14-16%, 14-17% və 18-22%; suyun miqdarı 65, 73 və 80%; turşuluq 200-225, 210-240 və 220-270⁰T-dir. Kəsmik zülalının tərkibində bütün əvəzedilməz amin turşuları, o cümlədən orqanizm üçün vacib sayılan metionin və lizin, həmçinin lazımı miqdarda mineral maddələr (kalsium, fosfor, dəmir, maqnezium və b.) vardır. Kəsmik yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir və bioloji xassələrinə görə uşaqların qidasında və müalicəvi qidalanmada istifadə olunur.

Kəsmikdən şirin və duzlu kəsmik, uşaq üçün kəsmik və digər kəsmik məmulatı hazırlanır.

Yumşaq pəhriz kəsmiyini yağlı (11%), yağsız, meyvə-giləmeyvəli, yarı yağlı (4%) və meyvə-giləmeyvəli yağsız hazırlayırlar. Bu kəsmiklərdə suyun miqdarı uyğun olaraq 73, 79, 69 və 72%-dir. Turşuluğu 210, 220, 190 və 200⁰T-dir. Konsistensiyası zərif, bircinsli olduğundan pastanı xatırladır. Polimer materialdan enli tublara qablaşdırılır. Satış müddəti 36saatdır.

Qaymaqlı dənəvər kəsmik sarıçalarlı ağ rəngli, ayrı-ayrı dənələrdən ibarət olan kəsmik kütləsidir. Dadı zərif, süd turşuluğu, pasteurizə edilmiş qaymağın dad və ətrini xatırladır, bir qədər duzludur. Yağı 6%-dən az, nəmliyi 80%-dən çox, turşuluğu 150⁰T-dən yüksək olmamalıdır.

Kəndli kəsmiyi yağsız süddən hazırlanır və tərkibində 5%-dən az olmayaraq yağ olana qədər qaymaq əlavə edilir. Nəmliyi 75%, turşuluğu 200⁰T-dir.

Aşxana kəsmiyi paxta (kərə yağının istehsalının tullantısı) və yağsız südün süd turşusu streptokokklarının təmiz kulturunun iştirakı ilə qıvcırtmaqla hazırlanır. Yağlılığı 2%-dən az, nəmliyi 76%-dən çox, turşuluğu 220⁰T-dən yüksək olmamalıdır.

Asidofil pastası hazırladıqda süd 95⁰S-də pasterizə edilir, asidofil çöpləri ilə mayalanıb özbaşına preslənməklə zərdabı ayrılır. Yağlı və yağsız buraxılır. Yağlı pastanın tərkibində yağ 4%-dən az, nəmlik 60%-dən çox olmur, saxaroza 20%, yağsız pastada nəmlik 70%, saxaroza 12%, turşuluq 210⁰T-dir.

Asidofil-albumin pastası əsasən uşaq qidası üçün hazırlanır. Zərdabın bişirilib çökdürülməsindən alınan albumin südə qatılır, asidofil çöpləri ilə mayalanır.

Sağlamlıq pastası hazırladıqda yağsızlaşdırılmış süd mayalanır və nəmliyi 85% qalana qədər zərdabı kənar edilir. Zərif konsistensiyalı məhsul almaq üçün kəsmiyi kolloid dəyirmanında emal edib üzərinə 13-15% şəkər əlavə edirlər. Yağlılığı 5%-dən az, turşuluğu 160⁰T-dən yüksək olmamalıdır.

Kəsmik məmulatının çeşidinə tortlar, piroq kütləsi, kəsmik kremləri, şirin kəsmik və kəsmik yarımfabrikatları aiddir. Bunların istehsalı üçün əsas xammal pasterizə edilmiş süddən alınan kəsmik, müxtəlif yağlı və tamlı əlavələr, kişmiş, fındıq, qoz və digər dad və ətirverici maddələrdir. Tərkibindəki yağın miqdarına görə yüksək yağlı (20-26%), yağlı (15-17%), yarımyağlı (8,0%) və yağsız qruplarına bölünür. Tamlı əlavələrdən asılı olaraq şirin (13-26% şəkər qatılır) və duzlu (1,5-2,5% duzlu qatılır) olur. Kəsmik məmulatı zərif konsistensiyalı olmaq üçün kəsmiyi valli və ya kolloid dəyirməndə emal edirlər. Əlavələr qarışdırıcı maşında qatılır.

Kəsmik kremlərini hazırlamaq üçün kəsmiyə pasterizə edilmiş qaymaq, şəkər və ətirli cövhərlər qatılıb çalınır. Badamlı, limonlu, ananaslı, portağallı və s. kəsmik kremləri buraxılır.

Milli ağartı məhsullarından süzmə, dovğa pastası və şor kəsmik məmulatı qrupuna aid edilir.

Süzmə ev şəraitində inək və ya camış qatığını süzməklə, süd kombinatında isə sənaye üsulu ilə hazırlanır. Südün yağıllığı 3,6%-ə qədər normalaşdırılır, 80⁰S-də pasterezə edilir, 40⁰S-yə qədər soyudulur. Üzərinə süd turşusuna qıvcırdan bakterial maya əlavə edilib 3-4 saat dələmə əmələ gəlməsi üçün saxlanılır. Sonra kütlə tərkibində 70% su qalana kimi süzülür. 250 qr kütlədə qutulara qablaşdırılır. 8⁰S-də bir qədər saxlanılıb satışı verilir. Yağıllığı 15%-dir.

Dovğa pastası hazırlamaq üçün süd 85⁰S-də pasterezə edilərək 32-38⁰S-yə qədər soyudulur, üzərinə süd turşusuna qıvcırdan termofil streptokokk və bolqar çöplərindən hazırlanmış bakterial maya əlavə edilib turşudulur. Zərdabdan ayrılmaq üçün kisələrə tökülür və tərkibində 80% su qalanadək preslənir. 250 qr pasta 1200-1300 ml suda həll edilir və dovğa bişirilir.

Şor hazırlamaq üçün ayrana bir qədər duz əlavə edib qaynayana qədər qızdırırlar. Ayrılmış zərdabı çökmüş kütlədən ayırmaq məqsədi ilə onu bez və ya kətan parçadan tikilmiş torbaya töküb asırlar. Zərdab süzüldükdən sonra torbada qalan kütlə şor adlanır. Şora duz vurulub bankada və ya küpdə saxlanılır. Bəzən şoru pendirle qarışdırıb motala yığırlar. Şorun üzərinə 1-2 stəkan süd və duz töküb qarışdırdıqda lor əldə edilir. Lor saxlandıqda qıvcırdığından təzə halda istifadə edilir.

7.5.2. Kəsmik və kəsmik məmulatının keyfiyyətinə verilən tələb

Kəsmik və kəsmik məmulatının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Kəsmik və kəsmik məmulatının kimyəvi tərkibi, bioloji dəyəri və pəhrizi əhəmiyyəti;

2. Kəsmik və kəsmik məmulatının orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Kəsmik və kəsmik məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Kəsmik və kəsmik məmulatının zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları (əsas xammalın tərkibinə görə məhdudlaşdırılır).

Kəsmik və kəsmik məmulatının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Kəsmik və kəsmik məmulatının orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərindən onun qablaşdırılmasının və taranın vəziyyəti, xarici görünüşü, rəngi, iyi və dadı əsas götürülür.

Kəsmik qablaşdırılan taralar təmiz olmalı, üzərindəki markalanma yazıları aydın oxunmalıdır. Bəzi taralarda, o cümlədən çəki ilə satılan kəsmik qablaşdırılan mehtərə və çəlləklərdə birka (etiket) olmalıdır. Əgər kəsmik məmulatı briket halında bükülmüşsə, onda kağız kəsmiyi hər tərəfdən örtməli, səthi təmiz olmalıdır.

Kəsmik məmulatının rəngi ağ, kremvari olmaqla səthində kif və yapışqantəhər hissəciklər olmamalıdır. Dadı təmiz süd turşulu, kənar dad və iyin olmasına yol verilmir. Konsistensiyası həmcins, yumşaq, yaxılan olmasına, bəzi çeşidlərdə dənəvər olmasına yol verilir. Yağsız kəsmikdən zərdabın azacıq ayrılmasına yol verilir.

Kəsmik və kəsmik məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 7.12 və 7.13 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 7.12. Kəsmik və kəsmik məmulatlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Məhsulların adı	Yağ faizi, az olmaz	Nəmliyi, %-lə çox olmaz	Turşuluğu °T, çox olmaz
Yağlı kəsmik: Əla növ	18	65	200
I növ	18	68	225
Yarım yağlı: Əla növ	9	73	210

I növ	9	73	240
Yağsız: Əla növ	-	80	220
I növ	-	80	270
Uşaq sıroku	23	48	165
Şokoladla şirələnmiş sırok	23	36	180
Sırok	14,5	54	200

Cədvəl 7.13. Milli ağartı məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Dovğa pastası	Süzmə	Şor
Kütləsində nəmliyin miqdarı, %-lə çox olmamalı	80	70	76
Turşuluq ⁰ T-lə çox olmamalı	200	200-220	210
Xörək duzu, %-lə çox olmamalı	-	-	2,5
Kütləsində yağ, %-lə az olmamalıdır		15	6
Buraxılında temperaturu, ⁰ S (çox olmamalı)	8	8-10	12-14

Kəsmik və kəsmik məmulatının qüsurları

Kəsmik və kəsmik məmulatı istehsalında aşağı keyfiyyətli xammaldan istifadə etdikdə, istehsal texnologiyasına düzgün əməl edilməməsi nəticəsində bir sıra qüsurlar əmələ gəlir:

1. Dad və iyində olan qüsurlar:

a) turş dad. Kəsmikdə turş dadın əmələ gəlməsinə səbəb istehsal etdikdən sonra soyudulmasının tamamlanmaması, yüksək temperaturda kəsmiyin preslənməsi, öz-özünə preslənmənin artıq davam etməsi;

b) təmiz olmayan, köhnə, iylənmiş iy və dad. Bu qüsurun əmələ gəlməsinə səbəb kəsmik və kəsmik məmulatını çirkli taralarda qablaşdırılmasıdır. Bundan başqa qablaşdırılmış kəsmik və kəsmik məmulatını yaxşı ventilyasiyası olmayan binalarda saxladıqda əmələ gəlir;

v) acı dad. Kəsmikdə bu qüsür südün təsirindən olur. Belə ki, heyvanlar acı yemlə qidalandıqda bu qüsür baş verir. Peptonlaşdırıcı bakteriyaların təsirindən zülalların peptonlara parçalanması nəticəsində kəsmikdə acı dad əmələ gəlir. Kəsmik istehsalında normadan artıq pepsin fermenti götürüldükdə bu qüsür əmələ gəlir. Acı dad əsasən yağlı kəsmikdə

rast gəlir. Bunun əmələ gəlməsinin səbəblərindən biri də kəsmik istehsalında pastelize edilməmiş köhnə süddən istifadə edilməsidir. Bundan başqa süd turşusu bakteriyaları və pepsin fermentini südə alçaq temperaturda vurduqda, yağda həll olan lipaza fermentinin təsirindən əmələ gəlir. Kəsmiyin saxlanma şəraitinə düzgün əməl edilməməsi nəticəsində də acı dad əmələ gəlir. Acı dad kəsmik kütləsində rast gəlir. Bu qüsurlar kəsmik kütləsinin qıvcıqması və qaz əmələ gəlməsi ilə müəyyən edilir.

q) çürümüş ammoniyak dadı çürümüş bakteriyaların təsirindən zülalın dərin çürüməsindən əmələ gəlir;

d) şit, boş dad turş qurşağ mayalı kəsmikdə aşkar edilir. Bu qüsurlar laxta tez bərkiyən zaman, turşular artdıqda, süd turşusunun artıq dərəcədə su ilə yuyulması nəticəsində əmələ gəlir;

j) sirkə və yağ turşusu iy və dadı. Bu qüsurların əmələ gəlməsinə səbəb sirkə və yağ turşusu bakteriyalarının fəaliyyətidir. Kəsmik kütləsinin kifayət qədər soyudulmaması, hazır məhsulun yüksək temperaturda saxlanması nəticəsində əmələ gəlir;

z) metal dad. Bu qüsurların əmələ gəlməsinə səbəb kəsmiyin yaxşı qalaylanmamış metal qablarda uzun müddət saxlanmasıdır.

2. Konsistensiyasında olan qüsurlar.

a) ovulan konsistensiya. Turş qurşağ mayalı kəsmikdə rast gəlir. Turşuluğu yüksək olan laxtada süd turşusunun köhnəlməsinə səbəb olur. Bu məhsulda laxta kozein əmələ gəlir. Bu qüsurların mayalanma temperaturunun aşağı olması, habelə zərdabın pis ayrılması nəticəsində də aşkar edilir;

b) yumşaq konsistensiya kəsmik üçün xarakterikdir. Buna səbəb mayalanmanın yüksək temperaturda aparılması, yaxud kəsmiyin yüksək temperaturda soyudulmasıdır;

v) tozşəkilli, quru, kobud konsistensiya. Bu qüsurlar kəsmik kütləsi daxilində, hissəciklər arasında az rabitə olduqda əmələ gəlir. Buna səbəb

istehsal prosesinin düzgün aparılmaması, az turşuması (turş qursağ kəsmikdə), kəsmiyi yüksək temperaturda qızdırdıqda laxtanın dođranmış olması, uzun müddət yüksək temperaturda presləyici vannada saxlanmasıdır;

q) eynicinsli olmayan konsistensiya. Bu qüsür əsasən bircinsli olmayan müxtəlif tərkibli kəsmiyin keyfiyyətsiz qablaşdırılması nəticəsində əmələ gəlir. Presləyici vannada zərdabın ayrılmasına düzgün nəzarət edilməməsi nəticəsində də bu qüsür əmələ gəlir;

d) səthinin seliklənməsi. Тахта çəlləklərdə metal bidonlarda qablaşdırılmış kəsmik kütləsinin səthində müşahidə olunur. Bu qüsurun əmələ gəlməsinə səbəb qablaşdırılmış taraların qapağının möhkəm bağlanmaması nəticəsində kəsmik kütləsindən səthində çürüdücü bakteriyaların inkişaf etməsidir.

Kəsmik və kəsmik məmulatlarının keyfiyyətsiz qablaşdırılması, düzgün markalanmaması, normal şəraitdə saxlanmaması, daşınma rejiminə düzgün əməl edilməməsi də qüsür sayılır.

Qaymaqlı dənəvər kəsmikdə rast gəlen qüsurlar

a) qayışvari kobud dən. Bu qüsür laxtanı kəsməzdən əvvəl turşuluğunun az olması və laxtanın tez qarışdırılması nəticəsində əmələ gəlir;

b) davamsız kəsmik dən. Bu qüsurun əmələ gəlməsinə səbəb laxtanı kəsməzdən əvvəl zərdabın turşuluğunun yüksək olması, yağsız südün yüksək temperaturda pastərizə edilməsi, dondurulmuş süddən istifadə olunması, südün tərkibində kalsiumun az olması, keyfiyyətsiz mayadan istifadə edilməsi, məhsulların uzun müddət aşağı temperaturda saxlanmasıdır;

v) yumşaq rütubətli dən. Bu qüsür yağsız südün yüksək temperaturda pastərizə edilməsi, qursağ fermentinin normadan artıq əlavə

edilməsi, laxtanı kəsməzdən əvvəl zərdabın turşuluğunun yüksək olması və alçaq temperaturda laxtanın sıxılması nəticəsində əmələ gəlir.

7.5.3. Kəsmik və kəsmik məmulatının keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

Hər bir kəsmik, kəsmik məmulatları və kəsmik yarımfabrikatı partiyasından ayrı-ayrılıqda orta nümunə götürülür.

Bir müəssisədə eyni növbədə istehsal edilmiş, bir cür taralara qablaşdırılmış, eyni yağılıqda, eyni adda olan kəsmik və kəsmik məmulatı partiya məhsul adlanır.

Əgər kəsmik və kəsmik məmulatları iri qablara (тахта çəllək, mehtərə və s.) qablaşdırılmışsa, orta nümunə götürülməsi üçün qabların 20%-i açılmalıdır. Qabların sayı 5-dən azdırsa 1 qabın ağzı açılır və nümunə götürülür. Açılmış qabın ortasından və divarından 3-5 sm aralı kəsmik nümunəsi şupla (nümunə götürülən əşyanı qabın dibinə salmaqla) götürülür. Şup vasitəsilə götürülmüş nümunə təmiz və quru bankaya şpatelin köməyi ilə tökülür. Götürülmüş nümunələr yaxşı qarışdırılır və ondan 100-200 qr miqdarda orta nümunə götürülür.

Kəsmik və kəsmik məmulatı 50 və 100 q-lıq briketlərə bükülüb yeşiklərə qablaşdırılmışsa, hər 100 yeşikdən 1-2 ədəd, 100-dən 200-dək yeşikdən 2-3 ədəd, yeşiklərin sayı 200-dən 500-dək olduqda 3-4 ədəd, 500-dən 1000-dək olduqda isə 4-5 ədəd briket nümunə üçün götürülür.

Əgər kəsmik məmulatı 250 qr və daha çox çəkiddə bükülmüşsə, nümunə üçün 1-2 briket götürülür.

Kəsmik tortun kütləsi 500 qr olduqda nümunə üçün 1 ədəd tort götürülür. Tortun kütləsi 500 q-dan çox olarsa, o, diaqanal boyu 4 hissəyə bölünür və bir hissə nümunə götürülür.

Kəsmik və kəsmik məmulatından götürülmüş hər orta nümunə ayrılıqda tədqiq olunmalıdır. Götürülmüş kəsmik nümunəsi bir cür konsistensiya alınınca farfor həvəngdəstədə əzişdirilib qarışdırılmalıdır. Kəsmik məmulatında kişmiş və s. varsa nümunə əzilib qarışdırılmazdan əvvəl pinsetlə kişmişdən təmizlənməlidir. Kəsmik briketi donmuşsa, onu bütünlüklə bankaya qoyaraq otaq temperaturunda donu açılınca saxlamalı, sonra briketin müxtəlif yerlərindən nümunə götürüb farfor həvəngdəstədə bircinsli konsistensiya alınanaqədək əzilməlidir.

Kəsmik və kəsmik məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Kəsmik və kəsmik məmulatının orqanoleptiki göstəricilərindən onun qablaşdırılması, taraların vəziyyəti, xarici görünüşü, konsistensiyası, rəngi, dadı və iyi ekspertizadan keçirilir.

Taraların vəziyyəti və kəsmiyin qablaşdırılması. Kəsmiyi qəbul edəndə taraların vəziyyəti yoxlanılır. Taraların xaricinin çirkli olmasına, üzərinin markalanmasına nəzarət edilir. Əgər kəsmik ağac çəlləklərə qablaşmışsa, kəsmiyin üzəri perqament kağızı və sellofanla örtülməlidir, qapağı hermetik bağlanmalıdır. Qapağın üzərində aydın markalanma olmalıdır. Mehtərələrin üzərində birka (etiket) asılmalıdır. Ağzı krip bağlanmalıdır. Kəsmik xırda briketlərə bükülmüşsə, perqament məhsulu hər tərəfdən tam örtülməlidir, briketin üzəri təmiz olmalıdır.

Xarici görünüşü və rəngi. Kəsmik qablaşmış taranın ağzı açıldıqdan sonra kəsmiyin üzəri nəzərdən keçirilir. Onun üzəri kifli və yapışqantəhər olmamalıdır.

Dadı və iyi. Təmiz, turş süd məhsuluna məxsus, kənar dad və iysiz olmalıdır. Birinci növ kəsmikdə zəif hiss olunan yem təminə yol verilir.

Konsistensiyası. Zərif, həmcins olmalıdır. Birinci növ yumşaq yaxılan konsistensiyalı, xırda dənəvər (bişirmə üsulu ilə hazırlanıqda) olmasına, yağsız kəsmik üçün isə zərdabın cüzi ayrılmasına yol verilir.

Rəngi. Ağ, açıq kremə çalan sarı. Bütün kütlə boyu bərabər olmalıdır. Birinci növ kəsmiyin rəngi isə azacıq sarıya çalan ağ olur.

Kəsmik və kəsmik məmulatının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Kəsmik və kəsmik məmulatında yağın miqdarı, nəmlik (suyu və ya quru maddənin miqdarı), turşuluq, bəzi məmulatlarda isə şəkərin və xörək duzunun miqdarı təyin olunur.

Kəsmik məmulatında **yağın miqdarını təyin** etmək üçün təmiz xama yağölçəninə 5 qr məhsul çəkilib üzərinə 5 ml su əlavə edilir. Sonra ehtiyatla yağölçənin divarı boyunca süzülməklə 10 ml sıxlığı 1,81-1,82 olan sulfat turşusu tökülür və ona 1 ml izoamil spirti əlavə edilir. Yağölçənin ağzı rezin tıxac ilə bağlanır və istiliyi $65 \pm 2^{\circ}\text{S}$ olan su hamamına qoyulur, hərdən-bir çalxalanmaqla kəsmik zülalı tamamilə həll olanadək su hamamında saxlanılır (rezin tıxacı aşağı olmaq şərtilə). Qalan əməliyyatlar süddə yağın təyində olduğu kimi aparılır. Xama yağölçənin 2 bölgüsü məhsulun 1% yağını göstərir. Məhsulda yağın hesabı yağölçənin bir balaca bölgüsünə görə aparılır. Paralel tədqiqatlar arasındakı fərq $\pm 0,5\%$ -dən çox olmamalıdır.

Xama yağölçəni olmadıqda kəsmik və kəsmik məmulatının yağ faizi süd yağölçəninə də təyin oluna bilər. Bu zaman süd yağölçəninə 2 qr məhsul çəkilib, üzərinə 9 ml su, 10 ml sulfat turşusu, 1 ml izoamil spirti əlavə edilir. Qalan əməliyyatlar süddə yağın təyində olduğu kimi aparılır. Yağölçənin

göstəricisi isə 5,5-ə vurulmaqla kəsmik və kəsmik məmulatında yağın miqdarı təyin edilir.

Kəsmik məmulatında **turşuluğu təyin** etmək üçün 150-200 ml-lik farfor həvəngdəstəyə 5 qr məhsul tökülür, üzərinə 50 ml 35-40⁰S temperaturda olan distillə olunmuş su əlavə edib həvəngdəstənin dəstəsi ilə əzişdirilərək yaxşı qarışdırılır. Sonra 3 damcı 1%-li fenolftalein məhlulu əlavə edib yaxşı qarışdırmalı və zəif çəhrayı rəng alınanadək 0,1 n qələvi məhlulu ilə titrlənir. Alınmış rəng bir dəq. müddətində itməməlidir. Sərf olunan qələvinin miqdarı 20-yə vurulmaqla turşuluq dərəcəsi Ternərlə təyin edilir.

Paralel analizlər arasındakı fərq 4⁰T-dən çox olmamalıdır. Kəsmik məmulatına kişmiş, fındıq və s. qatışmışsa, onlar yoxlamadan əvvəl pinsetlə təmizlənməlidir.

Kəsmik məmulatında nəmlik 2 üsulla təyin edilir: 1. susuz ərinmiş yağ və ya parafində qızdırma və buxarlandırma üsulu; 2. nəmliyin Çijov aparatında təyini üsulu. Hər iki üsulda paralel tədqiqatlar arasındakı fərq 0,5%-dən çox olmamalıdır. Məhsulda quru maddənin miqdarını hesablamaq üçün 100-dən nəmliyin miqdarı çıxılır.

Kəsmik məmulatında şəkərin miqdarı refraktometr üsulu ilə, xörək duzunun miqdarı isə gümüş-nitrat məhlulu ilə titrləmə üsulu ilə təyin edilir. Paralel tədqiqatlar arasındakı fərq 0,2%-dən çox olmamalıdır.

7.5.4. Kəsmik və kəsmik məmulatının keyfiyyətini qoruyan amillər

Kəsmik və kəsmik məmulatının saxlanması

Ticarətə daxil olan kəsmik və kəsmik məmulatı həm kiçik çəkiddə bükülmüş halda, həm də bükülməmiş halda olur. Standart tələbinə görə çəki ilə satılan kəsmik və kəsmik məmulatını qablaşdırmaq üçün ağacdən hazırlanmış möhkəm, təmiz və yaxşı soyudulmuş tara olan çəlləkdir. Bu taralar kəsik konus formasında olur. Konusun üst diametri 480 mm, alt diametri 400 mm, hündürlüyü 600 mm və tutumu 70 kq olur.

Kəsmik və kəsmik məmulatı taraya sıx və ağzınadək doldurulmalıdır. Məhsulun səthini perqament kağızı ilə örtüb, havanın daxil olmaması üçün qapağı möhkəm bağlanmalıdır. Bundan başqa çəki ilə satılan kəsmik və kəsmik məmulatını qablaşdırmaq üçün qalaylanmış metal və ya alüminium bidonlardan, polietilen kisələrdən istifadə edirlər. Polietilen kisələrdən əsasən kəsmik qablaşdırmaq üçün istifadə olunur. Belə qablaşdırma daha mükəmməl və ucuzdur. Xeyli yüngül olduğu üçün rahat daşınır. Bundan başqa kəsmiyin keyfiyyəti yaxşı qalır və rütubəti azalmır.

Çəkilib-bükülmüş halda yağlı və pəhriz kəsmiyi realizə olunur. Yarıyağlı və yağsız kəsmik həm bükülmüş, həm də bükülməmiş halda ticarətə buraxılır. Kəsmik məmulatlarından yalnız kəsmik kütləsi həm bükülmüş, həm də bükülməmiş halda olur. Qalan bütün kəsmik məmulatları bükülmüş halda realizə olunur. Kəsmik və kəsmik məmulatlarını perqament, folqa, rəngsiz sellofan paketlərə, karton karobkalara, polietilen paketlərə, parafinləşdirilmiş kağızlara qablaşdırırlar. Normativ-texniki sənədlərə uyğun olaraq kəsmik və kəsmik məmulatları aşağıdakı kütlədə bükülür:

Kəsmik – 250, 500, 700, 1000 qr;

Kəsmik kütləsi – 500 qr;

Kəsmik pendirciyi – 50, 100, 250 qr;

Şirələnmiş kəsmik pendirciyi – 50 qr;

Kəsmik kremi – 100 qr;

Kəsmik tortu – 250, 500, 1000, 2000 qr;

Kəsmik yarımfabrikatları – 50, 100, 250, 350, 500 qr.

Bu kütlədən müəyyən qədər artıq və əskik olmasına icazə verilir.
Bunu 7.14 sayılı cədvəldən görmək olar.

Cədvəl 7.14. Kəsmik kütləsinin artıq və ya əskik olması

Xalis kütləsi, q-la	Kütləyə görə artıq və əskik gəlməsi, %-lə		
	Soyudulmuş yağlı, yarım yağlı və yağsız kəsmik	Dondurulmuş kəsmik	
		Yağlı və yarım yağlı kəsmik	Yağsız kəsmik
250	±2,5	±5,0	±4,0
500	±2,0	±4,5	±3,5
700	±1,5	±4,0	±3,0
1000	±1,0	±3,5	±2,5

Kəsmik məmulatlarının xalis çəkələrindən aşağıda göstərilən miqdarda artıq və əskik gəlməsinə icazə verilir.

Kəsmik kütləsi	500 ±2%
Kəsmik pendirciyi	50 ±4%
	100 ±4%
	250 ±2,5%
Kəsmik tortu	250 ±2,5%
	500 ±2,0%
	1000 ±1,0%
	2000 ±0,5%
Şokoladla şirələnmiş kəsmik pendirciyi	50 ±4%

Kiçik çəkədə bükülmüş kəsmik və kəsmik məmulatını çəkisi 20 kq olan ağac yonqarından hazırlanmış səbəblərə və ya karton karobkalara qablaşdırırlar. Kəsmik məmulatı çeşidindən asılı olaraq müxtəlif daxili taralara qablaşdırılır.

Bunlardan ən əsası perqament kağızı, folqa, parafinləşdirilmiş stəkan, polimer kisəciklər və karton karobkalardır.

Kəsmik və kəsmik məmulatlarını qablaşdırdıqdan sonra onu markalayirlar. Kəsmik və kəsmik məmulatlarının markasında aşağıdakılar göstərilməlidir: müəssisənin adı və ünvanı, məhsulun adı, yağlılığı, sortu, xalis kütləsi, hazırlanma tarixi, standartın nömrəsi, ştrix kod və əgər kəsmik pasterezə edilməmiş süddən hazırlanmışsa, o da qeyd edilməlidir. Bükülmüş kəsmik və kəsmik məmulatlarını etiket, banderol və ya yazmaqla markalayirlar.

Bükülməmiş kəsmik və kəsmik məmulatını pozulmayan rənglə yazmaqla markalayirlar. Çəllək və ya karobkalara qablaşdırılmış kəsmik və kəsmik məmulatının markasında aşağıdakılar göstərilməlidir: müəssisənin adı və ünvanı, məhsulun adı, xalis kütləsi, partiya nömrəsi, qablaşdırma nömrəsi, çəlləyin və ya karobkanın sıra nömrəsi, onu hazırlayan ustanın familiyası, istehsal tarixi. Bükülmüş kəsmik və kəsmik məmulatlarını karobkalara qablaşdırdıqda, xarici taraya etiket yapışdırmaqla markalayirlar. Burada brutto kütlə, vahid bükülmüş məhsulun sayı, karobkaların sıra nömrəsi göstərilir.

Kəsmik və kəsmik məmulatlarının daşınmasında dəmir yolu, su yolu və avtomobil nəqliyyatlarında istifadə olunur. Daşınma üçün olan nəqliyyat sanitariya cəhətdən təmiz olmalı və spesifik iy olmamalıdır. Kəsmik və kəsmik məmulatları polimer yeşik taralarda qablaşdırılmış halda daşınır. Bu məmulatlar davamsız məhsullar olduğundan keyfiyyətini tez dəyişdiyi üçün aşağı temperatur şəraitində daşınır. Qış aylarında dəmir yolu ilə məhsul daşındıqda vaqonun daxili temperaturu $0 - \pm 2^{\circ}\text{S}$, yayda isə 0°S olmalıdır. Vaqonlara da məhsul ştabel qaydasında yığılır. Hər ştabeldə 5 yeşik olmalıdır. Ştabellər arası məsafə 20 sm olmalıdır. Kəsmik və kəsmik məmulatlarını uzaq məsafələrə daşımaq üçün dəmir yolu və su yolu nəqliyyatlarından istifadə olunur. Qısa məsafələrə daşımaq üçün içərisi soyuducu avadanlıqla təchiz edilmiş avtomobil nəqliyyatlarından istifadə edilir.

Kəsmik və kəsmik məmulatı davamsız məhsuldur. Hətta alçaq temperaturda ($2-3^{\circ}\text{S}$) keyfiyyətini tez dəyişir. Ona görə də bu məmulatlar istifadə edilənə qədər soyuq kameralarda saxlanmalıdır. Kəsmik və kəsmik məmulatlarını $0-2^{\circ}\text{S}$ temperaturda 80-85% nisbi rütubətdə 10 gün saxlamaq mümkündür. 2°S temperaturda kəsmik kütləsini 2 gün saxlamaq olar. Dondurulmuş kəsmik və kəsmik məmulatlarını mənfi 18°S temperaturda bükülmüş (1 kq-a qədər) kəsmik və kəsmik məmulatını 4 ay, bükülməmiş məmulatları isə 6 ay saxlamaq olar. Mağaza şəraitində $+8^{\circ}\text{S}$ temperaturda 24-36 saat, $18-20^{\circ}\text{S}$ -də isə 12 saat saxlanıla bilər.

7.6. Süd konservlərinin keyfiyyətinin ekspertizası

7.6.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 2903-78 Şəkərlə qatılaşıdırılmış üzlü süd

QOST 729-85 Süd konservləri, şəkərlə qatılaşıdırılmış qaymaq

QOST 718-84 Süd konservləri, şəkərlə qatılaşıdırılmış kakaolu süd

QOST 1923-78 Süd konservləri, qatılaşıdırılmış sterilizə olunmuş süd

QOST 4772-60 Süd konservləri, şəkərlə qatılaşıdırılmış yağsız süd

QOST 8754-73 Süd konservləri, tədqiqat üsulları

QOST 2368-79 Konservləşdirilmiş süd məhsulları, qablaşdırılma və markalanma

QOST 23452-79 Süd və süd məhsulları. Pestisidlərin təyini

QOST 3622-68 Süd və süd məhsulları. Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

QOST 2709-88 Qatılaşıdırılmış süd konservləri. Südün qatılığının təyini.

7.6.2. Ümumi anlayış

Qatılaşıdırılmış süd konservlərinə qatılaşıdırılmış üzlü və üzsüz süd, şəkərli qaymaq konservi, şəkərsiz sterilizə edilmiş süd və qaymaq konservisi aiddir. Qatılaşıdırılmış qaymaq və süd kakao və qəhvə əlavəli də istehsal olunur.

Süd konservlərinin istehsalının əsas əməliyyatları aşağıdakı ardıcılıqla gedir: südün qəbulu, təmizlənməsi, soyudulması, qısa müddətə sakit saxlanması, tərkibinin normallaşdırılması (standartlaşdırılması), pasterezə edilməsi, qatılaşıdırılması, soyudulması və qablaşdırılması. Şəkərli

qatılaşıdırılmış süd istehsalında həm də şəkər şərbəti hazırlanır, qatılaşıdırılmış südə əlavə edilir və soyudulur.

Südün qatılaşıdırılması vakuüm-aparatlarda başa çatdırılır və axırda şəkər şərbəti əlavə edilir və təcili vakuüm kristalizatorunda soyudulur. Bu zaman ölçüsü 12 мкм-yə qədər olan laktoza kristalları əmələ gəlir. Hazırlanmış məhsul 7 saylı xırda tənəkə bankalara (410 qr şəkərli qatılaşıdırılmış süd tutan), eləcə də 14 saylı iri (3,8-3,9 kq-lıq) tənəkə qablara qablaşdırılır. Tənəkə bankalar hermetik bağlanır və belə şəraitdə məhsulu 1 il saxlamaq mümkündür. Yeyinti sənayesində (xüsusən qənnadı sənayesində) istifadə etmək üçün daxildən emal edilmiş faner barabanlara da qablaşdırılır.

Şəkərli qatılaşıdırılmış üzlü südün tərkibində 26,5% su, 43,5% şəkər, 28,5% quru maddə, o cümlədən 8,5% yağ olur.

Üzsüz süddən hazırlanmış şəkərli qatılaşıdırılmış südün tərkibində 30% su, 44% şəkər, 26% quru maddə olur.

Kakao ilə qatılaşıdırılmış süd hazırladıqda 1 kq südə 73-74,5 qr kakao tozu qatılır. Tərkibində 27,5% su, 43,5% şəkər, 28,5% quru maddə, o cümlədən 7,8% yağ olur.

Şəkərli qatılaşıdırılmış qaymaqda quru maddələrin miqdarı ən azı 36%, o cümlədən 19% yağ, ən azı 26% su olmalıdır. Bu məhsulun durulmasının qarşısını almaq üçün 10 Pa təzyiqdə homogenləşdirilir.

Qatılaşıdırılmış sterilizə edilmiş süd istehsalının başqalarından fərqi ondadır ki, normallaşıdırılmış və qatılaşıdırılmış südə stabilizə edici duzlar ($\text{Na} \cdot \text{HPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ və ya $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{J}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) qatılır, homogenləşdirilir, qablaşdırılır (7 saylı tənəkə bankaya), hermetik bağlanır və 115-117⁰S-də 20-30 dəq sterilizə edilir və soyudulur. Məhsulun sterilliyini yoxlamaq üçün 37⁰S-də 10 gün saxlanılır.

Qatılaşıdırılmış sterilizə edilmiş südün tərkibində ən azı 25,5% quru maddə, o cümlədən 7,8% yağ olmalıdır. Məhsulun dadı şirintəhər zəif

duzcludur, pasteurizə dadlı, rəngi açıq qəhvəyidir. 0-20⁰S-də saxlanılma müddəti 1,5 ildir.

7.6.3. Süd konservlərinin keyfiyyətinə verilən tələb

Süd konservlərinin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Süd konservlərinin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Süd konservlərinin orqanoleptiki göstəriciləri (cədvəl 7.15, 7.16, 7.17);
3. Süd konservlərinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri (cədvəl 7.18, 7.19, 7.20, 7.21);
4. Süd konservlərinin zərərsizlik göstəriciləri (cədvəl 7.22, 7.23, 724).

Süd konservlərinin orqanoleptiki göstəricilərinə verilən tələb

Cədvəl 7.15. Şəkərlə qatılaştırılmış üzlü və üzsüz südün orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Üzlü südün səciyyəsi
Dad və ətri	Şirin, təmiz. Pasterizə olunmuş südün dadını verir, kənar ətir və dad verməməli, azacıq yem dadı verməsinə icazə verilir.
Konsistensiyası	Bütün süd kütləsi bircinsli olmalı, süd şəkərinin kristalları olmamalı, saxlanma vaxtı bankanın dibində laktozanın çöküntüsü ola bilər.
Rəngi	Ağ kremvari kölgəli
	Üzsüz südün səciyyəsi
Dad və ətri	Dadı və ətri pasteurizə olunmuş südün dadını verməli, kənar iy və dad verməməlidir
Konsistensiyası	Eynicinsli, normal qatı, bankanın dibində azacıq unlu laktoza çöküntüsü ola bilər.
Rəngi	Ağ, azacıq kremvari və yaxud zəif göyümtül rəng ola bilər. Azacıq qonur çöküntü ola bilər.

Cədvəl 7.16. Bankalarda sterilizə olunub qatılaştırılmış südün

orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Səciyyəsi
Dad və ətri	Qaynadılmış südə məxsus şirintəhər olub, duzlu dad, kənar iy və dad verməməlidir
Konsistensiyası	Eynicinsli, duru qaymağa xas olan, bankanın dibində azca çöküntü ola bilər
Rəngi	Eyni bərabər, təbii südə məxsus azca kremvari ola bilər

Cədvəl 7.17. Kakao əlavəli şəkərlə qatılaştırılmış südün orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Səciyyəsi
Dad və ətri	Kakao və şəkər əlavə edilmiş təbii südün dadını verməklə kənar iy və dad verməməlidir
Konsistensiyası 10-20 ⁰ S-də	Eynicinsli, özlü, azacıq kakao tozuna uyğun bərk hissəciklərin olmasına yol verilir
Rəngi	Qəhvəyi, eyni bərabər olmalıdır

Süd konservlərinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinə verilən tələb

Cədvəl 7.18. Qatılaştırılmış üzlü südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
Nəmliyin miqdarı, %-lə çox olmamalı	26,5
Saxarozanın miqdarı %-lə az olmamalı	43,5
Süddə quru maddənin miqdarı %-lə az olmamalı	28,5
O cümlədən: Yağın miqdarı %-lə az olmamalı	8,5
Turşuluq ⁰ T ilə çox olmamalı	48
Turşuluq süd turşusuna görə %-lə çox olmamalı	0,40
Özlüyü 2-dən 12 aya qədər saxlandıqda, çox olmamalı	1,5
Qalay duzunun miqdarı qalaya görə, %-lə çox olmamalı	0,01
Qurğuşun duzunun miqdarı qurğuşuna görə, %-lə çox olmamalı	0,001
Etalona görə tətbiq olunmuş qatılaştırılmış süd, təzə inək südünün qruppadan aşağı olmayaraq	II
Süd şəkəri kristallarının ölçüsü, çox olmamalı, мкм	1,5

Cədvəl 7.19. Şəkərlə qatılaştırılmış üzsüz südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
Nəmliyin miqdarı, %-lə çox olmamalı	30
Quru maddənin miqdarı %-lə az olmamalı	26
Turşuluq Terner dərəcəsi ilə çox olmamalı	60
Qurğuşunun miqdarı çəki nisbətində	İcazə verilmir
Qalay duzunun miqdarı qalaya görə 1 kq məhsulda mq-la çox olmamalı	100
Misin miqdarı, misə görə 1 kq məhsulda mq-la çox olmamalı	5

Şəkərlə qatılaştırılmış üzsüz süddə kənar mikroorqanizmlərin olmasına yol verilmir.

Cədvəl 7.20. Bankalarda sterilizə olunub qatılaştırılmış südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
1. Quru maddənin miqdarı %-lə az olmamalı	25,5
O cümlədən yağın miqdarı	7,8
2. Turşuluq Terner dərəcəsinə görə çox olmamalı	50
3. Qurğuşun duzunun miqdarı qurğuşuna görə, %-lə çox olmamalı	0,00005
4. Qalay duzunun miqdarı qalaya görə %-lə çox olmamalı	0,02
5. Mis duzunun miqdarı, misə görə %-lə çox olmamalı	0,0005
6. Bərpa olunmuş qatılaştırılmış südün təmizliyi təsdiq olunmuş inək südüne görə etalonla qruppadan aşağı olmamalı	I

Məhsul 0-10⁰S temperaturda 85% nisbi rütubətdə istehsal olunduğu gündən sonra 12 ay saxlanıla bilər.

Cədvəl 7.21. Kakaο əlavəli şəkərlə qatılaştırılmış südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
Nəmliyin miqdarı, %-lə az olmamalı	27,5
Şəkərin miqdarı, %-lə az olmamalı	43,5
Quru maddələrin və kakaonun miqdarı %-lə az olmamalı	28,5
O cümlədən: yağ, %-lə az olmamalı	7,5
Qurğuşun duzunun miqdarı	yol verilmir
Qalay duzunun miqdarı mq-la qalaya görə 1 kq məhsulda çox olmamalı	100
Mis duzunun miqdarı, mq-la 1 kq məhsulda misə görə çox olmamalı	5

Süd konservlərinin zərərsizlik göstəriciləri

Cədvəl 7.22. Qatılaştırılmış üzlü südün mikrobioloji göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Tarada olan məhsulun norması	
	Hermetik tarada	Hermetik olmayan qabda
Bağırsağ çöpləri bakteriyaları	Yol verilmir	Yol verilmir
Bakteriyaların miqdarı çox olmamalı	1	0,3
Patogen mikroorqanizmlərin miqdarı	Yol verilmir	Yol verilmir

Cədvəl 7.23. Kakao əlavəli qatılaştırılmış südün mikrobioloji göstəriciləri

Məhsulun adı	Norma
Ümumi mikroorqanizmlərin miqdarı 1 q-da çox olmamalı	35000
Bağırsağ çöpləri qrupuna aid olan bakteriyaların miqdarı, q-la yol verilir	-

Kakao əlavəli qatılaştırılmış süd 10⁰S-dən yuxarı olmayan temperaturda saxlanılır. 20⁰S-dən yuxarı temperaturda 3 aydan yuxarı saxlanmağa icazə verilmir.

Cədvəl 7.24. Qatılaştırılmış süd konservlərində toksiki elementlərin, hormonal preparatların, mikotoksinlərin, antibiotiklərin, pestisidlərin yol verilən normaları

Məhsulun adı	Göstəricilər	mq/kq-da çox olmayaraq
Qatılaştırılmış süd konservləri	Toksiki elementlər:	
	Qurğuşun	0,3
	Mışyak	0,15
	Civə	0,015
	Mis	3,0
	Sink	15
	Qalay	200
	Mikotoksinlər:	
	Aflatoksinlər B ₁	yol verilmir
	Aflatoksinlər M ₁	<0,0005
	Antibiotiklər:	
	Tetrasiklin qrupu	<0,01 q/v
	Penisillin	<0,01 q/v
	Streptomisin	<0,5 q/v
	Nizin	<25,0 q/v

	Hormonal preparatlar: Dietilstilbestrol	yol verilmir
	Setradiol 17 beta	0,0002
	Pestisidlər: Heksaxloran	0,05
	Qamma HXSQ	0,05
	DDT	0,05
	Qalan pestisidlər	yol verilmir

7.6.4. Süd konservlərinin keyfiyyətinin ekspertizası

Орта нүмунənin гөтүрүлмəsi

Qatılaşdırılmış süd xırda bankalarda olduqda 4 banka nümunə götürülür. İkiisi orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi tədqiqat üçün, iki banka nəzarət üçün saxlanılır.

Qatılaşdırılmış süd iri taralara qablaşmışsa, 2%-ə qədərindən götürülmüş nümunə quru və təmiz qaba tökülür. Yaxşı qarışdırılır və ondan 300 qr orta nümunə götürülür.

Orqanoleptiki göstəricilərin ekspertizası

Şəkərli qatılaşdırılmış südün orqanoleptiki göstəriciləri müəyyən edildikdə onun xarici görünüşü, konsistensiyası, dadı və iyi, rəngi müəyyən olunur.

Xarici görünüşü. Məhsul qablaşmış taraları nəzərdən keçirməklə onların hermetikliyinin pozulmasına, qapağın köpməsinə, gövdələrinin əzilməsinə və s. baxılır.

Sonra qatılaşdırılmış süd olan bankaların qapağı açılır, məhsulun üzəri və qapağın məhsula olan tərəfi nəzərdən keçirilir. Məhsulun səthi hamar və parlaq olmalıdır, kiflənməməlidir. Bəzən qapağın və məhsulun üzərində düyməyəbənzər kif koloniyaları olur. Bu, xoşagələnlə deyil.

Konsistensiyası təyin edildikdə məhsulun özlülüyünə, bircinsli olmasına, bankanın dibində çöküntünün toplanmasına və məhsulun xarlanmasına (şəkərin kristallaşmasına) nəzarət edilir. Bəzən bankanın dibinə laktoza və saxaroza kristalları çökmüş olur. Məhsul qarışdırıldıqda çöküntü tez gözə çarpır.

Qatılaştırılmış südün normal özlülükdə konsistensiyası olduqda, məhsul şpateldən rahat axır, şpatelin üzərindəki qalıqdan məhsul tədricən nazik tel əmələ gətirir.

Məhsulun konsistensiyası duru olduqda şpateldən asan və tez axır.

Standartın tələbinə görə qatılaştırılmış südün konsistensiyası bütün kütlə boyu bircinsli olmalıdır. Şəkər kristalları hiss edilməməlidir. Olsa da cüzi miqdarda olmalıdır.

Dadı və iyi. Şirin, təmiz hiss olunan pasteurizə edilmiş süd dadına malik olmalı, heç bir kənar dad və iyi olmamalıdır. Yalnız zəif hiss olunan yem dadının olmasına yol verilir.

Rəngi bütün kütlə boyu ağ, sarıya çalarlı olmalıdır. Bəzən maya göbələkləri düşdükdə şəkəri qıvcırdır, qaz əmələ gəlir, qazın təsirindən bankanın qapağı şişir (bombaj əmələ gəlir). Belə olduqda qatılaştırılmış süd satışa qəbul edilmir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Süd konservlərində suyun (nəmliyin) və yağın miqdarı, turşuluğu, bankanın hermetikliyi və netto çəki müəyyən edilir. Süd konservlərinin yağıllığı və turşuluğu süddə olduğu kimi təyin edilir, lakin müvafiq durulaşdırma (50 ml süd konservi 250 ml ölçülü kolbada durulaşdırılır) aparılır.

Süd konservlərində **nəmliyi təyin** etmək üçün balaca alüminium stəkana 8 qr közərdilmiş qum, 5 qr susuz parafin və şüşə çubuq qoyulur.

Zəif isidilməklə parafin əridilir, şüşə çubuq vasitəsilə parafinlə qum qarışdırılır və soyudulur. Stəkanın içindəkilərlə birlikdə çəkisi 0,01 qr dəqiqliklə təyin edilir və üzərinə 5 qr qatılaşıdırılmış süd tökülür. Stəkan maşa ilə tutularaq zəif od üzərində qızdırılır, hərdənbir şüşə çubuqla qarışdırılır.

Qurumanın sonu qaynamanın dayanması və qarışıqın bozarması ilə təyin edilir. Stəkan soyudulur və çəkisi təyin edilir. Məhsulda nəmliyin miqdarı (X) aşağıdakı düstur ilə hesablanır:

$$X = 20 \cdot a$$

burada, a – əvvəlki çəki ilə sonrakı çəki arasındakı fərq, q-la.

Bankanın **hermetikliyinin yoxlanması** üçün qatılaşıdırılmış süd qablaşdırılmış bankalar etiketi təmizlənir, bankalar isti su ilə yuyulur, şovlar yaxşı təmizlənir və su qızdırıcısının içinə bir qat düzülür. Bu zaman qızdırıcıdakı su isti olmalıdır. Suyun səviyyəsi bankalardan 2-3 sm yuxarı olmalıdır. Sonra suyun istiliyi 80-85⁰S-ə çatdırılır.

Bankalar 5-7 dəq suda saxlanır. Əgər bankadan hava qabarcıqları görünərsə, bu, bankanın hermetik olmamasını göstərir.

Нетто çəkinin miqdarını təyin etmək üçün tənəkə banka etikətdən azad edilir, təmiz yuyulur, quru cuna ilə yaxşı silinir, qurudulur. Sonra xırda bankalar 0,1 qr dəqiqliklə, iri bankalar isə 1 qr dəqiqliklə tərəzidə çəkilir. Bankaların ağızı açılır, içərisindəki tamam boşaldılır, yuyulur, qurudulur və boş banka yenidən çəkilir. Çəki fərqinə görə netto (xalis) çəki təyin edilir.

7.6.5. Süd konservlərinin keyfiyyətini qoruyan amillər

Süd konservlərinin saxlanması

Süd konservlərinin keyfiyyətini qoruyan amillərə onların qablaşdırılması, markalanması, daşınması, saxlanması şəraiti və müddəti aiddir.

Qatılaşdırılmış süd bankalarına etiket kağızından onun tərkibi və istifadə edilməsi haqda yazılır, netto kütləsi, saxlanılma müddəti və şəraiti, standartın nömrəsi qeyd olunur. Konserv bankasının alt qapağında M hərfi, zavodun nömrəsi və ilin axırncı rəqəmi qeyd edilir. Bankanın üst qapağına növbə (bir rəqəmlə), tarix (iki rəqəmlə), ay (3 hərfindən başqa, əlifba sırası ilə bir hərf, məsələn: A – yanvar, B – fevral və s.), konservin çeşid nömrəsi (iki rəqəmlə) yazılır. Bəzən alt və üst qapağa yazılan rəqəmlər yalnız üst qapağa yazılır. Məsələn, M2019 214B76. Bu belə oxunur: ƏT və Süd Sənayesi Nazirliyinin (M) 201 sayılı zavodunda 1999-cu ilin fevral ayının 14-də 2-ci növbə tərəfindən qatılaşdırılmış süd konservi (76) istehsal edilmişdir. Əgər qatılaşdırılmış qəhvəli süd konservi olarsa 79, qatılaşdırılmış şəkərsiz süd konservi olarsa 80 rəqəmi ilə çeşid nömrəsi göstərilir.

Qatılaşdırılmış süd konservlərini istehsal olunduğu gündən etibarən 0-10⁰S-də 12 ay, kakao və qəhvə əlavəli süd konservlərini 6 ay saxlamaq olar. Qatılaşdırılıb konservləşdirilmiş və sterilizə olunmuş süd konservlərini 0⁰S-dən aşağı temperaturda saxlamağa icazə verilmir.

7.7. Quru südün keyfiyyətinin ekspertizası

7.7.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 4495-87 Quru üzlü süd. Texniki şərtlər. OKP 922310 TH VED.
049210

QOST 10970-87 Quru üzsüz süd. Texniki şərtlər. OKP 922360.

QOST 1349-85 Quru qaymaq. Texniki şərtlər. OKP 922320.

QOST 23621-79 Quru üzsüz inək südü. Eksportta təqdim olunan.
OKP 922000. Texniki şərtlər.

QOST 10382-89 Quru turş süd məhsulları. OKP 922350.

QOST 26809-86 Süd və süd məhsulları. Nümunənin götürülməsi və
tədqiqə hazırlanması.

QOST 8764-73 Süd konservləri. Tədqiqat üsulları.

QOST 23651-79 Konservləşdirilmiş süd məhsulları. Qablaşdırma və
markalanma.

QOST 29247-91 Süd konservləri. Yağın təyini üsulları.

QOST 9225-84 Süd və süd məhsulları. Mikrobioloji tədqiqat üsulları.

QOST 26888-86 Süd və süd məhsulları. Mayaların və kif
göbələklərinin təyini üsulu.

7.7.2. Ümumi anlayış

Quru süd konservlərinə yağlı və yağsız quru süd tozu, quru ayran, quru zərdab, quru qaymaq, quru pəhrizi turşudulmuş süd məhsulları, qurut, dondurma və uşaq qidası üçün süd qurusu qarışıqları aiddir. Quru süd konservlərinin istehsalı süd konservlərində olduğu kimidir. Quru süd tozu almaq üçün əvvəlcə südü vakuum aparatlarda tərkibində 43-48% quru

maddə qalana qədər qatılaşıdırıb, sonra kontakt və ya tozlandırma üsulu ilə qurudulur.

Kontakt üsulu ilə quru süd almaq üçün qatılaşıdırılmış südü 110-130⁰S-dək qızdırılmış yavaş fırlanan barabanların (çuqun və ya paslanmayan poladdan hazırlanır) hamarlanmış isti səthinə nazik təbəqə şəklində yayıb 2-3 saniyə qurudurlar. Barabanın səthindəki quru yarımşəffaf süd pərdəciyi, onun səthinə yatan bıçaqla sıyrılib götürülür. Quru süd hissəcikləri dəyirməndə üyüdülmür, ələnilir, soyudulur və qablaşdırılır. Nəmliyi 6-7% olub, zülalları qismən denaturatlaşmışdır. Bərpa olunması 70-85%-dir.

Tozlandırma üsulunda qatılaşıdırılmış süd təzyiqlə altında püskürülür və quruducu şkafa (qülləyə) daxil olan isti hava axını tozlandırılmış mayeyə rast gələrək onu qurudur. Süd hissəciklərinin ölçüsü (iriliyi) 20-100 mkm olur. Bu zaman südün temperaturu 70-75⁰S-dən yüksək olmur, ona görə də südün fiziki-kimyəvi xassələri dəyişmir. Bu üsulla alınan südün bərpa olunması 89-99%-dir, nəmliyi 3%-dir.

Quru üzülü süddə 4-7% su, 25%-ə qədər yağ olur. Keyfiyyətindən asılı olaraq quru üzülü süd əla və 1-ci əmtəə sortuna bölünür. Bərpa edilmiş südün turşuluğu 20-22⁰T olmalıdır.

Quru yağsız süddə ən çoxu 5% su, 95% quru maddə olur. Bərpa edilmiş südün turşuluğu 20⁰T-dən çox olmamalıdır. Əmtəə sortuna bölünmür. Germetik tarada quru süd 8 ay, qeyri-hermetik tarada isə 3 ay saxlamaq olar.

Tez həll olan quru süd istehsalında tozlandırma üsulu ilə alınan quru süd tərkibindəki suyun miqdarı 6,5-6,8%-ə çatana qədər nəmləndirilir və ikinci dəfə yenidən qurudulur. Bu zaman süd kristallarının ölçüsü 1 mkm olur və belə süd su ilə qarışdırıldıqda tez həll olur. Nəmliyi 2,5-3,5%-dir.

Şəkərli və şəkərsiz quru qaymaq almaq üçün qaymaq qatılaşıdırılmış südlə qarışdırılıb tozlandırma üsulu ilə qurudulur. Şəkərli quru qaymağın

yağlılığı ən azı 44%, şəkərin miqdarı 10%-dir. Şəkərsiz quru qaymaqda yağın miqdarı 42%-dir. Hər ikisində nəmlik 4-7% olur. Bərpa edildikdə turşuluğu 19-20⁰T olmalıdır. Keyfiyyətindən asılı olaraq əla və 1-ci əmtəə sortuna ayrılır.

Yüksək yağlı quru qaymağın tərkibində ən azı 3% su, 75% yağ, yağsız quru maddə isə 22%-dir.

Uşaq qidası üçün süd məhsulları aşağıdakı çeşiddə istehsal edilir.

Südəmər uşaqlar üçün quru süd yalnız tozlandırma üsulu ilə alınan üzlü süd, qaymaq və laktozadan hazırlanır. Tərkibində ən azı 25% yağ, ən çoxu 3% su, ən azı 51% laktoza olur.

Quru «Malyutka» süd qarışığı yeni doğulmuş uşaqların birinci günündən başlayaraq 3 ayınadək qidalanması üçün istifadə edilir. Bu qarışığın əsasını süd, qaymaq, rafinadlaşdırılmış qarğıdalı yağı, dekstrin-maltoza və vitamin kompleksi təşkil edir. Tərkibindəki əsas qida maddələrinə (zülallar, yağlar, vitaminlər və s.) görə «Malyutka» quru süd qarışığı ana südü ilə yaxındır. 100 qr «Malyutka»nın tərkibində 15 qr zülal, 25 qr yağ, 52 qr karbohidrat, 4 qr mineral maddələr, o cümlədən 161 mq Na, 702 mq K, 604 mq Ca, 375 mq P, 4,9 mq Fe olur.

«Malış» quru süd qarışığından 2-3 aylıqdan 1 yaşa qədər uşaqların süni qidalandırılmasında istifadə olunur. Bunun tərkibinə süd, şəkər, müxtəlif unlar, vitaminlər və dəmir-fosfat qarışığı qatılır. Tərkibində yağın miqdarı 25%-dək, ümumi karbohidratlar 51-52%, o cümlədən 23% şəkər, 12% un (qarabaşaq, düyü, vələmir və s.), 22% qliserinfosfat-dəmir qarışığı vardır. Vitaminlərdən mq%-lə: A – 0,15; D₂ – 0,016; E – 4,4; C – 45; PP – 1,90; B₆ – 0,0558; B₂ – 0,56; B₁ – 0,26 vardır.

«Vitalakt» quru süd qarışığı hazırladıqda süd zülalının miqdarını artırmaq üçün süd zərdabı, günəbaxan yağı (E vitamini mənbəyi kimi), A və D₂ vitaminləri, dekstrin-maltoza qarışığı əlavə edilir.

«**Laduška**» quru süd qarışığı öz tərkibinə görə ana südüne yaxındır. Süddə zərdab zülallarının kazeinə nisbəti bərabərdir. Eyni zamanda südü əvəzəlməz doymamış yağ turşuları ilə zənginləşdirmək üçün ona saflaşdırılmış günəbaxan yağı əlavə edilir.

Quru turşudulmuş süd məhsullarını (xama, qatıq, kefir, yoğurt və s.) hazırladıqda normalaşdırılmış və qatılaşıdırılmış qarışığa süd turşusuna qıvcırdan bakterial maya əlavə edilir (5-15%) və 140⁰S-dən yüksək olmayan temperaturda qurudulur.

Qurut – qurudulmuş milli süd məhsuludur. Qurut hazırlamaq üçün həm qatıq və həm də ayran süzməsindən istifadə edilir. Bəzi bölgələrdə qurutu şordan da hazırlayırlar. Qurut hazırladıqda süzmə və ya şorun suyu tamamilə süzülür, qatı süzməyə çoxlu duz vurulur (təxminən 6-8%), yaxşıca qarışdırılır və əl ilə yumurta boyda yumrulanıb, təmiz parça üzərinə düzülür. Tozdan və atmosfer çirklərindən mühafizə etmək üçün yumruların üzərinə tənzip və ya ağ parça örtüb, açıq havada uzun müddət saxlayır, daş kimi bərkiyənə qədər qurudurlar. Qurutu torbaya yığıb sərin yerdə uzun müddət saxlamaq olar. Lazım olduqda qurut isladılıb xingal və əriştə ilə yeyilir. Bundan qurtaşı, kərəkoş və s. xörəklər də bişirilir.

7.7.3. Quru südün keyfiyyətinə verilən tələb

Quru südün keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

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

Quru südün orqanoleptiki göstəriciləri

Pərakəndə ticarətdə satmaq, kütləvi iaşədə və eləcə də süd zavodlarında bərpa edilmiş məhsulları istehsal etmək üçün yalnız tozlandırma üsulu ilə hazırlanmış əla sort quru süddən istifadə olunur.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə quru süd aşağıdakı tələbata cavab verməlidir.

Dadı və ətri. Tozlanma üsulu ilə alınmış əla sort quru südün dadı təmiz pastərizə olunmuş südün dadını verməlidir. Kontakt üsulla qurudulmuş süd isə quru toz olub qaynanmış südün dadını verməlidir.

Konsistensiyası. Tozlanma üsulu ilə alınmış quru süd tozdan və yaxud xırda toz hissəciklərindən, kontakt üsulla qurudulmuş süd isə tozdan və yaxud xırda pərdəşəkilli tozdan ibarət olmalıdır.

Rəngi. Tozlanma üsulu ilə alınmış quru süd ağ, yüngülcə kremvari, kontakt üsulla alınmış quru südün rəngi isə kremvari olmalıdır.

Quru süddə piy dadı olmamalıdır. Bu nöqsan kontakt üsulla qurudulmuş südün yağının oksidləşməsi nəticəsində baş verir.

Bunun qarşısını almaq üçün süd vakuum altında qablaşdırılmalıdır.

Süddə qaxsımış və kənar dadın olması nöqsan sayılır. Bu, südün hermetik olmayan tarada saxlanması və yaxud da quru süd saxlanılan anbarda rütubətin artıq olması nəticəsində baş verir.

Südü həll olma qabiliyyətinin aşağı düşməsi. Bu, südü qurudan zaman temperaturun artıq olması və yaxud quru südün nəmlənməsi nəticəsində baş verir.

Quru südün rənginin tündləşməsi. Bu nöqsan quru südün uzun müddət hermetik olmayan tarada saxlanması və yaxud nəmliyi çox olan anbarda saxlanması nəticəsində baş verir ki, bu da süddə melanoidlər əmələ gəlməsinə səbəb olur. 1-ci sort süd ticarət və ictimai iaşə

təşkilatlarına göndərilir. O, yalnız yeyinti sənayesinin başqa sahələrində məhsul istehsalı üçün göndərilir.

Quru qaymaq normalaşdırılmış qatılaşdırılmış qaymağın tozlanma üsulu ilə qurudulmasından alınır. Əsas keyfiyyət göstəricilərinə görə quru qaymaq əla və 1-ci sortda ayrılır. Hiss üzvləri vasitəsilə təyin olunan göstəricilərinə görə quru qaymaq aşağıdakı tələbata cavab verməlidir.

Dadı və ətri əla sortda özünəməxsus pastərizə olunmuş qaymağın dadını verməli, kənar iy və dad verməməlidir. 1-ci sortda pastərizə olunmuş qaymağın dadını verməklə, azacıq yem, zəif piy dadının olmasına yol verilir.

Konsistensiyası. Quru, xırda, azacıq mexaniki təsirdə tez bərpa olunan xırda lopalara olmasına yol verilir.

Rəngi. Əla sortda ağ, kremvari, 1-ci sortda azacıq saralmış və yaxud yanmış dənələrin olmasına yol verilir.

Quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Quru üzvlü südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri 7.25 sayılı cədvəldə, quru üzsüz südünkü isə 7.26 sayılı cədvəldə verilir.

Cədvəl 7.25. Quru üzvlü südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	20% yağ hermetik tarada	25% yağlılıqda			Uşaq qidası üçün
		Tozlanma üsulu ilə		Kontakt üsulu ilə	
		İstehlak tarası	Hermetik tarada	Hermetik tarada	
Nəmliyin miqdarı, %-lə çox olmamalı	4,0	4,0	4,0	5,0	3,0
Yağ, %-lə az olmamalı	20,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Zülal, %-lə az olmamalı	-	-	-	-	23,0
Nəm çöküntünün həllolma miqdarı:					
Əla sortda, sm ³ -lə	0,3	0,1	0,3	0,3	-
1-ci sortda, sm ³ -lə	0,4	-	0,4	1,5	-
Uşaq qidası üçün, sm ³ -lə	-	-	-	-	0,1
Turşuluq, °T	21	17	21	21	17
Təmizlik qrupu	II	I	II	II	I

Cədvəl 7.26. Quru üzsüz südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Məhsula görə norma	
	İstehlak tarasında	Hermetik tarada
Nəmliyin miqdarı, %-lə çox olmamalıdır: Tozlanma üsulu ilə alınmış süd	4,0	5,0
Kontakt üsulla alınmış süd	-	5,0
Yağ, %-lə az olmamalı	1,5	1,5
Zülal %-lə	32,0	-
Laktoza %-lə	50,0	-
Həllolma dərəcəsi, sm ³ -lə: Tozlanma üsulu ilə alınmış süd	0,2	0,4
Kontakt üsulla alınmış süd	-	1,5
Turşuluq °T	20	21
Təmizlik qrupu	I	II
Qalay, kütləyə görə, %-lə çox olmamalı	0,01	0,01
Mis, kütləyə görə, %-lə çox olmamalı	0,0008	0,0008
Qurğuşun duzları	yol verilmir	yol verilmir

Quru süd məhsullarının zərərsizlik göstəriciləri

Qurudulmuş süd məhsullarının zərərsizlik göstəricilərinə mikrobioloji göstəricilər, toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, antibiotiklərin, pestisidlərin miqdarı aiddir.

Cədvəl 7.27. Quru üzsüz südün mikrobioloji göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Məhsula görə norma	
	İstehlak tarasında	Hermetik tarada
Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroblar, 1 q-da vahidlə məhsula görə çox olmayaraq	50000	100000
Patogen mikroblar, 25 qr məhsula görə	yol verilmir	yol verilmir
0,1 qr məhsula görə bağırsağ çöpləri	yol verilmir	yol verilmir

Quru qaymağın mikrobioloji göstəriciləri üzsüz süddə olduğu kimidir. Lakin mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroblar əla sortda 50000, 1-ci sortda 70000 vahidə bərabərdir.

Cədvəl 7.28. Quru üzlü südün mikrobioloji göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Üzlü quru süd üçün norma		
	Əla sort	1-ci sort	Uşaq qidası üçün
Mezofil, aerob və fakültativ anaerob mikroblar, 1 qr quru südə görə vahidlə	50000	70000	25000
Bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyaları 0,1 qr 20-25%-li südə və 1,0 qr uşaq qidası üçün istifadə olunan südə görə	yol verilmir	yol verilmir	yol verilmir
Patogen mikroblar, 25 qr quru südə görə	yol verilmir	yol verilmir	yol verilmir
Stafilokokklar 1,0 qr quru südə görə	yol verilmir	yol verilmir	yol verilmir
1,0 qr quru südə görə mayaların miqdarı vahidlə çox olmamalı	-	-	10,0
Kif göbələklərinin miqdarı vahidlə çox olmamalı 1,0 qr quru süddə	-	-	50,0

Cədvəl 7.29. Quru süd məhsullarının zərərsizlik göstəriciləri

Məhsulun adı	Göstəricilər	Yol verilən dərəcə mq/kq-da çox olmayaraq	Qeyd
Quru süd və quru süd məhsulları	Toksiki elementlər: qurğuşun kadmium mışyak civə mis sink	0,1 ⁰ (0,05 ⁰) 0,03 0,05 0,005 1,0 5,0	Hesablamaya görə Əvvəlki məhsula görə Uşaq qidası üçün
	Mikotoksin: aflatoksin B ₁ aflatoksin M ₁	yol verilmir 0,0005	
	antibiotiklər: penisillin streptomisin	0,01 q/v 0,5 q/v	
	Hormonal preparatlar: Estradiol 17B	yol verilmir 0,002	
	Pestisid: heksaxloran heksaxlorsiklon	0,05 0,1 (0,05)	

7.7.4. Quru süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası

Quru südün orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Quru südün orqanoleptiki göstəriciləri təyin edildikdə xarici görünüşü, konsistensiyası, rəngi, dadı və iyi yoxlanılır.

Xarici görünüşü və konsistensiyası. Əgər quru süd xırda metal taralara qablaşmışsa, əvvəl hermetik olmasına, əzilməsinə, markalanmasına və s. nəzarət edilir. Əgər iri kağız kisələrə qablaşmışsa, cırılmış, üzəri çirkələnmiş və s. nöqsanlı kisələr seçilib kənar edilir. Məhsulun istehsal tarixi və saxlanma müddəti təyin edilir. Saxlanma müddəti keçmiş quru süd qəbul edilmir. Kisənin ağzı açıldıqdan sonra məhsulun səthinə baxılır, bərkimiş yumruların olması yoxlanılır. Məhsulu şpatellə qarışdırdıqda toztəhər bircins olmalıdır.

Rəngi: bütün kütlə boyu açıq sarıya çalar olmalıdır.

Dad və iyi: Özünəməxsus pastərizə olunmuş süd dadı olmalıdır. Heç bir kənar iyi və dadı olmamalıdır. 1-ci növdə az hiss edilən yem dadı ola bilər. Quru südün dad və iyi təyin edildikdə çətinlik olarsa, onu suda bərpa etməli və yoxlamalı. Quru süd vaxtından artıq saxlandıqda, tara hermetik olmadıqda, rütubətli şəraitdə saxlandıqda rəngi qonurlaşır, xoşagəlməyən dad və iy əmələ gəlir. Quru süd məhsulları iri qablarda olduqda ondan dən məhsullarından nümunə götürən şupla müxtəlif yerlərdən 1 kq-a qədər qümunə götürülür. Sonra nümunə üzərinə perqament və ya adi kağız sərilmiş stolun üstünə tökülür, yaxşı qarışdırılır, məhsula kvadrat forması verilir, diaqanal boyunca kəsilir, 4 üçbucağa bölünür. Qarşı-qarşıya duran iki bucaq bir-birinə qarışdırılır. Bu, orta nümunə hesab olunur. Bundan 200 qr ağzı kəp bağlanan bankaya tökülür. Quru süd xırda bankalarda olduqda 4 bankadan biri kimyəvi, biri orqanoleptiki təhlil üçün götürülür, 2 banka nəzarət üçün saxlanılır.

Quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən quru süd məhsullarının nəmliyi, yağın miqdarı, turşuluğu və həll olması müəyyən edilir.

Təcili üsulla **quru süddə nəmliyi təyin etmək** üçün şüşə çubuqla birlikdə məlum olan büksdə 0,01 qr dəqiqliklə 5 qr quru süd və ya qaymaq çəkilir. Şüşə çubuğun köməyi ilə məhsul büksün dibinə yayılır, temperaturu 125°S olan quruducu şkafda quru süd 25 dəq, quru qaymaq isə 20 dəq qurudulur. Sonra o, eksikatora soyudulur və 0,01 qr dəqiqliklə çəkilir. Nəmliyin miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = 20 \cdot a$$

burada, X – nəmlik, %-lə;

a – əvvəlki çəki ilə sonrakı çəki arasındakı fərq, q-la.

Quru süddə yağın miqdarını təyin etmək üçün 2,5 qr quru süd və ya qaymaq 0,01 dəqiqliklə çəkilib kimyəvi stəkana (quru və təmiz) tökülür və üzərinə 4-5 ml sıxlığı 1,5-1,55 olan sulfat turşusu əlavə edilir, bircinsli qarışıq əmələ gəlincə şüşə çubuqla qarışdırılır. Sonra qarışıq balaca qıfın köməyi ilə yağölçənə boşaldılır, kimyəvi stəkan bir neçə dəfə sulfat turşusu ilə yaxalanıb itkiyə yol vermədən yağölçənə tökülür. Yağölçəndə qarışıqın miqdarı 18-19 ml olmalıdır ki, 1 ml izoamil spirti də əlavə ediləndə mayenin səviyyəsi yağölçənin boğazından 6-8 mm aşağı olsun. Sonra yağölçənin ağzı rezin tıxacla möhkəm bağlanaraq çalxalanır, 2-3 dəfə yuxarı-aşağı çevrilir ki, yağölçəndə olan qarışıqın zülalları tam həll olsun. Yağölçən 7-8 dəq istiliyi $65-70^{\circ}\text{S}$ olan su hamamında saxlanır, bu zaman yenə də 2-3 dəfə yuxarı-aşağı çevrilir ki, tam həll olsun. Qarışıq tam həll olandan sonra 2 dəfə (hər birində 5 dəq) sentrifuqadan keçirilir və su hamamına qoyulur. Yağölçənin göstəricisi 2-yə vurulmaqla məhsulun yağ faizi təyin edilir.

Quru südün turşuluğunu təyin etmək üçün kimyəvi stəkanda 0,01 qr dəqiqliklə quru süd məhsulu çəkilir: 1,25 qr yağlı quru süd və ya quru qatıq, 0,9 qr yağsız quru süd, 1,6 qr şəkərsiz quru qaymaq, 2,25 qr şəkərli quru qaymaq, 1,2 qr uşaqlar üçün quru süd, 1,05 qr yarımyağlı quru süd. Sonra stəkandakı nümunənin üzərinə temperaturu 70-75⁰S olan 10 ml su hissə-hissə şüşə çubuqla yaxşı qarışdırmaqla əlavə edilir. Alınmış bircinsli kütlənin üzərinə temperaturu 20⁰S olan sudan 20 ml əlavə edilir və 20⁰S-dək soyudulur, üzərinə 3 damcı venolftalein məhlulu əlavə edilir, yaxşı qarışdırılır və südün turşuluğu təyin edilən qaydada 0,1 n natrium qələvisi ilə titrlənir. Sərf olunan qələvinin miqdarı 10-a vurulur.

Quru yağın, quru turş xamanın turşuluğu təyin ediləndə 2 qr məhsul 30 ml temperaturu 35-40⁰S olan suda həll edilir, titrləməyə sərf olunan 0,1 n qələvinin miqdarı 50-yə vurulur.

Quru südün həll olmasını təyin etmək üçün üzərində bölgüləri olan sentrafuqa sınaq şüşəsində 0,01 dəqiqliklə turşuluğun təyininə olduğu miqdarda quru süd məhsulu çəkilir, üzərinə 4-5 ml isti su tökülür, şüşə çubuqla qarışdırmaqla həll edilir, şüşə çubuq suda yaxalanır. Həmin su sınaq şüşəsinə əlavə edilir. Qarışıqın səviyyəsi 10 bölgüsünə qədər olmalıdır. Sınaq şüşəsinə ağzı rezin tıxacla bağlanır, qarışdırılır və istiliyi 65-70⁰S olan su hamamında 5 dəqiqə saxlanılır. Sonra sınaq şüşəsi 1 dəq müddətində yaxşı çalxalanır, pambıq və ya kağıza bükülüb sentrafuqaya qoyulur, fırladılır. Sınaq şüşəsi sentrafuqadan çıxarılır və onun tıxac tərəfi ehtiyatla aşağı vəziyyətdə tutulur. Bu zaman həll olmayan hissələr sınaq şüşəsinin dibinə toplanmış olur. Həll olmamış hissələr sınaq şüşəsinin hansı bölgüsünü tutmuşsa, o rəqəm həll olmanı göstərir. Məsələn, çöküntünün səviyyəsi 2 rəqəmindədirsə, deməli bu süd 98% həll olmuşdur.

19.7.5. Quru süd məhsullarının keyfiyyətini qoruyan amillər

Quru süd məhsullarının saxlanması

Quru süd məhsulları 1 kq-dək kütlədə tənəkə və kombinəlanmış bankalara, alüminium folqadan və polietiləndən paketlərə, səthinə pərdə çəkilmiş paçkalara və içərisinə sellofan sərilmiş karobkalara qablaşdırılır. Sənaye emalı üçün nəzərdə tutulan quru süd məhsullarını 25-30 kq kütlədə nəqliyyat tarasına (kraft kağızdan kisələrə, daxildən polietilen kisə, sellofan kisə və perqament sərilmiş faner çəlləklərə) qablaşdırılır. Quru süd məhsullarının əsas xassələrinə onların hiqroskopikliyi aid edilir. Quru süd məhsulları xarici havadan su buxarını udur və nəmliyi 15%-ə qədər artırıb bilər. Ona görə də quru süd məhsullarını mütləq su buxarı buraxmayan taralara qablaşdırmaq lazımdır.

Quru südün nəmliyinin artması sərbəst suyun əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu isə quru südün kəsəklənməsinə və onun həllolma qabiliyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Tozlandırma üsulu ilə hazırlanan quru südün hiqroskopikliyi kontakt üsulu ilə hazırlanan quru süddən çoxdur. Çünki onun tərkibində təbii albuminin miqdarı daha çoxdur.

Quru süd məhsulları üçün qalaq kütlənin böyük əhəmiyyəti var. Adi qurudulmuş südün həcm kütləsi 610 q/l olduğu halda tez həllolan südün həcm kütləsi 490 q/litrdir. Kisələrdə saxlanılan və ştabel qaydasında yığılan məhsulun həcm kütləsi artır, çünki quru süd dənəcikləri sıxılır və birləşib kəsəkləşir. Belə südün bərpa olunma faizi azalır.

Quru süd məhsullarının saxlanılma müddəti temperaturdan və qablaşdırıldığı taranın növündən asılıdır.

Quru süd məhsullarını 1-10⁰S-də hermetik tarada 8 ay, qeyri-hermetik tarada 20⁰S-dən yüksək olmayan temperaturda 3 ay saxlamaq olar. Nisbi rütubət 75%-dən çox olmamalıdır.

7.8. Kərə yağının keyfiyyətinin ekspertizası

7.8.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 37-91 İnek yağı. Texniki şərtlər. OKP 922100 TH VED 040500100 (kərə yağı) TH VED 151800900 (ərinmiş yağ).

QOST 12860-67 Voloqda yağı. Texniki şərtlər. OKP 922144.

QOST 6822-67 Şokoladlı yağ. Texniki şərtlər. OKP 922116.

TŞ 10-02.848-90 Butterbrot kərə yağı.

TŞ 49-359-86 Pəhriz kərə yağı.

TŞ 49-909-84 Slavyan kərə yağı.

TŞ 49-200-82 Kəndli kərə yağı.

TŞ 49-244-83 Ballı kərə yağı.

TŞ 49-612-89 Əlavəli kərə yağı (kakao, qəhvə və b.).

TŞ 49-652-90 Çay üçün kərə yağı.

TŞ 49-698-90 Yaroslav kərə yağı.

TŞ 49-373-87 Pendirli kərə yağı.

TŞ 49-841-91 Desert kərə yağı (o cümlədən şokoladlı yağ).

QOST 3622-68 Süd və süd məhsulları. Nümunənin götürülməsi və onun tədqiqə hazırlanması.

QOST 3626-73 Süd və süd məhsulları. Nəmliyin və quru maddələrin təyini üsulları.

QOST 5867-90 Süd və süd məhsulları. Yağın təyini üsulları.

QOST 3624-92 Süd və süd məhsulları. Turşuluğun titrləmə üsulu ilə təyini.

QOST 26781-85 Süd. PH təyini üsulu.

QOST 3627-81 Süd məhsulları. Natrium-xloridin təyini üsulları.

QOST 9225-84 Süd və süd məhsulları. Mikrobioloji analiz üsulları.

QOST 25509-82 Yağ sənayesi. Terminlər və təyinatlar.

QOST 23452-79 Süd və süd məhsulları. Xlororqanik pestisidlərin qalıq miqdarının təyini üsulları.

7.8.2. Ümumi anlayış

Kərə yağı tərkibindən və istehsal texnologiyasından asılı olaraq aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir:

1. Süd qaymağından hazırlanan kərə yağları.

1.1. Təzə qaymaqdan hazırlanan şirin kərə yağı. Nəmliyi 16%-dən artıq olmamalıdır, duzsuz və duzlu (1,5%) istehsal edilir. Xalis yağın miqdarı müvafiq olaraq 82,5 və 81,5%-dir.

1.2. Təzə yüksək keyfiyyətli qaymağı yüksək temperaturda (95-98⁰S-də) pasterezə etməklə hazırlanan Voloqda kərə yağı. Bu yağ yüksək temperaturda pasterezasiya nəticəsində özünəməxsus qoz dadı verir, duzsuz istehsal edilir, nəmliyi 16%-dən çox, xalis yağı 82,5%-dən az olmamalıdır.

1.3. Təzə pasterezə edilmiş qaymağa süd turşusuna qıvcırdan və ətir əmələ gətirən bakteriyaları olan bakterial maya əlavə etməklə hazırlanan turş kərə yağı. Nəmliyi 16%-dən artıq olmamalıdır, duzsuz və duzlu (1,5%) istehsal edilir. Xalis yağın miqdarı müvafiq olaraq 82,5 və 81,5%-dir.

1.4. Nəmliyi və yağsız quru qalığı (YQQ) yüksək olan (20%) həvəskar kərə yağı. Dadı şirin və turş, duzsuz və duzlu (1,5%) olur. Nəmliyi 20%-dən çox olmamalıdır. Xalis yağın miqdarı müvafiq olaraq 78-77%-dir.

1.5. Kənd kərə yağının tərkibində 25%-dək nəmlik, 2,5% YQQ olur. Dadı şirin və turş, duzsuz və duzlu (1,5%) istehsal edilir. Xalis yağın miqdarı 71-72,5%-dir. Pəhriz kərə yağının tərkibində 82,5% xalis yağ, o cümlədən 25% bitki yağı olur. Nəmliyi 16%, YQQ 1,5%-dir.

1.6. Əlavəli yağlar. Bu qrupa şokoladlı (62% yağ, 16% nəmlik, 18% şəkər, 2,5% kakao tozu), ballı (52% yağ, 18% nəmlik, 25% bal və ya şəkər,

4% YQQ), meyvəli (62% yağ, 18% nəmlik, 16% şəkər, 4% YQQ), həmçinin qəhvəli, kakaolu, giləmeyvəli və s. yağlar aiddir. Bu qrupa şirin və turş buterbrot yağı (62,5% yağ, 35% nəmlik, 3% YQQ), çay kərəsi (60% yağ, 27% nəmlik, 13% YQQ), Yaroslav kərəsi (52% yağ, 30% nəmlik, 14,2% YQQ), desert kərəsi (65% yağ, 26% nəmlik, 9% YQQ) və digər kərə yağları da aiddir.

2. Yüksək temperaturda emal edilən yağlar.

2.1. İsti emaldan (27⁰S-də) keçirilib metal qablara qablaşdırılan ərgin kərə yağı.

2.2. Yüksək temperaturda yüksək yağıllığı olan qaymağı emal etməklə metal qablara qablaşdırılan sterilizə edilib (120⁰S-də 45 dəq) soyudulmuş kərə yağı. Belə yağı 6 aydan 12 aya qədər nizamlanmayan temperaturda saxlamaq olar.

2.3. Yüksək yağıllığı olan qaymağın mərhələlərlə pasterezə edilməsi və vakuum şəraitdə metal qablara qablaşdırılması ilə hazırlanan pasterezə edilmiş kərə yağı.

2.4. Aşağı keyfiyyətli və yığma yağları əritməklə istehsal olunmuş, tərkibində 98% süd yağı olan əridilmiş kərə yağı. Nəmliyi 2%-dən çox olmamalıdır.

2.5. Bərpa edilmiş yağ.

2.6. Saflaşdırılmış və ya süd yağı.

3. Zərdab kərə yağı – zərdab qaymağından hazırlanır, şirin, turş, duzsuz və duzlu istehsal edilir. Tərkibində xalis yağ 72,5%, nəmliyi 25%-dir.

Bu təsnifat elmi cəhətdən əsaslandırılmış olsa da ticarətdə belə bölgünün aparılması çətinlik törədir. Ona görə də ticarətdə kərə yağını növlərə ayırırlar. Ticarətə buraxılan kərə yağlarının növləri aşağıdakı kimi adlanır.

Duzlu və duzsuz şirin qaymaq kərəsi, Voloqda kərəsi, duzlu və duzsuz turş qaymaq kərəsi, şirin və turş qaymaqdan hazırlanan Ekstra kərə yağı, yüksək miqdarda süd plazması olan həvəskar, kəndli və buterbrot kərə yağları, süd yağının qismən (20-32%) bitki yağı ilə əvəz olunmasından alınan pəhriz, uşaq, xüsusi və slavyan kərə yağları, südlü-zülallı əlavələrlə hazırlanan say üçün, ev üçün, qaymaqlı pasta, aşxana və pendirli kərə yağları, dadverici və başqa əlavələrlə hazırlanan desert, şokoladlı desert, ballı, meyvəli, giləmeyvəli, şokoladlı, qəhvəli, kakaolu və s. kərə yağları, konservləşdirilmiş ərgin, sterilizə edilmiş və pasterezə edilmiş kərə yağları və ərildilmiş kərə yağı. Bu yağların tərkibi, əsasən yağın və suyun miqdarı müvafiq standartlarda normalaşdırılır.

Kərə yağının saxlanılma zamanı tərkibində baş verən keyfiyyət dəyişmələri qablaşdırmanın növündən və keyfiyyətindən asılıdır. Kərə yağı istehsal müəssisələrində daxilinə perqament və ya süni pərdə sərilmiş karton və taxta yeşiklərə xalis kütləsi 20 və 25,4 kq, əlavəli kərə yağları isə 10 və 20 kq olmaqla qablaşdırılır. Pərakəndə ticarət üçün kərə yağını xüsusi maşınlarda kütləsi 100, 125, 250 və 500 qr olan perqament və ya kaşirovka olunmuş folqaya briket şəklində çəkilib-bükürlər.

Yağ qablaşdırıldıqdan sonra $-4 \div -6^{\circ}\text{S}$ -də, 80% nisbi rütubətdə saxlanılır. Soyuducuxanalarda yağı $-12 \div -24^{\circ}\text{S}$ -də 75-80% nisbi rütubətdə bir ildən çox saxlamaq olar. Mağaza şəraitində $4-5^{\circ}\text{S}$ -də yağın saxlanılma müddəti yayda 3 gün, qışda 5 gündür.

7.8.3. Kərə yağının keyfiyyətinə verilən tələb

Kərə yağının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

1. Kərə yağının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Kərə yağının orqanoleptiki göstəriciləri;
3. Kərə yağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri;

4. Kərə yağının zərərsizlik göstəriciləri.

Kərə yağının orqanoleptiki göstəricilərinə verilən tələb

Kərə yağının 2 sortu: əla və 1-ci sortu var. Bəzi yağlar «Kənd yağı», «Voloqda yağı», «Şokoladlı» və s. sortlara ayrılır.

Kərə yağı orqanoleptiki göstəricilərinə görə 100 ball sistemi ilə qiymətlənir. Balların cəmi və əsasən dadı və iyinin ballı qiyməti əmtəə sortunu təyin edir.

Cədvəl 7.30. Kərə yağının ballı qiyməti

Yağ	Ballı qiyməti	
	Ümumi	Ən azı dadı və iyinin
Əla sort	88-100	41 ball daxil olmaqla
1-ci sort	80-87	37 ball daxil olmaqla

Dad və iyinə görə 37 balldan az olan kərə yağı əridilməyə, sənaye emalına verilir.

Kərə yağının keyfiyyətinin ayrı-ayrı göstəricilərinə 7.31 sayılı cədvəldəki ballı qiymətləri verilir.

Cədvəl 7.31. Müəyyən edilmiş qüsura görə kərə yağının ballı qiymətinin azaldılması(dadı və iyinə görə)

Göstəricilər	Qüsura görə azaldılan ballar	Ballı qiyməti
Dadı və iyi (50 ball)		
1. Ən yaxşı dadı və aromatl	3-0	47-50
2. Yaxşı dadı və aromatl	6-4	44-46
3. Lazımı qədər hiss edilən dadı və aromatl	8-7	42-43
4. Kafi dadı və iyli	13-8	37-42
5. Zəif yem dadı hiss edilir	13-8	37-42
6. Az hiss edilən acılıq	13-10	37-40
7. Turşumuş dadı (şit yağda)	13-11	37-39
8. Çox turş (turş yağda)	13-11	37-39
9. Zəif piy dadı	13-10	37-40
10. Bitki yağı dadı	12-10	38-40

QEYD: Kərə yağa xas olan lazımı qədər təmiz dadı olmayan, iylənmiş, qoxumuş, kiflənmiş dad və iyi olan yağlar «kafi» qiymətə layiq görülür.

Aşağıdakı qüsurları olan kərə yağı satışı buraxılmır:

a) Üfunətli, acılaşmış, balıq və kif dadı və piyli, həmçinin neft məhsulları və kimyəvi maddələrin iyi və dadı olan kərə yağı;

b) Kəskin yem dad və iyili, acı, üfunətli, yanıq, tüstü, metal, piytəhər və olein turşusu dadı və iyi olan kərə yağları.

7.31 sayılı cədvəlin davamı(konsistensiya və xarici görünüşünə görə)

Göstəricilər	Qüsura görə azaldılan ballar	Ball qiyməti
Konsistensiya və xarici görünüşü (25 ball)		
11. Yaxşı	0	25
12. Kafi	2-1	23-24
13. Ovxalanan	4-3	21-22
14. Üzəri ərimiş	5-3	20-22
15. İri damcılı nəmli	5-3	20-22
16. Yumşaq	3	22

QEYD: 1. Daxili kiflənmiş yağ satışı buraxılmır;

2. Əgər yağın üzəri kiflənmişsə, təmizlənməmiş satışı verilmir.

7.31 sayılı cədvəlin davamı(rənginə və duzlanmasına görə)

Göstəricilər	Qüsura görə azaldılan ballar	Ball qiyməti
Rəngi (5 ball)		
17. Təbii	0	5
18. Bircinsli olmayan	3-1	2-4
Duzlanması (10 ball)		
19. Normada	0	10
20. Bərabər olmayan	3-1	7-9
21.Həll olmayan duz kristalı	3-2	7-8

QEYD: Şit və əridilmiş yağlar qiymətləndirildikdə «duzlanmasına» 10 ball verilir.

7.31 sayılı cədvəlin davamı(qablaşdırma və markalanmaya görə)

Göstəricilər	Qüsura görə azaldılan ballar	Ball qiyməti
Qablaşdırma və markalanma (10 ball)		
22. Düzgün	0	10
23. Perqamentə yaxşı bükülmədikdə və yağ boş doldurulduqda	3-1	7-9

QEYD:

1. Əgər yağın və perqamentin üzərində, hətta taranın üzərində kiflənmişsə, yağ yenidən qablaşdırılır.

2. Əgər yağ tarası düzgün və aydın markalanmayıbsa, satışa buraxılmır.

Kərə yağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Kərə yağının əsas fiziki-kimyəvi göstəriciləri standart üzrə nəmlik və yağın faizlə miqdarıdır. Lakin kərə yağında turşuluq, yağsız quru qalıq, şəkər əlavə edilmiş yağda şəkərin, bal əlavəlidə balın və şokoladlı kərə yağında kakaonun miqdarı normalaşdırılır. 7.32 sayılı cədvəldə əsas kərə yağı çeşidinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilir.

Cədvəldəki göstəricilərdən başqa yağlara əlavə edilən karotinin (boya maddəsinin) miqdarı 0,1%-dən çox olmamalıdır. Yağların turşuluğu və yağ plazmasının PH-ı aşağıdakı kimi olmalıdır. Voloqda yağı üçün 22⁰T-dən çox olmaz. Yağ plazmasının PH-ı 6,31-dən az olmamalıdır. Bütün şirin qaymaq kərəsində turşuluq 22⁰T-dən çox olmaz, yağ plazmasının PH-ı 6,25-dən az olmamalıdır.

Bütün turş qaymaq kərəsində turşuluq 26-55⁰T arasındadır. PH 6,12-4,50 arasında olmalıdır. FAO/VOZ kərə yağı üçün beynəlxalq standart işləyib hazırlanmışdır. Bu göstəricilər 7.32 sayılı cədvəldəki məlumatlarla demək olar ki, eynidir.

Cədvəl 7.32. Kərə yağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Kərə yağının çeşidi	Tərkibi, faizlə						
	Yağ, az olmaz	Nəmlik, çox olmaz	Duz, çox olmaz	Yağsız quru süd qalığı	Saxaroza, az olmaz	Əlavələrin quru maddəsi, az olmaz	Turşuluq, °T, çox olmaz
Duzsuz	82,5	16,0	-	1,6	-	-	-
Duzlu	81,5	16,0	1,5	1,6	-	-	-
Həvəskar	78,0	20,0	-	2,0	-	-	-
Voloqda yağı	82,5	16,0		1,6			22,0
Ekstra kərə yağı: şirin qaymaqdan	82,5	16,0	-	1,6	-	-	22,0
turş qaymaqdan	82,5	16,0	-	1,6	-	-	55,0
Kənd kərə yağı	72,5	25,0	-	2,5	-	-	-
Çay üçün kərə	60,0	27,0	-	13,0	-	-	-
Buterbrot kərəsi: şirin qaymaqdan	61,5	35,0	-	3,5	-	-	22,0
turş qaymaqdan	61,5	35,0	-	3,5	-	-	55,0
Aşxana kərəsi	50,0	45,5	-	-	-	0,5	-
Yaroslav kərəsi	52,0	30,0	-	-	3,0	0,8	-
Əlavəli kərələr: kakao əlavəli	52,0	27,0	-	10,6	18,0	2,5	-
qəhvə əlavəli	52,0	27,0	-	9,0	11,5	0,4	-
ballı kərə	52,0	17	-	-	-	30	-
Qəlyanaltı kərəsi: okean pastası ilə	52,0	30,0	1,5	10,3	-	5,7	-
Pəhriz kərəsi (bitki yağı 20%)	82,5	16,0	-	1,6	-	-	-
Camış kərəsi	84	14,8	-	1,2	-	-	-

Kərə yağının zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları

Kərə yağının zərərsizlik göstəricilərinə toksiki elementlərin miqdarı, mikotoksinlər, pestisidlər, radionuklidlər, antibiotiklər, eləcə də mikrobioloji göstəricilər aiddir. Bunlar 7.33 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 7.33. Tibbi-bioloji tələblərə əsasən kərə yağında toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, pestisidlərin, radionuklidlərin və antibiotiklərin yol verilən miqdarı

Göstəricilər	mq/kq-la yol verilən miqdar, çox olmamalıdır
Toksiki elementlər:	
qurğuşun	0,1
kadmium	0,03
Arsen	0,1
Civə	0,03
Mis	0,5
Sink	5,0
Dəmir	5,0
Qalay	-
Mikotoksinlər:	
aflatoksin B ₁	Olmamalıdır
aflatoksin M ₁	0,0005
Pestisidlər:	
DDT	1,0
γ-heksaxloran	0,2
Radionuklidlər: seziyum 137 bv/kq	370
Antibiotiklər:	
tetraskilin	0,01
pensillin	0,01
streptomisin	0,1

Cədvəl 7.34. Kərə yağının mikrobioloji göstəriciləri (QOST və TBT-ə görə)

Kərə yağının çeşidi	Mezofil aerob və fakultativ-anaerob mikroorqanizmlər miqdarı 1 q-dan çox olmamalıdır (KƏV)	q/sm ³ məhsul kütləsində olmamalıdır	
		Bağırsaq çöpü qrupu bakteriyaları	Patogen mikroorqanizmləri, o cümlədən salmonella
Kərə yağı:			
Şirin kərə yağı	1x10 ⁵	0,01	25
Voloqda kərəsi	1x10 ⁴	0,1	25
Turş kərə yağı	normalaşdırılmır	0,01	25
Ərinmiş yağ	1x10 ⁵	0,01	25

Kərə yağının istehsalında keyfiyyətsiz xammaldan (xama, duz, su və digər əlavələr) istifadə edildikdə və texnoloji əməliyyatlara düzgün əməl edilmədikdə yağda aşağıdakı qüsurlar ola bilər.

Yem dadı – südə, qaymağa və kərə yağına yemdən xüsusi dad və ətir verən maddələrin (soğan, sarımsaq və s.), o cümlədən alkaloidlərin və efirlərin keçməsi nəticəsində müşahidə edilir.

Dad və iyin saf olmaması – mikrobların həyat fəaliyyəti nəticəsində kərə yağının tərkib hissəsində dəyişikliklərin başlanması mərhələsini göstərir.

Pendir və çürümə dadı – proteaza fermentinin və çürüdücü mikrobların təsiri ilə zülalların hidrolizi və parçalanması nəticəsində müşahidə edilir.

Acı dad – zülalların parçalanmasından peptonların əmələ gəlməsi, yağı duzlayanda maqnezium duzlarının düşməsi və südə bitki qlükozidlərinin keçməsi nəticəsində müşahidə edilir.

Metal dadı – qüsurlu yağ plazmasında dəmir və mis duzlarının həll olması, pis qalaylanmış qab və aparatlarda qaymağın uzun müddət saxlanması səbəb olur.

Piy dadı – qüsurlu olein turşusunun oksidləşməsindən dioksisstearin turşusunun əmələ gəlməsi səbəb olur. Yağdan donuz piyinin iyi gəlir.

Olein dadı – qüsurlu süd yağında olan linol turşusunun oksidləşməsi və yağ plazmasında həll olan azotlu birləşmələrin miqdarının artması səbəb olur. Qaymağı yüksək dərəcədə turşutduqda baş verir.

Yağın acılaşmasına səbəb yağın hidrolitik parçalanıb oksidləşərək aldehidlər, ketonlar və müxtəlif xırda molekullu yağ turşularının əmələ gəlməsidir.

Ştaff (üzdən oksidləşmə) qüsuru süd yağının polimerləşməsi, yağın səthində turşuluğun, peroksid ədədinin və həll olan azotlu birləşmələrin artması nəticəsində baş verir.

Ovxalanan kərə yağı qüsuru texnoloji əməliyyatlara, xüsusən temperatur rejiminə düzgün əməl etmədikdə baş verir.

Piyləşmə qüsuru yağın maye fraksiyasının artıq ayrılması və onun xırda kristallı quruluşda yağ kristalcıqları səthinə yayılmasıdır.

Bunlardan başqa yağın duzlanmasında, yuyulmasında, rəngində, qablaşdırılmasında və markalanmasında da qüsurlar ola bilər.

7.8.4. Kərə yağının keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Орта нүмүнәнин гөтүрүлмәси

Kərə yağı dadına görə 3 qrupa bölünür: şit kərə yağı, duzlu kərə yağı və turş kərə yağı. Kərə yağının keyfiyyətini təyin etmək üçün qutularının sayından asılı olaraq nümunə seçilir. Kərə yağı qablaşmasının sayı 2-10 ədəd olduqda 2 ədəd, 11-20 qablaşmadan 3-4 ədəd, 21-30-dan 4 ədəd, 31-40-dan 5-i, 41-60-dan 6-sı, 61-80-dən 8-i, 81-100-dən 10 ədəd açılır. Əgər qablaşmanın sayı 100-dən çox olarsa, 10%-dən nümunə götürülür. Yağdan nümunə şup aləti vasitəsilə götürülür. Yağ donmuşsa, şup isidilir və çəpinə yağa yeridilir, bir neçə dəfə fırladılır və yağdan çıxarılır. Şupun üzərində olan yağ sturundan şpatellə 3-5 sm kəsilir, quru və təmiz bankaya yığılır. Qalmış yağ sturunu monolitə (yağa) qaytarılır və üzəri hamarlanır. Bankaya toplanmış yağ ehtiyatla 45-50⁰S isidilir, qarışdırılır və 20±2⁰S-yə qədər soyudulur. Sonra bundan tədqiqat üçün 50 qr orta nümunə götürülür. Əgər yağ xırda çəkili briketlərə bükülmüşsə, seçilmiş qablaşmadan 3% briket götürülür və hər birindən nümunə ayrılır, bankaya yığılır, əridilir, ehtiyatla qarışdırılır, soyudulur və 50 qr tədqiqat üçün nümunə götürülür.

Kərə yağının orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Yağın orqanoleptiki göstəriciləri təyin edildikdə qablaşmanın keyfiyyəti, xarici görünüşü, rəngi, konsistensiyası, dadı və iyi təyin edilir. Yağın qablaşmasına nəzarət etdikdə qutuların zədəsinə, üzərində markalanmanın düzgün və aydın olmasına baxılır. Yağ qutusu açıldıqdan sonra içərisinin perqamentlə düzgün örtülməsinin, monolitdə qatların və ya boşluqların olmasını yoxlamaq lazımdır. Monolit xarici görünüşü yoxlandıqda onun rəngi (ştaff – yağın üst qatı) ştaffın dərinliyi təyin edilir.

Yağın rəngini təyin etmək üçün diametri 1,5-2 sm olan şəffaf sınaq şüşəsinə əridilmiş kərə yağı tökülür, soyutduqdan sonra gün işığında baxılır. Standarta görə kərə yağın rəngi bütün kütlə boyu açıq sarı olmalıdır, bəzən sarımtıl olmur. Yağa xoşagələn rəng vermək üçün rənglənir.

Yağın konsistensiyası 10-12⁰S-də şpatellə basmaqla təyin edilir. Yağın konsistensiyası bərk, kəsiyində parlaq quru görkəmli, xırda su damcıları görünə bilər. Yaxşı konsistensiyalı yağ ovxalanmamalıdır, asan yaxılmalıdır.

Yağın iyini təyin etmək üçün bir parça kərə yağını kimyəvi stəkana qoyub 50⁰S isitməli və iyləməli. Yağın xoşagələn özünəməxsus iyi olmalıdır. Kərə yağı neft, balıq və s. iyli məhsullarla saxlandıqda özünə kənar iyi çəkir.

Yağın dadını təyin etdikdə otaq temperaturunda olan yağı ağız boşluğunda saxlamaqla yağı udmalı. Yağın özünəməxsus dadı olmalıdır, boğazı qıcıqlandırmamalıdır, piy təkli çətin udulan olmamalıdır. Acılığı və kənar dadı olmamalıdır.

Kərə yağının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən kərə yağında nəmlik, turşuluq, yağsız quru qalıq, xörək duzunun miqdarı, yağlılığı və digər göstəricilər ekspertiza zamanı yoxlanılır.

Kərə yağında suyun miqdarını (nəmliyi) təyin etmək üçün SMP-84 markalı tərəzi quraşdırılır, sonra alüminium stəkan və 10 q-lıq çəki daşı tərəzinin gözüne qoyulur, reyterlər 0 bölgüsündən asılır və nizamlayıcı qurğunun köməyi ilə nizamlanır. Sonra 10 q-lıq çəki daşı 10 q yağ ilə əvəz edilir (tərəzi nizamlananadək). Alüminium stəkan metal tutucu ilə götürülür, ehtiyatla qızdırılır. Bu zaman ona dairəvi hərəkət verməklə içindəki yağ qarışdırılır. Çalışmaq lazımdır ki, qaynama zamanı yağ kənara sıçramasın. Qaynadılma o vaxtadək davam etdirilir ki, güzgünü stəkanın ağzına tutanda tərləməsin (buxar damcıları əmələ gəlməsin). Qaynamanın sonunda yağın zülal hissəsi qızarır, sonra stəkan metal üzərində soyudulur və tərəzinin gözüne qoyulur. Əgər yağ nümunəsində nəmlik 19%-dən çox olarsa 2 reyteri, az olarsa 1 reyteri sağa hərəkət etdirməklə tərəzi yenidən nizamlanır.

Reyter hansı rəqəmin üstündə dayansa, o, yağın nəmliyi hesab olunur. Məsələn, əgər o, 15,4-ün üzərində dayanmışsa, deməli yağda 15,4% nəmlik var. Məsələn, reyterin biri 15-in, o biri isə 5,3-ün üzərində durmuşdur. Onda yağda $15+5,3=20,3\%$ nəmlik vardır.

SMP-84 markalı tərəzi olmadıqda alüminium stəkan çəkilir, sonra ona 10 qr yağ nümunəsi tökülür. Hər ikisinin birlikdə çəkisi qeyd edilir. Yağda nəmlik aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$W = 20(D - D_1)$$

burada, W – nəmlik, %-lə;

D – alüminium stəkanın və yağın buxarlananadək birlikdə çəkisi, q-la;

D_1 – buxarlandıqdan sonra çəkisi, q-la.

Paralel analizlər arasındakı fərq ərinmiş yağ üçün 0,1%, kərə yağı üçün isə 0,2%-dən çox olmamalıdır.

Yağın turşuluğu Kettstorfer dərəcə ilə ifadə edilir. 100 qr yağın neytrallaşması üçün sərf olunan 1 n qələvi məhlulunun miqdarını göstərir.

Turşuluğu təyin etmək üçün 100 ml-lik kolbaya və ya stəkana 5 qr yağ tökülür. Sü hamamında qızdırılmaqla yağ əridilir. Üzərinə 20 ml neytrallaşmış spirt-efir qarışığı (10 ml 95⁰-li etil spirti, 10 ml efir) və 3 damcı fenolftalein əlavə edilir, zəif çəhrayı rəng alınanadək 0,1 n qələvi məhlulu ilə titrlənir. Alınmış rəng 1 dəq müddətində itməməlidir. Titrlənməyə sərf edilən qələvinin miqdarı 2-yə vurulmaqla yağın Kettstofer dərəcə ilə turşuluğu müəyyən edilir.

Paralel analizlər arasındakı fərq 0,2 K⁰-dən çox olmamalıdır.

Kərə yağında **yağsız quru qalığı təyin etmək** üçün əvvəlcə quru və təmiz alüminium stəkan boş halda şüşə çubuqla birlikdə tərəzidə çəkilir və çəkisi yazılır. Sonra alüminium stəkanda 10 qr kərə yağı və ya 20 qr ərinmiş yağ çəkilir. Alüminium stəkan metal tutucu ilə götürülür, ehtiyatla spirt lampasında və ya elektrik plitəsi üzərində qızdırılır. Bu zaman stəkani dairəvi hərəkət etdirməklə yağı qarışdırmalı. Çalışmaq lazımdır ki, qaynama zamanı yağ damcılarını kənara sıçramasın. Qaynadılma o vaxtadək davam etdirilir ki, güzgünü stəkanın ağızına tutanda onun üzərində su damcılarını əmələ gəlməsin (yağdan buxar ayrılmasın). Qaynamanın sonunda yağın zülalları (çöküntü) qızarır. Sonra alüminium stəkan metal üzərində soyudulur və yenidən yağ əriyəndək zəif isidilir, üzərinə 50 ml benzin və ya etil spirti əlavə edilərək şüşə çubuqla yaxşı qarışdırılır. Qarışıq 3-5 dəq sakit saxlanılır ki, yağın quru maddəsi çöksün. Əgər benzin üzərində üzən hissəciklər dibə çökməmişsə, deməli nəmlik yaxşı buxarlanmayıb, bu halda analiz yenidən başlanmalıdır.

Çöküntü dibə çökdükdən sonra yuxarı hissədə ayrılmış benzin-yağ qarışığı ehtiyatla kənara axıdılır, bu zaman 1-2 ml benzin-yağ qarışığı saxlanılır ki, çöküntü də ona qarışdırılsın. Bu qayda ilə çöküntü 3 dəfə yuyulur. Benzin qalığını kənar etmək məqsədilə alüminium stəkan zəif od üzərində qızdırılaraq benzin buxarlandırılır. Benzinin tam buxarlandığını

təyin etmək üçün qalıq şüşə çubuqla qarışdırılır. Çöküntü ovxalanarsa, deməli benzin tam buxarlanıb.

Sonra alüminium stəkan otaq temperaturuna qədər soyudulur və tərəzidə çəkilir.

Yağsız quru qalığın miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır (YQQ):

$$YQQ = \frac{(D_1 - D_0) \cdot 100}{D - D_0}$$

burada, D_0 – boş alüminium stəkanın şüşə çubuqla birlikdə çəkisi, q-la;

D – alüminium stəkan, şüşə çubuq və yağın birlikdə çəkisi, q-la;

D_1 – alüminium stəkanın yağsız quru maddə ilə birlikdə benzin buxarlandıqdan sonra çəkisi, q-la.

Əgər duzlu kərə yağının yağsız quru qalığı təyin edilirsə, hesablanmış YQQ –nın faizlə miqdarından duzun təyin edilmiş miqdarı çıxılır.

Yağda xörək duzunun miqdarını təyin etmək üçün 100 ml-lik kimyəvi stəkanda 5 qr duzlu yağ nümunəsi çəkilir, üzərinə 60 ml distillə edilmiş su əlavə edilir və yağ əriyənədək istiliyi 65-70⁰S olan su hamamında saxlanır, bu zaman stəkanın alt hissəsinə yağın maye hissəsi (plazma) yığılır. Stəkan soyuducuya və ya soyuq suya qoyulmaqla yenidən dondurulur, sonra şüşə çubuqla yağ qatı deşilir və bu dəlikdən pipetkani maye hissəyə salaraq 10 ml maye götürülərək kolbaya və ya stəkana tökülür, üzərinə 5-8 damcı 10%-li kalium-xromat məhlulu əlavə edilib 0,1 n gümüş nitrat məhlulu ilə qırmızı kərpic rəngi alınanadək titrlənir. Yağda xörək duzunun miqdarı titrləməyə sərf edilən 0,1 n gümüş-nitrat məhlulunun miqdarına bərabər olur.

Kərə yağında xörək duzunun miqdarını brinzada pendirində olduğu kimi refraktometrlə də təyin etmək olar. Bu məqsədlə kimyəvi stəkanda 1 qr yağ nümunəsi çəkilir, üzərinə 10 ml temperaturu 60-70⁰S olan distillə olunmuş su əlavə edilir, şüşə çubuqla yaxşı qarışdırılır və filtr kağızından süzülür. Refraktometr distillə edilmiş su ilə sıfır bölgüsünə nizamlanır.

Süzülmüş məhluldan 1-2 damcı refraktometrin aşağı prizması üzərinə tökülür və baxılır. Tünd rəngdə görünən bölgülərin sayı yağda duz faizi hesab olunur. Məsələn, şkalanın göstəricisi 1,2-dir. Deməli, yağda 1,2% xörək duzu var.

Duzsuz kərə yağında yağın miqdarı

$$X = 100 - (W + C)$$

Duzlu kərə yağında yağın miqdarı

$$X = 100 - (W + C + CD)$$

düsturu vasitəsi ilə hesablanır.

Burada, X – kərə yağında yağın miqdarı, %-lə;

W – yağda nəmliyin miqdarı, %-lə;

C – yağda quru qalıqın miqdarı, %-lə;

CD – duzlu kərə yağında duzun miqdarı, %-lə.

Əgər tədqiq olunan yağın tərkibindəki yağsız quru qalıq təyin edilməyibsə, onda yağda quru qalıqın miqdarı zavodda hazırlanmış duzsuz və duzlu kərə yağı üçün 1%, həvəskar yağ üçün 2%, ərinmiş yağ üçün 0,3% götürülür.

7.8.5. Kərə yağının keyfiyyətini qoruyan amillər

Kərə yağının saxlanması

İnək yağı netto kütləsi 47 və 94 kq olan çəlləklərə və ya netto kütləsi 25,4 kq, 24 kq və 20 kq olan yeşiklərə qablaşdırılır. Pərakəndə ticarət üçün inək yağı 100 q-dan 500 q-a qədər kütlədə çəkilib-bükülür. Qablaşdırmanın düzgün aparılması yağın keyfiyyətinə və saxlandıqda davamlılığına təsir edir.

İnək yağının qablaşdırılması prosesi taranın hazırlanmasından, onun yağ ilə doldurulmasından, kərənin çəkilməsindən, taranın ağzının bərkidilməsindən və markalanmasından ibarət olur.

Çəkilib qablaşdırılmamış şokoladlı yağ ya xalis kütləsi 24 kq olan yeşiklərdə, ya 12 və 6 kq kütlədə kərpic şəklində və 6 kq-a qədər kütlədə qalaylı tənəkə bankalarda və ya laklı tənəkə bankalarda satışa buraxılır. Şəhər daxilində daşınanda bu yağı karton qutulara qablaşdırmağa icazə verilir.

Ərinmiş yağlar mağazalara 300 və 450 qr kütlədə şüşə bankalarda və ya 50-100 kq-lıq çəlləklərdə verilir.

İnək yağı qablaşdırılmış taranı istehsal müəssisəsində və ya bazada markalayrlar.

Standart yeşiklərə və çəlləklərə qablaşdırılmış yağı aşağıdakı qayda ilə markalayrlar.

Çəlləklərə və yeşiklərə vurulan ştampla zavodun nömrəsi, nehrənin (ərinmiş yağda qazanın) sıra nömrəsi, çəllək və ya yeşiyin sıra nömrəsi və yağın istehsal olduğu tarix yazılır. Burada həmçinin yağ partiyasının istehsalına məsul olan ustanın familiyası göstərilir.

Bazada və ya soyuducuda taranın aşağıdakı qayda ilə markalanması qəbul edilmişdir. Çəllək və ya yeşiyin qapağına firma markası olan trafaret vurulur ki, bunda kərənin sortu və növü göstərilir, firma markasının sol

tərəfində orta üfüqi xətt üzərində tədarük məntəqəsinin nömrəsi, üfüqi xəttin altında isə vaqon partiyasının nömrəsi göstərilir.

Pərakəndə satış üçün inək yağını formaya salan xüsusi maşınlarda çəkili 100, 125, 250 və 500 qr olan kərpic şəklində doğranıb perqamentə bükürlər. Burada markalanma perqament kağızı üzərində tipoqrafiya üsulu ilə çap edilir və aşağıdakılar yazılır: yağın növü, sortu, netto kütləsi, çəkilib-bükülməsi tarixi, standartın nömrəsi, ştrix-kod, saxlanılma şəraiti və müddəti göstərilir.

Yeşiklərə və ya çəlləklərə qablaşdırılmış kərə zavodun anbarına qoyulur, orada onu bazaya və ya soyuducuya göndərənə kimi saxlayırlar. Əgər yağ anbarında mənfi temperatur təmin edilməmişsə, kərəni zavodda 5 gündən artıq saxlamağa icazə verilmir. Yağ anbarında temperatur $-4^{\circ} \div -6^{\circ}\text{S}$ həddində, nisbi rütubəti isə 80%-dən çox olmamalıdır.

Havanın sirkulyasiyasını təmin etmək və yeşiklərin dibinin nəmləşməsinin qarşısını almaq üçün içində inək yağı olan yeşikləri mal altlığı (şəbəkəli) üzərinə, yağ anbarlarının divarından və bir-birindən 10-15 sm aralı qoyurlar.

İnək yağını zavodlardan bazaya daşyanda yeşik və ya çəlləkləri yağışdan, tozdan və isinməkdən qorumaq lazımdır. Yayda inək yağını havanın temperaturu ən alçaq olan vaxtlarda – gecə və ya səhər erkən daşıyırlar. Kərəni daşımaq üçün tez xarab olan məhsulları daşımağa məxsus avtofrijeratorlar ən əlverişlidir.

Kərəni soyutmaq üçün vasitəsi olmayan məntəqələrdə kərəni yükləyəndə onun temperaturu 10°S -dən artıq olmamalıdır. Vaqonlara yüklənən kərənin temperaturunun mənfi olması yaxşıdır. Daşınma zamanı vaqonlarda temperatur -5°S -dən 3°S -yə qədər həddində saxlanmalıdır.

Zavodlardan qəbul edib-buraxan bazalara daxil olan kərənin temperaturu -6°S -dən yüksək olmayan, təmiz, işıqlı binaya qoyurlar.

Çəkilib-bükülmüş kərə yağını 1 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür.

Uzun müddət saxlamaq üçün anbarın temperaturu -12°S -dən -18°S -yə qədər, nisbi rütubəti 80% olmalıdır. -18°S -də duzsuz kərə yağını 12 ay, duzlu yağı 7 ay, -12°S -də isə uyğun olaraq 9 ay və 6 ay saxlamaq olar. Turş qaymaq kərəsi şirin qaymaq kərəsindən daha uzun müddətə saxlanıla bilər. Ərinmiş kərə yağını $-5-7^{\circ}\text{S}$ -də saxlamaq məsləhətdir.

Mağazada yağ $2-4^{\circ}$ temperaturda 10-15 günə kimi saxlana bilər. Bu zaman yağın temperaturu $10-12^{\circ}\text{S}$ -dən çox olmamalıdır. Bəzə yağ 1-1,5 ay saxlandıqda, burada temperatur 0°S , yaxud mənfi 1°S -də olmalıdır. Bu şəraitdə havanın nisbi nəmliyi ən çox 75-80% təşkil etməlidir.

Mağaza şəraitində 8°S -dən yüksək olmayan temperaturda kərə yağını yayda 3 gün, qışda 5 gün, ərinmiş yağı yayda 10 gün, qışda 15 gün saxlamağa icazə verilir.

7.9. Pendirlərin keyfiyyətinin ekspertizası

7.9.1. Normativ-texniki sənədlər

QOST 7616-86 Qursağ mayalı bərk pendirlər. Texniki şərtlər. OKP 922511, 952512, TN VED 040610900 (yağlı qursağ mayalı bərk pendirlər).

QOST 11041-88 Rusiya pendiri. Texniki şərtlər. OKP 922511 2167.

TŞ 49985-85 Rus pendiri. Texniki şərtlər.

TŞ 49-871-83, TŞ 49-719-80 İkinci dəfə yüksək temperaturda qızdırılan pendirlər (İsveçrə, Altay, Karpat, Ukrayna).

TŞ 49-202-72, TŞ 49-805-81 İkinci dəfə aşağı temperaturda qızdırılan pendirlər (Hollandiya, Kostroma, Uqliç, Peşexon və s.).

QOST 11041-84, TŞ 847-81 İkinci dəfə aşağı temperaturda qızdırılan yüksək dərəcədə süd turşusuna qıçqırdılan pendirlər (Çedder, Rokfor, Rusiya, Rus kamamber və s.).

SST 49-173-81, SST 49-155-80, TŞ 49-887-82 Qursağ mayalı yumşaq pendirlər (Ev pendiri, Çay pendiri, Adıgey, Ostan kin, Klinkov, Naroç, Həvəskar).

SST 49-100-75 Qaymaqlı pendirlər (Tünd, Rokfor, Metelitsa).

SST 49-91-84 Duz məhlulunda yetişən pendirlər (Brınza, Kobi, Tuş, Suluquni, Osetin və s.).

SST 49-59-74 Ərgin pendirlər.

QOST 13361-84 Taxta yeşiklər (Qursağ mayalı pendirləri qablaşdırmaq üçün).

QOST 9525-74 Barabanlar (Qursağ mayalı pendirləri qablaşdırmaq üçün).

QOST 8777-80 Taxta çəlləklər (Duz məhlulunda yetişən pendirləri qablaşdırmaq üçün).

QOST 3627-81 Süd məhsulları. Natrium-xloridin təyini üsulları.

QOST 3626-73 Süd və süd məhsulları. Nəmliyin və quru maddələrin təyini üsulları.

QOST 5867-69 Süd və süd məhsulları. Yağın təyini üsulları.

QOST 26809-86 Süd və süd məhsulları. Qəbul qaydaları, nümunə götürmə üsulu və onun tədqiqə hazırlanması.

Standard NC-1 (1996) Cheddar.

Standard NC-1 (1996) Edam.

Standard NC-1 (1996) Gouda.

Standard NC-1 (1996) Emmentaler.

Az.Res. RST-435-79 Duz məhlulunda yetişən pendirlər.

Az.Res. RST-495-81 «Sumqayıt» pendiri. Texniki şərtlər.

Az.Res. RST-367-77 «Motal» pendiri. Texniki şərtlər.

Az.Res. RST-405-78 «Məktəbli» pendiri. Texniki şərtlər.

Az.Res. RST-249-81 «Bərdə» pendiri. Texniki şərtlər.

Az.Res. RST-248-81 «Şirvan» pendiri. Texniki şərtlər.

7.9.2. Ümumi anlayış

Pendirləri təsnifata ayırarkən əsas 3 göstərici nəzərdə tutulur:

1. Yağsız pendirdə suyun miqdarı;
2. Quru maddəyə görə yağın faizi;
3. Pendir kütləsinin yetişmə xarakterinə görə.

Müxtəlif pendirlərdə suyun miqdarı 19%-dən 69%-ə qədərdir. Quru maddəyə görə yağın miqdarı 20%-dən 60%-ə qədərdir. Az yağlı pendirlər ərgin pendirlərin istehsalına sərf olunur. Bütün pendirlər istehsal texnologiyasından asılı olaraq 3 sinfə bölünür.

1. Qursağ mayalı pendirlər 3 yarım sinfə bölünür.

1.1. Qursağ mayalı bərk pendirlər öz növbəsində 2 qrupa bölünür.

1.1.1. İkinci dəfə yüksək temperaturda qızdırılan pendirlər.

1.1.2. İkinci dəfə aşağı temperaturda qızdırılan pendirlər.

1.2. Qursağ mayalı yarımberk pendirlər.

1.3. Qursağ mayalı yumşaq pendirlər.

2. Duzluqda yetişən və süd turşulu pendirlər.

3. Ərgin pendirlər.

Bunların hər bir qrupunda orqanoleptiki göstəricilərinə görə fərqlənən müxtəlif pendir növləri vardır.

İkinci dəfə yüksək temperaturda qızdırılan qursağ mayalı berk pendirlərin tipik nümayəndəsi İsveç pendiridir.

İsveç pendiri mal-qaranın otlaqlarda bəslənməsi dövründə alınan yüksək keyfiyyətli xam süddən hazırlanır. Bu pendir 6-8 ay yetişdirilir. Pendirin hər biri yastı silindr formasında olub, kütləsi 50-100 kq-dir. Gözcükləri 10-15 mm dairəvi və ovaldır. Qabığı berk, zədəsiz və qırıqsız, səthində bozvari-ağ rəng ola bilər. Parafinləşdirilmir. Bu qrupa aid olan pendirlərin tərkibində quru maddəyə görə 50% yağ, nəmliyi 36-37%, duzu 1,5-2%-dir.

Altay pendiri İsveç pendirindən ölçüsünə və kütləsinə (12-20 kq), eləcə də yetişməsinə (4 ay) görə fərqlənir. Bu qrupa kütləsi 6-16 kq olan Moskva, Ukrayna və Karpat pendirləri də aiddir.

İkinci dəfə aşağı temperaturda qızdırılan pendirlərin tipik nümayəndəsi Hollandiya pendiridir.

Hollandiya pendiri qrupuna aid pendirlər istehsal həcminə görə birinci yeri tutur. Bu qrup pendirlərin istehsalında dənəvərlik bir qədər iri olur və orada nəmlik nisbətən çox qalır. Yetişmə dövründə (2,5 ay) süd turşulu qıçırma gedir. Yetişmiş pendir təmiz, özünəməxsus zəif turş dada və iyə malikdir. Konsistensiyası plastik, əydikdə sınıq, gözcüklərinin diametri 4-8 mm-dir. Yağlılığı 45%, nəmliyi 38-40%, duzu 2-2,5%-dir.

Hollandiya pendiri iri dairəvi (50% yağ) və kütləsi 5-6 kq və ya 1,5-2,0 kq olan silindr formasında buraxılır. Bu qrupa Kastroма, Степ, Реşexon (45% yağ), iki müxtəliflikdə Yaroslav (45% yağlı adi və 50% yağlı unifisirləşdirilmiş) və Uqliç pendirləri aiddir. Uqliç pendirinin nəmliyi 46-48%-dir. Bu qrupa yağının miqdarı nisbətən az olan Litva, Eston, Pribaltika, Minsk pendirləri də daxildir. Bunların konsistensiyasını yaxşılaşdırmaq məqsədilə nəmliyi artırılır.

Litva pendirinin forması silindrəoxşar, bir ədədin kütləsi 4-6 kq, nəmliyi 41%, duz 2-3%, 12-14⁰S-də yetişməsi 45 gündür.

Pribaltika pendirində quru maddəyə görə 2% yağ, nəmliyi 52-55%, duz 2-3%, yastı silindr şəklində olan pendirin kütləsi 5-7 kq-dır.

Minsk pendiri 3-4 kq kütlədə, yağlılığı 30%, nəmliyi 48%, duz 2-2,5%, yetişmə müddəti 30 gündür.

Çedderləşdirmə üsulu ilə hazırlanan pendirlərin istehsalında pendir kütləsi lay şəklində doğranır və 2-3 saat 25-32⁰S-də saxlanılır. Bu laylar 15-20 dəqiqədən-bir aşağıdan yuxarıya çevrilir. Çedderləşdirmə vaxtı süd turşusu qıcırmasının getməsi üçün optimal şərait yaradılır. Pendir kütləsi narın duzla duzlanır, formalanır və 12-15⁰S-də 80-85% nisbi rütubətdə quruyub yetişir. Sonra pendir 6-10⁰S-də saxlanılıb yetişdirilir. Pendirin bir ədədinin kütləsi irilərdə 16-22 kq, xırdalarda 2,5-4 kq-dır. Nəmliyi 37-39%, yağlılığı 50%, duzu 1,5-2,0%-dir.

Qursağ mayalı yarımberk pendirlərin istehsalında presləmə əməliyyatı öz-özünə presləmə ilə əvəz olunur. Pendirin yetişməsi onun səthinə inkişaf edən aerob mikrofloranın (sliz, maya, kif) iştirakı ilə başa çatır. Bu mikroflora yüksək proteolitik fəallığa malik olduğundan zülalları tez peptonlaşdırır və hətta ammonyak əmələ gəlir. Zülalların parçalanma məhsulları pendir kütləsinə keçərək ona xarakterik ammonyak dadı verir. Seliyin mikroflorası süd turşusu ilə intensiv qidalanır və beləliklə də pendirin

turşuluğunu azaldır. Bu da öz növbəsində bakterial fermentləri fəallaşdırır. Bu qrupa Latviya, Pikant, Kaunas və Klaypeda pendirləri aiddir.

Latviya pendiri dördkünc, uzunsov formada, kütləsi 2,2-2,5 kq olmaqla hazırlanır. Yağı 45%, nəmliyi 42-43%, duz 2,5-3,0%-dir. Bu pendir özünəməxsus dad və ətrə malik olub xarakterik ammonyak dadı verir. Konsistensiyası plastik və yumşaqdır, şəkli düzgün olmayan üçkünc gözcüklərdən ibarətdir. Qabığı nazik, kövrək və qurumuş kremvari slizdən ibarətdir. Pendir parafinləşdirilmir, perqament kağızına bükülür.

Pikant pendirinin yağıllığı 55%, nəmliyi 42-44%, duzu 2-2,5%-dir. İri kütləli pendirlər 3-4 kq, xırda kütləlilər 0,8-1,0 kq olur. Yetişməsi uyğun olaraq 35-45 gün və 25-35 gündür.

Kaunas pendirinin yağıllığı 30%, nəmliyi 50-52%, duz 2%, yetişmə müddəti 30 gündür. Yastı silindr formasında 1,8-2,5 kq kütlədə buraxılır.

Qursaq mayalı yumşaq pendirlərin 100-dən çox çeşidi var, lakin ümumi istehsalda bərk qursaq mayalı pendirlərdən geri qalır. Qursaq mayalı yumşaq pendirlər yetişməsinə görə 5 qrupa bölünür.

1. Silizin mikroflorasının iştirakı ilə yetişən pendirlərə Doroqobuj (45% yağ), Kalinin (50%) və Yol (50%) pendirləri aiddir.

2. Pendir silizinin və kifin iştirakı ilə yetişən pendirlərə Qəlyanalıtı (50%), həvəskar (50%) və Smolenski (45%) pendiri aiddir.

3. Pendirin səthində inkişaf edən kiflərin iştirakı ilə yetişən pendirlərə Rus Kamamber (60% yağ) və Ağ desert pendiri aiddir.

4. Pendirin daxilindəki kifin iştirakı ilə yetişən Rokfor (50% yağ) pendiri.

5. Yetiştirilmədən təzə halda istifadə edilən pendirlərə Gəlincik, Yumşaq duzlu və Naroç pendirləri aiddir. Bu pendirlərin tərkibində 45-50% nəmlik, 1,5-3,5% duz olur.

Rokfor pendiri əsasən qoyun südündən və bəzən inək südündən hazırlanır. Pendirin forması silindr şəklindədir, diametri 18-20 sm, hündürlüyü 10-11 sm, kütləsi 2,5-3,0 kq-dır. Quru maddəyə görə yağıllığı 50%, nəmliyi 46%-dən, duzu isə 4-5%-dən çox olmamalıdır. Pendirdə kəskin duzlu, istiotlutəhər, özünəməxsus dad və ətir vardır. Konsistensiyası zərif yağıltəhər, daxili zəif sarı, lakin bir-birindən 2-3 sm aralı yaşıl və göy rəngdə kif sahələri ilə örtülmüş olur. Rokfor pendiri 2 ay müddətində yetişir. Əvvəl 5-7⁰S-də, sonra 1-3⁰S-də saxlanılır. Hazır pendirin səthi selik və kifdən təmizlənilib, perqament kağızına və zərvərəqə bükülür.

Duzluqda yetişən və saxlanılan pendirlər qursağ mayalı pendirlərə nisbətən az çeşidli qrup təşkil edir. Bu pendirlər duzlu suda (duzluqda) yetişdiyinə və saxlandığına görə spesifik duzlu-şor dada, nisbətən bərk konsistensiyaya malikdir. Başlıca olaraq Qafqazda hazırlandığına görə bunlara Qafqaz pendirləri də deyilir. Bu qrupa Brınza, Çanax, Tuş, Kobi, Osetin, Suluquni, Çeçel, Motal, Bərdə, Sumqayıt, Naxçıvan, Şirvan və Adıgey pendirləri aiddir.

Brınza pendiri respublikamızda istehsal olunan pendirlərin 90%-dən çoxunu təşkil edir. Brınza pasterezə edilmiş, yaxud çiy süddən hazırlanır. Pasterizə edilmiş süddən hazırlanan pendir 20 gündən, çiy süddən hazırlanan pendir isə 60 gündən sonra satışa verilə bilər. Respublika standartına əsasən quru maddəyə görə yağıllığı 50% və 40% olan Brınza pendiri istehsal edilir. Brınza kvadrat formada, uzununu və eni 10-15 sm, hündürlüyü 7-10 sm olub, kütləsi isə 0,9-1,5 kq, rəngi ağ, azca sarımtıl, konsistensiyası zərif, azca bərk və sınımağa meyilli, amma ovxalanmayan olur. Dadı saf süd turşulu, lazımı dərəcədə duzlu-şor olmaqla, heç bir kənar dad və iy olmamalıdır. Brınzada az miqdarda və müxtəlif formalı boşluqların olmasına, formasının az miqdarda dəyişməsinə icazə verilir. Yağıllığı 40% olan Brınzada nəmlik 53%-dən çox, yağıllığı 50% olan Brınzada isə 50%-

dənçox olmamalıdır. Hər iki çeşiddə yağıllığın 3% az olmasına icazə verilir. Duzun miqdarı 3-7%-dir.

Çanax pendiri inək, camış, qoyun südündən və onların qarışığından çiy və pastemizə edilmiş süddən hazırlanır. Pendirin dadı duzlu-şor, turş-təhər olur. Daxilində müxtəlif ölçüdə gözcüklər vardır. Respublika standartına əsasən Çanax pendirinin yağıllığı 40% və 50%, nəmliyi 49-50%, duzu 4-8% olmalıdır. Yetişmiş pendirdə quru maddəyə görə yağın 3% az olmasına icazə verilir. Kvadrat formalı çanax pendirinin uzununu 18-20, hündürlüyü 11-15 sm olub, kütləsi 4-6 kq olmaqla istehsal edilir. Çanax pendiri 8-12⁰S-də 16-18%-li duzluqda 60 gün saxlanılıb yetişdirilir.

Tuş pendiri pastemizə edilmiş və yaxud çiy inək, camış və qoyun südündən hazırlanır. Standarta əsasən bu pendirlərin forması oturacağı ilə bir-birinə bitişmiş kəsik konusa bənzəyir. Enli yerində diametri 21-25 sm, ensiz yerində isə 13-16 sm, hündürlüyü 17-19 sm olub, kütləsi 4-6 kq-dır. Yağıllığı 40% və 50%, nəmliyi 49-50%, duzu isə 4-8%-dən çox olmamalıdır. Pendirin dadı turş-məzə, tünd duzlu, konsistensiyası bərk, asan sınaq olmalıdır. Pendir 22-18%-li duzluqda 25-30 gün saxlanılır, sonra 16-18%-li duzluqda 12⁰S-də saxlanılıb yetişdirilir. Kobi pendiri də Tuş pendiri kimi hazırlanır və tərkibi eynidir.

Suluquni pendirinə gürcü pendiri də deyilir. Silindrvari formada olmaqla hündürlüyü 2,5-3,5 sm, diametri 15-20 sm, kütləsi 0,5-1,5 kq-dır. Quru maddəyə görə yağıllığı 45%, nəmliyi 50%, duzu 1-4%-dir. Dadı saf süd turşulu, orta duzlu olmaqla, heç bir kənar dadı və iyi olmamalıdır. Konsistensiyası elastiki, sıx qat-qatdır. 16-18%-li duz məhlulunda 2-5 gün yetişdirilib, sonra satışa göndərilir.

Bərdə pendiri başqa pendirlərdən fərqli olaraq hazırlandıqdan sonra duzlu suda saxlanılmır. Pendir kütləsi öz-özünə presləndikdən sonra onun üstündə hazırlanma tarixi yazılır və qatlılığı 16-18% olan duzlu suda 12-15

gün duzlanır. Duzlu suyun temperaturu 12-14⁰S-dən və turşuluğu 30⁰T-dən çox olmamalıdır. Duzlama müddəti qurtardıqdan sonra pendir duzlu sudan çıxarılır, arakəsmələr üzərinə yığılıb 2 gün müddətində qurudulur. Yaxşı qurumuş pendirin hər bir başının ölçüsü 27x55 sm olan polimer kisəyə, sonra 2-3 saniyə müddətində temperaturu 90-95⁰S olan suya salınır, çıxarılır və vakuum nasosun köməyi ilə havası çıxarıldıqdan sonra kisənin ağzı möhkəm bağlanır. Bu qayda üzrə hazırlanmış pendir karton və ya taxta yeşiklərə yığılıb satışıya göndərilir. 8-12⁰S-dən çox olmayan temperaturda və nisbi rütubəti 85-87%-dən çox olmayan soyuducuda saxlanılmalıdır.

Bərdə pendirinin forması düzbucaqlıdır, tinləri bir qədər kütdür. Uzunluğu 28-30 sm, eni 13-14 sm, hündürlüyü 10-12 sm, kütləsi 4-5 kq-dır. Yetişmiş Bərdə pendirində quru maddəyə görə 50% yağlılıq, 47% nəmlik, 4-5% duz olur. Dadı təmiz süd turşulu, duzlu (kəskin şor) olur, konsistensiyası nisbətən bərk olmaqla nazik dilimlərə kəsdikdə müxtəlif formada və ölçüdə gözcükləri vardır. Pendirin rəngi ağ-sarımtıldır. Pendirin səthini polimer örtük tarım örtməlidir.

Sumqayıt pendiri pasterezə olunmuş inək südündən və inək südü ilə camış südünün qarışığından hazırlanır. Forması dördbucaqlı, hündürlüyü 3,5-5,1 sm, eni 9-11 sm, uzununu 13-15 sm, kütləsi 0,9-1,2 kq olur. Öz-özünə preslənmiş pendir kütləsi qatılığı 18-20% olan duzlu suda 1,5-2,5 saat saxlanılır, duzlu sudan çıxarılıb 2-3 saat qurudulur, 2-3 gün yetişdirmə kamerasına qoyulur. Burada temperatur 12-15⁰S, nisbi rütubət isə 85-90% olmalıdır. Yetişmiş pendirlərin hər biri təklikdə perqamentə və ya selofana bükülür, plastmas yeşiklərə qablaşdırılır. Quru maddəyə görə yağın miqdarı 50%-ə qədər, nəmliyi 50%, duzu 2,5%-dir. Dadı təmiz süd turşulu, az duzlu olmalıdır. Konsistensiyası yumşaq olur, kəsik yerində gözcükləri azdır.

Naxçıvan pendiri tez yetişən yumşaq pendirlərə aiddir. Pasterizə edilmiş inək südü və yaxud inək və camış südü qarışığından hazırlanır. Pendirin forması dördbucaqlı olmaqla uzununu 15-16 sm, eni 10-11 sm,

hündürlüyü 7-8 sm-dir. Quru maddəyə görə yağıllığı 45%, nəmliyi 56%-dən çox olmamalıdır. Duzu 2-3%-dir. Dadı süd turşulu, az duzludur, hiss olunan turşməzə dadın olmasına icazə verilir. Konsistensiyası zərif, yumşaq, rəngi isə bütün kütlə boyu ağ olur. Kəsiyi hamar olmaqla az miqdarda gözcük və boşluqların olması normaldır. Naxçıvan pendiri istehsal olunandan 3-5 gün sonra satışa verilir. Pendir başları 3-4 saat müddətində 16-18%-li duzluqda saxlanılır, duzlu sudan çıxarılıb bir-iki gün taxta qəfəslərdə saxlanılır. Sonra hər bir baş pendir, üzəri etikətlənmiş polietilen və ya sellofan salfetlərə bükülür. Taxta və ya plastmass yeşiklərə 2 cərgə yığılıb satışa göndərilir.

Şirvan pendiri duzlu suda tez yetişən pendirlər qrupuna aiddir. Pasterizə edilmiş və yağıllığı normalaşdırılmış süddən hazırlanır. Forması düzbucaqlıdır, uzununu 17-18 sm, eni 10-12 sm, hündürlüyü 10-12 sm, kütləsi 1,2-1,8 kq-dır. Tərkibində quru maddəyə görə yağı 30%, nəmlik 56%, duzu 4-6%-dir. Səthi hamar olub, serpiyanka izləri var. Kəsiyində gözcüklər olub, rəngi isə ağ-sarımtıldır. Süd turşulu dada malikdir, kənar dad və iy olmamalıdır. Şirvan pendiri tutumu 50-100 kq olan çəlləklərə qablaşdırılır, üzərinə 12-13%-li duzluq tökülür.

Adıgey pendiri pasterizə edilmiş südü turş zərdabla çürütməklə istehsal edirlər. Yağıllığı 45%, nəmliyi ən çoxu 60%, duzu 2%-dir. Pendirin forması alçaqboy silindrvaridir. Diametri 18-22 sm, hündürlüyü 5-6 sm, kütləsi 1-1,5 kq-dır. Pendirin turşməzə, duzlu dadı, zərif konsistensiyası vardır. Adıgey pendiri 7 gün, o cümlədən zavodda 3 gün saxlanıla bilər. Pendir saxlanılan anbarın temperaturu 8⁰S-dən çox olmamalıdır.

Motal pendiri Azərbaycanın milli pendiridir. Yalnız qoyun südündən hazırlanır. Motal pendirinin rəngi sarımtıl-ağ, dadı və iyi spesifik xoşa gələn olur.

Motal pendiri istehsal etdikdə zərdabı ayrılmış pendir kütləsi, tərəfləri təxminən 5-8 sm uzunluqda olan tikələrə doğranır, duzlanır və 4-5 gün saxlandıqdan sonra xüsusi hazırlanmış qoyun dərisinin içinə (motal) yığılır

və 3,5-4,0 ay saxlanılıb yetişdirilir. Azərbaycanda motal pendirin aşağıdakı çeşidi məlumdur. Qarabağ, Gəncə, Ləzgi motalı. Qarabağ motal pendiri özünün yumşaq konsistensiyası və nisbətən az duzlu olması ilə fərqlənir. Gəncə motal pendiri isə bir qədər bərkliyi, duzluluğu və daha çox saxlana bilməsi ilə fərqlənir. Gəncə motalının tərkibində 39-35% su, 60-65% quru qalıq, o cümlədən 26-29% yağ, 21-27% zülallar və 4-7% xörək duru vardır. Turşuluq dərəcəsi 340-330⁰T-dir.

Pendirçilikdə qəbul edilmiş təsnifata əsasən motal pendiri yumşaq pendirlər qrupuna daxil edilməlidir. Lakin yetişmə prosesi (4 aya qədər) nəticəsində zülalların nisbətən dərin parçalanması onu bərk pendirlərə daha çox yaxınlaşdırır.

Ərgin pendirlər müxtəlif pendirləri, kəsmiyi, kərə yağını və digər süd məhsullarını 79-90⁰S-də 20-30 dəq əritməklə hazırlanır. 60 addan çox çeşiddə ərgin pendir istehsal edilir. Kaloriliyinə və orqanizmdə mənimsənilməsinə görə təbii pendirlərdən geri qalmır.

Ərgin pendirlərin istehsalında əsas xammal kimi qursağ mayalı pendirlərdən, duzluqda yetişən pendirlərdən, yağlı və yağısız kəsmikdən, kərə yağından, xamadan, təbii və qatılaştırılmış süddən, quru süddən, qatılaştırılmış və qurudulmuş zərdəbdən, əridilmək üçün hazırlanan xüsusi pendirlərdən istifadə edilir. Dad verən əlavələr kimi ağ göbələkdən, tomat sousundan, qəhvə, şəkər, müxtəlif meyvə şirələri, istiot, sarımsaq, soğan, mixək, şüyüd, dəfnə yarpağı, vanilin və s. istifadə edilir. Əritmə duzları kimi limon, fosfor, ortofosfor, trioksiqlutar turşularından istifadə edilir. Xammalların keyfiyyəti yoxlanılır, resept üzrə seçilir, ilk emaldan keçirilir, xırdalanır, pendir qarışığı hazırlanır, əridilmə duzları əlavə edilir, əridilir, çəkilib-bükülür, soyudulur və qablaşdırılır. Ərgin pendirlər alüminium folqaya, polistirol stəkanlara, polimer tublara bükülür. Pendirlərin kütləsi 30, 50, 100, 200 və 250 qr olur. Çəkilib-bükülmüş pendirlər karton və ya polimer yeşiklərə yığılır, 8-10⁰S-də 12-16 saat saxlanılıb satışa verilir. Tərkibindən,

konsistensiyasından və təyinatından asılı olaraq ərgin pendirlər 6 qrupa bölünür.

1. Ələvəsiz dilim şəkilli ərgin pendirlərin tərkibində quru maddəyə görə 30-45% yağ, 50-58% nəmlik, 2-3% duz olur. Rusiya, Кастрома, Latviya, Uqliç, Şəhərli və Orbita pendirləri aiddir.

2. Kolbasa formalı əlavəli və ədviyyatlı ərgin pendirlərin istehsalında hissə verilmiş yağlı məhsullardan, istiot və başqa ədviyyatlardan istifadə edilir. Məsələn, Yeni ərgin pendiri.

3. Pastavari ərgin pendirlərin tərkibində quru maddəyə görə 50% yağ, 55% nəmlik, 1,2-2% duz olur. Yantar, Dostluq, Dalğa, Yay, Korall, Rokfor və s. pendirlər aiddir.

4. Şirin plastik kütləli ərgin pendirlərin tərkibində 30% yağ, 33-45% nəmlik, 18-40% şəkər olur. Bu pendirlər kəsmik, kərə yağı, vanilin, qoz, şokolad və meyvə püreləri ilə hazırlanır.

5. Pasterizə və sterilizə edilməklə konservləşdirilmiş ərgin pendirlər. Bu pendirlər daxildən laklanmış tənəkə bankalara 100 və 250 qf kütlədə qablaşdırılır, hermetik bağlanır, 79-90⁰S-də pasterizə və ya 100-105⁰S-də sterilizə edilir.

6. Nahara əlavə edilən pendirlərə Şorba üçün, Ağ göbələkli, Soğanlı, Tərəvəz və Makaron xörəyi üçün ərgin pendirlər aiddir.

7.9.3. Pendirlərin keyfiyyətinə verilən tələb

Pendirlərin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərə görə qiymətləndirilir:

1. Pendirlərin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri;
2. Pendirlərin orqanoleptiki göstəriciləri;

3. Pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri;
4. Pendirlərin zərərsizlik göstəriciləri.

Pendirlərin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə pendirlər aşağıdakı ball sistemi ilə qiymətləndirilir:

Dad və iyi	– 45
Konsistensiyası	– 25
Daxili şəkli	– 10
Rəngi	– 5
Xarici görünüşü	– 10
Qablaşdırma və markalanma	– 5
CƏMI	– 100 ball

Pendirin keyfiyyətindən asılı olaraq hər bir göstərici 7.35 sayılı cədvəldə verilən balla qiymətləndirilir.

Cədvəl 7.35. Müəyyən edilmiş qüsura görə pendirin ball qiymətinin azaldılması

Göstəricilər	Nöqsana görə çıxılan ballar	Ball qiyməti
1	2	3
a) dad və iyi (45 ball)		
1. əla	0	45
2. yaxşı	1-2	43-44
3. yaxşı, lakin zəif aromata	3-5	40-42
4. kafi	6-8	37-39
5. yem tami	9-12	33-36
6. turş dad (Altay və Çedder müstəsna olmaqla)	8-10	35-32
7. qoxumuş, üfunətli	9-12	33-32
8. acılaşmış	9-15	30-32
9. piy təhər dadlı	9-12	33-39

QEYD:

1. Yüngül acı və zəif dad və iyli pendirlər «kafi» qiymətə layiq görülür.

2. Dad və iyinə görə 34-dən az ball alan pendirlər satışa buraxılmır, ərgin pendir istehsalına verilir.

7.35 sayılı cədvəlin davamı

1	2	3
konsistensiyası (25 ball)		
1. əla	0	25
2. yaxşı	1	24
3. kafi	2	23
4. kobud, bərk	3-9	16-22
5. yumşaq, boş	5-8	17-20
6. ovxalanan	6-10	15-19
Rəng (5 ball)		
1. normal	0	5
2. bərabər olmayan	1-2	3-4
Daxili şəkli (10 ball)		
1. həmin növ pendir üçün normal	0	10
2. bərabər olmayan daxili şəkilli	5-2	8-9
3. İsveçrə pendirində xırda gözcük olduqda	3-5	5-7
4. süngərvəri gözcük	3-6	4-2
Xarici görünüşü (10 ball)		
1. yaxşı	0	10
2. kafi	1	9
3. qabığı zədəli	1-4	6-9
4. az deformasiya olunan	2-4	6-8

QEYD:

1. Köpmüş, parafini tökülmüş, üzəri kif atmış pendirlər satışa buraxılmır.

2. Üzərinin plyonkasının hermetikliyi pozulmuş və örtüyü altında kif əmələ gələn pendirlər satışa buraxılmır.

7.35 sayılı cədvəlin davamı

Qablaşdırma (5 ball)		
1. yaxşı	0	5
2. kafi	1	4

Cədvəl 7.36. Pendir topladığı balların yekununa görə sortlara ayrılır

Növ	Ümumi ball qiyməti	Dad və iyi	Konsistensiyasının
-----	--------------------	------------	--------------------

			qiyməti az olarsa
Əla	87-100	37	23
Birinci	75-86	34	-

75 balldan az toplayan pendir satışı buraxılmır.

Cədvəl 7.37. Pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Pendirin çeşidi	Kütlə payına görə, faizlə		
	Quru maddəyə görə yağ az olmaz	Su çox olmaz	Xörək duzu
Dairəvi formada Holland	50,0±1,6	43,0	1,5-3,0
Düzbucaq formada Holland	45,0±1,6	44,0	1,5-3,0
Kostroma	45,0±1,6	44,0	1,5-3,0
Yaroslav	45,0±1,6	44,0	1,5-3,0
Estoniya	45,0±1,6	44,0	1,5-2,5
Uqliç	45,0±1,6	45,0	1,5-2,5
Rusiya	50,0±1,6	43,0	1,3-1,8
Step	45,0±1,6	44,0	2,0-3,0
İsveç	50,0±1,6	42,0	1,5-2,5
Altay	50,0±1,6	42,0	1,5-2,5
Rokfor	50,0±1,6	46	5-ə qədər
Qəlyanaltı pendirlər: Yetişmiş	50,0±1,6	55	3,5-dən çox olmaz
Təzə	50,0±1,6	60	2,5-dən çox olmaz
Dorojniy	50,0±1,6	48	2,5-dən çox olmaz

7.37 sayılı cədvəldən göründüyü kimi qursağ mayalı bərk pendirlərdə quru maddəyə görə 45-50% yağ, 43-45% su, 1,5-3,0% xörək duzu vardır. Müqayisə üçün cədvəldə digər qrupa aid olan pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri də verilmişdir.

Cədvəl 7.38. Beynəlxalq standartta (FAO/VOZ) əsasən qursağ mayalı bərk pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Pendirin çeşidi			
	Çeddar	Edam	Qouda	Emmentaler
Quru maddəyə görə yağın minimal miqdarı, %-lə	50	40	48	45
Suyun maksimal miqdarı, %-lə	44	46	43	40
Quru maddələrin minimal miqdarı, %-lə	56	54	57	60

Cədvəl 7.39. Azərbaycanda istehsal olunan pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Pendirin çeşidi	Tərkibi		
	Quru maddəyə görə yağıllığı, %-lə az olmamalı	Su, %-lə çox olmamalı	Xörək duzu, %-lə
«Tuş», «Kobi» pendirləri	40	50	4-8
«_____»	50	49	4-8
«Suluquni»	45	50	1-4
«Brinza»	40	53	4-8
«_____»	50	50	4-8
«Çanax»	40	50	4-8
«_____»	50	49	4-8
«Sumqayıt»	50	60	2-3
«Motal»	50	54	4-6
«Məktəbli» ərgin pendiri	30	48	20% şəkər
«Bərdə»	50	47	4-5
«Şirvan»	30	56	4-6

Cədvəl 7.40. Pendirlərin zərərsizlik göstəriciləri

Göstəricilər	Yol verilən səviyyə, mq/kq-la çox olmamalı	Qeyd
Toksiki elementlər:		
qurğuşun	0,3	
kadmium	0,2	
Arsen	0,2	
Civə	0,02	
Mis	4,0	
Sink	50,0	
Mikotoksinlər:		
aflatoxin B ₁	yol verilmir	
aflatoxin M ₁	0,0005	
Anbibiotiklər:		
tetraskilin qrupu	<0,01	Vahid/q
penisillin	<0,01	Vahid/q
streptomisin	<0,5	Vahid/q
Hormonal preparatlar:		
dietilstilbestrol	yol verilmir	
estradiol 17 B		
Pestisidlər:		

heksaxloran	1,25	(yağa görə hesablanmış)
HXSQ qamma-izomeri	1,25	
DDT	1,0	
Başqa pestisidlər	olmamalıdır	

Pendirlərin mikrobioloji göstəriciləri və qüsurları

Bağırsağ çöpləri qrupuna aid mikrobların koliforması məhlulun 0,01 q-da olmamalıdır. Kaloniya əmələ gətirən stafilokokkların miqdarı 1 q-da 5×10^2 -dən çox olmamalıdır. 1 qr məhlulda patogen mikroorqanizmlərin miqdarı, o cümlədən salmonellər 25-dən çox olmamalıdır.

İstehsal olunan müxtəlif növ pendirlərin özünəməxsus qüsurları olur.

Dad və qoxu qüsurları.

1. **Yem qoxusu.** Bu, sarımsaq, soğan, yovşan və s. kimi kəskin iyli bitkiləri olan otaqlarda yemlənən heyvanların südündən hazırlanan pendirlərdə olur. Bu cür alağ otları ilə mübarizə aparmalı və heyvanlara keyfiyyətli yem verilməlidir.

2. **Çürümə qoxusu.** Belə pendirin qoxusu çox pisdir. Buna səbəb emal edilən südün bağırsağ çöpləri və çürüdücü bakteriyalarla zəngin olmasıdır. Südün keyfiyyəti olduqca yaxşılaşdırılmalı və ya pasteurizə edilməlidir.

3. **Ammonyak qoxusu.** Bu qoxunun yetişmiş yumşaq pendirlərdə azasıq olması normal sayılırsa da, başqa pendirlər üçün də nöqsan hesab olunur. Bu nöqsanın əmələ gəlməsinə səbəb pendirin turşuluq dərəcəsinin yüksəkliyi və yetişmə temperaturunun yuxarı olmasıdır. Bu, çoxlu miqdarda selik ayrılmasına və nəticədə ammonyak əmələ gəlməsinə səbəb olur.

4. **Kif qoxusu.** Buna səbəb pendirin vaxtlı-vaxtında çevrilməməsi və onun qabığının təmiz saxlanmamasıdır.

5. **Turş və qeyri-adi dad.** Bu qüsür ən çox cavan pendirlərdə olur. Lakin pendir yetişdikcə bu qüsür get-gedə azala bilər.

6. **Kəsmik dadı.** Bu qüsuru çox vaxt ovxalanma nöqsanı ilə birlikdə rast gəlinir. Emal edilən südün turşuluğu az olmalı və dənələrin işlənməsi lazımı dərəcəyə çatdırılmalıdır.

Konsistensiya qüsurları.

1. **Bərk və ya rezin konsistensiyalı pendir.** Buna yağlı və təzə pendirlərdə nisbətən çox təsadüf olunur. Pendirin bərk və ya rezin kimi olmasının başlıca səbəbləri onda olan yağın və süd turşusunun az olmasıdır.

2. **Ovxalanan (tez ovulan) pendir.** Bu nöqsanın əsas səbəbi işlənən südün turşuluğunun yüksək olması və pendir kütləsinin həddindən artıq qurudulmasıdır. Bu cür pendirlərdə yetişmə pis gedir və keyfiyyətsiz məhsul alınır. Qarşısını alma tədbiri südün yüksək keyfiyyətli olmasını təmin etməkdir.

Pendirin daxili rənginin qüsurları. Rəngin çox zəif və ya tünd olması. Yetişmiş pendirlərdə bunun əsil səbəbi südə qatılan boyağın az və ya çoxluğudur. Bu qüsurlar duz məhlulunda yetişdirilən pendirlərə (tuş pendiri, brınza) aid deyildir.

Pendirin daxili görünüş qüsurları.

1. **Torşəkilli pendir.** Belə pendir gözcükləri çox və xırda olur. Buna qaz əmələ gətirən bakteriyalarla zəngin süddən hazırlanan pendirdə çox rast gəlinir. Bu qüsurları kökündən kəsmək üçün inəklərin sağımı təmiz şəraitdə aparılmalıdır.

2. **Süngərşəkilli (gözcükləri həddindən çox olan) pendir.** Yağ turşusuna qıvcırdan bakteriyaların iştirakı ilə əmələ gəlir. Bəzən də qaz çox əmələ gəldiyindən onu yeyən adamda köp əmələ gəlir. Belə pendir pis qoxu verir. Buna yol verməmək üçün südün mikrobioloji təmizliyinə diqqət etməli, südə şor qatılmalıdır.

3. **İçerisində boşluqları olan pendir.** Təbəqə əmələ gətirən zaman və qəlibləmə zamanı pendirin çox soyudulması nəticəsində dənəvərlərin yaxşı yapışmamasından əmələ gəlir. Özbaşına sıxılan pendirlərdə qüsurlar hesab olunmur.

Qabığının qüsurları.

1. **Pendirin qabığının qalın olması.** Pendirin tez-tez yuyulmasından, aşağı temperaturda yetişdirilməsindən, süd turşusunun və duzun pendirdə az olmasından əmələ gəlir.

2. **Qabığın zəif və selikli olması.** Bu qüsurlar süd turşusunun və duzun artıq olmasından yaranır. Buna yol verməmək üçün dələməni düzgün işləmək və ilk günlərdə pendiri nisbətən aşağı temperaturda duzlamaq lazımdır.

3. **Çiçəkvari kif.** Mikrobların təsiri ilə pendirin qabığı tamamilə neytrallaşdığı dövrdə sporlar tərəfindən (kiçik ləkələr kimi) əmələ gətirilir. Sonralar bu ləkələr inkişaf edərək onların diametrləri 5-10 mm-ə çatır və dərin təbəqələrə keçə bilir. Təsirli mübarizə üçün avadanlığı və rəfləri dezinfeksiya etməli, pendiri yuduqdan sonra 65-70⁰S temperaturu olan suda 3-5 dəq saxlanılmalıdır. Bu cür pendir tez parafinlənməlidir.

7.9.4. Pendirlərin keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi və onun tədqiqə hazırlanması

Beynəlxalq standartta görə pendirlər yağlılığına əsasən yüksək yağlı (60%-dən çox), tam yağlı (45-60% yağ), yarımyağlı (25-45% yağ), aşağı yağlı (10-12% yağ) və yağsız ((10%-dən az) istehsal edilir. Hazırlanma texnologiyasına görə qırsaq mayalı bərk və yumşaq, duzlu suda yetişdirilən, ərgin pendirlər və s. Dünyada pendirin çeşidi 3 mindən çoxdur. Azərbaycanda 15 çeşiddə pendir istehsal edilir. Hər bir pendirin çeşidi formasına, ölçüsünə və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə, dad və iyinə görə birindən seçilir.

Pendir qablamasının miqdarı 1-5 olarsa 1 qablama açılır, 6-15 qablamadan 2-i, 16-25-dən 3-ü, 26-40-dan 4-ü və s. açılır və orta nümunə üçün götürülür.

Orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri yoxlamaq üçün hər bir yeşik və çəlləkdən bir baş pendir götürülməlidir. Duzlu suda yetişdirilən – Tuş, Çanax, Kobi, Brınza, Şirvan və s. pendirlərdən orta nümunə götürmək üçün yaxşı olar ki, çəlləklərin hamısı açılsın, pendirlər pendir stolunun üzərinə yığılsın, 2 saat gözlənilsin ki, suyu süzölsün.

Silindr və düzbucaqlı iri pendirlərdən nümunə götürüldükdə şup pendirin baş tərəfindən, yumru pendirdən nümunə götürüldükdə isə şup üst tərəfdən mərkəzə tərəf pendirə yeridilir. Şupla çıxarılmış pendir sütununun qabaq tərəf hissəsindən 1,5 sm uzunluqda kəsilir, pendirə yeridilir. Qalmış hissədən isə hər dəfə 4,5 sm kəsilir, bir qaba birgə nümunə hazırlamaq üçün yığılır. Ancaq silindr formalı pendirdən nümunə götürdükdə silindrin yan tərəfindən, düzbucaqlı pendirin isə baş tərəfindən şup yeridilir, çıxardılmış pendir sütununun qabağa tərəf hissəsindən 1 sm kəsilir, yenidən pendirə yeridilir, qalmış hissədən 3 sm uzunluqda kəsilir, bir qaba birgə nümunə hazırlamaq üçün toplanır.

Pendirin zədələnmiş hissəsinə parafin tökülür.

Duzlu suda yetişdirilən Şirvan, Brınza, Tuş, Çanax və s. nümunə götürüldükdə şupla çıxarılmış pendir sütunu bütöv birgə nümunə hazırlamaq üçün qaba yığılır.

Suluqunu pendirindən tərəfi 2-3 sm sektor bıçaqla kəsilir və birgə nümunə üçün qaba toplanır.

Kolbasa formalı pendirdən nümunə götürdükdə batonun baş tərəfindən daxilə tərəf 5 sm enində kəsilir, kənara qoyulur, sonra 0,2-0,3 sm enində dairəvi nümunə kəsilir və birgə nümunə hazırlamaq üçün qaba toplanır.

İstehlak tarasında olan bütün növ ərgin pendirlərin hər birinin müxtəlif yerlərindən 20 qr bıçaqla kəsilir, qaba birgə nümunə hazırlamaq üçün toplanır. 30 qr çəkiddə olan ərgin pendir briketi bütünlükdə 1 ədəd nümunə üçün götürülür. Konsistensiyası yumşaq və pastaya bənzər ərgin pendirlərin nümunələri həvəngdə əzişdirilir və ondan 50 qr analiz üçün ayrılır.

Bütün növ pendirlərdən götürülmüş nümunələr gözcüklü sürtgəcdən (тырка) keçirilir, yaxşı qarışdırılır, ondan 50 qr çəkiddə orta nümunə ayrılır və ağzı yaxşı bağlanan quru təmiz bankaya yığılır. Nümunəni mümkün qədər tez analiz etmək lazımdır.

Pendirlərin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Pendirin orqanoleptiki göstəriciləri təyin edildikdə onun xarici görünüşü, konsistensiyası, dad və iyi, rəngi və pendirin daxili şəkli (yəni gözcüklərin olması) nəzərə alınır. Pendirlər orqanoleptiki göstəricilərinə görə əla və 1-ci sortda ayrılır. Rusiya, Peşexon və Hollandiya pendiri sortda ayrılmır. Ümumiyyətlə hazırda çalışırlar ki, yeni çeşidlər sortda ayrılmasın. Ərgin pendirlər də sortda bölünmür.

Xarici görünüşü təyin ediləndə pendir başlarının forması, örtüyünün vəziyyəti, parafinliyi, onun bütövlüyü və s. yoxlanılır.

Konsistensiyası təyin edildikdə şupla çıxarılmış pendir sütunu ya şpatellə sıxılır, ya da barmaqlar arasında əzilməklə yoxlanılır.

Pendirin dad və iyini onu dadmaqla və ya iyləməklə təyin edirlər. Hər bir pendirin özünəməxsus spesifik dadı və iyi olur. Hər bir pendir standartın tələbinə uyğun olmalıdır. Məsələn, duzlu suda saxlanan pendirin dadı çox şor duzlu, acılaşmış olmamalıdır, kənar iyi olmamalıdır, qoxumamış olmalıdır.

Pendirin rəngi təyin ediləndə şup vasitəsilə ilə çıxarılmış pendir sütununa baxılır. Həmçinin pendirin kəsiyinə baxmaqla rəngi təyin edilir.

Pendirin daxili şəkli təyin ediləndə kəsiyinə baxılır, gözcüklər və ya çirimlərin forması yoxlanılır. Hər çeşid pendirin daxili şəkli olur. Gözcüklərin forması və ölçüsü olur. Bəzən pendirdə heç bir gözcük olmur, lakin başqa göstəriciləri yaxşı olur. Belə pendirlərə «kor» gözlü deyilir.

Dövlət standartına görə qabığı partlamış, kiflə örtülmüş, iylənmiş, acılaşmış pendirlər çıxdaş edilir.

Pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası

Pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən əsasən yağın, xörək duzunun, turşuluğun və suyun (nəmliyin) miqdarı təyin edilir. Nəmlik və turşuluq kəsmik məmulatında olduğu kimi təyin edilir.

Pendirdə **yağın miqdarını təyin etmək** üçün təmiz süd yağölçəyinə 2 qr pendir nümunəsi çəkilir, üzərinə yağölçənin boğazından aşağı təxminən 4-6 mm yer qalma şərti ilə 18-19 ml sıxlığı 1,50-1,55 q/sm³ olan sulfat turşusu əlavə edilir. Sonra yağölçənə 1 ml izoamil spirti əlavə edib ağzını rezin tıxacla möhkəm bağlamalı və istiliyi 70-75⁰S olan su hamamında hərdən-bir qarışdırmaqla tamam həll olanadək saxlanmalı. Ərinmiş pendirin yağ faizini təyin edərkən su hamamının istiliyi 65±2⁰S olmalıdır.

Yağölçəndə tam həll olandan sonra o, su hamamında götürülür, tıxacı hərəkət etdirməklə yağ hissə yağölçənin şkalasına qədər gətirilir. Qalan əməliyyatlar süddə yağın təyininə olduğu qaydada aparılır.

Pendirin yağlılığı 50% və ondan artıq olarsa, yağölçənə 1,5 qr pendir çəkilməlidir. Paralel analizlər arasındakı fərq 0,1%-dən çox olmamalıdır. Pendirin yağ faizi (X) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{P \cdot 11}{D}$$

burada, P – yağölçənin göstəricisi, %-lə;

D – analiz üçün yağölçənə çəkilmiş pendirin miqdarı, q-la;

11 – əmsal

Pendirdə yağın quru maddəyə görə faizi (X_1) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X_1 = \frac{X \cdot 100}{100 - W}$$

burada, X – pendirin yağ faizi, %-lə;

W – pendirin nəmliyi, %-lə.

Pendirdə **xörək duzunun miqdarını** refraktometrüsulu ilə təyin etmək üçün kimyəvi stəkana 2 qr pendir nümunəsi çəkilir, üzərinə 12 ml istiliyi 60-70⁰S olan distillə olunmuş su əlavə edilir, şüşə çubuqla yaxşı qarışdırılır və 20⁰S-dək soyudulur, filtr kağızından süzülür.

Refraktometr distillə olunmuş su ilə sıfır bölgüsünə nizamlanır. Süzülmüş məhluldan 1-2 damcı refraktometrin aşağı prizması üzərinə qoyulur və baxılır. Neçənci şkala tünd rəngdə görünə duz faizi hesab olur. Məsələn, şkalanın göstəricisi 5,1-sə, deməli pendirdə 5,1% xörək duzu var. Pendirdə duzun miqdarını kəsmik məmulatında təyin edilən üsulla da(0,1 n AgNO₃ məhlulu ilə titrləməklə) təyin etmək olar.

7.9.5. Pendirlərin keyfiyyətini qoruyan amillər

Pendirlərin saxlanması

Bərk və yumşaq qursağ mayalı pendirləri hər növün özünəməxsus şərti şriftlə markalayrlar. Pendirlərə zərərsiz boyalarla müəyyən qayda üzrə istehsalat markası vurulur. Burada pendirin yağıllığı, zavodun nömrəsi, qısa adı və hazırlandığı ünvan qeyd olunur. İstehsal tarixi pendirə kazeindən rəqəmlərin preslənməsi ilə göstərilir. Latviya və Volqa pendirlərinin markalanması onların büküldüyü kağıza yazılmaqla aparılır. Markanın forması pendirin yağıllığından asılıdır. Yağıllığı 50% olan pendirlər kvadrat, 45% yağıllığı olan pendirlərə isə səkkizbucaqlı formada marka vurulur.

Topdan ticarət bazasından və soyuducu xanalardan buraxılan pendirlərdə ştampla onun sortu göstərilir.

Pendirlərin formasından, ölçüsündən və kütləsindən asılı olaraq taxta yeşiklərə, barabanlara, duzluqda yetişən pendirlər isə çəlləklərə və tənəkə taralara qablaşdırılır.

Duzluqda yetişən pendirləri tutumu 50, 100 və 150 kq olan taxta çəlləklərə qablaşdırırlar. Üzərinə isə pendirin çeşidindən asılı olaraq müxtəlif qatılıqda duzluq tökülür. Duzluqda yetişən pendirlər qrupuna aid olan bəzi pendirləri tənəkə bankalara iri tikə şəklində qoyub, duzluq tökdükdən sonra hermetik bağlayırlar.

Çəlləyin üst qapağında yuyulmayan boyaqla trafaretin köməkliliyi ilə markalanma aparılır. Burada zavodun adı və ya nömrəsi, məhsulun adı və istehsal tarixi, yağ faizi, çəlləyin sıra nömrəsi (ilin əvvəlindən başlayaraq nömrələnir), netto, brutto və taranın kütləsi qeyd edilir. Soyuducu və ya yağ-pendir bazalarında əlavə olaraq həmin təşkilatın adı və ya nömrəsi, normativ-texniki sənədin nömrəsi, taranın preyskurant nömrəsi(PN) yazılır.

Brinzanı QOST 8777-80 tələbinə uyğun çəlləklərə qablaşdırır, üzərinə turşuluğu 70-80⁰T və 12-13% duzlu zərdab duzluğu tökülür.

Duzluqda yetişən pendirləri çəlləklərdə 6-8⁰S-də saxlayırlar. Çəlləkləri mal altlıqları üstünə qoymaq lazımdır. Hər 10-15 gündən-bir çəlləkləri çevirirlər. Nisbi rütubət 80-85% olmalıdır.

Mağaza şəraitində ilin isti vaxtında duzluqda yetişən pendirləri 10 gün, soyuducu olan mağazalarda və həmçinin soyuq vaxtda 15 gün saxlamaq olar.

Pendirləri yay fəslində izotermik vaqonlarda daşıyırlar. Bu zaman daxildə temperatur 8⁰S-dən yüksək olmur. Qışda isə isidilməyən izotermik vaqonlarda daşıyırlar. Vaqonlara pendir dolu çəlləkləri ştabel qaydasında yığırlar. Yay vaxtı vaqonun tavanından 20-15 sm aşağı yığılmalıdır. Su yolu ilə daşdıqda eyni şərtlər nəzərə alınır.

Автомобил nəqliyyatı ilə daşdıqda, daxildə 8-10⁰S temperaturu təmin edən avtorefrijeratorlardan istifadə edilir.

Saxlama zamanı duzluqda yetişən pendirlərdə bir çox proseslər baş verir. Bu zaman pendirin tərkibində olan şəkərin miqdarı azalıb tamamilə yox olur, turşuluq əvvəlcə artır, 30 gündən sonra isə tədricən azalır, pH-ın qiyməti artır.

Duzluqda yetişən pendirlərdə nəmliyin miqdarı 45-60 günə qədər tədricən azalır, sonra təcrübəvi olaraq dəyişilmir. Quru maddədə yağın miqdarı pendir yetişdikcə və deməli duzlandıqca artır.

Zülalın parçalanma sürəti ilk 30-40 gündə hiss olunur, sonra duzlanma nəticəsində zülalın parçalanması demək olar ki, kəsilir.

Çanax pendirində həll olan azotun ümumi azota nisbəti, pendiri duzluqda saxlayanda təqribən 60 gün ərzində artır, sonra artmır və 23-25% səviyyəsində qalır.

Nəzərə almaq lazımdır ki, 60 və 90 gün saxlamaq duzluqda yetişən pendirlər üçün son həddir, bundan sonra həddindən artıq şor dada düşməsi və pendirin həll olan maddələrinin yuyulub (həll olub) duzluğa keçməsi nəticəsində bu pendirlərin keyfiyyəti aşağı düşür.

Saxlama zamanı Brinzada zülalın 40%-ə qədərini həll olan formaya keçməsinə baxmayaraq o, dərin parçalanmaya uğramır. 33,4% həll olan zülalda kazein azotu 27,7% peptonların, albumozların və aminturşularının zülalı isə ancaq 5,7% təşkil edir. Görünür duzun təsiri ilə zülal peptizasiyaya uğrayır və o, həll olan formaya keçir.

Qatı duzluq və pendir kütləsinin sinerezisi, duzluqda və Brinzanın su fazasında duzun qatılığı nisbətən bərabərləşən (14-18%) momentə kimi Brinzada rütubət miqdarının və çəkisinin azalmasına səbəb olur, bu da 30 günlük Brınza çəkisinin stabilləşməsinə uyğun gəlir.

Diffuzion proseslər söndükdən sonra zülalın hidratasiya xassələri güclü sürətdə meydana çıxmağa başlayır, bunun nəticəsində Brinzanın çəkisi və onda rütubətin miqdarı artır, zülalın şişməsi müəyyən həddə çatanda Brinzanın çəkisi stabilləşir.

Cədvəl 7.41. Pendirlərin saxlanılma müddəti (ayla)

Pendirlərin adı	Temperatur °S	
	0-8	-2 ÷ -5
İsveç, Altay, Совет, Москва, Кавказ	5-6	6-10
Hollandiya, Кострома, Степ, Ярослав, Удмурт, Эстония, Пекодон	3-5	4-8
Çedder, Rusiya	2-3	2-4
Latviya	1-2	2-3
Smolenski, Doroqobuj, Rokfor	1-1,5	1-2
Qəlyanaltı və digər yumşaq pendirlər	0,5	1-2
Duzluqda yetişən pendirlər (Brınza, Çanax, Tuş və s.)	3-4	5-6

Mağazada soyuducu olmayan şəraitdə bütün pendirləri 5-10 gündən çox, soyuducu olduqda və ilin qış fəslində bərk qursaq mayalı və duzluqda saxlanan pendirləri 15 gün, qəlyanaltı pendirləri 5 gün, ərgin pendirləri 10 gün, ev pendirini 1,5 gün saxlamaq olar.

7.10. Dondurmanın keyfiyyətinin ekspertizası

7.10.1. Ümumi anlayış

Dondurma süd, qaymaq, meyvə-giləmeyvə məhsulları, şəkər, müxtəlif dad ətir verən maddələr və sabitləşdiricilərin qarışdırılıb çalınması ilə hazırlanır. 50-dən çox çeşiddə dondurma istehsal edilir. Əsas dondurma növlərinə südlü, qaymaqlı, plombir, meyvə-giləmeyvəli və aromatl dondurmalar aiddir. Bunların hər birinin əlavələrindən asılı olaraq müxtəlif çeşidi istehsal edilir.

Dondurma yüksək qidalılıq dəyərinə malik, orqanizmdə asan mənimsənilən qida məhsuludur. Süd əsasında hazırlandığından tərkibində süd yağı (çeşidindən asılı olaraq 2,8%-dən 15%-ə qədər), zülallar, şəkər (14%-dən 16%-ə qədər, bəzi çeşidində 28%-ə qədər), mineral maddələr, vitaminlər (A, D, E, B qrupu, P, C və s.) vardır.

Dondurmanın tərkibində süd yağı çox xırda kürəciklər formasında olur. Dondurmanın zülalı kazein, albumin və qlobulindən, karbohidratları isə süd və çuğundur şəkərindən ibarətdir. Dondurmanın müxtəlif çeşidində 41-57 mq% Na, 151-168 mq% K, 122-140 mq% Ca, 17-26 mq% Mg, 96-100 mq% P, 0,1-0,2 mq% Fe vardır. Vitaminlərdən mq%-lə: A – 0,02-0,07; β-karotin – 0,01-0,06; B₁ – 0,03-0,07; B₂ – 0,16-0,21; PP – 0,05-0,98; C – 0,4-0,6 vardır. Əlavələrdən asılı olaraq dondurmanın tərkibində digər qidalı və bioloji fəal maddələr vardır.

Ən çox istehsal edilən dondurmanın çeşidi qruplar üzrə aşağıdakılardır.

Südlü dondurmanın çeşidindən vanilli, qozlu, qəhvəli, şokoladlı dondurmaları göstərmək olar. Bunların tərkibində 3,5% yağ, 15% şəkər,

29% quru maddə olur. Qəhvəli dondurmaya 3% miqdarında üyüdülmüş qəhvə ekstraktı əlavə edilir. Şokoladlı dondurmanın 1 tonuna 45 kq şokolad və ya 15 kq kakao tozu əlavə edilir. Qozlu dondurma üyüdülmüş qoz və ya fındıqla hazırlanır.

Qaymaqlı dondurmanın çeşidindən vanilli, qozlu, qəhvəli, üzümlü, şokoladlı, giləmeyvəli və karamelli dondurmaları göstərmək olar. Bunların tərkibində 8-10% yağ, 14-15% şəkər və 33-38% quru maddə olur.

Cədvəl 7.42. Dondurmanın kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri
(A.A.Покровскийə görə)

Dondurmanın çeşidi	Tərkibi, faizlə						Enerji dəyəri	
	Su	Zülal	Yağ	Karbohidrat	Üzvi turşu	Kül	ккал	кCoul
Südlü	71,0	3,2	3,5	21,3	0,19	0,8	125	523
Qaymaqlı	66,0	3,3	10,0	19,8	0,12	0,8	178	745
Plombir	60,0	3,2	15,0	20,8	0,09	0,9	226	946
Eskimo	56,0	3,5	20,0	19,6	0,17	0,7	268	1121
Südlü şokoladlı	69,0	4,2	3,5	23,0	0,21	0,9	135	565
Qaymaqlı şokoladlı	64,0	3,5	10,0	21,5	0,20	0,8	185	774
Plombir-qozlu	56,0	5,2	18,0	19,9	0,08	0,9	257	1075

Plombir dondurmasının çeşidinə şokoladlı, üzümlü, qozlu, qəhvəli, meyvə-giləmeyvəli, крем-брюле və karamelli dondurmalar aiddir. Bunların tərkibində 12-15% yağ, 15-16% şəkər və 38-43% quru maddə olur.

Meyvə-giləmeyvəli dondurmanın çeşidinə çiyələkli, moruqlu, limonlu və s. dondurmalar aiddir. Bunların tərkibində 30% quru maddə, o cümlədən 27% şəkər olur. Meyvə püresi (çiyələk, moruq, albalı, ərik, portağal və s.) 14% miqdarında qatılır.

Aromatlı dondurmanın çeşidinə çiyələkli, giləslı, moruqlu, limonlu, qaymaqlı «Morozka», şərbət və südlü «Payтахт» dondurmaları aiddir. Bunların tərkibində 25-33% quru maddə, o cümlədən 14-28% şəkər olur. «Morozka»da 8%, «Payтахт» dondurmasında 5% yağ olur.

Dondurmanın **Həvəskar** növləri bir qayda olaraq restoran, kafe və aşxanalarda hazırlanır. Bunların tərkibində 6,1-9% yağ, 11,3-14% şəkər, 32-36% quru maddə olur.

Dondurmanın müxtəlif çeşidini 50, 80 və 100 qr kütlədə vafllı və ya vafllisiz briketdə, kağız və ya vafli stəkanlarda, 8-10 kq kütlədə metal gilzlərdə hazırlayırlar. «Eskimo» dondurması şokolad kütləsi ilə şirələnir.

Hazırlanmış dondurmalar -20°S -də 3 aya qədər saxlanılır. Ticarət şəbəkəsində -12°S -dən yüksək olmayan temperaturda 5 gün saxlamaq olar.

7.10.2. Dondurmanın keyfiyyət ekspertizasının aparılması qaydası

Orta nümunənin götürülməsi

Dondurma yüksək qidalılıq dəyərinə malik geniş yayılmış süd məhsuludur. Onun yüksək qidalılığa malik olmasına səbəb tərkibindəki yağ, zülal, şəkər, mineral maddələr və vitaminlərdir. Bunlar orqanizm tərəfindən tamamilə həzm olunurlar.

Dondurmanı orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsulla qiymətləndirmək üçün orta nümunə götürülür. Xırda bükülmüş dondurma partiyasından bükümlərin ümumi sayından 0,1-0,2% miqdarda nümunə götürülür. Orta nümunə olaraq sonra 2-3 büküm götürülür və hər büküm ayrıldıqda analiz edilir.

Əgər dondurma gilzlərə qablaşmışsa, hər 20 gilzdən birindən nümunə götürülür. Gilzlərdən şup vasitəsilə nümunə götürülür, bu məqsədlə şupun içindən çıxmış dondurma şpatellə bir qaba tökülür, yaxşı qarışdırılır və ondan analiz üçün 200 qr orta nümunə ayrılır.

Analizdən əvvəl dondurmanın üzərində olan qlazur, vafli və tortların üzərindəki bəzək götürülür, sonra otaq temperaturunda əridilir, içərisindən əlavələr – kişmiş, qoz ləpəsi, meyvə seçilir, tənziədən süzülür və yaxşı qarışdırılaraq orta nümunə analiz edilir.

Orqanoleptiki göstəriciləri yoxlamaq üçün hər bir yoxlanacaq qabdan bir nümunə götürülür və hər biri ayrılıqda yoxlanılır.

Dondurma tortunun çəkisi 500 q-dan azsa bir tort, çoxsa tortun □-i dioqanal üzrə kəsilir, 1 və 2 hissə nümunə üçün götürülür.

Dondurmanın orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası

Hər çeşiddə dondurmanın özünə xas olan spesifik dadı və aroması, bircins rəngi olur. Heç bir kənar dadın və iynin olmasına icazə verilmir.

Dondurmanın quruluşu və konsistensiyası lazımı bərklikdə olmalıdır. Yağ dənəcikləri, buz kristalları, jelatin, aqar-aqar dənələri görünməməlidir.

Dondurma istehsalında qlazurdan (örtükdən) istifadə olunur. Qlazurun aydın hiss edilən şokolad dadı, rəngi və ətri olmalıdır. Heç bir kənar dadı və iyni olmamalıdır. Qlazurun konsistensiyası bircinsli olmalıdır, onda şəkər kristalları, kakao tozu olmamalıdır. Qlazur dondurmanın üzərini hər tərəfdən örtməlidir.

Lazımı şirinlikdə olmalıdır. Reseptura pozulanda dadı, iyi pozulur. Dondurma az çalınanda, bərkitmə kamerası lazımı soyuqluqda olmadıqda yumşaq konsistensiyalı olur.

Karobkalar və gilizlər əzik olmamalıdır. Hər gilizdən birka asılmalıdır.

Qablaşdırma yaxşı olmalıdır.

Orqanoleptiki qaydada dondurmanın keyfiyyəti 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

Dad və ətri 60 ball

Quruluşu və konsistensiyası 30 ball

Rəngi və xarici görünüşü 5 ball

Tara və qablaşdırma 5 ball

Qiymətlənmədən asılı olaraq 96-100 ball olan ekstra, 91-95 ball olan əla növ, 80-90 ball isə 1 növə aid edilir Qiymətləndirmə 7.43 sayılı cədvəldəki kimidir.

Cədvəl 7.43. Dondurmanın orqanoleptiki göstəricilərindəki qüsurlara görə ball qiymətinin azaldılması

Göstəricilər	Güzəştə çıxmış ball	Ball qiyməti
Dad və ətri (60)	0	60
Olduqca yaxşı dad və ətir	1-2	59-58
Yaxşı dad və ətir	2-3	58-57
Zəif yem dadı	8-10	52-50
Quruluşu və konsistensiyası (30)		
Birqatlı, lazımı bərklik	0	30
Zəif qarabənzər konsistensiya	2-5	28-25
Zəif quruluşlu	4-6	26-24
Boş konsistensiyalı	6-8	24-22
Rəngi və xarici görünüşü (5)		
Bir cür, növünə xas olan	0	5
Bir cür olmayan rəng	1-3	4-2
Briket oz formasını itirdikdə	2-3	3-2
Tara və qablaşdırma (5)		
Təmiz, yaxşı bağlıdır	0	5
Lazımı qaydada qablaşdırmadıqda	3-5	2-0

Cədvəl 7.44. Dondurmaların fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Dondurmalar	Yağ %-i az olmamalıdır	Ümumi şəkər %-lə az olmamalıdır	Quru maddələr %-lə az olmamalıdır	Turşuluğu ⁰ T çox olmamalıdır
Südlü: Südlü, südlü vanilli, qozlu, şokoladlı, giləmeyvəli	3,5	15	29	22
Qaymaqlı: Qaymaqlı, qaymaqlı-vanilli, şokoladlı qəhvəli, kişmişli	10	14	34	22
Giləmeyvəli	8	15	33	50
Krem-bryule	10	14	36	22
Plombir: Qaymaqlı, şokoladlı, kişmişli, qozlu	15	15	40	22
Çiyələkli, moruqlu	-	27	30	70

Dondurmanın fiziki-kimyəvi göstəricilərindən əsasən yağın, şəkərin, nəmliyin və quru maddənin miqdarı, turşuluğu, hava ilə çalınma dərəcəsi müəyyən edilir.

Dondurmada yağın miqdarını təyin etmək üçün süd yağölçəninə 5 qr əridilmiş dondurma 0,01 dəqiqliklə çəkilir, üzərinə 16 ml sıxlığı 1,5-1,55 olan sulfat turşusu əlavə edilir, bu şərtlə ki, turşunun səviyyəsi yağölçənin boğazından 4-6 mm aşağı olsun. Sonra yağölçənə 1 ml izoamil spirti əlavə edilir. Yağölçənin ağzı rezin tıxacla bağlanır, çalxalanır, 2-3 dəfə aşağı-yuxarı çevrilir, qarışıq yaxşı qarışdırılır, 15 dəq müddətində istiliyi $65-70^{\circ}\text{S}$ olan su hamamında zülal hissə tam həll olunca saxlanır, hərdənbir qarışdırılır. Hər dəfə 5 dəq su hamamında saxlanmaqla 4 dəfə sentrayuqadan keçirilir. Əgər dondurma qarışığı homogenləşdirilmişsə, 1 dəfə sentrafuqadan keçirilir.

Dondurmada yağın miqdarını faizlə təyin etmək üçün yağölçənin göstəricisi 2,2-yə vurulur. Paralel analizlər arasındakı fərq 0,1-dən artıq olmamalıdır.

Dondurmada **nəmliyin və quru maddənin miqdarını** təyin etmək üçün metal bükə (ölçüsü: 50 mm diametri, 20 mm hündürlüyü) qapağı ilə birlikdə 110°S -də quruducu şkafda 20-30 dəq qurudulur, sonra ağzı qapaq ilə örtülür, eksikatora 20-30 dəq soyudulur və çəkisi təyin edilir. Həmin bükəsə 0,01 qr dəqiqliklə 1 qr əridilmiş dondurma nümunəsindən çəkilir, üzərinə 1 ml distillə edilmiş su əlavə edilir. Bükə yüngül tərpətməklə içərisindəkini bircinsli hala salmalı və dibinə eyni bərabərdə yaymalı. Sonra bükə üzəri metal lövhə ilə örtülmüş elektrik qızdırıcısı üzərində (istiliyi 180°S) qızdırılır. Dondurmadan su buxarlanır, bükənin dibində sarımtıl rəngdə məsaməli çöküntü əmələ gəlir. Əgər dondurmanın suyu yavaş-yavaş buxarlansa, bükənin dibində hamar kütlə əmələ gəlir. Bükə yenidən istiliyi $110\pm 2^{\circ}\text{S}$ olun quruducu şkafa qoyulur, şkafdan çıxarılır, ağzı örtülür, eksikatora soyudulur və çəkisi təyin edilir.

Ümumiyyətlə, qurudulma o vaxtadək davam etdirilməlidir ki, axırındakı iki çəki arasındakı fərq 0,01 q-dan çox olmasın.

Dondurmada nəmliyin miqdarını bilmək üçün qurudulmamışdan əvvəl çəkiddən sonrakı çəki çıxılır, nəticə 100-ə vurulur. Dondurmada quru maddənin miqdarını hesablamaq üçün 100-dən nəmlik çıxılır. Paralel tədqiqatlar arasındakı fərq 0,5%-dən artıq olmamalıdır.

Dondurmada turşuluğu təyin etmək üçün həcmi 100-150 ml olan kolbaya 5 qr əridilmiş dondurma çəkilir, üzərinə 30 ml distillə edilmiş su və 3 damcı 1%-li fenolftalein məhlulu əlavə edilir, yaxşı qarışdırılır və zəif çəhrayı rəng alınanadək 0,1 n natrium və ya kalium qələvisi məhlulu ilə titrləşdirilir. Rəng 1 dəq müddətində itməməlidir. Sərf edilən qələvinin miqdarı 20-yə vurulmaqla dondurmanın turşuluğu təyin edilir. Paralel yoxlamalar arasındakı fərq 1°T -dən çox olmamalıdır.

Rəngli dondurmanın turşuluğunu təyin etmək üçün ölçüsü 200 ml olan kolbaya və ya stəkana 5 qr əridilmiş dondurma çəkilir, üzərinə 80 ml distillə edilmiş su və 3 damcı fenolftalein məhlulu əlavə edilib yaxşı qarışdırılır, zəif çəhrayı rəng alınanadək 0,1 n qələvi məhlulu ilə titrlənir. Titrlənmənin sonunu təyin etmək üçün kolbanın və ya stəkanın altına ağ kağız sərməli və başqa bir kolbaya yuxarıda göstərilən miqdarda dondurma və su əlavə edib müqayisə üçün qoymalı. Titrləmənin sonu müqayisə üçün kolbada rəngi tutuşdurmaqla təyin etməli. Sərf edilən qələvinin miqdarı 20-yə vurulmaqla rəngli dondurmanın turşuluğu təyin edilir.

Dondurmanın hava ilə çalınma dərəcəsini təyini. Dondurmaya kövrəklik vermək məqsədilə dondurma istehsalı üçün hazırlanmış qarışıq xüsusi avadanlıqda (Frizerdə) hava ilə çalınır, eyni zamanda soyudulur. Dondurmanın hava ilə çalınma dərəcəsi frezerlənmiş qarışıqda və ya hazır dondurmada təyin edilir. İstehsalatda dondurma qarışığının Frizerdə hava ilə çalınma dərəcəsini təyin etmək üçün həcmi 200 ml olan silindr şəkilli quru və təmiz metal, yaxud şüşə stəkan çəkilir, ağzınadək dondurma qarışığı ilə doldurulur və 0,01 qr dəqiqliklə çəkisi təyin edilir. Sonra həmin stəkandan

qarışıq boşaldılır. Stəkan yuyulub qurudulur və yenidən Frizerdən çıxan (hava ilə çalınmış) qarışıqla ağzınadək doldurulur və yenə tərəzidə çəkilir.

Dondurma qarışığının hava ilə çalınma dərəcəsi (%-lə) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$H = \frac{a-b}{b-v} \cdot 100$$

burada, H – qarışığın hava ilə çalınma dərəcəsi, %-lə;

a – stəkanla qarışığın çəkisi, q-la;

b – Frizerdən keçmiş qarışıqla stəkanın birgə çəkisi, q-la;

v – boş stəkanın çəkisi, q-la.

7.10.5. Dondurmanın keyfiyyətini qoruyan amillər

Dondurmanın saxlanması

Dondurmanı daxildən qalaylanmış qapağı möhkəm örtülən metal gilzlərə qablaşdırırlar. Qapağın altından perqament və yaxud podperqament kağızı qoyulur. Çəki ilə satılan dondurmanı daxilinə polietilen sərilməmiş qöfrəli kartondan yeşiklərə də qablaşdırırlar. Bu taraların üstünlüyü onların kütləsinin az, formasının səmərəli olmasındadır.

Ədədi satılan xırda çəkilib-bükülmüş dondurmaları vafli stəkanlarda, trubochkalarda, parafinləşdirilmiş kartondan stəkanlarda, laminirlənmiş sellofan paketlərdə, qapaqlı polistirol stəkanlarda, həmçinin folqadan kiçik karobkalarda buraxılır. Soyuducularda dondurmanı -20°S -də saxlayırlar. Anbarın temperaturunun daimiliyi keyfiyyət üçün əsas şərtidir. Temperatur fərqi yarandıqda dondurmada iri buz kristalları əmələ gəlir.

Dondurmanın saxlanılma müddəti onun kimyəvi tərkibindən, eləcə də çeşidindən asılıdır. Soyuducuxanalarda $-14 \div -18^{\circ}\text{S}$ -də meyvə-giləmeyvə dondurmasını 1,5 ay, kərəli və südlü dondurmanı 2 ay, plombir dondurmasını 3 ay saxlamaq olar.

Ticarət şəbəkəsində dondurmanı -12°S -dən yüksək olmayan temperaturda 5 gündən çox saxlamaq olmaz.

İstifadə edilmiş və tövsiyə olunan ədəbiyyatların siyahısı

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, плодовоовощной 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, Издательс тва 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
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 hissə 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

II hissə

ALİ MƏKTƏBLƏR ÜÇÜN DƏRSLİK

Nəşriyyatın direktoru	E.A.Əliyev
Mətbəənin direktoru	S.O.Mustafayev
Texniki redaktoru	F.Z.Kərimov
Kompüter tərtibatçısı	Ş.Ə.Suleymanova

Yığılmağa verilib 0
03.04.2005. Çapa imzalanıb 13.-10.2005
Formatı 60 x 84 ¹/₁₆. Ç.v. 28,0, Ofset kağızı
Sifariş № 435. Sayı 500 nüsxə. Qiyməti müqavilə ilə

«Çaşıoğlu» mətbəəsi
Bakı, M.Müşfiq küç., 2a.