**Ə-C. İ. Əhmədov**

# T A M L I
# M A L L A R I N
# Ə M T Ə Ə Ş Ü N A S L I Ğ I

**B A K I – 2 0 1 0**

**Prof. Əhmədov Əhməd-Cabir İsmayıl oğlu**

# T A M L I
# M A L L A R I N
# Ə M T Ə Ə Ş Ü N A S L I Ğ I

**(Ali məktəblər üçün dərslik)**

**Latın qrafikası ilə ikinci nəşri**

**Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi**
**tərəfindən təsdiq edilmişdir**

**B A K I – 2 0 1 0**

**Rəyçilər:** Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti «Qida məhsullarının texnologiyası» kafedrasının müdiri, prof., b.e.d. **R.A.Əliyev**

Azərbaycan Kooperasiya Universiteti «Əmtəəşünaslıq və ekspertiza» kafedrasının müdiri, b.e.n., dos. **A.H.Xəlilov**

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti «Qida məhsullarının texnologiyası» kafedrasının dosenti, t.e.n. **N.K.Rəhimov**

**Elmi redaktoru:** t.e.n., dos. N.X.Musayev

**Ə 96. Əhmədov Ə-C.İ. Tamlı malların əmtəəşünaslığı.** Ali məktəb tələbələri üçün dərslik. Latın qrafikası ilə ikinci nəşri. Bakı, ADİU-nin nəşriyyatı, 2010. 460 səh.

ISBN 5-556-00845-10

*Dərslik təhsilin bakalavr pilləsində 320200 – «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı və ekspertizası» ixtisası üzrə qüvvədə olan tədris planı əsasında tərtib olunmuş «Bitki mənşəli ərzaq malları əmtəəşünaslığı» fənninin proqramına tam uyğun olaraq yazılmışdır. Dərslik 9 fəsildən ibarətdir. Birinci fəsildə çay və çay içkiləri; ikinci fəsildə qəhvə və qəhvə içkiləri; üçüncü fəsildə ədviyyələr; dördüncü fəsildə tamlı qatmalar; beşinci fəsildə xörək duzu; altıncı fəsildə spirtsiz içkilər; yeddinci fəsildə zəif spirtli içkilər; səkkizinci fəsildə likör-araq məmulatı; doqquzuncu fəsildə üzüm şərabları və konyak, onuncu fəsildə tütün və tütün məmulatı; onbirinci fəsildə isə tamlı malların keyfiyyətinin öyrənilməsi üsulları öz əksini tapmışdır.*

*Dərslikdən ali məktəb tələbələri ilə yanaşı müxtəlif tamlı məhsulların, o cümlədən çayın, ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının, xörək duzunun, spirtsiz və zəifspirtli içkilərin, likör-araq məmulatı və şərabların, eləcə də tütün və tütün məmulatları istehsalı ilə məşğul olan mütəxəssislər, bu məhsulların satışı ilə məşğul olan ticarət işçiləri, gömrük təşkilatlarının əməkdaşları, kolleclərin müəllimləri və tələbələri də istifadə edə biləcəklər.*

3403010000 – 11
---------- qrifli nəşr
M 652 - 2010

© Əhməd-Cabir, 1993
© Əhməd-Cabir, 2010

# ÖN SÖZ

Tamlı mallar dad-tamına və tərkib xüsusiyyətlərinə görə ərzaq mallarının başqa qruplarından fərqlənir. Bu qrupa müxtəlif xammallardan alınan və tərkibinə görə biridigərindən təsiretmə qabiliyyəti ilə fərqlənən bir sıra yeyinti məhsulları aiddir. Bu məhsullar digər yeyinti məhsullarından fərqli olaraq az enerji verir. Lakin bəzi tamlı mallar qidalılıq dəyərinə də malikdirlər. Məs.: üzüm şərabları, likörlər, meyvə-giləmeyvə şərbətləri və s.

Yeyinti məhsullarının tərkibində müxtəlif dad və tamverici maddələrin olmasının böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır. Böyük fizioloqlar İ.P.Pavlov və F.F.Erisman qidanın tərkibində tamlı maddələrin olmasını zəruri tələbat sayırdılar.

Bəzi tamlı mallar əsəb sisteminə və ürək-damar sisteminin fəaliyyətinə təsir edir. Tamlı malların başqa qrupları iştahanın artmasına və yeyinti məhsullarının həzminə müsbət təsir göstərir. Orqanizmə ümumi və qismən fizioloji təsir göstərməsinə görə tamlı mallar iki böyük qrupa bölünür.

1. Orqanizmə bütünlüklə fizioloji təsir edən tamlı mallar. Bu qrupa spirtli içkilər, çay, qəhvə və tütün məmulatı aiddir. Spirtli içkilərin tərkibində orqanizmə fizioloji təsir edən maddə alkoqoldur (spirtdir), çay və qəhvədə tanin və kofein, tütün məmulatında isə nikotin alkaloidləridir.

2. Fizioloji aktivliyə malik olmayan, lakin dad və iyi vasitəsilə qidanın həzminə və mənimsənilməsinə müsbət təsir göstərən tamlı mallar. Bu qrupa duz, sirkə, ədviyyələr, spirtsiz içkilər və tamlı qatmalar aiddir.

Ticarət təcrübəsində tamlı malları aşağıdakı beş qrupa bölürlər: çay və qəhvə içkiləri; ədviyyələr və tamlı qatmalar; spirtsiz içkilər; zəif spirtli içkilər; spirtli içkilər. Tütün və tütün məmulatı da şərti olaraq tamlı mallar qrupuna aid edilir.

Tədris təcrübəsində tamlı mallar aşağıdakı kimi qruplaşdırılır.

1. **Çay və çay içkiləri**. Bu qrupa qara və yaşıl məxməri çaylar, çayın başqa növləri və çay içkiləri aiddir.

2. **Qəhvə və qəhvə içkiləri**. Bu qrupa təbii qəhvə və qəhvə içkiləri aiddir.

3. **Ədviyyələr.** Bu qrupa ölkəmizdə yetişən və xarici ölkələrdən gətirilən ədviyyələr, ətirli maddələr və spirtli cövhərlər aiddir.

4. **Tamlı qatmalar.** Bu qrupa xörək duzu, yeyinti turşuları, souslar və bitki mənşəli məhsullardan alınan digər tamlı qatmalar aiddir.

5. **Spirtsiz içkilər.** Bu qrupa təbii və süni mineral sular, qazlı və qazsız sular, qaynar meyvə-giləmeyvə içkiləri, quru qazlı içkilər, şərbətlər, meyvə-giləmeyvə ekstraktları, morslar, butulkada qazlaşdırılmış içkilər, meyvə-tərəvəz şirələri və s. aiddir.

6. **Zəif spirtli içkilər**. Bu qrupa pivə, kvas, braqa, buza və ballı içkilər aiddir.

7. **Tünd spirtli içkilər**. Bu qrupa spirt, araq və likör-araq məmulatı aiddir.

8. **Üzüm şərabları**. Bu qrupa üzüm şərabları və konyak aiddir. Əvvəllər meyvə-giləmeyvə şərabları da bu qrupa aid edilirdi. İndi demək olar ki, meyvə-giləmeyvə şərabları istehsal olunmur.

9. **Tütün və tütün məmulatı**. Bu qrupa papiroslar, siqaretlər, siqarlar və digər tütün məmulatları aiddir.

Dərsliyin birinci nəşrindən (Bakı, «Maarif», 1993) 17 il keçmişdir. Bu illərdə tamlı malların tədrisində bir neçə dəyişikliklər edilmişdir. Əvvəllər bu bölmədə tədris olunmayan tütün məmulatı 1990-cı illərdən yenə də tədris planına əlavə edilmişdir. Eyni zamanda müəllifin bu illər ərzində çayın, ədviyyələrin, tamlı qatmaların, xörək duzunun, spirtsiz içkilərin əmtəəşünaslıq tədqiqinə dair çoxlu sayda elmi işi, monoqrafiyaları nəşr olunmuşdur. Kitabın ikinci nəşrində müəllifin bu sahədəki tədqiqat işlərindən geniş miqyasda istifadə olunmuşdur. Dərslikdə respublikamızda

istehsal olunan çay, ədviyyələr, tamlı qatmalar, xörək duzu, spirtsiz və spirtli içkilər, tütün məmulatlarının çeşidi geniş izah edilir.

Dərslik «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı və ekspertizası» ixtisasında tədris olunan «Bitki mənşəli ərzaq məhsullarının əmtəəşünaslığı» fənninin proqramına tam uyğundur. Dərslikdən əmtəəşünaslıq fakultəsinin tələbələri ilə yanaşı «Qida məhsulların texnologiyası» ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr, eləcə də, çay, ədviyyə, şərab, pivə, spirtsiz içkilərin istehsalı ilə məşğul olan mütəxəssislər də istifadə edə biləcəklər. Dərslik gömrük və ticarət işçiləri üçün də faydalı vəsait ola bilər.

Müəllif dərslik haqqında mülahizələrini və tənqidi qeydlərini göndərən mütəxəssislərə qabaqcadan minnətdarlığını bildirir.

# BİRİNCİ FƏSİL
# ÇAY VƏ ÇAY İÇKİLƏRİ

## 1.1. Çay istehsalı və istehlakının bəzi məsələləri

Çay bitkisinin vətəni Çindir. Lakin yabanı halda bitən çay bitkisi Hindistan, Vyetnam və Birma meşələrində də tapılmışdır. Çay bitkisi dünyanın 30-dan çox ölkəsində becərilir və emal edilir. Bu ölkələrdən 16-sı Asiyada, 11-i AfrikAda və 5-i Amerika qitəsindədir. Dünya bazarında çay mühüm kənd təsərrüfatı məhsullarından biridir. Çay istehsalı dünya üzrə ildə təxminən bir milyard yüz milyon kiloqrama çatır. Gündə 3 milyon kq-a qədər çay dəmlənib istehlak edilir.

Əsas çay istehsal və ixrac edən ölkələr Asiyada – Hindistan, Çin, Şri-Lanka, Yaponiya, İndoneziya, Türkiyə, Banqladeş, Vyetnam, Tayvan, İran; Afrikada – Keniya, Malavi, Tanzaniya, Zimbabve, Ruanda, Mozambik, Mavriki, Zair, Uqanda; Cənubi Amerikada – əsasən Argentina və Braziliyadır. Asiya ölkələrində çay plantasiyalarının sahəsi 2,3 milyon hektardan çoxdur və dünyada istehsal olunan çayın 76%-ə qədərini bu qitə verir. Afrika qitəsi ölkələrində çayın əkin sahəsi 184 min hektardan çoxdur və bu ölkələrdə orta hesabla ildə 260-289 min ton əmtəəlik çay istehsal edilir. Bu miqdar çay təkcə Şri-Lankanın istehsal etdiyi çaydan iki dəfə çoxdur. Cənubi Amerikada 53 min hektara qədər çay plantasiyaları vardır və ildə orta hesabla 60-65 min ton əmtəəlik çay istehsal edilir.

Gürcüstan və Azərbaycan respublikalarında, ikinci dünya müharibəsindən sonra isə Krasnodar diyarında da sənaye əhəmiyyətli sahələrdə çay becərilirdi.

Rusiyada çay ilə ilk dəfə Sibir əhalisi tanış olmuşdur. 1638-ci ildə Altın xan (Monqolustan) Moskvaya qayıdan rus səfiri Vasili Starkov vasitəsilə çara (Mixail Fyodoroviçə)

göndərdiyi hədiyyənin içərisində 200 paçka (4 pud) çay da olmuşdur.

Moskvada hazırlanmış çay saray əyanlarının xoşuna gəlir və sonralar boyarlar tərəfindən ölkədə yayılmağa başlayır. 1679-cu ildə Çin ilə Rusiya arasında bağlanan müqaviləyə əsasən ölkəyə Çindən çay gətirilməyə başlanır.

Nümunə üçün çay kolu ilk dəfə 1814-cü ildə Krımda, Nikitin botanika bağında əkilmişdir. Rusiyada çay bitkisi sənaye məqsədilə Çindən gətirilən şitillərlə 1833-cü ildən əkilməyə başlanmışdır. Lakin Krımın torpaq-iqlim şəraiti çay bitkisi üçün əlverişli olmadığı üçün onu Suxumi botanika bağında əkib becərməyə başlayırlar. 1864-cü ildə Gürcüstanda ilk çay nümunələri istehsal edilir. 1897-1898-ci ildə Gürcüstanda 924 hektar çay plantasiyaları var idi. İldə orta hesabla 85,3 ton əmtəəlik çay əldə edilirdi. 1926-cı ildə «Gürcüstan – Çay» birliyi yaradılmışdır. Gürcüstanda 86 çayın ilkin emalı fabriki, o cümlədən 9 yaşıl məxməri çay istehsal edən fabrik var idi.

1980-1985-ci illərdə Krasnodar diyarı Yer kürəsinin ən ucqar şimal zonasıdır ki, orada çay bitkisi yetişdirilir. Çay kolunun burada 1878-1884-cü illərdə əkilməsinə baxmayaraq, ilk çay məhsulu 1914-cü ildə 24 kq miqdarında şəxsi təsərrüfatda əldə edilmişdir. 1936-cı ildə sənaye əhəmiyyətli 150 hektar plantasiya Adler və Lazaryev rayonlarında salınmış, 1945-ci ildə isə «Krasnodar – Çay» tresti sərbəst fəaliyyətə başlamışdır. 1988-ci ildə Krasnodar diyarının təsərrüfatlarında 7,4 min ton yaşıl çay yarpağı, 1744 ton əmtəəlik çay istehsal edilmişdir. O dövrdə əkin sahəsinə və istehsalına görə SSRİ Hindistan, Çin və Şri-Lankadan sonra dördüncü yeri tuturdu.

Hindistan dünyada ən çox çay ixrac edən, İngiltərə isə ən çox çay istehlak edən ölkələrdir. İngiltərədə ildə adambaşına 5 kq-a qədər (bəzi mənbələrdə 5,5 kq göstərilir) çay istehlak olunur. Hindistanın Dərcilik rayonunda (Qərbi Ben-

qal) və Mədrəs ştatında becərilən çay dünyada ən yaxşı çay hesab edilir.

Ayrı-ayrı ölkələrdə adambaşına çay istehlakı müxtəlifdir. İrlandiya, Yeni Zellandiya, Küveyt, Türkiyə, Avstraliya, İraq və Omanda ildə 3 kq-dan çox, Misir, Suriya, Bəhreyn, Keniya, Şri-Lanka, Yaponiya, Kanada, Tunis və İranda ildə 1 kq-dan çox, Niderland, Danimarka, Hindistan, Pakistan, İordaniya və Polşada ildə 500 q-dan 900 q-a qədər, Fransa, Nigeriya, İspaniya, Yunanıstan və digər ölkələrdə ildə 100 q-dan az çay istehlak edilir. ABŞ-da adambaşına ildə 350 q, Rusiyada 800-900 q , Gürcüstanda 173 q, Ukrayna, Belorus və Pribaltika ölkələrində 100 q, Orta Asiya respublikalarında 2,3-1,8 kq-a qədər çay istehlak edilir. Azərbaycanda ildə adambaşına 1500 qramdan çox çay istehlak edilir. Respublikada istehlak edilən çayın çox hissəsi xarici ölkələrdən , o cümlədən Hindistan, Şri-Lanka, Vyetnam, Keniya, Çin və Türkiyədən gətirilir.

Azərbaycanda və əsasən də onun rütubətli subtropik bölgələrində çay bitkisinin yetişdirilməsi imkanı haqqında məsələlər XIX əsrin 80-90-cı illərindən müzakirə edilməyə başlamışdır. O dövrün qabaqcıl aqronomları və digər kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri Qafqazda çayın becərilməsi və onun inkişaf etdirilməsi ilə maraqlanmışlar. Xəzərsahili subtropiklər, qara dəniz sahilləri kimi çay bitkisinin yetişdirilməsi baxımından diqqəti cəlb etmiş və qiymətləndirilmişdir.

İlk dəfə Lənkəran məntəqəsində çay bitkisinin əkilməsi ilə praktiki olaraq torpaq mülkiyyətçisi M.O.Novoselov məşğul olmuşdur. O, bu məqsədlə çay toxumunu 1896-cı ildə Çakvadan (Gürcüstan) gətirmişdir. Zaqafqaziya kənd təsərrüfatı təşkilatının məsləhətilə M.O.Novoselov «Russkie subtropiki» jurnalında 1912-ci ildə çay və digər subtropik bitkilərin becərilməsinə dair özünün Lənkəranda apardığı təcrübələrinin nəticələrini dərc etdirmişdir. O, göstərmişdir ki, burada çay bitkisinin yetişdirilməsi üçün imkan vardır.

Eyni zamanda, bu bölgədə çayla yanaşı digər subtropik bitkilərin yetişdirilməsi də böyük iqtisadi gəlir verə bilər.

Azərbaycanın Zaqatala bölgəsində Prof.A.D.Rəcəblinin məlumatına əsasən ilk çay əkini 1890-cı ildə olmuşdur. Həmin çay kolları normal boy atmış və yaşıl çay yarpağı məhsulu vermişdir.

Azərbaycanda çay bitkisinin becərilməsinin elmi əsaslar üzrə öyrənilməsinə 1929-cu ildən başlanmışdır. Qərbi Gürcüstandan gətirilmiş çay toxumları sabiq Ümumittifaq Bitkiçilik İnstitutunun (ÜBİ) Lənkəran şöbəsinin Hirkan sahəsində səpilmişdir. ÜBİ-nin Lənkəran şöbəsi 1928-ci ildə yaradılmış və sonralar isə akademik N.İ.Vavilovun təşəbbüsü ilə Azərbaycan Bağçılıq və Subtropik Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Lənkəran filialına daxil edilmişdir.

1929-cu ildə Lənkəran dayaq məntəqəsilə eyni vaxtda Zaqatala təcrübə stansiyasında Prof. A.D.Rəcəbli çay tumlarının səpinini aparmış və uğurlu nəticə əldə etmişdir.

Çay bitkisi ilə təcrübələr eyni zamanda 1931-1932-ci illərdə Lənkəran rayonunda sabiq Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat çay İnstitutunun və «Çay Qruziya» trestinin Lənkərandakı dayaq məntəqəsində də aparılmışdır.

Zaqafqaziyada çay təsərrüfatının sənaye miqyaslı inkişafında tarixi hadisə ÜK(B)P MK-nın 31.10.1931-ci il tarixli ÜK(B)P «Zaqafqaziya komitəsinin işi haqqındakı» qərarı olmuşdur. Bu qərarda çayçılıq təsərrüfatının Qərbi Gürcüstan ilə yanaşı, Azərbaycan SSR-in Lənkəran bölgəsində də inkişaf etdirilməsi vacibliyi göstərilmişdir.

Bu dövrdən də sabiq SSRİ-nin ikinci çayçılıq bazasının Azərbaycanda yaradılmasına başlanmışdır.

ÜK(B)P Zaqafqaziya Vilayət Komitəsinin qərarı ilə, 1932-ci ildə «Çay Qruziya» tresti tərəfindən Lənkəran rayonunda S.M.Kirov adına ilk çayçılıq sovxozu təşkil edilmişdir.

1934-cü ildə SSRİ Xalq Torpaq Komitəsi nəzdində Azərbaycan Subtropik Trestinin təşkil edilməsi ilə respubli-

kanın bütün çay və subtropik sovxozları onun sərəncamına verilmiş və çay təsərrüfatının sənaye miqyaslı inkişaf etdirilməsinə rəhbərlik ona həvalə edilmişdir.

1934-cü ildə ilk dəfə kolxozlarda da sənaye miqyaslı çay plantasiyalarının salınmasına başlanılmışdır. İlk təsərrüfat olaraq Lənkəran rayonunda «Pravda» kolxozu çay əkinini keçirmişdir. Həmin ildən başlayaraq Lənkəran rayonunda 10 və Astara rayonunda 5 kolxoz, ondan 2 il sonra isə Lənkəran və Astara rayonlarının bütün kolxozları və Masallı rayonunun 10 kolxozu çay becərməyə başlamışdılar.

İnkişaf etməkdə olan çay sənayesinə rəhbərlik etmək üçün 1937-ci ildə sərbəst «Azərbaycan Çay» tresti təşkil edilmişdir. Bu trest Azərbaycan Yeyinti Sənayesi Xalq Komissarlığının nəzdində yaradılaraq respublikada çayçılığın möhkəmlənməsində mühüm rol oynamışdır. O vaxt ilk çay emal edən fabrik tikilib istifadəyə verilmiş və 1937-ci ildə ilk dəfə 2750 kq Azərbaycanın «qara məxməri çay»ının buraxılmasına müvəffəq olmuşdular.

Azərbaycanda çay bitkisi üzərində elmi-tədqiqat işləri də genişlənməyə başlayır. 1944-cü ildə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Çoxillik Bitkilər institutu (hazırda Azərbaycan Bağçılıq və Subtropik bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu) yaradılmaqla, Lənkəran rayonunda fəaliyyət göstərən Ümumittifaq Çay və Subtropik bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Azərbaycan-Lənkəran filialı adı ilə bu institutun tərkibinə daxil edilmişdir.

SSRİ Nazirlər Sovetinin 7 may 1949-cu il tarixli «Azərbaycan SSR-də çay bitkisinin daha da inkişaf etdirilməsi tədbirləri» haqqındakı qərarında Respublikada çay plantasiyaları sahələrinin sürətlə inkişaf etdirilməsi və onun məhsuldarlığının əsaslı yüksəldilməsi məsələləri öz əksini tapmışdır.

Bu məqsədlə də 1949-1953-cü illər ərzində Lənkəran və Zaqatala bölgələrində 27 min hektardan çox çayayararlı torpaq sahələri müəyyən edilmişdir.

Layihə təşkilatları meliorativ tədbirlərin sxemini hazırlamış və 1953-cü ildə o SSRİ Dövlət Plan Komitəsinin Texniki-İqtisadi Ekspertiza Sovetində baxılmış və bəyənilmişdir. SSRİ Nazirlər Sovetinin 23 oktyabr 1953-cü il sərəncamı ilə həmin sxem əsasında çay obyektlərinin layihələşdirilməsinə başlanılmışdır. Bu sxemdə Lənkəran bölgəsində 36 min hektar sahədə torpaqların qurudulması və meliorativ sağlamlaşdırılması, bir sıra su anbarlarının tikilməsi və suvarma şəbəkələrinin çəkilişi nəzərdə tutulmuş idi. Bu göstərilən tədbirlərin tədricən həyata keçirilməsi sayəsində ilbəil çay plantasiyaları altında sahələr genişlənmiş və ümumi çay yarpağı yığımı artmışdır.

1940-cı ilə qədər Azərbaycanda çayın geniş yayılması məqsədilə müxtəlif ekoloji şəraitdə çayçılığın coğrafi tədqiqinə diqqət yetirilmişdir. Çayçılığın respublikada genişləndirilməsinin əsası qoyulmağa başlamış və xüsusilə də onun rütubətli subtropik iqlimi olan Lənkəran bölgəsində böyük sənaye tipli plantasiyalarının salınması həyata keçirilmişdir. Bununla yanaşı onun yeni ekoloji şəraitdə becərilməsinin aqrotexniki əsaslarının öyrənilməsinə başlanılmışdır. 1941-ci ildə Respublikada çay plantasiyaları altına artıq 5665 hektar, və o cümlədən kolxozlarda 5095 hektar, soxozlarda 570 hektar sahə alınmış idi. Bu dövrdə çay plantasiyalarının orta məhsuldarlığı hektardan 339 kq təşkil edirdi.

Sonrakı mərhələ Böyük Vətən müharibəsi və müharibədən sonrakı ilk illəri əhatə edir. Bu dövrdə mütəxəssislərin, fəhlə qüvvəsinin və maddi-texniki vəsaitin çatışmazlığı çayçılığın səmərəliliyinə əks təsir etmişdir. Belə ki, bu illər ərzində 1000 hektardan yuxarı və ya 18%-dən çox çay plantasiyaları məhv olmuş, yeni əkinlər isə keçirilməmişdir.

Alimlərin və təsərrüfatçıların apardıqları məhsuldar işlər öz müsbət nəticəsini vermişdir. Çayçılıq sahəsi tədricən bərpa olunmağa başlamışdır. XX əsrin 60-cı illərinin əvvəllərində çay plantasiyalarının altında artıq 6,4 min hektar sahə var idi. Başqa sözlə 10 il müddətinə çay plantasiyaları

3 min hektar genişlənmişdi. Bununla yanaşı 1,5 min hektar və ya 68,2% yarpağı yığılan məhsuldar sahə artmış, onların vəziyyəti yaxşılaşmışdı. Bütün bunlar Respublikada ümumi çay yarpağı yığımının 6 dəfə artmasına, məhsuldarlığının isə 3,6-dan 12,6 sen/hektara çatmasına və ya 3,5 dəfə artmasına səbəb olmuşdur.

Sonrakı dövrlərdə 1961-1970-ci illər çayçılıq sahəsində vəziyyətin mürəkkəbləşməsi ilə xarakterizə olunur. Bu illərdə çayçılığa lazımi diqqət yetirilməmişdir.

1972-ci ildə Respublikanın çay plantasiyalarında aparılmış pasportlaşma göstərmişdir ki, 1916 hektar plantasiya məhv olmuş, 975 hektar sahənin seyrəkliyi 75%-dən yuxarı olmuş, 5294 hektar plantasiyanın seyrəkliyi isə orta hesabla 43,5% təşkil etmişdir.

Azərbaycanda çayın ilk dəfə 1896-cı ildə Lənkəranda əkilməsinə və 1937-ci ildə «Azərbaycan-Çay» tresti yaradılmasına, eləcə də Azərbaycanda çayçılığın və onun maddi-texniki bazasının yaradılmasına ötən əsrin 30-cu illərindən başlanmasına baxmayaraq, 1970-1980-cı illərdə Ümummilli Lider Heydər Əliyevin qayğısı sayəsində çayçılığın intensiv inkişafı bir mərhələ kimi ölkə çayçılığının tarixinə daxil olmuşdur. Respublikada çayçılığın intensivləşdirilməsi hesabına çay becərilməsi və çayçılıq sənayesi kənd təsərrüfatının daimi gəlirli sahəsinə çevrilmişdir. Belə ki, ölkədə çay plantasiyalarının 13,4 min hektara çatdırılması, çay yarpağı istehsalının isə ildə 34 min tonu ötməsi, bundan da 8,5 min ton keyfiyyətli qara məxməri Azərbaycan çayının əldə edilməsi mümkün olmuş və çaybecərmənin rentabelliyi 50%-i ötmüşdü.

Azərbaycanda 1980-cı illərin sonunda baş verən məlum hadisələr kənd təsərrüfatının digər sahələrində olduğu kimi çayçılığa da öz mənfi təsirini göstərdi. Bazar iqtisadiyyatına keçid ərəfəsində çay becərilməsi və çay emalı ilə məşğul olanlar maddi texniki və təşkilati cəhətdən bir sıra çətinliklərlə üzləşdilər ki, bu səbəbdən də çay plantasiyalarında

aqrotexniki xidmət işləri dayandırıldı və baxımsızlıq ucbatından küllü miqdarda çay kolları quruyub sıradan çıxdı.

Ümummilli Lider Heydər Əliyevin Azərbaycan Respublikasında uğurla həyata keçirdiyi aqrar siyasətin nəticəsində çayçılığın da dirçəlməsi üçün potensial imkanlar yaradıldı.

1970-1990-cı illərdə Azərbaycanda çayın ilk emalı fabriklərinin sayı 10-dan çox idi. Bu fabriklərin biri Zaqatalada, qalanları isə Lənkəran-Astara bölgəsində fəaliyyət göstərirdi. Lənkəranda 5, Masallıda 2, Astarada isə 3 çayın ilkin emalı fabrikləri var idi. Bakıda və Lənkəranda çay çəkib-bükən fabriklər qara məxməri çayın ticarət sortlarını (buket, ekstra, əla, birinci və ikinci) çəkib-bükür və satışa göndərirdi. Bu fabriklər vətən çayları ilə yanaşı Hindistan və Seylon çaylarını da istifadə edirdi.

XX əsrin 80-90-cı illərində Azərbaycanın çay fabriklərində istifadə olunan texnika və texnologiya artıq köhnəlmişdi. Ona görə də istehsal olunan çayların keyfiyyəti Dövlət standartlarının tələbinə tam dolğunluğu ilə cavab vermirdi. Bu sahədə yeniliyi 1996-cı ildə fəaliyyətə başlayan «Sun Tea Azerbaycan» Çay Paketləmə Fabriki həyata keçirdi. Bu fabrik Müstəqil Dövlətlər Birliyində böyük istehsal gücü ilə işə başlayan Azərbaycandakı ilk çay paketləşdirici fabrikidir.

Şirkət istehlakçıların sağlamlığını ön plana çəkdiyi üçün ekoloji təmiz (bioloji və fizioloji cəhətdən təmiz) yüksək və əla keyfiyyətli məhsul istehsal etməyi qarşısına məqsəd qoymuşdur. Şirkətin mütəxəssisləri qarşıya qoyulan vəzifələri yerinə yetirmək üçün Hindistan və Seylondan xamçay aldıqda əsasən aşağıdakıları diqqət mərkəzində saxlayır.

1. Çay becərilən plantasiyalar (baxçalar) dəniz səviyyəsindən yüksəklikdə yerləşməklə orta meyilli olmalıdır.

2. Yaşıl yarpağın yetişdirilməsində bitki və heyvan mənşəli maddələrdən (gübrə, peyin və dərmanlar) istifadə olunmalıdır.

3. Yaşıl yarpağın qida məhsullarına uyğun (zərərsiz) qablara zədələnmədən, soluxmadan toplanması.

4. Çay yarpağlarının ilk emalında ən yüksək və müasir texnologiyadan istifadə etməklə keyfiyyətli yarımfabrikatın (xamçayın) əldə edilməsi.

5. Xarici ölkələrdən gətirilən çayın daşınma müddətini qısaltmaqla (azaltmaqla) çayın keyfiyyətinin nəqliyyatda daşınan zaman qorunması.

6. Çayın çəkilib-bükülməsində (paketləmədə) sanitar-gigiyenik qaydalara əməl edilməsi, insan orqanizminə zərərsiz qablaşdırıcı materiallardan (karton, kağız, folqa, sellofan, polimer örtük və s.) istifadə edilməsi.

Şirkət Lənkəran və Astara bölgəsində yetişən ekoloji cəhətdən təmiz yaşıl çay yarpaqlarını özünün 1 saylı Lənkəran və 2 saylı Astara bölgəsində yerləşən ilkin çay emalı fabriklərində hazırlayır. Burada çay yarpaqlarının soldurulması, burulması (eşilməsi), yaşıl sortlaşdırma, fermentləşdirmə, çayın qablaşdırılması, kənar qatışıqlardan (lif, çöp, metal qırıntıları və s.) təmizlənməsi və nəhayət hazır məhsulun paketlənməsi xarici ölkələrdən gətirilmiş müasir avtomatik texnika və müasir texnologiyanın tətbiqi ilə başa çatır. İstehsalatda çalışan bütün fəhlələr və texniki mütəxəsisslər xüsusi geyimlərdən, əlcəklərdən, maskalardan istifadə edir və bütün istehsal prosesi məhsula əl dəymədən yerinə yetirilir. Bütün bunlar məhsulun sanitar-gigiyenik cəhətdən təmizliyinə zəmanət verir. Hazırlanmış çay germetik bağlı qutularda qablaşdırılır.

Fabrikdə TSE-İSO-EN 9000 Beynəlxalq Standartı, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin gigiyenik sertifikatı və Azərbaycan Respublikasında istehsal olunan məhsulların ştrixkod nömrələrinə uyğun 50 qr., 100 qr., 250 qr., və 500 qr., kütlədə qutulara qara məxməri çaylar paketlənir.

## 1.2. Çay bitkisinin botaniki sortları və bioloji xüsusiyyətləri.

Çay **Theaceae** fəsiləsinə aid çoxillik həmişəyaşıl bitkidir. Bu fəsilənin Yer kürəsinin tropik və subtropiklərində yetişən 23 cinsi və 380 növü məlumdur. Çay istehsalı üçün **Thea** cinsinə aid bitkilərdən istifadə olunur. Çayın növ adı ilk dəfə 1753-cü ildə yunan ilahəsi Teanın şərəfinə məşhur botanik Karl Linney tərəfindən verilmişdir. Çayın bu cinsinin iki növü vardır və bunlar formalarının bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər:

1. **Çin çayı** – **T. sinensis,** buraya Yapon, Çin və iriyarpaqlı Çin çayının növmüxtəlifliklər aiddir.

2. **Hindistan çayı** – **T. assamica**, buraya yerli Assam, Luşay, Nahahill, Manipur, Sinqlo, Birma, Şan, Seylon hibridinin növmüxtəlifliklər aiddir.

Çin çay növü kolunun hündürlüyü 2-3 m-dir. Şaquli və ya yarımşaquli formalı, qısa buğumaraları olan budaqları vardır. Yarpaqları xırda və ya orta böyüklükdə, uzunluğu 4-8 sm, saplağı qısadır, gövdənin üzərində iti bucaq əmələ gətirir.

Hindistan çay növü 10 m-ə qədər hündürlükdə yabanı ağacdır. Qol-budaq atmış çətiri vardır, budaqların buğumlar arası uzundur. Yarpaqları iri, uzunluğu 10-15 sm-ə qədərdir, gövdənin üzərində düzbucaq və ya korbucaq əmələ gətirir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizdə çayın dörd müxtəlif növü bitir: Çin, Yapon (və ya xırdayarpaqlı Çin), Hindistan və Hind-Çin çayları.

Çin növmüxtəlifliyinin yarpaqları orta irilikdə, kolu 3-4 m hündürlükdə, sıx şaxəli, yarım qol-budaq atmışdır, yarpaqların buğumları qısadır. Yarpaq ayası hamardır. Vegetasiyası 210 gündür, -12-14$^0$C soyuğa davam gətirir. Məhsuldarlığı nisbətən yüksəkdir.

Yapon növmüxtəlifliyinin yarpaqları xırdadır, uzunluğu 3-4 sm, tünd-yaşıl rəngdədir. Kolu sıx şaxəlidir. Vege-

tasiyası 150 gündür, -14-16$^0$C soyuğa davam gətirir, lakin qarın altında bundan da çox şaxtaya davamlı olur. Məhsuldarlığı nisbətən azdır.

Hindistan növmüxtəlifliyi ağacşəkilli bitkidir, hündürlüyü 17-18 m-ə qədər, yarpaqları iri, uzunluğu 20-25 sm, ucu şişdir. Ölkəmizin subtropiklərində vegetasiya dövrü 270-275 gündür. Şaxtaya az davamlıdır, yalnız -2-6$^0$C soyuğa davam gətirir. Məhsuldarlığı yüksəkdir.

Hind-Çin növmüxtəlifliyi Çin və Hind növ müxtəlifliyinin hibrididir. 5-10 m hündürlüyündə yarımağac bitkidir. Gövdəsi qısadır, çox qol-budaq atmışdır. Yarpaqları iri, uzunluğu 15-17 sm-dir. Vegetasiya dövrü 250 günə qədər davam edir, -8-9$^0$C soyuğa davam gətirir. Məhsuldarlığı yüksəkdir.

Azərbaycan şəraitində çayın Çin növmüxtəlifliyi yayılmışdır. Bu həm 12-14$^0$C şaxtaya dözümlü, həm də quraqlığa, zərərverici və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Bunların yarpaqları orta irilikdədir.

Çay bitkisi çarpaz tozlanan tipik bitkidir. Çayın müxtəlif seleksiya sortları əsasən yuxarıda qeyd olunan dörd çay bitkisinin hibridləşdirilməsi, tozlandırılması və calaq edilməsi yolu ilə əldə edilmişdir.

Çay əsasən yaşıl yapaqların toplanması üçün becərilir. Çay yarpağı ayadan və saplaqdan ibarətdir. Çay yarpaqları parlaq, tünd-yaşıl, forması oval, uzunsov-oval, oval-lansetvari, yumurtaşəkilli olur.

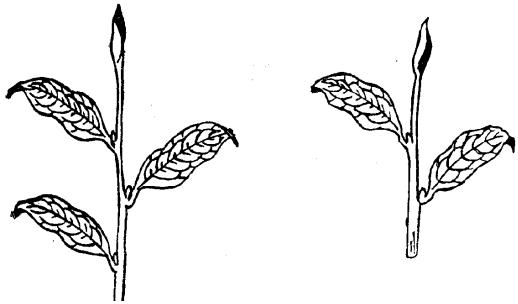
Çay yarpaqlarının kənarları diş-dişdir, yalnız saplağa yaxın yerdə hamardır. Yarpağın alt tərəfində xarakterik gümüşü-ağ rəngli, birhüceyrəli sərt tükcüklər yerləşmişdir. Bunları adi gözlə görmək olar. Belə tükcükləri olan çay yaxşı sayılır və buna məxməri çay deyilir.

Eyni bir çay kolunda zərif və kobudlaşmış yarpaqlar ola bilər. Yetişmiş yarpağın ömrü 12-13 aydır. Çay yarpaqları zərif ikən yığılmalıdır. Məhsuldarlıq, xammalın və

hazır məhsulun keyfiyyəti yarpağın yığılması üsulundan asılıdır.

### 1.3. Çay bitkisinin yetişdirilməsi və yığılması.

Yaşıl çay yarpaqlarını kolun təzə yetişmiş zoğlarından dərirlər. Yazbaşı zoğda 5 yarpaq əmələ gəlir. Belə zoğa məhsuldar zoğ deyilir. Bu zoğlardan tumurcuqla birlikdə fleş adlanan üç yarpaq qoparılır (şəkil 1.1.). Fleşin ən dəyərli hissəsi onun tumurcuğu ilə birlikdə birinci iki yarpağı hesab olunur. Eyni zamanda tumurcuqsuz bir və ikiyarpaqlı fleşlər də toplanır. Fleşlər 7-10 gündən bir təzələri əmələ gəldikcə dərhal yığılmalıdır. Əks halda onlar kobudlaşır və çayın keyfiyyəti aşağı düşür.



**Şəkil 1.1. Çay bitksinin iki və üç yarpaqlı fleşi**

Cavan plantasiyalardan dördüncü il məhsul toplanmağa başlanır, lakin əsas məhsul beşinci ildən yığılır. Səkkizinci-doqquzuncu il plantasiyaların məhsuldarlığı maksimuma çatır. Birinci yığım aprelin axırında başlanıb, oktyabrın əvvəlinə kimi davam edir. Ən keyfiyyətli məhsul iyul-avqust aylarında toplanır. Bütün zoğlar eyni vaxtda böyüyüb inkişaf etmədiyi üçün plantasiyalarda mövsüm ərzində yarpaq yığımının arası kəsilmir. Azərbaycanın çayçılıq rayonlarında mayda 2-3 dəfə, iyunda 1-2 dəfə, sonrakı hər

ayda bir dəfə yarpaq yığılır. Aylar üzrə yığımın miqdarı faizlə orta hesabla belə olur: mayda – 45%, iyunda – 15%, iyulda – 20%, avqustda – 10%, sentyabrda – 8%, oktyabrda – 2%. 1 kq xammalda təxminən 2,5 min fleş olur. Yüksək keyfiyyətli çay (əvvəllər «Buket» və «Ekstra» çayları) istehsal etmək üçün iyul və avqust ayında 1-2 yarpaqlı zərif fleşlər yığılmalıdır. Çay yarpağının 60-70%-i əllə yığılır.

Çay yarpağını maşınla hər 20 gündən bir yığırlar. «Sakartvelo» markalı maşınla növbə ərzində 600-700 kq çay yarpağı yığmaq mümkündür. Bu maşın 30 nəfəri əvəz edir. Lakin maşınla çay yığımı ümumi çayın 15%-dən çox deyildir.

Çay yığımında son vaxtlar kiçik maşınlardan da istifadə edirlər. Yarımmexanikləşdirilmiş belə maşınların məhsuldarlığı əllə yığıma nisbətən 2,5-3 dəfə çoxdur. Lakin Yaponiyada istehsal edilən belə maşın çay kolundan bütün cavan və köhnə zoğları birbaşa qoparır ki, bunun da bitkinin gələcək inkişafına və məhsul keyfiyyətinə mənfi təsiri vardır.

Yığılmış yarpaqları fabrikə göndərənə qədər kölgədə 10 sm qalınlığında sərir və 3-4 saat saxlayırlar. 25 kq-a qədər çay yarpağı yığılmış hava işləməsi üçün deşikləri olan faner yeşiklər qısa müddətdə çay emalı fabriklərinə göndərilir. Çayı emala qədər uzun müddət saxladıqda onda qızışma, kənar iylər və vaxtından əvvəl qızarma baş verir. Bunlar hazır məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

## 1.4. Çayın təsnifatı

Çay yarpağının ilkin emalı nəticəsində çayın fabrik sortları, onların çayçəkici fabriklərdə kupaj edilməsindən isə çayın ticarət sortları əldə edilir. Yer kürəsinin bütün qitələrində işlədilən çaylar istər rənginə, ətrinə və tamına, istərsə də emal olunma üsullarına görə bir-birindən fərqlənir. Ona görə də dünya bazarına aşağıdakı tip və növmüxtəlifliyində çaylar daxil olur.

1. Məxməri çaylar.
1.1. Qara məxməri çay.
1.2. Yaşıl məxməri çay.
1.3. Sarı məxməri çay.
1.4. Qırmızı çay (oolonq).
2. Preslənmiş çaylar.
2.1. Yaşıl-kərpic çay.
2.2. Qara plitka çayı.
2.3. Yaşıl plitka çayı.
2.4. Qara və əlavəli həbşəkilli çaylar.
3. Ekstraksiya olunmuş çaylar.
3.1. Qara və yaşıl maye çay ekstraktı.
3.2. Qara və yaşıl tozvari (tez həllolan) çay ekstraktı.

Yuxarıda göstərilən çaylar istər emalın texnoloji rejiminə və istərsə də öz xassəsinə, kimyəvi tərkibinə və keyfiyyətinə görə biri digərindən fərqlənir.

İstehsal olunan çayın 90%-dən çoxunu qara məxməri çay təşkil edir. Bundan başqa yaşıl və az da olsa sarı məxməri çay, preslənmiş çaylar, son illər tezhəllolan çay konsentratı istehsal edilir. Qırmızı çay Çində istehsal edilir.

Hər bir çayın keyfiyyəti orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsullarla müəyyən edilir və standartın tələbinə uyğun olmalıdır.

Çayın keyfiyyətinə torpaq-iqlim şəraiti, çayın yığılma müddəti, onun emalı üsulları, saxlanılması şəraiti, müddəti və başqa amillər təsir edir.

## 1.5. Çayın kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri

Çayın tərkibində 300-dən çox müxtəlif birləşmələr və maddələr vardır. Çayın dadını, ətrini, rəngini və insan orqanizminə fizioloji təsirini təmin edən mühüm tərkib hissələri bunlardır: fenol birləşmələri, o cümlədən tanin, katexin və onların fermentativ oksidləşməsindən əmələ gələn maddələr; alkaloidlər – kofein, teofillin və teobromin; efir yağla-

rı; karbohidratlar; pektin maddələri; vitaminlər; qlikozidlər və piqmentlər; üzvi turşular; zülallar və aminturşuları; mineral maddələr və fermentlər.

Suyun miqdarının yaşıl çay yarpağı üçün böyük əhəmiyyəti vardır, çünki yuxarıda adları çəkilən maddələrin əksər hissəsi suda həll olmuş şəkildədir. Yaşıl çay yarpağında 73-81% su, 19-27% quru maddə vardır. Qurudulmuş əmtəəlik çayda isə 3-7% su, 93-97% quru maddə olur. Yaşıl çay yarpağında olan quru maddələrin 41-58%-ni ekstraktlı maddələr təşkil edir. Ekstraktlı maddələrin tərkibinə faizlə üzvi turşular – 1, aminturşuları 1 – 2 , minerallı maddələr 3 – 4, hidroaskorbin turşusu 2- 3, pektin maddələri 2 – 3, kofein 2 – 4, şəkərlər 4 – 5, vitamin, zülal və sair suda həll olan maddələr 10 – 12, tanin-katexin birləşmələri 14 – 26 daxildir.

Ballast maddələrin tərkibinə faizlə: xlorofil 0,7 – 0,9, qatranlar 2 – 3 , liqnin 6 – 7, protopektin 8 – 9, sellüloza və hemisellüloza 6 – 18, zülallar 20 – 22 daxildir.

Əmtəəlik çayın tərkibində quru maddəyə görə 31 – 46% ekstraktlı maddə vardır. Ekstraktlı maddələrin tərkibinə faizlə: hidroaskorbin turşusu 0,2 – 0,3, üzvi turşular 1, aminturşuları 2, pektin 2 – 3, kofein 2 – 4, minerallı maddələr 3 – 4, şəkərlər 3 – 5, vitamin, zülal və sair suda həll olan maddələr 8 – 13, tanin-katexin birləşmələri 8 – 15 , o cümlədən teaflavinlər 1 – 2, və tearubiqinlər 8 – 12 daxildir.

Çayın faydalı hissəsi onu dəmlədikdə alınan ekstrakt sayılır. Çayda ekstraktlı maddələrin miqdarı nə qədər çox olarsa, onun keyfiyyəti də bir o qədər yüksək sayılır. Fleş çayında ekstraktlı maddələrin miqdarı 35,5%-dən 37,8%-ə qədər olur. Yarpaqlar iriləşdikcə ekstraktlı maddələrin miqdarı azalır. Əgər zoğun birinci yarpağında 37,8% ekstraktlı maddə varsa, dördüncü yarpaqda bu 32,4%, səkkizinci yarpaqda 19,2%-dir. Çayda ekstraktlı maddələrin miqdarı iyul-avqust aylarında daha çox olur. Məhz bu dövrdə çayın

yüksək keyfiyyətli sortları üçün («Buket» və «Ekstra») fleş toplanıb emal edilir.

Çayın əsas tərkib hissələrinə aşı maddələri aiddir. Bu birləşmələrin əsasını çay tanini təşkil edir. Tanin çayın orqanoleptik xassələrini və çay içkisinin bioloji dəyərliliyini müəyyən edir. Aşı maddələrinin oksidləşməsi qara məxməri çay istehsalı texnologiyasının əsasını təşkil edir. Üç yarpaqlı çay fleşində quru maddəyə görə 11,5 - 30% aşı maddəsi vardır. Quru çayda isə 5 – 20% tanin olur. Çay tanini ($C_{22}H_{18}O_{10}$) doymuş məhlulda rəngsiz iynəvari kristallar əmələ gətirir. Kristallar soyuq suda pis, isti suda isə yaxşı həll olur. Çayın aşı maddələrində 12%-ə yaxın sərbəst qall turşusu, 78% katexin qallat və bir qədər sərbəst katexin vardır. Bunlar oksidləşdirici fermentlərin təsiri ilə oksidləşib yüksək molekullu aşı maddələri əmələ gətirirlər. M.N.Zaprometov Gürcüstan çayında xromotoqrafiya üsulu ilə 8 birləşmə müəyyən etmişdir: qallokatexin, epiqallokatexin, epikatexinqallat, katexin, epikatexin, epiqallokatexinqallat, qallokatexinqallat və flavonoidli qlükozid (kversetin).

Çay istehsalının texnoloji pooseslərində aşı maddələri mürəkkəb biokimyəvi çevrilməyə uğrayır və nəticədə qara məxməri çay ekstraktının dadı, ətri və rəngi əmələ gəlir. Çayın keyfiyyəti təyin edildikdə suda həll olan çay tanininin miqdarı həlledici rol oynayır.

Qara məxməri çay istehsalında katexinlərin miqdarı nisbətən azalır. Yaşıl məxməri çayda bu birləşmələr daha çox olur. Akademik L.A.Kursanov və başqa tədqiqatçıların təcrübələri göstərmişdir ki, çay katexini qan kapillyarlarının divarlarını möhkəmlədir və orqanizmdə askorbin turşusunun toplanmasına köməklik edir. Çay katexini P vitamininə məxsus bütün xassələrə malikdir. Katexin qallatlar şüaların təsirinə qarşı vasitə olaraq, orqanizmin radiasiya ilə zədələnmə dərəcəsinin aşağı salınmasına köməklik edir.

Polifenolların təqribən 150 birləşməsi P vitamini aktivliyinə malikdir. Məhz buna görə çay P vitamini aktivliyində olan maddələrin mənbəyidir. Gürcüstan, Azərbaycan və Çin çaylarında taninin miqdarı Hindistan və Seylon çaylarına nisbətən azdır.

Tərkibində kofein maddəsinin olmasına görə çay əvvəllərdən dərman bitkiləri sırasına daxil edilirdi. Lakin çayın tərkibində kofein ilə yanaşı tebromin, teofilin, adenin, ksantin, hipoksantin, quanin və digər alkaloidlər vardır. Kofein ($C_8H_{10}N_4O_2$), teobromin və teofilin ($C_7H_3N_4O_2$) purinin metilləşmiş törəmələridir. Kofein kimyəvi quruluşca 1,3,7 trimetilksantindən ibarətdir. Suda həll olan acı maddədir. Hind çayında 2,72%, Çin çayında 2,56%, Yapon çayında isə 2,48% kofein vardır. A.Bağırovun məlumatına əsasən çayda kofeinin miqdarı mayda 2,47%, iyunda 2,60%, iyulda 3,39%, avqustda 3,33% və sentyabrda isə 2,86% olur. Azot gübrələrini çoxaltdıqda çayda kofeinin miqdarı da artır. Çay istehsalı zamanı kofeinin bir hissəsi başqa maddələrlə birləşdiyindən sərbəst kofeinin miqdarı 2,87%-dən 2,35%-ə qədər azalır.

Teobromin – 3,7 dimetilksantindən, teofilin isə 1,3 dimetilksantindən ibarətdir. Bunların miqdarı çay yarpağında 0,33 – 0,5 mq %-dir.

Çayın ətrini təşkil edən maddələr mürəkkəb tərkibli uçucu maddələr olub çayın efir yağları adlanır. Efir yağları çaya spesifik ətir verməklə mədə şirəsinin ifrazını artırır və buna görə də qidanın mənimsənilməsini asanlaşdırır. Çayın tərkibində orta hesabla 0,014% efir yağı olur. İstehsal zamanı yaşıl çay yarpaqlarında olan efir yağları əsasən uçur, lakin texnoloji proses zamanı aşı maddələrin oksidləşməsi, zülalların parçalanması nəticəsində yeni ətir verən maddələr əmələ gəlir. L.Q.Xarebava və başqaları qaz-maye xromotoqrafiyası təhlili nəticəsində qara məxməri çayın tərkibində 200-dən çox uçucu maddə müəyyən etmişdilər ki, bunların da 88-i identik olaraq müəyyən edilmişdir. Çayın tərkibində

müxtəlif aldehidlər, ketonlar, fenol birləşmələri, spirtlər, terpenlər, turşular, efirlər və s. bu kimi ətirli maddələr vardır. Yaşıl məxməri çayda isə L.Q.Xarebava efir yağının 89 komponentindən 59-nu identik olaraq müəyyən etmişdir.

Çayın soldurulması, eşilməsi və fermentasiyası prosesində efir yağlarının əmələ gəlməsi və toplanması davam edir. Təzə fermentləşdirilmiş çayda 0,03 – 0,06% efir yağı olur. Qurudulma zamanı efir yağlarının miqdarı 0,006%-dən 0,021%-ə qədər azalır. Qırmızı çay daha ətirli olur, çünki termiki emal zamanı həllolan ətirli aldehidlərin miqdarı artır. Yaşıl və sarı məxməri çayda ətirli aldehidlər birləşmiş vəziyyətdə olduğundan çay dəminə çox az keçir. Çayın tərkibindəki efir yağını stabilləşdirmək məqsədilə onu germetik taraya qablaşdırmaq lazımdır.

Çayın ətrinin və buketinin əmələ gəlməsində iştirak edən komponentlərdən qatranvari maddələr böyük rol oynayır. Qatranvari maddələr çayda 2 – 6%-ə qədər qədərdir. Bu maddələr çayın keyfiyyətinə təsir edən birləşmələr olub yapışqanvari olduğundan plitka və yaşıl kərpic çaylarının yaxşı preslənməsində əhəmiyyətlidir.

Çayın tərkibində olan karbohidratlara 3 – 4,7% miqdarında həllolan şəkərlər, 7,9 – 16,8% miqdarında sellüloza və hemisellüloza aiddir. Çayda saxaroza və reduksiyaedici şəkərlər də vardır. Bunlar aminturşları və aşı maddələri ilə birləşib müxtəlif aldehidlər əmələ gətirir. Bu da hazır çaya gül, meyvə, səməni, bal və başqa çalarlı ətirlər verir.

Yaşıl çay yarpağında quru mddəyə görə 2 – 3% pektin maddəsi vardır. Pektinin miqdarı istehsal prosesi zamanı azalır. Əsas hissəsi suda həll olandır. Pektin çayın istehsalı zamanı ona yapışqanlıq, hazır çaya şirintəhər dad və hiqroskopiklik xassəsi verir.

Çayın vitaminlilik dəyəri ilk növbədə çaydakı polifenolların P vitamini aktivliyində olmasıdır. P vitamininin miqdarına görə çay bütün bitkilərdən üstündür. 1 qr qara

məxməri çayda 100 mq, başqa sözlə 10%, yaşıl çayda isə 200 mq (20%) P vitamini aktivliyində maddələr vardır.

Yaşıl çay yarpaqlarında ən çox C vitamini vardır, lakin bunun çox hissəsi istehsal prosesində parçalanır. 100 qr quru çayın tərkibində 10 – 134 mq askorbin turşusu (C vitamini), 0,03 – 0,1 mq tiamin ($B_1$), 0,6 – 1,0 mq riboflavin ($B_2$), 1,4 – 4,0 mq pantoten turşusu ($B_3$), 5,4 – 15,2 mq nikotin turşusu (PP), K, E vitaminləri və fol turşusu ($B_9$) vardır. P vitamini C vitamini ilə birlikdə aterosklerozun profilaktikasında böyük rol oynayır. Susuzluğu daha tez yatırır. Vitaminlik dəyərinə görə yaşıl məxməri çay daha qiymətlidir.

Çayın tərkibində üç qrup qlikozidlər: flavonollar, antosianlar və leykoantosianlar vardır. Çay flavonollarına kemferol, kversetin və miritsetin aiddir. Qara məxməri çay dəmində antosianlardan sianidin, delfinidin və peonidin tapılmışdır. Çayda leykosianidin və leykodelfinidin də vardır. Çay katexini flavonlara çevrildikdə leykoantosianlar aralıq məhsul kimi əmələ gəlir.

Çay yarpağında flavonlu qlikozidlər və antosianlarla yanaşı xlorofil və karotinoid piqmentləri vardır. Xlorofil ($C_{20}H_{39}OH$) yaşıl çay yarpağında karotin və ksantofillə birlikdə olur. Çayda həmçinin lyutein, viloksantin və neoksantin karotinoidləri də vardır.

Çayın tərkibində quru maddəyə görə 1% üzvi turşu olur. Çayda turşəng, limon, alma, kəhrəba, fumar və fenol təbiətli turşular tapılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, çay yarpağının emalı nəticəsində üzvi turşular spirtlərlə reaksiyaya girib mürəkkəb efirlər əmələ gətirir.

Çay yarpağının tərkibində quru maddəyə görə zülali maddələrin miqdarı 24,9 – 29,11%-ə qədərdir. Ən çox qlütelin, nisbətən az isə albumin zülalı vardır. Zərif çay yarpaqlarında zülalın miqdarı kobud yarpaqlardakından çoxdur. Çayda 16 aminturşusu və 3 amid tapılmışdır. Bu birləşmələr çay ətrinin, rənginin və eləcə də ekstraktın əmələ gəlməsində böyük rol oynayır. Çayda aminturşularından

leysin, fenilalanin, valin, alanin, serin, tirozin, arqinin, histidin, lizin, prolin, izoleysin, treonin, triptofan, γ – amin yağ turşusu, asparagin və qlütamin turşuları; amidlərdən asparagin, qlütamin və teanin vardır.

Minerallı maddələrin miqdarı yaşıl çay yarpaqlarında quru maddəyə görə 4 – 5%, əmtəəlik çayda isə 5 – 6%-dir. Çay yarpağı kobudlaşdıqca minerallı maddələrlə zənginləşir. Çaydakı minerallı maddələrin üçdə biri suda həll olur. Çayın minerallı maddələrinin yarıya qədərini kalium oksidləri təşkil edir. Makroelementlərdən fosfor, kalsium və maqnezium çoxluq təşkil edir. Ümumiyyətlə çay külündə 20-yə qədər müxtəlif kimyəvi elementlər – K,Ca, Mg, Fe, J, Si, Na, Al, Mn, Sr, Ni, Cu, Zn, Ba, Ti, Cr, Sn, Ag və s. vardır. Suda həllolan külün miqdarı artdıqca çayın da keyfiyyəti yaxşılaşır.

Çayda əsas fermentlərin hamısı rast gəlir. Hidrolaza fermentlərindən çayda amilaza, invertaza, α – qlükozidaza, proteaza və s. vardır. Oksid-reduktaza fermentlərindən çayda peroksidaza, polifenoloksidaza, katalaza və s. vardır. Oksidləşdirici fermentlər çay istehsalı zamanı çayın dadının, ətrinin və dəmin rənginin əmələ gəlməsində iştirak edirlər. Müəyyən edilmişdir ki, çay yarpaqlarında olan invertaza, amilaza, qlükozidaza, oksinitrilaza, proteaza, pektinaza və katalaza fermentləri daha yüksək aktivliyə malikdir. Bunların iştirakı ilə müxtəlif maddələrdə dəyişiklik baş verir ki, bu da öz növbəsində çayın dadının və rənginin formalaşmasına səbəb olur.

Çayın kimyəvi tərkibinin zəngin olması onu fizioloji cəhətdən dəyərli edir. Çayda olan kofeinin və digər alkoloidlərin insan orqanizminə fizioloji təsiri vardır.

Müasir elmi tədqiqatlar göstərmişdir ki, orqanizmin bütün fizioloji proseslərinə müsbət təsirinə görə çay əvəzsiz içkidir. Çay nəinki susuzluğun qarşısını alır, həm də orqanizmi gümrah vəziyyətdə saxlayır və onun iş qabiliyyətini artırır. Çay insanın sinir sisteminə bərpaedici təsir edir,

onun fəaliyyətini gücləndirir, yuxunu dağıdır. Spirtli içkilərin əksinə olaraq çayın sinir sisteminə bərpaedici təsiri nəticəsində insanda halsızlıq və zəifləmə halları müşahidə edilmir. Çay eyni zamanda ən yaxşı tərlədici vasitədir, baş ağrısını dayandırır, qan təzyiqini normaya salır. Çayın tərkibindəki vitaminlər orqanizmin sinqa və başqa yoluxucu xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Çayın vitaminləri dərinin qurumasının qarşısını alır, onu yumşaldır, rəngini açır. Gərgin fiziki və zehni əməkdən sonra yaxşı dəmlənmiş iki stəkan çayın içilməsi yorğunluğu çıxarır, iş qabiliyyətini bərpa edir. Son illər müəyyən edilmişdir ki, çayın tərkibindəki tanin katexin kompleksi (çayın aşı maddələri) insan orqanizmində radioaktiv stronisini zərərsizləşdirir. Yapon alimləri müəyyən etmişlər ki, orqanizmin radioaktiv çöküntülərdən olan stronsi – 90 ilə zəhərlənməsində çay ən yaxşı əks təsir götərir.

Belə ki, Xirosima şəhərində atom bombası fəlakətinə düçar olan xəstələrdən çaya meylini salanlar arasında ölüm hadisəsi çox az müşahidə edilmişdir. Çayın orqanizmə bu cür təsiri eksperimental yolla da təsdiq edilmişdir.

Çay qidanın həzminə, qan damarları və sinir sisteminə müsbət təsir edir, qan təzyiqini nizamlayır. Çay dişlərin xarab olmasının qarşısını alır. Çayın çox miqdarda, lakin şəkərsiz içilməsi məsləhətdir, çünki şəkər dişlərin xarab olmasına səbəb olur. Hazırda çay katexinlərindən hazırlanan preparatlardan bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur.

## 1.6. Çayın ilkin emalı və müxtəlif çayların istehsal xüsusiyyətləri.

Dünyada istehsal olunan çayın 85%-dən çoxunu qara məxməri çay təşkil edir. 8 – 10%-ə qədər yaşıl məxməri çay, az miqdarda sarı məxməri və qırmızı məxməri çay istehsal

edilir. Qırmızı məxməri çay Çində istehsal olunur və ən çox Amerikada istehlak edilir.

Yaşıl məxməri çay Orta Asiya respublikalarında yaşayan əhalinin ən çox sevdiyi çay hesab edilir. Qara məxməri çayın istehsalından fərqli olaraq yaşıl məxməri çayın istehsalında çay yarpaqları soldurulmadan kəskin su buxarına verilir və fermentlər aktivsizləşdirilir. Belə emal nəticəsində yaşıl çay yarpağının tərkibində olan xlorofil, aşı maddələri və C vitamini miqdarca daha çox qalır. Ona görə də isti və quru iqlim şəraitində (belə iqlim Orta Asiyaya məxsusdur) yaşıl çay dəmi insanın həyat tonusunu və gümrahlığını yüksəldir, az miqdarda içildikdə belə susuzluğun qarşısını alır və bədəni sərinləşdirir.

### 1.6.1. Qara məxməri çayın istehsalı və fabrik sortları.

Qara məxməri çayın istehsalı aşağıdakı texnoloji əməliyyatları əhatə edir.

1. Çay yarpağının yığılması və saxlanılması.
2. Yaşıl çay yarpağının soldurulması.
3. Çay yarpağının eşilməsi.
4. Yaşıl sortlaşdırma.
5. Fermentasiya.
6. Çayın qurudulması.
7. Qurudulmuş çayın sortlaşdırılması və qablaşdırılması.

Qara məxməri çay istehsalında yaşıl çay yarpağının soldurulmasında məqsəd onun tərkibində suyun miqdarını 75 – 80%-dən 63 – 65%-ə endirməklə yarpaqları yumşaltmaqdan ibarətdir. Soldurulma təbii aparıldıqda çay yarpaqları rəflərə 1m$^2$-ə 0,5 – 0,6 kq hesabı ilə sərilir. 20 – 24$^0$C temperaturda və 70% nisbi rütubətdə 18 – 24 saat saxlanılır. Nisbi rütubət yüksək olduqda isə 48 saat saxlanılır. Hava cərəyanı 0,5 m/dəq olmalıdır.

Süni soldurma xüsusi temperatur və nisbi rütubətdə şaxta tipli soldurucu maşınlarda aparılır. Burada temperatur $40^0$C olduğundan, soldurma 6 – 8 saat ərzində başa çatır. Fasiləsiz işləyən soldurucu maşınlarda isə soldurma 2 – 3 saat davam edir. Soldurulmuş çay yarpaqlarında quru maddənin suya nisbəti 1:2 nisbəti kimi olmalıdır. Soldurulmuş çay yarpaqları roller maşınlarında eşilir. Eşilməkdə məqsəd yarpaqların hüceyrələrini əzib parçalayaraq şirəsini üzə çıxarmaq və fermentasiya prosesini sürətləndirməkdən ibarətdir. Eşilmə zamanı çay yarpağı qara məxməri çaya xarakterik olan boru şəklinə düşür. Eşilmə üç mərhələdə, hər dəfə 30 – 35 dəq müddətinə aparılır. Hər dəfə eşilmiş yarpaqlar 10 – 12 dəq yaşıl sortlaşdırılır. Yaxşı eşilməmiş yarpaqlar ikinci dəfə eşilməyə verilir. Roller sexində nisbi rütubət 80%, istilik 20 – $25^0$C olmalıdır. Bərk və yaxşı eşilmiş yarpaqların çayının rəngi tünd və yüksək ekstraktlı olur. Yaşıl sortlaşdırma zamanı alınan üç fraksiya çay ayrıca fermentləşdirilir və qurudulur. Birinci və ikinci fraksiya quru sortlaşdırma zamanı 4 nömrəyə, üçüncü fraksiya isə 7 nömrəyə ayrılır. 7-ci nömrə çay kobud olduğundan onu çaydoğrayan maşında xırdalayırlar. Yeni texnologiyaya əsasən çay yarpağının sortlaşdırılması soldurulmadan əvvəl pnevmomexaniki fleşayıran maşınlarda aparılır və hər fraksiya ayrıca emal edilir.

Eşilmiş yarpaqlar 22 – $24^0$C-də 95 – 98% nisbi rütubətdə fermentləşdirilir. Fermentasiya prosesi 2 – 3 saat davam edir. Bu zaman dərin biokimyəvi proseslər gedir: çay tanini oksidləşir, yaşıl çay yarpağı tədricən qırmızı mis rəngi alır və sonra qaralır, aşı maddələri 50%-ə qədər azalır. Çay özünəməxsus iy və dada malik olur. Hazır çayın xoş ətri nəinki fermentasiya dövründə, hətta fermentləşdirilmiş çayın qurudulması zamanı aşı maddələrinin aminturşuları ilə qarşılıqlı təsiri nəticəsində və eləcə də mürəkkəb efirlərin parçalanmasından da əmələ gəlir. Eşilmə müddəti də nəzərə alınarsa, ümumi fermentasiya 4 – 8 saat davam edir.

Çayın qurudulması iki mərhələdə gedir: fermentləşdirilmiş çay əvvəlcə fermentləri parçalamaq üçün 90 - 95$^0$C-də qurudulur və çayın nəmliyi 18 – 20%-ə endirilir. 2 saatdan sonra çayın nəmliyi 3 – 4%-ə çatana qədər 80 – 85$^0$C-də qurudulur. Qurutma zamanı ətrin bir hissəsi itir, suda həll ola bilən azotlu maddələrin ümumi miqdarı və kofein nisbətən azalır, C vitamininin bir hissəsi parçalanır.

Son zamanlar yeni texnologiya üzrə yumru formalı xırda qara məxməri çay istehsal edilir. Hindistan və Şri-Lankada belə çay ümumi istehsalın 80 – 85%-ni təşkil edir. Bu çayların istehsalı aşağıdakı ardıcıllıqla gedir:

1. Yaşıl yarpaqlar tərkibində 63 – 67% su qalana qədər 36 - 38$^0$C temperaturda 4 – 6 saat soldurulur.

2. Soldurulmuş yarpaqlar birinci dəfə 15 – 30 dəq ərzində ikiqat təsirli roller maşınlarında eşilir.

3. Eşilmiş yarpaqlar 3 – 4 nömrəli ələkləri olan vibrosortlaşdırıcı maşınlarda sortlaşdırılır.

4. İkinci dəfə xırda fraksiyanın roller maşınlarında eşilməsi 10 – 15 dəq davam edir. Bu mərhələdə eşilmiş yarpaqlar qurudulmağa verilir.

5. Yarpağın iri fraksiyası sıxılıb-xırdalanır. Bu mərhələdə çay yarpağı hüceyrələri mexaniki parçalanır ki, nəticədə fermentativ oksidləşmə prosesləri çox intensiv gedir.

6. Xırdalanmış yarpaqlar 4 – 5 nömrəli ələkləri olan vibrosortlaşdırıcı maşınlarda sortlaşdırılır, ələkdən keçən xırda fraksiya təkrar 20 – 30 dəq eşilir. Ələkdə qalan hissə təkrar xırdalanmağa verilir.

7. Yarpağın iri fraksiyası təkrar xırdalanır.

8. Xırdalanmış yarpaqlar 25 – 30 dəq ərzində roller maşınlarında eşilir.

9. Əldə edilən bütün eşilmiş yarpaqların fraksiyaları 95 - 100$^0$C-də qurudulur. Qurudulma zamanı çayın tərkibindəki efir yağlarının 70 – 80%-i uçur, çayın nəmliyi 4 – 5%-ə qədər azalır. Bundan sonra çay 1,5 – 5 saat 60 - 70$^0$C-də saxlanılır, quru sortlaşdırılır və qablaşdırılır. Bu üsulun tət-

biqi sayəsində tərkibində ekstraktlı maddələri nisbətən çox olan xırda yumru formalı çay əldə edilir. Eyni zamanda əla və birinci sort çayların çıxarı klassik texnologiyaya nisbətən artır.

İstehsal olunmuş qara məxməri çay quru halda sortlaşdırılır və bu zaman iri yarpaqlı və xırda çay əldə edilir. İri yarpaqlı çaylar L1, L2 və L3 fraksiyalarında, xırda çaylar isə M1, M2 və M3 fraksiyalarına ayrılır. Xırda çaylara iri, orta iri, xırda ələntilər və çay ovuntuları da aiddir.

L1 çayı fleşin yuxarı hissəsindən alınmış, çox zərif eşilmiş yarpaqlardan və qızılı tumurcuqdan ibarətdir.

L2 çayı nisbətən qaba yarpaqlardan ibarət olub, L1 çay yarpaqlarından bir qədər iridir. Yaxşı eşilməmiş yarpaqların miqdarı 10%-ə qədər ola bilər.

L3 çayı ən kobud yarpaqlardan ibarət olub, yuxarıdakı çay yarpaqlarından daha iridir. Yaxşı eşilməmiş yarpaqların miqdarı 20%-ə qədər ola bilər.

M1 çayı ovulmuş yarpaqların ən zərif hissəsindən ibarət olub bircinslidir və içərisində kifayət qədər qızılı rəngli tumurcuq olur.

M2 çayı ovulmuş çay yarpağının nisbətən kobud hissəsindən ibarət olub bircinslidir, içərisində qızılı tumurcuq yoxdur, yaxşı eşilməmiş yarpağın miqdarı 15%-ə qədər ola bilər.

M3 çayı daha kobud olub yarpaqların qırıntılarından ibarətdir. Çay yarpaqları M2 çayında olan yarpaq qırıntılarından daha iridir. Yaxşı eşilməmiş çay yarpaqlarının miqdarı 25%-ə qədər ola bilər.

Texnoloji rejimə düzgün əməl etdikdə ümumi məhsul istehsalında ayrı-ayrı çayların çıxarı faizlə aşağıdakı kimi ola bilər:

İriyarpaqlı birinci 15 – 20
İriyarpaqlı ikinci 30 – 38
İriyarpaqlı üçüncü 1 – 3
Xırdayarpaqlı birinci 12 – 15

Xırdayarpaqlı ikinci 4 – 6

Xırdayarpaqlı üçüncü 1 – 3

Ələnti 10 – 12

Ovuntu 2 – 3

Çay ələntisi – çay yarpaqlarının ən narın qırıntılarından ibarətdir. Qara plitka çayı istehsalına sərf edilir.

Çay ovuntusu – bozumtul-qara və ya tünd-qəhvəyi rəngli, çox narın, tozvari çay kütləsindən ibarətdir.

Xırda yarpaqlı çaylarda iriyarpaqlı çay və əksinə olmamalıdır. M1, M2 və M3 çaylarında ələnti və ovuntunun miqdarı 2%-dən çox olmamalıdır. İriyarpaqlı çayda isə ovuntu və ələnti olmur. İriyarpaqlı çayların ətri daha zərif, dadı xoşagələn olur, lakin çay dəminin rənginə görə xırda yarpaqlı çaydan geri qalır.

Beynəlxalq çay ticarətində yarpağın hissələrinə görə ona aşağıdakı adlar verilir:

İriyarpaqlı çaylar:

«Flaueri Peko» - (*Flowery Pekoe – "FP"*);

iriyarpaqlı birinci (L1) –«Oranj Peko» - (*Orange Pekoe – «OP»*);

iriyarpaqlı ikinci (L2) – «Peko» - (*Pekoe – «P»*);

iriyarpaqlı üçüncü (L3) –«Peko Suşonq» - (*Pekoe Souchong* – «*PS*»)

Xırdayarpaqlı çaylar:

xırdayarpaqlı birinci (M1) – «Broken Oranj Peko» - (*Broken Orange Pekoe - «BOP»*);

xırdayarpaqlı ikinci – (M2) – «Broken Peko» - (*Broken Pekoe – «BP»*);

xırdayarpaqlı üçüncü – (M3) – «Broken Peko Suşonq» - (*Broken Pekoe Souchong – «BPS»*);

«Peko Dast» - (*Pekoe Dust*);

Xırda qara çaylar:

Ələnti - «Fanninqs» – (*Fanings – «Fngs»*);

Ovuntu «Dast» – (*Dust «D»*).

Qablaşdırılmamış Gürcüstan, Azərbaycan və Krasnodar çayları ilk emaldan sonra keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq aşağıdakı fabrik sortlarına ayrılır:

«Buket»; 1-ci dərəcəli əla sort («Ekstra»); 2-ci dərəcəli əla sort; I sort; 1-ci dərəcəli II sort; 2-ci dərədcəli II sort; 3-cü dərəcəli II sort; III sort; ovuntu.

Xaricdən alınan qara məxməri çay keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq beş qrupa bölünür:

Yüksək keyfiyyətli – **High;**

Orta yaxşı keyfiyyətli **– Good medium;**

Orta keyfiyyətli – **Medium;**

Ortadan aşağı keyfiyyətli – **Low medium;**

Aşağı keyfiyyətli – **Common.**

Qara məxməri çayın fabrik sortları standartın aşağıdakı tələbatını ödəməlidir:

«Buket» çayı – zərif ətirli, xoşagələn, dəmlənmiş yarpağın açıq-qəhvəyi rəngdə olması ilə fərqlənir. 10 ball sistemi ilə bu çayın dad və ətrinin ball qiyməti 5,0-dan aşağı olmamalıdır.

«Ekstra» çayı – zərif ətirli, xoşagələn, azca büzüşdürücü dadlı, dəmlənmiş yarpağın açıq-qəhvəyi rəngdə olması ilə fərqlənir. Dad və ətrinin ball qiyməti 4,75 – 4,25 olmalıdır.

«Əla sort» çay – xoş ətirli, azca büzüşdürücü dadlı, dəmlənmiş yarpağın açıq-qəhvəyi rəngdə olması ilə fərqlənir. Dad və ətrinin ball qiyməti 4,0 – 3,75 olmalıdır.

«Birinci sort» xoş ətirli, kifayət qədər büzüşdürücü dadlı, dəmlənmiş yarpağı qəhvəyi rəngdə olmalıdır. Dad və ətrinin ball qiyməti 3,5 – 3,25 olmalıdır.

1-ci dərəcəli «ikinci sort» çay – zəif ətirli və dadının birinci sorta nisbətən az büzüşdürücü, dəmlənmiş yarpağın yaşılaçalan tünd-qəhvəyi rəngdə olması ilə fərqlənir. Dad və ətrinin ball qiyməti 3,0 – 2,75 olmalıdır.

2-ci dərəcəli «ikinci sort» çay – bir qədər zəif ətirli və dadlı, dəmlənmiş yarpağın yaşılaçalan tünd-qəhvəyi rəngdə

olması ilə fərqlənir. Dad və ətrinin ball qiyməti 2,5 – 2,25 olmalıdır.

3-cü dərəcəli «ikinci sort» çay – zəif ətirli, kobud dadlı, dəmlənmiş yarpağın ala-bula, yaşılaçalan tünd-qəhvəyi rəngdə olması ilə fərqlənir. Dad və ətrinin ball qiyməti 2,0 – 1,75 olmalıdır.

«Üçüncü» sort çay – çox zəif ətirli, kobud dadlı və dəmlənmiş yarpağı ala-bula, yaşılaçalan tünd-qəhvəyi rəngdə olması ilə fərqlnir. Dad və ətrinin ball qiyməti 1,5 olmalıdır.

Qara məxməri çayın fabrik sortlarında nəmlik 7,5%-dən çox olmamalıdır. Metal qatışığının miqdarı 1 kq çayda 8 mq, çay ovuntusunun miqdarı isə 10 mq-a qədər ola bilər.

### 1.6.2. Yaşıl məxməri çayın istehsalı və fabrik sortları.

Qara məxməri çay istehsalından fərqli olaraq, yaşıl məxməri çay istehsalında çayın yarpaqları soldurulmadan və fermentləşdirilmədən birbaşa emal edilir. Nəticədə yaşıl çay yarpağının tərkibində olan xlorofil, aşı maddələri, C vitamini miqdarca daha çox qalır. Yaşıl çay yarpağındakı katexinlərin hamısı, vitaminlərin çox hissəsi yaşıl məxməri çayın tərkibində qorunub saxlanılır. Qara məxməri çaya nisbətən yaşıl məxməri çayda C vitamininin miqdarı 10 dəfə, aşı maddələri 2 dəfə çoxdur.

Yaşıl çay yarpaqlarında olan fermentləri (oksidaza, peroksidaza) parçalamaq məqsədilə onları kəskin su buxarı ilə emal edirlər. Bu prosesi buxarla pörtücü və soyuducu konveyerləri olan ardıcıl birləşdirilmiş xüsusi aqreqatlarda həyata keçirirlər. Bu proses fiksasiya maşınında da aparılır.

Yaşıl məxməri çay istehsalı aşağıdakı texnoloji əməliyyatları əhatə edir.

1.Yaşıl çay yarpğanın buxara verilməsi (fiksasiyası).

2. Azacıq qurudulması.

3. Eşilməsi.

4. Yaşıl sortlaşdırılması və qurudulması.

5. Qurudulmuş çayın sortlaşdırılması.

6. Yaşıl məxməri çayın qablaşdırılması.

Çay fabrikinə daxil olmuş çay əvvəlcə 95 – 100$^0$C-də 2 – 3 dəq buxara verilir və soyudulur. Buxara verilmiş çay yarpaqlarında 75 – 80% su olur. Həmin yarpaqları 100 – 110$^0$C-də 12 – 15 dəq azca qurudurlar və çayın nəmliyi 58 – 62%-ə qədər azalır. Bundan sonra yarpaqlar roller maşınında iki dəfəyə burulur və üç fraksiya çay yarpağı alınır. Hər iki eşmə orta hesabla 40 dəq davam edir. Alınmış çaylar yaşıl sortlaşdırma əməliyyatlarından keçirilir və dərhal qurudulur. Qurudulmuş çayın tərkibində 3 – 5% su qalır. Birinci fraksiyadan alınan çay yarpaqları yastı sortlaşdırıcı maşınlarda, ikinci və üçüncü fraksiyalardan alınmış çaylar isə silindrik maşında sortlaşdırılır. Qurudulmuş çay üç fraksiyaya ayrılır: yarpaq çay, xırda çay və ovuntu.

Yeni texnologiya üzrə yüksək keyfiyyətli yaşıl-məxməri çay istehsalı aşağıdakı ardıcıllıqla gedir:

1. Yaşıl yarpaqlar temperaturu 45 - 50$^0$C olan su ilə 1,5 – 2 dəq emal edilir.

2. Yarpaqlar 95 - 100$^0$C-də 3 – 7 dəq kəskin su buxarına verilir.

3. Buxara verilmiş yarpaqlar 30 – 40 dəq termomexaniki emal edilir. Burada nisbi rütubət 85 – 90%, temperatur 60 - 70$^0$C-dir.

4. Yarpağın tərkibində 60 – 62% su qalana kimi azacıq qurudulur.

5. 25 – 30 dəq ərzində birinci eşilmə aparılır.

6. B2 – ÇPİ markalı maşında intensiv mexaniki emal aparılır. Burada çay yarpaqları əzilir və xırdalanır.

7. Təkrar eşilmə 25 – 30 dəq davam etdirilir.

8. Çay 95 - 100$^0$C-də tərkibində 3 – 5% su qalana qədər qurudulur.

9. Əldə edilmiş yarımfabrikat 65 - 70$^0$C temperaturda 6 – 8 saat termiki emaldan keçirilir. Qurudulmuş çay 32/44-

18-16 və ya 22/44-16-12 nömrəli ələklərdən keçirilməklə sortlaşdırılır. Nəticədə əla sort çayın çıxarı klassik texnologiyaya nisbətən 10,6% artır. L2 və M2 markalı çay yarımfabrikatlarının çıxarı isə 94,7 – 94,8% təşkil edir.

Qara məxməri çayda olduğu kimi istehsal olunmuş çay yarpağın hansı hissəsindən alınmasına və iri-xırdalılığına görə fraksiyalara ayrılır: iri yarpaqlı L1, L2 və L3; xırda yarpaqlı M2 və M3 çayları. Çay ələntisi və ovuntusu da xırda çaylara aid edilir.

Keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq yaşıl məxməri çay «Buket», əla, 1-ci, 2-ci və 3-cü əmtəə sortlarına ayrılır.

«Gürcüstan buketi» - zərif və incə ətirli, xoş dadlı, büzüşdürücüdür. Dəmlənmiş yarpağın rəngi açıq-zeytunudur.

«Əla sort» çay – xoş ətirli, büzüşdürücüdür. Dəmlənmiş yarpağın rəngi azacıq yaşılaçalan-zeytunu olmalıdır.

«Birinci sort» çay – xoş ətirli, dadı kifayət qədər büzüşdürücüdür. Dəmlənmiş yarpağın rəngi açıq-yaşıl olmalıdır.

«İkinci sort» çay – ətri və dadı zəifdir, az büzüşdürücüdür, dəmlənmiş yarpağı eynicinsli olmayan sarıya çalandır.

«Üçüncü sort» çay – qaba ətirli, zəif hiss olunan büzüşdürücü dadlıdır. Dəmlənmiş yarpaqları eynicinsli olmayan tünd-sarıdır.

Yaşıl məxməri çayın nəmliyi fabrikdən buraxılan vaxt 7%-dən çox olmamalıdır.

Yaşıl məxməri çayın fabrik sortlarının ball qiyməti qara məxməri çaydan bir qədər fərqlənir. Çünki yaşıl çayın dadı və ətri öz təbiiliyi ilə üstünlük təşkil edir və onun bal qiyməti aşağıdaki kimi olmalıdır.

«Buket» çayı – 5,75 balldan çox
«Əla sort» çay – 4,75 ball
Birinci sort (iri) – 3,5 ball
Birinci sort (xırda) – 3,25 ball

İkinci sort (iri) – 2,75 ball
İkinci sort (xırda) – 2,5 ball
Üçüncü sort – 1,5 ball

Qara və yaşıl məxməri çayların fabrik sortları folqa kağızı (əla və I sort çaylar üçün) və ya sarğı kağızı (II sort çaylar üçün) sərilmiş yeşiklərə 45 kq (iriyarpaqlı çay) və ya 50 kq (xırdayarpaqlı çay) kütlədə qablaşdırılıb çayçəkici fabriklərə göndərilir. III sort çay pərakəndə ticarətə verilmir. Son illər bu çaydan ekstraksiya üsulu ilə maye çay ekstraktı və ya tozvari həll olan çaylar istehsal edilir.

### 1.6.3. Sarı, qırmızı və ətirləndirilmiş çaylar.

Sarı və qırmızı çayların istehsalında da eyni çay kollarından toplanmış yaşıl çay yarpaqlarından istifadə edilir. Qırmızı çay istehsalının əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, yarpaqlar bir müddət qovrulur. Sarı və qırmızı çay qara məxməri çayla yaşıl məxməri çay istehsalı arasında keçid məhsulu da adlana bilər. Bu çaylar çox az istehsal edilir. Qırmızı və sarı çay əsasən Çin və Tayvanda hazırlanır. Burada fermentasiya əməliyyatı qismən aparıldığı üçün qara məxməri çaya nisbətən tanin-katexin kompleksi daha çox olur. Orqanoleptiki göstəricilərinə və kimyəvi tərkibinə görə sarı çay yaşıl məxməri çaya, qırmızı çay (oolonq) isə qara məxməri çaya yaxındır.

**Sarı məxməri çayın istehsalı** əsasən aşağıdakı əməliyyatları özündə birləşdirir.

1. Yaşıl çay yarpaqları soldurulur.
2. Termiki emaldan keçirilir (qaynar su buxarına vermək və ya qovurmaq).
3. Eşilir.
4. Qurudulur.
5. Termiki şəraitdə saxlanılması.
6. Hazır çayın sortlaşdırılması.

Bu üsulla hazırlanmış çayın orqanoleptiki göstəriciləri və kimyəvi tərkibi yaşıl çaydan çox az fərqlənir. Ona görə çay sənayesi elmi-istehsalat birliyində sarı çayın yeni texnologiyası işlənib hazırlanmışdır. Həmin texnologiyaya əsasən sarı çay istehsalında soldurulmuş çay yarpağı ilə buxara verilmiş çay yarpağı qarışdırılır, eşilir və beləliklə yüksək keyfiyyətli sarı məxməri çay əldə edilir. Soldurulmuş çayda olan fermentlərin bir hissəsi buxara verilmiş çaya keçir və beləliklə natamam fermentləşmiş çay almaq olur.

Soldurulmuş çayın buxara verilmiş çaya nisbəti 2:1 və ya 3:1 nisbətində götürülür. Birinci eşilmə 30 dəq, ikinci və üçüncü eşilmənin hərəsi 30 – 40 dəq davam edir. Qurudulmuş çay termiki emaldan keçirilir. Bu üsulun üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, çay zavodlarında mövcud olan qara məxməri və yaşıl məxməri çayların istehsalındakı avadanlıqlarından istifadə edilməklə sarı çay istehsal etmək mümkündür. Bəzən sarı çay istehsalında 80 – 87,5% eşilmiş, 7,5 – 12,5% buxara verilmiş və 5,0 – 7,5% təzə yarpağın qarışığından istifadə edilir. Bu üsul yüksək keyfiyyətli sarı məxməri çay almağa imkan verir.

Sarı məxməri çayın nəmliyi 8,5%-dən çox olmamalıdır; kofein 2,5%-dən, tanin 11,5%-dən az olmamalıdır. Xırdalanmış çayın (ovuntu və ələnti) miqdarı iri çayda 2%-dən, xırda çayda 3%-dən çox olmamalıdır. Sarı məxməri çayın fabrik sortlarına 2-ci dərəcəli əla və I sort çaylar aid edilir. Ticarətə isə yalnız bir sortda – I sort sarı məxməri çay buraxılır.

**Qırmızı məxməri çay** Çində və Tayvanda klassik texnologiya ilə aşağıdakı əməliyyatlar üzrə istehsal edilir:

1. Yaşıl çay yarpaqları bambukdan hazırlanmış tor şəbəkənin üstünə sərilib soldurulur.
2. Yarpaqlar 3 dəq əllə eşilir.
3. Eşilmiş yarpaqlar 90 – 140 dəq natamam fermentləşdirilir.
4. 5 dəq. xüsusi tavalarda 140 – 160 $^0$C-də qovrulur.

5. İkinci dəfə 25 – 26 $^0$C-də 1,5 – 2,0 saat fermentləşdirilir.

6. İkinci dəfə yenidən 4 dəq. qovrulur.

7. İkinci dəfə yarpaqlar yenidən eşilir.

8. Yarpaqlar iki mərhələdə, hər dəfə 2 dəq. ərzində qurudulur.

9. Yarımfabrikat 70$^0$C-də 2,5 – 3 saat termiki emaldan keçirilir.

10. Yarımfabrikat sortlaşdırılıb zərif yarpaqlar kobudlardan ayrılır.

11. İkinci dəfə 7 – 8 saat 70$^0$C-də termiki emaldan keçirilir.

Belə istehsal nəticəsində qırmızı məxməri çayda katexinlərin miqdarı qara məxməri çaydakından 2 dəfə çox qalır, ona görə qırmızı çay daha ekstraktlı olmaqla tərkibində P və C vitaminlərinin miqdarı da nisbətən çox olur.

Fermentativ və tepmokimyəvi proseslərin səmərəli tətbiqi nəticəsində xoşagələn ətrə malik məhsul alınması mümkün olur. Qırmızı məxməri çay bizim sənayemizdə istehsal edilmir. ABŞ əhalisi ən çox qırmızı çaydan istifadə edir.

**Ətirləndirilmiş çayların** (TU 18-12-5-80) istehsalında qara məxməri çay, yaşıl və sarı çaylara müxtəlif ətirverici çiçəklər, limon yağı, sintetik ətirli cövhərlər və s. qatılır. Çayın ətirləndirilməsinin bir neçə üsulu vardır:

Birinci üsulda təzə istehsal olunmuş və yaxşı soyumamış çayı müxtəlif güllərlə qarışdırıb bir neçə saatdan 24 saata qədər saxlayır və sonra ətirvericiləri ayırırlar. Ətirverici xammalın növündən asılı olaraq quru çayda ətir 6 aydan 1 ilə qədər qalır.

İkinci üsul əsasən İngiltərə və ABŞ-da tətbiq olunur və bu zaman çaya ətirli cövhərlər (sintetik ətirli maddələr) əlavə edilir. Lakin sintetik cövhərlər çayın keyfiyyətini aşağı salır.

Qara və yaşıl məxməri çayların ətirləndirilməsi əsasən 1982-ci ildən başlanıb. Gürcüstan çay sənayesi aşağıdakı beş çeşiddə ətirləndirilmiş çaylar istehsal edirdi.

1. 95% I sort qara məxməri çaya 5% jasmin çiçəyi qatılır.
2. 97% I sort yaşıl məxməri çaya 3% jasmin çiçəyi qatılır.
3. 88% I sort qara məxməri çaya 12% qurudulmuş reyhan yarpağı qatılır.
4. 90% I sort qara məxməri çaya 10% ətirşah yarpağı qatılır.
5. 87% I sort qara məxməri çaya 13% qurudulmuş nanə yarpağı qatılır.

Əvvəllər Bakı çayçəkici fabrikində çayı ətirləndirmək üçün ona 5 – 7% kəklikotu, 50% itburnu, 10% yemişan və ya 10% üzüm qurusu və tumu qatılırdı.

Azərbaycanda qədimdən çaya zəfəran, zəncəfil, darçın, mixək, qızıl gül ləçəkləri, gülab, gül suyu, kəklikotu, cökə çiçəyi, qantəpər çiçəyi, sarı çiçək, gülxətmi çiçəyi və s. bu kimi ətirli-ədviyyəli bitkilərin qatılması el arasında mövcuddur.

Başqa regionlarda çaya meşə buketi vermək məqsədilə ona yabanı qarağat yarpağı, çiyələk yarpağı, cökə çiçəyi, qaxot bitkisinin yarpağı, qaraqınıq və zəncirotu bitkisinin kökü, qurudulmuş itburnu və moruq meyvəsi, qurudulmuş qızıl gül ləçəkləri və s. ətirli-ədviyyəli bitkilər qatılır.

Bitki mənşəli əlavələr çayın dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla yanaşı, onun orqanizmə xeyirli xassələrini də gücləndirir.

Son illər çayı ətirləndirmək üçün təbii və süni ətirli maddələrdən istifadə olunur.

### 1.6.4. Preslənmiş çayların istehsalı

Preslənmiş çayların istehsalı üçün əsas xammal köhnə və kobud çay yarpaqları, kolların budanması zamanı əldə edilən çay yarpaqları və zərif zoğlar, çay istehsalında ələk-

dən keçməyən kobud zoğlar, çay qırıntısı, ovuntu, ələnti və çay tozu hesab edilir.

Preslənmiş çay iki tipdə olur: qara və yaşıl preslənmiş çaylar.

Xammalın xarakterinə və preslənməsinə görə plitka, kərpic və həbşəkilli çaylar istehsal edilir. Bunlardan yaşıl-kərpic çay, qara plitka çayı, yaşıl plitka çayı və həbşəkilli çayların istehsalı biri digərindən fərqlənir.

### 1.6.4.1. Yaşıl-kərpic çay

Bu çayın istehsalı üçün əsas xammal lao-ça (Çin dilində köhnə çay deməkdir) adlanan çay yarpaqlarıdır. Lao-ça üçün iki növ yarpaq yığılır.

1. Kərpic çayın üzü üçün lazım olan yaşıl çay yarpaqları.

2. Kərpic çayın daxili üçün əsas material sayılan çay yarpaqları.

Üzlük materialını hazırlamaq üçün əsas yarpaq yığımından sonra kollarda qalmış iki və üç yarpaqlı azca kobudlaşmış, lakin gövdəsi hələ yaşıl olan normal tumurcuqsuz çay fleşləri yığılır. Bu bütöv kərpic çaya sərf olunacaq yarpağın 20 – 24%-ni təşkil edir.

Kərpic çayın daxili materialını hazırlamaq üçün üzlük materialın yığımını qurtardıqdan sonra, şaxta düşənə qədər kollarda qalan kobudlaşmış normal və tumurcuqsuz çay fleşləri, eləcə də uzunluğu 7 sm, diametri 3,5 mm-ə qədər olan yaşıl zoğlar yığılır.

Yaşıl kərpic çayın istehsalı iki mərhələyə ayrılır:

1. Lao-ça yarımfabrikatının hazırlanması.

2. Yaşıl kərpic çayın preslənməsi.

Yeni texnologiya üzrə yaşıl-kərpic çayın istehsalı üçün fabrikə gətirilən çay yarpaqları bilavasitə $120^0$C temperaturda 2 – 3 dəq. qovrulur. Sonra yarpaqlar isti halda xüsusi aqreqata verilir. Burada yarpaqlar qovrulmaqla bərabər

eşilib istənilən böyüklükdə doğranır. Nəticədə yaşıl yarpaqda suyun miqdarı 8 – 10% azalır. Fermentlər parçalanır, aşı maddələrinin az da olsa oksidləşməsi nəticəsində təzə yarpağa xas olan acılıq itir, xlorofil isə nisbətən qalır. Aqreqatdan alınan yarpaqlar xüsusi bunkerə doldurulub soyudulmadan 6 – 12 saat saxlanılır. Bu zaman yarpaqlarda qıcqırma prosesi baş verir ki, bu da aşı maddələrinin və aminturşularının oksidləşməsini, efir yağlarının əmələ gəlməsini təmin edir. Beləliklə, hazırlanan xammal, yaşıl-kərpic çaya xas olan rəngi, dadı və ətri kəsb edir. Əldə edilən xammalın tərkibində 7 – 8% nəmlik qalana kimi 85 – 90$^0$C-də qurudub lao-ça yarımfabrikatı əldə edilir.

Yaşıl-kərpic çayı hazırlamaq üçün preslənəcək forma 60 - 70$^0$C-yə qədər qızdırılır, oraya 200 qr buxara verilmiş üzlük materialı, 1600 qr daxili material və yenidən 200 qr üzlük material tökülür. Beləliklə, 2 kq kütlədə olan yaşıl-kərpic çaya 1600 qr əsas lao-ça materialı, 400 qr üzlük lao-ça materialı sərf edilir.

Ayrılmış hər payı qalın kətan parçaya büküb buxarla 95 - 100$^0$C temperaturda 1 – 2 dəq. pörtürlər. Bu materialı çuqun qəliblərə doldurub hidravlik presdə, yüksək təzyiq altında sıxırlar. Alınmış çay kərpiclərində 14 – 15% su qaldığından yenidən 32 – 35$^0$C temperaturda və 50 – 55% nisbi rütubətdə 15 – 20 gün saxlanılıb tərkibində 11% su qalana kimi qurudulur.

Yaşıl-kərpic çay ekstraktının özünə məxsus olan spesifik ətri və xoşagələn dadı olmalı, çürümüş, turşumuş iy və kənar dad verməməlidir. Kərpicin rəngi tünd-yaşıl, ala-bula, səthi hamar, üst tərəfində aydın oxunan trafaret basması olmalıdır.

Yaşıl-kərpic çayı fabrikdən buraxdıqda onları kağıza bükür, hər birində 20 ədəd olmaqla standart yeşiklərə yığırlar. Yaşıl-kərpic çay ticarət sortlarına ayrılmır. Başqa çaylardan tərkibində kofeinin (1,3%) və taninin (6,6%) az olması ilə fərqlənir.

Plitka çayı qara və yaşıl məxməri çayların quru halda sortlaşdırılması zamanı əldə edilən çay ələntilərindən və çay ovuntularından presləmə yolu ilə istehsal edilir. Bunlardan qara plitka çaya tələbat daha çoxdur.

### 1.6.4.2. Qara plitka çayı

Bu çayın istehsalı üçün resept üzrə qabaqcadan ayrılmış çay ələntisi və ovuntusu qəliblərə doldurulub, yüksək təzyiq altında hidravlik preslərdə sıxılaraq plitka halına salınır. Sonra çay plitkaları maşın vasitəsilə kağıza (əla sort əlavə olaraq folqaya) bükülüb, üzərinə etiket yapışdırılır. Etiketdə çayın becərildiyi rayonun və fabrikin adı, çayın netto kütləsi, sortu və standart nömrəsi göstərilir.

Keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq qara plitka çayı əla, birinci, ikinci və üçüncü əmtəə sortuna ayrılır. Bu çayların keyfiyyətini xarakterizə edən orqanoleptiki göstəricilər qara məxməri çayın müvafiq sortlarına bir qədər uyğun olmalıdır. Əla sort qara plitka çayında kofeinin miqdarı 2,2%-dən, 3-cü sortda 1,8%-dən az olmamalıdır. Taninin miqdarı uyğun olaraq 9,1 və 8,0%-dir.

Son illər qara çay ələntisi və ovuntusundan birdəfəlik dəmləmək üçün ətirli çaylar hazırlanır.

### 1.6.4.3. Yaşıl-plitka çayı

Bu çay təsdiq edilmiş resept üzrə yarpaqlı yaşıl məxməri çay ələntilərindən və ovuntularından presləmə yolu ilə hazırlanır. Hazırda buraxılan yaşıl plitka çay, keyfiyyət göstəricilərinə görə üçüncü sorta daxil edilir. Bu çay 10% «üçüncü sort» Gürcüstan yaşıl çay ələntisindən və 90% Gürcüstan yaşıl çay ovuntusundan ibarətdir. O xarici görünüşcə qara plitka çaya oxşar olub, ondan rənginin tünd-yaşıl və ətrinin zəif olması ilə fərqlənir. Ekstraktı qırmızıya çalan tünd-sarı, azca bulanıqdır. Standartın bu çaya verdiyi

tələblər qara plitka çaya verilən tələblərə tamamilə uyğun gəlir.

Plitka çayların nəmliyi 9,5%-dən artıq olmamalıdır. 1kq çayda ancaq 10 mq-a qədər metal qatışığının olmasına yol verilir. Plitkanın kütləsi 125 və 250q-dır. Plitka çayların bütün sortları düzbucaq şəklində, alt və üst səthləri hamar olmalı, üzərində çatlamış yer və zədələr olmamalı, bucaqları və kənarları bütöv olmalıdır.

Qara və yaşıl plitka çayı Çində də istehsal edilir.

### 1.6.4.4. Həbşəkilli çay

Bu çay preslənmiş plitka çayın müxtəlifliyindən ibarətdir. Bu çayın xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, yüksək keyfiyyətli – əla sort çay ovuntuları 3-5 qr kütlədə həbşəklinə salınaraq qablaşdırılır. Bu çayı dəmlədikdə bulanıq çay əldə edilir. Ona görə də bəzən çayı xırda yarma və ya toz halına salıb suda həllolmayan məsaməli kağız paketlərə birdəfəlik dəmləmə üçün qablaşdırırlar.

Yolda, gəzintidə, həbşəkilli və birdəfəlik dəmləmək üçün çay turistlər üçün çox əlverişlidir. Bu çay konsentratından fərqlənir və çay içkisini hazırlamaq üçün üzərinə qaynayan su əlavə edilib 5 – 6 dəq. dəmlənir. Əsasən qara həbşəkilli çay istehsal edilir. Həbşəkilli çay süd, şəkər, limon yağı əlavə edilməklə də istehsal edilir. Son zamanlar birdəfəlik dəmləmək üçün 1 qram kütlədə müxtəlif bitki mənşəli ətirləndiricilərlə çay paketlənib satışa verilir.

### 1.6.5. Ekstraksiya olunmuş çaylar

Ekstraksiya olunmuş çaylar iki müxtəliflikdə istehsal olunur: quru çay ekstraktı – tez həllolan tozvari məhsuldur, maye çay ekstraktı isə duru olub şüşə və ya tənəkə bankalara qablaşdırılır. Qara və yaşıl çay ekstraktları buraxılır.

Çay istehsal edən ölkələrdə (Şri-Lanka, Hindistan, Yoponiya, Çin) tez həllolan çayı bilavasitə təzə yaşıl çay yarpaqlarından xüsusi texnologiya üzrə emal etməklə istehsal edirlər. Avropa ölkələrində və ABŞ-da isə qara və yaşıl məxməri çayları qaynar su ilə emal edib əldə edilən sulu ekstraktı qatılaşdırıb tozlandırma üsulu ilə qurudurlar. Tez həllolan çayın sortu ilk xammalın keyfiyyətindən asılıdır.

Ölkəmizdə tez həllolan qara çay konsentratı qara məxməri çaydan, yaşıl çay konsentratı isə qeyri-kondision çay yarpaqlarından istehsal edilir. Bu üsulla ildə 4 min ton tez həllolan yaşıl çay əldə etmək mümkündür ki, bunun da maya dəyəri yaşıl məxməri çaydan 4 – 6 dəfə ucuz başa gəlir.

Tez həllolan çay yaxşı preslənir, ondan dərhal çay içkisi hazırlamaq mümkündür, qaynar suda tamamilə həll olur. Nəmliyi 4%-dən çox olmamalıdır. Rütubət buraxmayan materialdan taralara qablaşdırılır.

Təbii çay konsentratı hazırlamaq üçün II sort (2-ci və 3-cü dərəcəli) və III sort qara məxməri çaydan istifadə olunur. Eyni zamanda odunlaşmamaş çay zoğlarından, yaşıl məxməri çaydan, şəkər və limon efir yağından istifadə edilir.

Çay konsentratının hazırlanmasının bir neçə üsulu vardır. Amerika, Hindistan və vətən üsulları ilə çay konsentratının istehsalı biri-digərindən fərqlənir.

Hindistan üsulu ilə çay yarpaqları soldurulur, su ilə yuyulur, intensiv surətdə xırdalanır, isti suda fermentləşdirilir, alınmış suspenziya mərkəzdənqaçma aparatından keçirilir, ekstrakt şəffaflaşdırılır və qurudulur.

Təbii yaşıl çay konsentratı istehsalının vətən üsulu M.A.Bokuçava və Q.N.Puridze tərəfindən işlənib hazırlanmışdır. Bu üsulla iki müxtəliflikdə məhsul əldə edilir:

1. Qatılaşdırılmış çay ekstraktı tozlandırma üsulu ilə qurudulur və zəif ətirli məhsul alınır.

2. Qatılaşdırılmış çay ekstraktı sublimasiya üsulu ilə qurudulur və nəticədə ilk xammalın dad və ətrinə uyğun məhsul əldə edilir.

Çay konsentratı şərbətəbənzər tünd-albalı rəngində zəif çay ətirli maye olub, büzüşdürücü limon çalarlı dada malikdir. Tərkibində 66%-dən az olmayaraq quru maddə, o cümlədən 60% şəkər, 1%-dən az olmayaraq tanin olmalıdır. Çay içkisi hazırladıqda təzə qaynadılmış 1 stəkan suya 2 – 2,5 çay qaşığı çay konsentratı əlavə etmək lazımdır.

Maye çay konsentratı 0,2; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0 və 3,0 litr tutumlu şüşə taralara və №2, №9, №15 tənəkə bankalara qablaşdırılır. Konsentrat doldurulmuş bankalar qöfrələnmiş kartondan hazırlanan qutu və yeşiklərə yığılır, quru, təmiz, havası yaxşı dəyişdirilə bilən anbarlarda 15 – 20$^0$C temperaturda saxlanılır. Təminatlı saxlanılma müddəti 10 aydır.

Ekstraksiya olunmuş çayların istehsalı haqqında ədəbiyyatlarda(7, 21) geniş məlumat verilir.

Çay xammalından xüsusi emaldan keçirməklə yaşıl, sarı-qəhvəyi və qırmızı çay boyaları istehsal edilir. Bu boyalar qənnadı sənayesində geniş miqyasda tətbiq olunur.

## 1.7. «Sun Tea Azerbaycan» çay paketləmə fabrikində istehsal olunan çayların çeşidi

Son illər ticarətə ayrı-ayrı çeşiddə və adlarda müxtəlif qara məxməri çaylar daxil olur. **«Sun Tea Azərbaycan»** çay paketləmə fabrikində Azərbaycan Dövlət Standartı, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin gigiyenik sertifikatı və Azərbaycan Respublikasında istehsal olunan məhsulların ştrixkod nömrələrinə uyğun 50 qr, 100 qr, 250 qr və 500 qr kütlədə qutulara qara məxməri çaylar paketlənir.

Bunlardan əsasən Seylon və Hindistan xam çaylarının qarışığı olan **«Final» (18 çeşiddə)** və **«Maryam» (6 çeşiddə)** markalı çaylar istehsal edilir. İstehsal olunan çaylar yüksək və əla keyfiyyətini 2 il saxlamaq üçün onların qablaşdırıl-

masında zərərli olmayan kartonlardan istifadə edilir. Qutuların iç paketi isə qida məhsullarının paketlənməsinə uyğun olan xüsusi germetik qapana bilən polimer örtüklərdən hazırlanır.

«Sun Tea Azerbaycan» ASC istehsal etdiyi məhsullar və istehsalat üçün KG 1189/99 saylı sertifikata, 2002-ci ildə İMO (Institute for Marketology-Bazar Tədqiqatları İnstitutu) – Ekoloji Təmiz Məhsul sertifikatına, 2003-cü ildə SGS-HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points –Kritik Nəzarət Nöqtələrində Təhlükə Analizləri ) - sertifikatına (bu sertifikat müəssisədə istehsal olunan qida məhsullarında heç bir fiziki, bioloji və kimyəvi təhlükənin olmadığını təsdiqləyən sertifikatdır) və 2005-ci ildə TSE-İSO 14001 saylı - Ətraf Mühitin İdarəetmə Sistemi sertifikatına layiq görülmüşdür. Bu sənədlər fabrikdə istehsal olunan məhsulların yüksək keyfiyyətli olduğunu bir daha sübut edir.

«Sun Tea Azerbaycan» çay paketləmə fabrikində 18 çeşiddə «Final» markalı qara məxməri çaylar çəkilib-bükülür. Bu çaylardan 6 çeşidi xüsusi bir qrupda cəmlənmişdir və paketlərinin üzərində quş təsvir olunduğundan quşlu çaylar adı ilə məşhurdur. İş burasındadır ki, həmin çayların istehsalında müasir texnologiya əsasında quş dəninə oxşar dairəvi burulmuş çaylardan daha çox istifadə olunur. Bu çayların rəngi parlaq qırmızı, dadı damaq qamaşdırıcı olmaqla xoş ətirli və dadlı çaylardır. Aşağıda həmin çayların çeşidinin səciyyəsi verilir.

«Sun Tea Azerbaycan» çay paketləmə fabrikində Maryam markalı 6 çeşiddə çay çəkilib-bükülür.

**«Final»** və **«Maryam»** markalı çaylardan başqa fabrikdə aşağıdakı qara məxməri çay çeşidi də istehsal olunur. Bu çayların əsasını Azərbaycanın Lənkəran-Astara bölgəsində becərilib ilkin emal edilən xam çaylar təşkil edir.

**Azərçay ətirli** – çayı əsasən ekoloji təmiz Azərbaycan (Lənkəran), Hindistan və Seylonun ***FBOP, BOP*** xamçaylarının qarışığıdır. Çay saf təbii berqamutla xüsusi qaydada

ətirlənmişdir. Çayın dadı yumşaq, zərif xoş dadlı, ətri təbii berqamut ətirli, rəngi parlaq, tünd qırmızı rənglidir. **Azərçay** standartın tələblərinə uyğun yüksək gigiyenik şərtlər və müasir avtomatlaşdırılmış texnologiya ilə paketlənmişdir. Keyfiyyətini, təbii berqamut ətrini və dadını uzun müddət saxlaya bilən çay qutularının iç paketləri nəmlik və hava buraxmayan xüsusi materialdan hazırlanmışdır. **Azərçay** 100 q., 250 q. kütlədə ağ rəngli, üzərində armudu stəkanda çay təsviri olan qutulara qablaşdırılır. Çay qutusunun ağ rəngi «İntiutivlik» rəmzidir.

Birdəfəlik dəmləmək üçün 2 q. kütlədə paketlənmiş **Azərçay** Moskvada keçirilən Beynəlxalq çay və qəhvə festivalında **qızıl medala** və **diploma** layiq görülmüşdür.

**Blendo Berqamut**-çayı Azərbaycan (Lənkəran), Hindistanın ***CTC*** və Seylonun ***FBOP, BOP*** xamçaylarının qarışığıdır. Çay saf təbii berqamutla xüsusi qaydada ətirlənmişdir. Çayın öz təbii və berqamut ətri çaya qeyri-adi xoş ətir və dad verir. Rəngi tünd qırmızıdır. **Blendo Berqamut** çayı standartın tələbinə uyğun yüksək gigiyenik şərtlər və müasir avtomatik texnologiya ilə paketlənmişdir. Keyfiyyətini, təbii bermaqut ətrini və dadını uzun müddət qoruyub saxlamaq üçün çay qutularının iç paketləri xüsusi materialdan hazırlanmışdır. **Blendo Berqamut** çayı 100 q. kütlədə «Qırmızı» rəngli, üstündə qızılı-sarı rəngli qoşa maral təsviri olan çay qutulara qablaşdırılmışdır. Çay qutusunun qırmızı rəngi "Gözəllik" rəmzidir.

**Blendo Ekonomy** – çayı əsasən ekoloji təmiz Azərbaycan (Lənkəran), Hindistan və Seylonun (bəzən Türkiyənin) **High Groven Pekoe,** ***FBOP, BOP*** xamçaylarının qarışığıdır. Çayın dadı yumşaq ağızbüzüşdürücüdür.

Ətri təbii ətirli, rəngi parlaq qırmızı rənglidir. Standartın tələblərinə görə yüksək gigiyenik qaydada və müasir avtomatlaşdırılmış texnologiya ilə qablaşdırılmışdır. Original təbii dad və ətrini saxlamaq üçün çay qutularının iç paketləri xüsusi materialdan hazırlanmışdır. Keyfiyyətli Blendo

Ekonomy çayı 100 qr kütlədə «Mavi» rəngli üzərində qırmızı rəngdə qoşa maral təsviri olan çay qutularına qablaşdırılmışdır. Çay qutusunun mavi rəngi «Etibarlılıq» rəmzidir.

**Qız qalası** – birinci sort çaydır. Ekoloji təmiz Azərbaycan (Lənkəran) və Seylonun ***FBOP***, ***BOP*** çaylarının qarışığıdır. Çayın dadı xoşagələn, yumşaq, zərif və ətirlidir. Rəngi parlaq, tünd qırmızı rənglidir. **«Sun Tea»** şirkətlər qrupu mütəxəssislərinin nəzarəti ilə gigiyenik şərtlərlə seçilmişdir və **«Sun Tea Azərbaycan» A.S.C.** çay paketləmə fabrikində qablaşdırılmışdır. Quru və təmiz yerdə saxlanılmalıdır. 100 q. kütlədə qara rəngli, üzərində Qız Qalası təsviri olan qutulara qablaşdırılır. Qutunun qara rəngi "Dözümlülük" rəmzidir.

**Pürrəngi** markalı çay iki müxtəliflikdə buraxılır.

**Pürrəngi çayı kəklikotu** ilə – Azərbaycanın Lənkəran və Astara bölgələrində yetişən çay baxçalarından toplanmış yüksək keyfiyyətli çayların qarışığıdır. Kəklikotu çayın kütləsinin 5%-i qədər əlavə edilib kupaj barabanında qarışdırıldıqdan sonra qırmızı rəngli qutulara qablaşdırılır. Çay yumşaq, zərif xoş dadlı, parlaq, tünd qırmızı rənglidir.

**Pürrəngi çayı** - Azərbaycanın Lənkaran-Astara bölgəsində yetişən çay baxçalarından toplanmış yüksək keyfiyyətli çayların qarışığıdır. 100% təbii çaydır. Çay xüsusi qaydada saf təbii berqamot ətri ilə ətirlənmişdir. Çayın dadı yumşaq, zərif xoş dadlı, ətri təbii berqamot ətirli, rəngi parlaq, tünd qırmızı rənglidir. Pürrəngi standartın tələblərinə uyğun yüksək gigiyenik şərtlər və müasir avtomatlaşdırılmış texnologiya ilə paketlənir. Keyfiyyətini, təbii berqamot ətrini və dadını uzun müddət saxlaya bilən çay qutularının iç paketləri nəmlik və hava buraxmayan xüsusi materialdan hazırlanmışdır. Pürrəngi 100 qr, 250 qr kütlədə qırmızı rəngli, üzərində ağ buta naxışları olan qutulara qablaşdırılır. Çay qutusunun qırmızı rəngi «Gözəllik» rəmzidir.

Çayların ətirləndirilməsində müxtəlif ətirvericilərdən istifadə olunur. Azərbaycanda qədimdən çaya zəfəran,

zəncəfil, darçın, mixək, qızıl gül ləçəkləri, gülab, gül suyu, kəklikotu, cökə çiçəyi, qantəpər çiçəyi, sarı çiçək, gülxətmi çiçəyi, digər regionlarda isə qarağat yarpağı, çiyələk yarpağı, qaxot bitkisinin yarpağı, qurudulmuş itburnu və moruq meyvəsi, qaraqınıq və zəncirotu bitkisinin kökü və digər ətirli-ədviyyəli bitkilər qatılır. Bitki mənşəli əlavələr çayın dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla yanaşı, onun orqanizmə xeyirli xassələrini də gücləndirir. 1975-80-cı illərdə Bakı çay çəkici fabrikində çayı ətirləndirmək üçün ona 5-7% kəklikotu, 50% itburnu, 10% yemişan və ya 10% üzüm qurusu və tumu qatılırdı. Gürsüstanda istehsal edilən qara məxməri çaylara 3% jasmin çiçəyi, 12% qurudulmuş reyhan yarpağı, 10% ətirşah yarpağı, 13% qurudulmuş nanə yarpağı, yaşıl məxməri çaya isə 5% jasmin çiçəyi qatılırdı.

Son zamanlar çayları ətirləndirmək üçün müxtəlif meyvə – giləmeyvələrdən və onların cövhərlərindən istifadə edilir və əsasən də birdəfəlik dəmləmək üçün çaylar hazırlanır. Bu çayların əsasını iriyarpaqlı çaylar olan **Orange Pekoe** və **Pekoe** çaylarının istehsalı və çəkilib bükülməsi zamanı əldə edilən Ələnti (**Fanings Fngs**) və Ovuntu (**Dust**) təşkil edir. «Sun Tea Azərbaycan» çay paketləmə fabrikində 10-dan çox çeşiddə birdəfəlik dəmləmək üçün çaylar hazırlanıb satışa göndərilir.

## 1.8. Azərbaycan bazarında realizə olunan digər firmaların çaylarının çeşidi

Son illər Azərbaycan bazarında olan çay markaları həddindən artıq çoxdur. Bunlara həm respublikada çəkilib-bükülən və həm də xarici ölkələrdəki firmalar tərəfindən buraxılan çaylar aiddir. Respublikada satılan çayların əsasını **«Sun Tea Azerbaycan»** çay paketləmə fabrikində çəkilib-bükülən **«Final», «Maryam»** və **«Blendo»** markalı çaylar, **«Qız qalası», «Azərçay»** və **«Teksun»** çayları təşkil edir. Bu çayların tərkibcə əsasını Seylon və Hindistanın xam

çayları və Azərbaycanın Lənkəran-Astara bölgəsində emal edilən qara məxməri çaylar təşkil edir.

Eyni zamanda Respublikaya kənardan gətirilən çaylardan Beta şirkətinin istehsal etdiyi **«Beta»** markalı, **«Bayce»** markalı, **«Çempion»** markalı çayları, Kaspian şirkəti tərəfindən çəkilib-bükülən **«Lipton», «Pərviz»** çaylarını, İngiltərənin **«Əhməd çay»**ını və digərlərini göstərmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, bu çaylar əsasən qara məxməri çay qrupuna aiddir. Çünki respublika əhalisinin əksəriyyəti qara məxməri çay içdiyindən sarı və qırmızı məxməri çaylar demək olar ki, satışda yoxdur.

Az miqdarda satışa yaşıl məxməri çay və preslənmiş çaylar da verilir. Birdəfəlik dəmləmə üçün nəzərdə tutulan çaylar müvafiq çeşiddə olmaqla 2 qram kütlədə çəkilib-bükülür.

## 1.9. Çayın keyfiyyət göstəriciləri

Qara məxməri çayın keyfiyyəti onun orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə müəyyən edilir. Çayın orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri Dövlət standartlarında normalaşdırılır və ticarətə göndərilən çay bu tələblərə cavab verməlidir.

Hazır çayın keyfiyyətinin orqanoleptiki göstəriciləri həm çay fabriklərinin titesterləri, həm də ticarət təşkilatlarının təcrübəli əmtəəşünasları tərəfindən dequstasiya yolu ilə müəyyən edilir. Çayın orqanoleptiki göstəriciləri 10 ball titester şkalası üzrə qiymətləndirilir.

### 1.9.1. Çayın orqanoleptiki göstəriciləri

Orqanoleptiki üsulla quru çayın xarici görünüşü, rəngi, iri və xırdayarpaqlı olması, dəmlənmiş çay yarpağının rəngi, ətri, eşilmə dərəcəsi, ekstraktın dadı, ətri, rəngi, şəffaflığı təyin edilir. Çayda həmin keyfiyyət göstəricilərinin təyin edilməsi üçün əvvəlcə quru çayın, sonra isə dəmlənmiş

çay ekstraktının vəziyyəti yoxlanılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, əmtəəşünas və ya fabrik titesteri çayın keyfiyyətini yoxlamadan bir-iki gün qabaq özünə ətir vurmamalı, soğan, sarımsaq, duzlu siyənək yeməməli, yarım saat qabaqdan papiros çəkməməlidir. Çayın keyfiyyətini işıqlı, təmiz və quru otaqda təyin etmək lazımdır.

Qara məxməri çayın keyfiyyətini xarici görünüşünə görə təyin edərkən, həmin çay nümunəsindən bir qədər ağ kağız üzərinə tökürlər. Onun öz növünə və sortuna xas olan rəngdə olub-olmamasını, çay yarpaqlarının bir qaydada eşilməsini, bircinsli yarpaqlardan ibarət olmasını, iri-xırdalılığını, içərisində çay tozunun və qızılı rəngli tumurcuğun (tipsin) olub-olmamasını yoxlayırlar.

Bundan sonra çayı dəmləyib, çay ekstraktının dadını, ətrini, rəngini, şəffaflığını və dəmlənmiş çay yarpağının rəngini, yarpaqların eşilmə dərəcəsini, açıq yarpaqların olub-olmamasını yoxlayırlar. Ekstraktın ümumi keyfiyyəti aşağıdakı ifadələrlə qiymətləndirilir: çox yaxşı, yaxşı, müsbət kafi, kafi, mənfi kafi, zəiftəhər və zəif.

Çayı dəmləmək üçün çinidən hazırlanmış xüsusi titester servizindən (çaynik və piyalə) istifadə olunur. Təhlil ediləcək çay nümunəsindən titester çaynikinə 3 qr quru çay töküb üzərinə 125 ml təzə qaynadılmış su əlavə etdikdən sonra, çaynikin ağzını qapağı ilə örtür və 5 – 6 dəq. dəm almaq üçün saxlayırlar. Yaşıl-kərpic çayı 7 dəq. saxlamaq lazımdır. Çay dəmləndikdən sonra ekstraktı təmiz piyaləyə süzüb, çayniki ağzı bağlı halda 1 – 2 dəfə silkələyirlər. Sonra qapağını dərhal qaldırıb çay ətrinin kəskinliyini və xarakterini təyin edirlər. Quru çay nöqsanlıdırsa çaynikdən his, yanıq, rütubət, kif və ya çaya xas olmayan başqa iylər gəlir. Normal çaylar qızılgül, yasəmən, bal, sitrus meyvəsinin iyi və s. iylər verir.

Çayın dadını təyin etmək üçün piyalədəki ekstraktdan bir udumluq ağıza alınıb, udmadan onunla ağız boşluğu yaxalanır. Ekstraktın dadı və büzüşdürücülük dərəcəsindən

asılı olaraq çaya müvafiq ball qiyməti verilir.

Dəmlənmiş çay yarpağının rəngini təyin etmək üçün çaynikdə qalmış yarpaqları çaynikin qapağı üzərinə sərirlər. Dəmlənmiş keyfiyyətli çay yarpağının rəngi qırmızı mis rəngində olmalıdır. Bundan sonra dəmlənmiş yarpağın eşilmə dərəcəsi təyin edilir: bu zaman açılmış yarpaqların az və ya çox olması yoxlanılır.

Çayın keyfiyyəti 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Bu zaman çayın dad və ətrinə aşağıdakı ball qiymətindən az qiymət verilməməlidir.

| | |
|---|---|
| «Buket». . . . .5 və artıq | İkinci sort |
| Əla sort | 1-ci dərəcəli. . . . 2,75 – 3,0 |
| 1-ci dərəcəli. . . . 4,25 – 4,75 | 2-ci dərəcəli. . . . 2,25 – 2,50 |
| 2-ci dərəcəli. . . . . 3,75 – 4,0 | 3-cü dərəcəli. . . . 1,75 – 2,0 |
| Birinci sort. . . . 3,25 – 3,50 | Üçüncü sort və ovuntu – 1,50 |

Çayın xarici görünüşü 1,5-dən 4 balla qədər qiymətləndirilir.

Çayın əsas keyfiyyət göstəriciləri qüvvədə olan normativ sənədlərə uyğun olmalıdır. Orqanoleptiki göstəricilər aşağıdakı ball sistemi ilə qiymətləndirilir:

- quru çayın xarici görünüşü – 1,5-4,0;
- çay dəminin rəngi – 1,5-10;
- çayın ətri – 1,5-10;
- çayın dadı – 1,5-10;
- dəmlənmiş yarpağın rəngi – 1,5-10;

### 1.9.2. Çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Hər bir çay tərkibindəki xam çayın sortundan və istehsal texnologiyasından asılı olaraq standartın tələbinə uyğun olmalıdır.

Quru çayın fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri onun nəmliyinə, xırda hissəciklərin miqdarına, metal qatışıqların miqdarına, külün və ekstraktlı maddələrin miqdarına görə mü-

əyyən edilir. Bəzən tanin və kofeinin miqdarı da təyin edilir.

Qara məxməri çayın nəmliyi 8,5%-dən çox olmamalıdır.

Xırda hissəciklərin (ovuntunun) miqdarı 1,0–3,0%-dən çox olmamalıdır.

Metal qatışıqlarının (metalmaqnitin) miqdarı 5,0 mqr/kq-dan (0,0005%) çox olmamalıdır.

Ekstraktlı maddələrin miqdarı 30 – 40% arasında olmalıdır.

Ümumi külün miqdarı satışa verilən çayda 5-6%-dir. Çay yarpaqları kobudlaşdıqca külün miqdarı artır.

Qara məxməri çayda tanin maddəsinin miqdarı 8%-dən az olmamalıdır.

Qara məxməri çayda kofeinin miqdarı 1,8%-dən az olmamalıdır

«Sun Tea Azerbaycan» fabrikində çəkilib-paketləşdirilən çayların keyfiyyəti daima ön plana çəkilir və istehsal prosesində ardıcıl olaraq analizdən keçirilərək yoxlanılır.

İstehsal olunan çaylar Beynəlxalq Standart olan TS-EN-İSO-9000-nin, KG 1189/99 saylı sertifikatına, AZS DÖST 1938-90 tələblərinə uyğun yüksək gigiyenik şərtlər və müasir avtomatik texnologiya ilə paketlənir.

Rusiya Federasiyasının standartına müvafiq olaraq qara məxməri çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri 1.1. saylı cədvəldə verilmişdir.

### 1.9.3. Çayın zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları

Çayın tərkibində olan toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, radionuklidlərin və kiflərin yol verilən miqdarı 1.2. saylı cədvəldə verilmişdir.

Çayda aşağıdakı qüsurlar ola bilər:

**Çayın zibillənməsi** (saplaqlar, kobud yarpaqlar, toxumlar və s. qarışıqlar) – əsasən kollardan kobud yarpaqları yığdıqda və sortlaşdırmanı lazımi səviyyədə aparmadıqda baş verir.

Cədvəl 1.1. Qara məxməri çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri.

| Göstəricilərin adı | Çay sortları üçün norma | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | «Buket» | Əla | Birinci | İkinci | Üçüncü |
| Kütləyə görə nəmliyi faizlə, çox olmamalı | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Kütləyə görə suda həll olan ekstraktlı maddələrin miqdarı, %-lə az olmamalı | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 |
| Kütləyə görə metalmaqnit qatışığı, %-lə çox olmamalı: İri və xırdayarpaqlı çayda | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Qranullaşdırılmış çayda | 0,0007 | 0,0007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |

**Turş dad-iyin olması** – fermentləşdirilmə və qurudulma proseslərinin uzun müddət aparılması və pozulmasından irəli gəlir.

Cədvəl 1.2. Çayda toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, radionuklidlərin və kiflərin yol verilən səviyyəsi (TBT görə)

| **Məhsul qrupu** | **Göstəricilər** | **Yol verilən səviyyə, mq/kq-la çox olmamalı** |
|---|---|---|
| | **Toksiki elementlər**: | |
| Qara, yaşıl və plitkalı çay | Qurğuşun | 10,0 |
| | Arsen | 1,0 |
| | Kadmium | 1,0 |
| | Civə | 0,1 |
| | Miss | 100,0 |
| | **Mikotoksinlər:** | |
| | Aflatoksin $B_1$ | 0,005 |
| | **Radionuklidlər** | |
| | Sezium-137 | 400 bk/kq |
| | Stronsium-90 | 100 bk/kq |
| | **Mikrobioloji göstəriciləri:** | |
| | Kiflər | $1x10^3$ KƏB/q-la, çox olmamlı |

**Qovrulmuş çay dadı** – çayı uzun müddət yüksək temperaturda qurutduqda müşahidə olunur.

**Üfunət, kif və sair kənar iylər** – çayın istehsal texnologiyası pozulduqda və saxlanılma zamanı çayın nəmliyi artdıqda (9%-dən çox) müşahidə olunur. Belə çay istehlak üçün yararsızdır.

**Qarışıq çay** – çayın pis sortlaşdırılması və kupaj edilməsi nəticəsində çayın eynicinsliyinin pozulmasından irəli gəlir.

**Qızılı rəngli tumurcuqların boz rəngdə olması** – çayın quru sortlaşdırılması zamanı həddindən artıq sürtülməsi və yarpaqların uzun müddət eşilməsi nəticəsində baş verir.

**Qızılı rəngli tumurcuqların qara rəngi** – may və iyun aylarında yığılan uzun müddət qurudulan çaylar üçün xarakterikdir.

**Çay dəminin bulanıq olmasına** çayın uzun müddət fermentləşdirilməsi səbəb olur.

**Çay dəminin «sulutəhər», «boş» dadı** – çayın zəif eşilməsi və fermentasiyanın uzun müddət aparılması nəticəsində baş verir.

**Çay dəminin lazımi qədər büzüşdürücü dadının olmaması** – çayın qurudulması zamanı onun buxar ilə təmasda olmasından və çayda nəmliyin normadan çox olmasından irəli gəlir.

**Çayın göyərti dadı** (çayın göyərti ətri və adi dadı) – fermentasiya prosesinin düzgün aparılmamasının nəticəsidir.

**Dəmlənmiş çay yarpağının alabəzək rəngi** – eynicinsli olmayan xammalın emalı nəticəsində müşahidə edilir.

Çayın becərilməsi, yığılması, emalı (soldurulması, eşilməsi, fermentasiyası, qurudulması, sortlaşdırılması, kupaj və s.) və saxlanılması şərtlərinə əməl edildikdə yüksək keyfiyyətli çay əldə edilir.

## 1.10. Çayın qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması

Çayın fabrik sortları xüsusi nömrə ilə markalandıqdan sonra quru, kənar iy verməyən, içərisi təmiz sarğı kağızı və folqa kağızı ilə (əla və I sort çaylar üçün) döşənmiş yeşiklərə və kraft kisələrə doldurulub çay paketləmə fabriklərinə göndərilir.

«Sun Tea Azerbaycan» fabrikində çəkilib-paketləşdirilən çayların keyfiyyəti daima ön plana çəkilir və istehsal prosesində ardıcıl olaraq analizdən keçirilərək yoxlanılır.

İstehsal olunan çaylar Beynəlxalq Standart olan TS-EN-İSO-9000-nin, KG 1189/99 saylı sertifikatına, AZS DÖST 1938-90 tələblərinə uyğun yüksək gigiyenik şərtlər və müasir avtomatik texnologiya ilə paketlənir.

Çay çəkib-bükücü fabriklərdə qara məxməri çay xalis kütləsi 25 qr, 50 qr, 100 qr, 125 mq və 150 mq kütlədə bükülüb buraxılır. Son zamanlar 200 qr, 250 qr, 300 qr, 500 qr, 1,0 kq kütlədə çay çəkilib bükülür. Xüsusi sifarişlər əsasında 1-3 kq kütlədə sellofan kisələrdə ticarət və ictimai iaşə müəssisələrinə buraxılır. Yaşıl məxməri çayı 50, 75 və 100 qr kütlədə buraxırlar. Kənarlaşma çayın kütləsinin 1%-dən çox olmamalıdır.

Çayı qablaşdırmaq üçün daxili və etiket kağızından, karton kağızlardan, podperqament kağızından və onun müxtəlifliyindən, folqadan, polivinilxlorid örtüklü kağızlardan istifadə edilir. Birdəfəlik dəmləmə üçün çayı 2; 2,5 və 3 qr kütlədə islanmayan torlu kağızdan paketlərə qablaşdırırlar. Çay paçkaları bədii tərtibata salınır və üzərində aşağıdakı yazılır:

- əmtəə nişanı və istehsal müəssisəsinin adı, onun ünvanı;
- məhsulun adı və çay yarpağının yetişdiyi yer;
- sortu;
- netto kütləsi;

- qablaşdırma tarixi, saxlanılma şəraiti və müddəti, sertifikasiya haqqında məlumat;

- məhsulun hansı standarta müvafiq hazırlandığı standartın nömrəsi (QOST 1938-90, QOST 1939-90);

- ştrixkod.

Xırdayarpaqlı çaylar üçün paket və ya qutunun üzərində «xırda» sözü yazılmalıdır.

Nəqliyyat tarasının markalanması xüsusi trafaretlə və ya da yarlıq yapışdırılmaqla aparılır və aşağıdakılar yazılır:

- əmtəə nişanı və istehsal müəssisəsinin adı və onun ünvanı;

- çayın adı, sortu, hər vahid bağlamanın netto kütləsi və bağlamaların sayı;

- yeşiyin netto və brutto kütləsi, kq-la;

- standartın nömrəsi;

- qablaşdırma tarixi.

Hər yeşiyə qablaşdırıcının familiyası qeyd olunan yarlıq qoyulur.

Çay çox hiqroskopik məhsuldur. Çayı havası yaxşı dəyişdirilən quru və təmiz anbarlarda, döşəmədən 15-10 sm yuxarı və divarlardan 50 sm aralı olmaqla taxta mal altlıqları üzərində ştabel qaydasında 10-12 yeşik (xam çayları 6-8 kisə) olmaqla yığıb saxlamaq lazımdır. Hər yeni cərgə arasında 70-75 sm məsafə olmalıdır.

Çay saxlanan anbarlarda havanın nisbi rütubəti 70%-dən çox, temperaturu isə $0^0$C-dən aşağı, $15^0$C-dən yuxarı olmamalıdır. Nisbi rütubəti yüksək olan binalarda çayı saxladıqda tez xarab olur, yəni dadı və ətri itir, üzəri kiflə örtülür və belə çayı dəmlədikdə ekstraktın rəngi tutqun olur, çay kif dadı verir. Mağaza və anbarlarda çayı tütün, sabun, ədviyyat, qəhvə və digər iyli mallarla yanaşı saxlamaq olmaz.

Çayı 0-$15^0$C-də 70% nisbi rütubətdə fabrikdən buraxıldığı gündən etibarən 8 aya qədər saxlamaq olar. Çay konsentratını 8 ay, ətirləndirilmiş çayları 5 ay saxlamaq olar.

Çəkilib holiqramlı paketləşdirilmiş çayların təminatlı saxlanılma müddəti 2 ildir.

### 1.11. Çayın dəmlənməsi qaydası və istifadə olunan suyun çayın keyfiyyətinə təsiri

Hər bir xalqın çayın dəmlənməsi və içilməsində özünəməxsus ənənəsi vardır. Lakin bütün hallarda çayın daha dadlı və ətirli olması suyun keyfiyyətindən çox asılıdır. Çay dəmlənəcək suda mineral maddələr nisbətən az olmalıdır. Bulaq və dağ çaylarının suyunda çay daha yaxşı dəm alır. Xlorlaşdırılmış suda dəmlənmiş çayın dadı və ətri yaxşı olmur. Odur ki, şəhər yerində su kranından axan xlorlaşdırılmış suyu 5-6 saat ağzı açıq qabda saxlayıb sonra çay dəmləmək üçün qaynatmaq lazımdır.

Su qaynayan kimi çay dəmlənməlidir. Suyu uzun müddət qaynatmaq məsləhət deyil. Çünki bu zaman su qismən ionlaşır. Təkrar qaynadılmış sudan və bir neçə gün əvvəldən qaynadılıb soyudulmuş sudan çay dəmləmək üçün istifadə etmək məsləhət görülmür.

Ətirli və dadlı çay hazırlamaq üçün bəzi qaydalara ciddi əməl olunmalıdır. Çayı dəmlədikdə əvvəlcə çini çaynik qaynayan su ilə iki dəfə yaxalanır. Sonra 1 stəkana suya 2 çay qaşığı hesabı ilə dəm çaynikinə çay töküb, üzərinə həcminin 1/3-i qədər qaynayan su tökülməlidir. Çaynik 5-8 dəqiqə dəsmala bükülüb isti halda saxlanılmalıdır. Sonra çaynikə dolanacan qaynayan su əlavə edilir, çay süzəndən təmiz və qaynar su ilə yaxalanmış digər çaynikə süzülür.

Stəkana onun həcminin 1/3 və ya 1/4 hissəsi qədər dəm töküb üzərinə qaynanmış su əlavə edilir. Dəmlənmiş çayı qaynatmaq, yaxud onu uzun müddət isti plitə üstündə saxlamaq olmaz. Çay az miqdarda, sərf olunduqca dəmlənməlidir. Yüksək keyfiyyətli **Final** və **Məryəm** markalı çayların dəmi qızılgül ətri, yasəmən ətri, bal ətri, sitrus meyvələrinin ətrini verir. Ətirləndirilmiş çaylar təbii nanə, berqamut və

limon ətrini verməlidir.

Çay dəmləndikdən sonra ən uzağı 20-30 dəqiqə ərzində içilməlidir. Uzun müddət saxlanılmış çay dəminin ətri itir. Çay dəmi 20-30 dərəcə temperaturdan aşağı istilikdə öz dadını itirir. Məhz buna görə də çayı soyutmadan isti-isti içmək lazımdır. Çay armudu stəkanda və ya kiçik fincanda aramla udum-udum içilməlidir. Susuzluğun daha tez yatırdılması və yeyilən yağlı qidanın yaxşı həzm olunub mənimsənilməsi üçün təzə dəmlənmiş çayı şəkərsiz içmək məsləhət görülür. Orta yaşlı adamın gündə 5-6 stəkan, yeniyetmələrin 2-3 stəkan, uşaqların isə 1-2 stəkan çay içməsi normal sayılır. Hər bir adam gündə azı 2 qram quru çay istehlak etməlidir.

## 1.12. Çay dəminin soyuduqdan sonra bulanıqlaşmasının (qaymaqlaşmasının) mahiyyəti

Çayın rənginin əmələ gəlməsinə və intensivliyinə onun tərkibindəki aşı maddələri, o cümlədən tanin, katexin, kofein və digər maddələr təsir göstərir.

Çayın tərkibindəki aşı maddələrinin əsasını tanin təşkil edir. Aşı maddələrinin miqdarı yaşıl çay fleşində quru maddəyə görə 11,5-30%, quru çayda isə emalından asılı olaraq 5-20%-ə qədərdir.

Son zamanlar **Sun Tea Azerbaycan** çay paketləmə fabrikində çəkilib-bükülən çayların əsasını Hindistan və Seylon çayları təşkil etdiyindən onları dəmləyərkən kəskin tünd dəm alınır. Həmin çay dəmi soyuduqdan sonra bulanıqlaşır. Bu istehlakçılar arasında düzgün olmayan fikrin yaranmasına səbəb olmuşdur. Guya çaya boya maddələri qatılır və həmin çaylar soyuduqda bulanıqlaşır. İş burasındadır ki, çay tanini ($C_{22}H_{18}O_{10}$) doymuş məhlulda rəngsiz iynəvari kristallar əmələ gətirir. Kristallar soyuq suda pis, isti suda isə yaxşı həll olur. Azərbaycan və Çin çaylarında taninin miqdarı Hindistan və Seylon çaylarına nisbətən az-

dır. Odur ki, əsasını Hindistan və Seylon çayları təşkil edən **Final** və **Maryam** çaylarının dəmlənib soyumuş çay məhlulunda tanin kristallaşdığından soyuq çay dəmi şəffaflığını itirir, bulanıqlaşır, lakin üzərinə təzə qaynadılmış su tökdükdə çayın rəngi dərhal parlaq qırmızı olur, şəffaflaşır və dadı bərpa olunur. Lakin çay dəmlənib soyuduğu üçün onun əvvəlki ətri artıq yaxşı hiss olunmur. Ona görə də çayı lazım olduqca dəmləyib 30-35 dəqiqə ərzində içmək lazımdır. Çay dəmi bir müddət qaldıqda səthində nazik yağa bənzər təbəqə əmələ gəlir, bu çaynikin və stəkanın divarlarında ləkə qoyur. Buna səbəb yenə də kristallaşmış çay tanini və çayın tərkibindəki digər üzvi birləşmələrdir. Çayın tərkibində efir yağları vardır. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, çayın ətrini və buketini təşkil edən uçucu maddələrin tərkibində 80-dan çox üzvi uçucu birləşmə vardır. Həmin maddələrin bir qismi çay dəmləndikdən sonra aşı maddələri ilə birləşib çay dəminin səthində qaymaqlanır və çay soyuduqda ona bulanıqlıq verir. Hindistanın məşhur Assam çayının nastoyu soyuduqda kəskin bulanıq qaymaqlaşma əmələ gətirir, sanki çaya süd əlavə olunmuşdur. Bu proses çay dəminin qaymaqlaşmasıdır və çayın yüksək keyfiyyətli olmasını sübut edir. Ona görə də çayı lazım olduqca dəmləyib 30-45 dəqiqə ərzində içmək lazımdır.

İstehlakçılar tam əmin ola bilərlər ki, **Sun Tea Azerbaycan** çay paketləmə fabrikində qara məxməri çaylar çəkilib-bükülən zaman heç bir boya maddəsindən istifadə olunmur və bu Beynəlxalq Standartların tələbinə uyğun deyil. Fabrikdə istehsal olunan çaylar Beynəlxalq Standart olan İSO 9000 və 9001 tələblərinə cavab verir.

### 1.13. Bakı ticarətində satılan çay içkilərinin çeşidi

Çay içkilərinə ətirli-ədviyyəli bitkilərdən, meyvə və giləmeyvələrdən hazırlanan pəhrizi və müalicəvi çaylar aiddir. Məsələn HİPP çayları təyinatına görə beş qrupa bölünür:

- südəmər uşaqlar üçün;
- boylu qadınlar üçün
- süd verən qadınlar üçün;
- kiçik yaşlı uşaqlar üçün;
- bütün ailə üçün.

Bu çayların çeşidi çoxdur.

**Sakitləşdirici çayın** tərkibində cökə çiçəyi, çoban yastığı və bədrənc (limonotu, ballınanə) vardır.

**Öskürəyə qarşı çayın** tərkibində cirə, istiot nanəsi və kəklikotu var.

**Mədə üçün çayın** tərkibində çobanyastığı, razyana və cirə var.

**Uşaq üçün çayın** tərkibində çobanyastığı, bədrənc, razyana, istiot nanəsi, cirə və kəklikotu var.

**Almalı çayın** tərkibində təbii alma tozu, təbii kəklikotu ekstraktı, razyana, cirə və limon turşusu vardır.

**Meyvəli çayın** tərkibində alma, portağal, itburnu və limon meyvələrinin tozu (poroşoku), bədrənc və əmənköməci olur.

**Meşə giləmeyvələrindən çayın** tərkibində qırmızı və qara qarağat, meşə çiyələyi, moruq, böyürtkən yarpaqları və portağal ağacı çiçəklərinin ekstraktı olur.

**Moruqlu və itburnulu çayın** tərkibində itburnu və moruq meyvəsinin təbii tozu, əmənköməci və limon turşusu vardır.

**Cökə çayının** tərkibində cökə çiçəyinin təbii ekstraktı və limon turşusu olur.

**Alma və bədrənc çayının** tərkibində təbii alma tozu, təbii bədrənc ekstraktı və limon turşusu olur.

Meyvəli və ətirli çayları istehsal etmək üçün əsasən iki üsuldan istifadə edilir.

1. Resept üzrə nəzərdə tutulan xammallar qurudulur, xırdalanır, ələnir və 2 qram kütlədə birdəfəlik dəmləmək üçün xüsusi filtr kağızlara çəkilib-bükülür. Belə çayları dəmlədikdə üzərinə qaynanmış su əlavə edilir, 10-20 dəqiqə dəmlənir və dərhal içilir.

2. Resept üzrə nəzərdə tutulan bitki xammallarından ekstrakt alınır, vakuum şəraitdə tozlandırma üsulu ilə qurudulur və onların üzərinə digər xammallar (limon turşusu, dekstrin, qlükoza və s) əlavə edilib tozvari və ya qranullar şəklində germetik taralara qablaşdırılır. İstehlak edilərkən bir-iki çay qaşığı götürüb qaynanmış su ilə qarışdırılır.

**«Sun Tea Azerbaycan»** çay paketləmə fabrikində son illər bir neçə çeşiddə birdəfəlik dəmləmək üçün ətirli çaylar hazırlanıb satışa göndərilir. Bu çaylar alma, çiyələk, moruq, böyürtkən, nanə, kəklikotu, limon, portağal, şaftalı, qarağat və digər təbii maddələrlə ətirləndirilir.

# İKİNCİ FƏSİL
# QƏHVƏ VƏ QƏHVƏ İÇKİLƏRİ

## 2. 1. Qəhvə istehsalı və istehlakının bəzi məsələləri

Qəhvə tamlı qidalı məhsul olub Marena *(Rubiaceae)* fəsiləsinin *Coffea* cinsindən olan həmişəyaşıl yarpaqlı qəhvə ağacı meyvəsinin toxumundan hazırlanır. Qəhvə ağacı tropik bitkidir. Orta illik temperaturu $15^0$C-dən aşağı olmayan tropik ölkələrdə yetişir.

Ölkəmizdə qəhvə becərilmədiyi üçün, əsasən Asiya, Amerika və Afrikanın bir çox ölkələrindən alınır. Qəhvənin dəyəri onun tərkibində olan kofein alkoloidinin, ətirli maddələrin və xlorogen turşusunun miqdarı və nisbəti ilə müəyyən edilir.

Qəhvənin tərkibindəki maddələr ürəyə yaxşı təsir edir, sinir sisteminin fəaliyyətini artırır. Qovrulub üyüdülmüş təbii qəhvədən hazırlanan qəhvə içkisi çox zərif, xoş ətirli və dadlı olur. Sağlam adamın təbii qəhvədən istifadə etməsi və gündə 2-3 fincan qəhvə içməsi orqanizm üçün çox faydalıdır.

Ayrı-ayrı ölkələrdə qəhvə istehlakı müxtəlifdir. İldə adambaşına qəhvə istehlakı (kq-la): Finlandiyada – 13, İsveçrədə – 12, Danimarka və Norveçdə – 11, Belçikada – 9, Niderlandda – 8, Almaniyada – 7, Fransada – 6, ABŞ-da – 5, İtaliyada – 4, İspaniyada – 3, İngiltərədə – 2,5, Yaponiyada – 2-dir. Göründüyü kimi, qəhvə ən çox Şimali Avropa ölkələrində istehlak edilir. İtaliyada qəhvəni tünd dəmləyib qaymaqla içirlər ki, bu içkiyə «kappuçino» deyilir.

Qəhvə istehsal edən ölkələr içərisində Salvador, Qvatemala, Nikaraqua və Honduras ən çox qəhvə ixrac edir. Dünyanın 15-dən çox ölkəsindən qəhvə alınır. Bunun 65%-dən çoxu Braziliyadan gətirilir. Hindistan və Yəmən Respublikasından da yüksək keyfiyyətli qəhvə alınır.

Hazırda qəhvə Asiya, Afrika və Latın Amerikasının 70-dən çox ölkəsində becərilir. Dünyada istehsal olunan qəhvənin 40%-dən çoxu Braziliyanın payına düşür. Son illər dünya bazarında Afrika ölkələrindən alınan qəhvənin xüsusi çəkisi artır. Bu, ondan irəli gəlir ki, həll olan qəhvə istehsalında daha ucuz olan Robusta qəhvəsinə tələbat artmışdır. Beynəlxalq qəhvə təşkilatının (BQT) məlumatına əsasən 1985-1990-cı illər dünya üzrə 6-6,4 milyon ton qəhvə istehsal edilmişdir. Dünya bazarında hər il 2 milyard dollardan çox qiymətə qəhvə satılır. 50-dən çox ölkə qəhvə ixrac edir. Qəhvə idxal edən ölkələr içərisində ABŞ və Qərbi Avropa ölkələri əsas yer tutur və ildə 3,3-3,5 milyon ton qəhvə alırlar. Yalnız ABŞ ildə 1-1,5 milyon ton, bəzi illərdə isə dünya üzrə ixrac edilən qəhvənin 50%-ə qədərini idxal edir.

Qəhvənin vətəni Afrika (Efiopiya) sayılır. Sonralar qəhvə digər tropik ölkələrdə də (Braziliyada, Kolumbiyada, Ərəbistanın cənub rayonlarında, Hindistanda, İndoneziyada) becərilməyə başlanır. Qəhvə ağaclarının 50-yə qədər növü vardır. Bunlardan ən çox sənaye əhəmiyyətli olanları Ərəbistan qəhvəsi *(Coffea arabica)*, Liberiya qəhvəsi *(Coffea liberica)* və Robusta qəhvəsi *(Coffea robusta)* sayılır.

Dünya üzrə əkilən qəhvə ağaclarının yarıdan çoxunu Ərəbistan qəhvəsi təşkil edir. Ərəbistan qəhvə ağacları 6 m-ə qədər qalxır, lakin bu ağacların hündürlüyü 1,2-1,8 m-ə çatdıqda başları vurulur və ağacları kollaşır. Bunların budaqlarındakı yarpaqlar qalın dərili, ikişər və ya üçşər olaraq yerləşir. Ağacın çiçəkləri yasəmən ətri verir, onlar ağ rəngdə olub, yarpaqların qurtaracağında topa-topa yerləşir.

Qəhvə ağacının meyvəsi isə albalı giləsinə bənzər, üstü çox sulu və şirin ətli təbəqə ilə örtülmüşdür. Ətli təbəqənin daxilində isə perqament görünüşlü, qılafa bürünmüş iki dən vardır. Bu dənlərin çox asanlıqla ayrıla bilən gümüşü qabıqları olur. Bu cür dənləri dəyərli bir qəhvə sortu kimi ayıraraq «peril qəhvə», yəni «inci qəhvə» adı ilə satışa buraxırlar.

Ərəbistan qəhvəsinin vətəni Cənubi Efiopiya sərhəddindən Viktoriya gölünə kimi davam edən ərazi hesab edilir.

Liberiya qəhvə ağacları Afrikanın qərb sahillərində becərilir. Bunların yarpaqları Ərəbistan qəhvə ağacları yarpaqlarından iki dəfə iri olur. Bunun meyvəsi çox iri və tünd qırmızı rəngdə, uzunluğu isə 20-27 mm-ə çatır. Meyvənin ətliyi və perqamentə oxşar təbəqəsi çox kobud olub, içərisindəki dənlərdən çətinliklə ayrılır. Liberiya qəhvəsinin dənləri Ərəbistan qəhvəsinin dənlərinə nisbətən iri olur.

Robusta qəhvə ağacları Afrikanın şərqində – Uqandada becərilir. Bunların dənləri müxtəlif keyfiyyətli olaraq çox xırdadır.

Qəhvə meyvəsinin orta hesabla 68%-ni ətliyi, 6%-ni xarici qabığı və 26%-ni isə xalis qəhvə dənləri təşkil edir.

Qəhvə dənləri sarımtıl-boz, yaşılı və ya abıya çalan boz rəngdə olur. Bunların iriliyi müxtəlif olsa da müəyyən sortlar üçün sabit xarakter daşıyır. Dənin bir tərəfi düz səthli, digər tərəfi isə yarım dairəvi formadadır. Dənin düz səthində uzununa dərin şırım vardır.

Qəhvə dənləri xarici tərəfdən toxum qişası (qılafı) ilə örtülmüşdür ki, bu nazik parenxim hüceyrələrindən təşkil olunmuş çoxtəbəqəli toxumalardan ibarətdir. Bunun üzərində xüsusi formaya malik olan bərkimiş hüceyrələr aydın seçilir. Bu hüceyrələrin xarakterinə görə qəhvənin növünü təyin etmək mümkündür. Qəhvə dəninin emalı zamanı toxum qılafının ayrılmasına baxmayaraq, onun bir hissəsi dənin şırımında qalır.

Qəhvə dəninin toxum qılafı altında bərk endosperm təbəqəsi yerləşir. Bu təbəqə qəhvə dəninin əsas kütləsini təşkil edir. Dənin rüşeymi çox balaca olub, endosperm təbəqəsində yerləşir. Endosperm hüceyrələrində yağ damcıları, kofein, zülali maddələr, aşı maddələri, saxaroza, müxtəlif turşular (xlorogen, kofalin, kofal) və qeyri maddələr vardır.

Qəhvə ağacları əkildikdən 5-6 il sonra 50-70 il müddətində meyvə verməyə başlayır. Hər ağacdan 0,5-3 kq-a qə-

dər çiy qəhvə dəni əldə edilir. Qəhvənin növündən, torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq məhsuldarlıq hektardan 0,3-20 s təşkil edir.

Qəhvə dənlərini istehsal etmək üçün tünd moruğu rəngli qəhvə meyvəsini ya əl ilə dərir və ya ağacı silkələmək-lə altına sərilmiş yumşaq həsir üzərinə yığırlar. Bundan sonra dənləri meyvə ətliyindən və daxili bərk qabıqdan quru və ya yaş üsullarla təmizləyirlər.

Quru üsul ilə qəhvə dənlərini almaq üçün yetişmiş meyvələri dərdikdən sonra kənar qatışıqlardan və qumdan təmizləmək üçün suda yuyurlar. Yuyulmuş meyvələr gün altında və ya quruducu sobalarda qurudulur. Qurudulmuş meyvələrdən ətliyi və bərk qabığı təmizləmək üçün onları xüsusi maşınlarda emal edirlər.

Yaş üsulla isə tam yetişmiş halda yığılmış qəhvə meyvələrini yuduqdan sonra xüsusi çənlərdə isladıb pulper maşınlarında mexaniki surətdə ətliyindən bir qədər azad edirlər. Ətliyindən azad edilməmiş meyvələr sonradan qazanlarda 2-3 gün fermentləşdirilir. Bu zaman qəhvə meyvəsinin üzərindəki ətlik yumşalır və suda yumaqla toxumdan ayrılır.

Yuyulmuş qəhvə dənləri açıq havada 2-4 həftə müddətinə, xüsusi quruducu sobalarda isə 50-60$^0$C temperaturda 30-36 saat müddətində qurudulur. Yaş üsul ilə alınan qəhvə «yuyulmuş qəhvə» adlanır. Hər iki üsul ilə alınan qəhvə toxumları deskador maşınlarında pərdəcik və gümüşü rəngli qabıqdan azad edilir və dənin ölçüsünə görə sortlaşdırılır.

Çiy qəhvə dənlərini istehsal yerində tutumu 60 kq olun cut kisələrə qablaşdırır və həmin taralarda da eksporta göndərirlər. Qəhvəni qablaşdırmaq üçün ikiqat polietilen, daxilində polietilen, çoxqatlı kağız astarı olan kağız və cut kisələrdən də istifadə edilir.

Çiy qəhvə dənlərini uzun müddət saxladıqda anbarın temperaturu sabit olmalı, vaxtaşırı dəyişdirilməlidir. Qəhvə dənlərini 2-10$^0$C temperaturda 70% nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır. Belə şəraitdə qəhvə dəninin nəmliyi 12% sə-

viyyəsində qalır, başqa sözlə, yol verilən miqdardan 2% aşağı olur. Əgər qəhvə dəninin nəmliyi 15-18%-ə qədər artarsa, ondan üfunət, kif və çürümüş iy gəlir və kənar iylər qəhvəni qovurduqda belə itmir.

Qeyd etmək lazımdır ki, istehsal olunmuş qəhvə dənlərinin keyfiyyəti uzun müddət saxlandıqda daha da yaxşılaşır. Ona görə də təmizlənmiş qəhvə dənləri bir ildən az olmayaraq təmiz, sərin və havası tez-tez dəyişdirilən anbarlarda saxlanılıb, sonra satışa göndərilir. Məsələn, Liberiya və Yava qəhvə dənlərini bir ilə qədər, Mokko və Ərəbistan qəhvəsini 3 ilə qədər, Braziliya qəhvəsinin bəzi sortlarını isə 8-10 ilə qədər saxlayırlar. Saxlanılma müddətində qəhvə dənləri fermentativ yetişir, nəticədə qəhvənin ot dadı itir, hazır qəhvədə ekstraktlı maddələrin miqdarı artır və qəhvənin ətri yaxşılaşır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, çiy qəhvə dəninin əmtəə xassələrinin yaxşılaşmasında toxumalardakı fermentlərlə yanaşı mikroorqanizmlər də, əsasən *Aspergillus wenitit*, böyük rol oynayır. Uzun müddət saxlanılıb yetişdirmək əvəzinə, yetişməni sürətləndirmək məqsədilə qəhvə dənlərini 5-6 gün xüsusi kimyəvi maddələrlə emal edirlər.

## 2.2. Qəhvənin kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri

Quru maddəyə görə çiy qəhvə dənlərinin tərkibində 32-36% ekstraktlı maddələr vardır. Normal saxlanılma şəraitində ekstraktlı maddələrin miqdarı 7-10 il müddətində dəyişmir. Qəhvənin quru maddələrinə faizlə aşağıdakı komponentlər daxildir: kofein – 0,7-2,5; zülali maddələr – 9-19,2; yağ – 9,4-18; saxaroza – 4,2-11,8; monosaxaridlər – 0,17-0,65; sellüloza – 32,5-33,5; pentozanlar – 5-7; aşı maddələri – 3,6-7,7; minerallı maddələr – 3,7-4,5; üzvi turşular, o cümlədən xlorogen – 5,5-10,9; limon – 0,3; şərab – 0,4; alma – 0,3; turşəng -0,05; qəhvə – 0,2; çiy dənin nəmliyi 9-12%-dir.

Qəhvə içilən zaman orqanizmə fizioloji təsir göstərən maddələrdən biri qəhvənin tərkibində olan kofein ($C_8H_{10}N_4O_2$) alkaloididir. Bu alkaloid purin əsaslarının törəməsi olub 1, 3, 7 – trimetilksantin adlanır. Bunun miqdarı ayrı-ayrı qəhvə sortlarında müxtəlifdir. Kofein insan orqanizminə fizioloji təsir edir, ümumi tonusu qaldırır və iş qabiliyyətini artırır. Kofeinin yalnız bir hissəsi qəhvədə sərbəst halda olur. Xlorogen turşusunn miqdarı qəhvənin müxtəlif sortlarında 5,5-dən 10,9%-ə qədər olur.

Xlorogen turşusu $206^0$C-də əriyir, suda həll olur, dadı ağızbüzüşdürücü, turşməzədir. Bir çox tədqiqatçılar bəzi qəhvə ekstraktının cod və xoşagəlməyən büzücü dada malik olmasını qəhvədə xlorogen turşusunun olması ilə izah edirlər. Lakin turşu öz xassələrinə və tərkibinə görə aşı maddələrinə daxil deyildir.

Xlorogen turşusunun əsas xassələrindən biri də su ilə birləşib $CO_2$ ayırmaqla qəhvə və xinin-tetra-oksiheksahidrobenzoy turşularına parçalanmasıdır.

Bir qayda olaraq yüksək keyfiyyətli qəhvə sortlarında kofeinin miqdarı nisbətən çoxdur. Qəhvənin aşağı keyfiyyətli Afrika növü olan Robusta 3,2%-ə qədər kofein toplaya bilir. Saxlanılma zamanı qəhvə dənlərindəki kofeinin miqdarı dəyişmir.

Kofeindən başqa qəhvənin tərkibində daha bir alkaloid tapılmışdır ki, bu da triqonellindən ($C_7H_7NO_2$) və ya metil-betainnikotin turşusundan ibarət olub fizioloji aktivliyə malik deyildir. Qəhvə dənlərini qovuran zaman triqonellin parçalanır və hazır qəhvənin dad-tam xassələrinin formalaşmasında iştirak edən piridin əmələ gəlir. Bunlardan başqa qəhvədə 1,85 mq% teobromin və 0,62 mq% teofilin alkaloidləri vardır.

Qəhvədə zülali maddələrin miqdarı onun botaniki sortlarından asılı olaraq dəyişir. Ərəbistan qəhvəsinin tərkibində zülali maddələrin miqdarı Robusta qəhvəsindəkindən 3% çoxdur. Sortdaxili kənarlaşma 2%-dən çox olmur. Ko-

feinlə azotlu maddələrin arasında müsbət korrelyasion asılılıq olduğu müəyyən edilmişdir. Saxlanılma zamanı azotlu maddələrin ümumi miqdarı dəyişmir, lakin suda həll olan zülal fraksiyasının artması müşahidə olunur. Qəhvənin azotlu maddələrinin tərkibində 20 sərbəst aminturşu tapılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, əla sort qəhvədə sərbəst aminturşuların miqdarı (923 mq%-ə qədər) I və II sort qəhvədəkindən (480 mq%-ə qədər) çoxdur.

Yağın miqdarı qəhvənin müxtəlif növlərində və növdaxilində kənarlaşır. Qəhvənin Hindistan sortlarında yağın miqdarı ən azdır. Qəhvə yağını fərqləndirən xüsusiyyət onun tərkibində diterpen efirlərinin çox olmasıdır. Yağın tərkibində 51,9-57,3% doymamış yağ turşuları vardır ki, onların əsasını linol turşusu (37,2-45,7%) təşkil edir. Qəhvə növlərində və növmüxtəlifliklərində olan yağın keyfiyyət tərkibi, demək olar ki, eynidir. Saxlanılma zamanı qəhvə yağının turşuluq və peroksid ədədi bir qədər artır. Buna səbəb qəhvə dənlərində gedən hidrolitik və oksidləşmə prosesləridir.

Qəhvənin dad-tam xassələrinə tərkibindəki karbohidratlar, xüsusən saxaroza təsir edir. Karbohidratlar qəhvə dənlərini qovurduqda, ətirli və dadverici maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Ərəbistan qəhvəsi şəkərliliyinə görə fərqlənir. Saxlanılma prosesində qəhvədə şəkərin miqdarı bir qədər azalır.

Sellüloza qəhvədəki quru maddələrin 1/3 hissəsini təşkil edir. Dənin stabil komponentlərindən biridir. Qəhvənin müxtəlif sortları və növləri sellülozanın miqdarına görə təcrübi olaraq biri-digərindən fərqlənmir.

Qəhvədə olan aşı maddələri qəhvə içkisinə özünəməxsus acılıq verir. Robusta qəhvəsində fenol birləşmələrinin miqdarı Ərəbistan qəhvəsinə nisbətən orta hesabla 2,3% çox olduğundan onun dadı daha da acı olur. Aşı maddələri ilə xlorogen turşusu arasında düz mütənasiblik mövcuddur. Ümumi aşı maddələrinin 85-90%-ni xlorogen turşusu təşkil

edir. Bu miqdar xlorogen turşusuna yalnız qəhvə dənində rast gəlinir. Xlorogen turşusu qəhvəyə özünəməxsus zəif turş və büzüşdürücü dad verir. Saxlanılma zamanı polifenol birləşmələrin miqdarı azaldığından qəhvənin acı və büzüşdürücü dadı bir qədər zəifləyir, Ərəbistan qəhvəsinin dad-tam məziyyətləri isə formalaşır.

Çiy qəhvənin tərkibində quru maddəyə görə 4-11% qəhvə aşı turşusu vardır ki, bu da xlorogen ($C_{16}H_{18}O_9$), kofalin ($C_{32}H_{38}O_{19}$) və kofal ($C_{34}H_{54}O_{15}$) turşularının və başqa birləşmələrin qarışığından ibarətdir.

Qəhvənin titrlənən turşuluğu qəhvənin sortundan asılı olaraq 10,8-17,8$^0$ arasında kənarlaşır və saxlanılma zamanı stabil qalan göstəricilərdən biridir. Saxlanılma müddətində titrlənən turşuluq çox az dəyişir. 7 il ərzində saxlanılmış qəhvənin turşuluğu 0,3-1,1$^0$ artır ki, bu da oksidləşmə və hidrolitik proseslərin zəif getdiyinə sübutdur.

Qəhvənin minerallı maddələri onun botaniki növlərindən, sortundan və yetişdiyi bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır. Mineralı maddələrin 30-50%-ni kalium, 4-6%-ni maqnezium, 2,3-18%-ni kalsium təşkil edir. Qəhvə içkisi hazırladıqda onun tərkibindəki kaliumun hamısı, maqneziumun 70%-i, natrium, kalsium və manqanın yarısı məhlula keçir. Qəhvənin kimyəvi tərkibi qovrulma zamanı bir qədər dəyişir.

## 2.3. Təbii qəhvənin növmüxtəlifliklər və sortları

Təbii qəhvə dənləri xarici görünüşünə və kimyəvi tərkibinə görə biri-digərindən fərqlənir. Bu fərq qəhvənin növmüxtəlifliyindən, botaniki sortlarından, yetişdiyi torpaq-iqlim şəraitindən və emalından asılı olaraq dəyişir. Ölkəmiz qəhvəni xarici ölkələrdən alır. Bütün qəhvə sortları 3 qrupa bölünür: Amerika, Asiya və Afrika sortları. Qəhvənin növmüxtəlifliyi və sortları becərildiyi rayonun (ölkənin) və ya göndərildiyi limanın adı ilə adlanır.

Amerika qəhvə sortları dünya üzrə ixrac olunan qəhvənin 70%-dən çoxunu təşkil edir. Bu qrupa Braziliya, Kolumbiya, Qvatemala, Meksika, Kuba, Kosta-Rika, Salvador, Boliviya və Morjinka adası qəhvələrini göstərmək olar.

Braziliya qəhvəsi – dünya bazarında ən böyük xüsusi çəkiyə malikdir. Bunun əsas sortlarından Santos, Rio, Viktoriya və Bahiya qəhvələrini göstərmək olar.

Santos qəhvəsi bir neçə sorta ayrılır ki, bunlardan ən yaxşısı «Burbon-Santos» qəhvəsidir. Dənləri xırda, tünd yaşıl rəngdən açıq sarı rəngə qədər olur. Bundan dəmlənmiş qəhvə çoxekstraktlı, zərif tamlı, xoş ətirli və neytral reaksiyaya malik olur.

Rio qəhvəsi Santos qəhvəsindən sonra ikinci yeri tutur. Bunun nisbətən iri dənləri və bu dənlərin yaşıl rəngi olur. Rio qəhvəsinin ekstraktı özünəməxsus təsiredici ətrə, kobud və kəskin dada malikdir.

Viktoriya qəhvəsi keyfiyyətinə görə Santos qəhvəsindən sonra üçüncü yeri tutur. Dənlərinin rəngi qonur yaşıldan darçını rəngə qədər olur. Bunları qovurduqdan sonra dəmlədikdə pis tam verir.

Bahiya qəhvəsi xırdadənli, bozumtul-ağ rəngli və aşağı keyfiyyətlidir. Bunu qovurub dəmlədikdə ekstraktı tüstü dadına oxşar spesifik tam verir.

Qvatemala qəhvəsi iridənli, yaşıl və göy rəngli olur. Xarici görünüşü çox yaxşıdır. Dəmlənmiş qəhvə xoştamlı və yüksək dərəcədə ekstraktlıdır. Qvatemala qəhvəsindən yüksək keyfiyyətli bir məhsul kimi istifadə edilir.

Kolumbiya qəhvəsi müxtəlif irilikdə, dənlərinin rəngi açıq yaşıldan tünd yaşıla qədər olur. Kolumbiya qəhvəsini qovurub dəmlədikdə Braziliya qəhvəsinə nisbətən daha tünd rəngli, yaxşı ətirli və xoş dadlı ekstrakt alınır.

Venesuela qəhvəsi də Kolumbiya qəhvəsindən geri qalmır. Dəmlədikdə tünd rəngli, xoş ətirli və dadlı ekstrakt verir.

Asiya qəhvə sortlarına əsasən Ərəbistan, Hindistan və İndoneziya qəhvələri aiddir.

Ərəbistan və ya Mokko qəhvəsi Ərəbistanın cənub-qərb hissəsində olan dağlıq rayonlarda becərilir. Əvvəllər bu qəhvə Mokko limanından gətirildiyi üçün Mokko adını almışdır. Bu qəhvə ən yaxşı qəhvə sortlarından biri sayılır. Bunun dənləri xırda, bərk, yumurtavari formaya malik olub, tünd sarı və ya azacıq yaşıla bənzər rəngdədir. Qovrulub üyüdülmüş Mokko qəhvəsindən dəmlənmiş ekstrakt xoşətirli, dolğun dadlı və yüksək turşuluğa malikdir. Yəməndə istehsal olunan Mokko qəhvəsi Xodeyda adlanır. Mokko qəhvəsi az ixrac edildiyi üçün Avropa bazarında xırda Yava qəhvəsi Mokko qəhvəsi adı ilə satılır.

Hindistan qəhvəsi iri və xırda dənləri, yaşıl rəngi, dəmlədikdə isə tünd rəngli və kəskin ətirli ekstrakt verməsi ilə xarakterizə edilir. Hindistan qəhvəsinin Malabar, Mədrəs, Planteyşen, Robusta sortları var. Bunlardan Malabar qəhvəsi daha yaxşı qəhvə sortu sayılır.

İndoneziya qəhvəsi Hindistan qəhvəsinə bənzəyir, yaxşı ətri, dadı, habelə tünd rəngli ekstraktı var. Bunun sortlarından Sumatra, Yava, Padanq, Anqola, Tselebes qəhvələrini göstərmək olar. Sumatra qəhvəsi Yava qəhvəsindən daha yaxşı sayılır, çünki dənləri nisbətən xırda olur, rəngi göy, yaxud açıq sarı, az ekstraktlı olur.

Afrika qəhvə sortları əsasən yerli istehlak üçün istifadə olunur. Yalnız Abissen qəhvəsi az miqdarda dünya bazarına çıxarılır.

Afrika qəhvəsinin sortlarından ən əsasları Xarari və Liberiya qəhvələridir. Xarari qəhvəsi Efiopiyada çox yayılmışdır. Bunun dəni daha iri və uzun, rəngi isə göy, kölgəli, yaşıldan sarı rəngə kimi olur. Dadına görə Mokko qəhvəsinə çox bənzəyir. Liberiya qəhvəsi Afrikanın qərb sahillərində becərilir. Bunun dənləri iri və darçını rəngdə olur. Dəmlədikdə kəskin ətirli, dadlı və tünd rəngli ekstrakt verir. Başqa qəhvə sortları ilə qarışdırmaq üçün bundan istifadə edilir.

Afrika sortlarına Kamerun, Tanzaniya-Ərəbistan, Keniya-Ərəbistan və Efiopiyada becərilən Cima sortu aiddir.

Yaxşı qəhvə içkisi almaq üçün 3-4 qəhvə sortunu qarışdırmaq məsləhət görülür. Çünki bu sortlar dadı, ətri və ekstraktlığına görə bir-birini tamamlayır, xoşagələn, dadlı və ətirli qəhvə içkisi buketinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Əla sort Kolumbiya, Qvatemala, Planteyşen, Xodeyda və Xarari sortlarında kofeinin miqdarı (1,2-1,4%) aşağı sortlu Qvineya və Robusta sortlarınkından azdır. Kosta-Rika qəhvəsində isə kofeinin miqdarı 2,2%-ə çatır. Qəhvə içkisinin dadına turşuluq ədədi də təsir göstərir. Kosta-Rika və Yəmənin Xodeyda sortunda turşuluq ədədi (16,4-17,8$^0$) başqa sortlara nisbətən 4-6$^0$ çoxdur. Bütün bunları nəzərə alaraq üyüdülmüş qəhvə hazırladıqda bəzi sortlar qarışdırılır.

Xaricdən alınan qəhvənin keyfiyyəti Ticarət palatası tərəfindən qiymətləndirilir. Bu zaman aşağıdakı göstəricilər nəzərə alınır: dənlərin xarici görünüşü (rəngi və forması), dənin kəsikdə görünüşü (təzə çiy qəhvə kəsiyi hamar, buynuzaoxşar, bir bərabərlikdə rənglənmiş olur, köhnə qəhvədə isə dən çətinliklə kəsilir, endosperm bərkidiyindən hamar olmur), 1 dekalitrdə olan dənlərin kütləsi və sayı (dənlərin iriliyini xarakterizə edir), qəhvə dənlərinin iyi və keyfiyyətsiz dənlərin olması (qəhvənin qüsurları), mineral və üzvi qatışıqların miqdarı, qovrulmuş qəhvənin keyfiyyəti (nümunə üçün laboratoriyada qovrulmuş), qovrulmuş və üyüdülmüş qəhvədən hazırlanan qəhvə içkisinin dequstasiyası nəticəsində müəyyən edilən dad və ətir.

Qovrulmuş qəhvənin keyfiyyəti, həmçinin çiy qəhvə dəninin uzun müddət saxlanılması xammalın əmtəə vəziyyətindən, birinci növbədə, qüsurlu dənlərin miqdarından və kənar iylərin olmasından asılıdır.

Qəhvə dənlərinin qüsurlarına onun tərkibində qara dənlərin (çernuşki), qılaflı dənin, albalı rəngli dənin, yetişmiş, qırılmış, məsaməli və bürüşmüş ağ dənlərin turşuması (özbaşına qızışma nəticəsində), kif atması və zərərvericilərlə

zədələnməsi, həmçinin kənar qatışıqların (qabıq, budaq və saplaq, xırda daş, qum, torpaq və s.) olması aid edilir. Qüsurları 300 q kütlədə götürülmüş orta nümunədə müəyyən edirlər.

## 2. 4. Çiy qəhvə dəninin qovrulması və bu zaman baş verən proseslər

Tədarük edilən çiy qəhvə dənləri ətirsiz və ağızbüzüşdürücü xassəyə malik olur. Eyni zamanda qəhvə çətin üyüdülüb toz halına salınır, qaynar suda yaxşı şişmir və qəhvə içkisi hazırlayarkən suda həll olmur. Bütün bu çatışmazlıqları aradan qaldırmaq və istehlak etmək üçün qəhvəyə hazır yarımfabrikat məhsul xassəsi vermək məqsədilə çiy qəhvə dənlərini qovururlar.

Çiy qəhvə dənlərini qovurmazdan əvvəl, onu bütün kənar qarışıqlardan azad edirlər. Çiy qəhvə dənlərini müxtəlif konstruksiyalı qovurucu maşınlarda 160-220$^0$C temperaturda qovururlar. Bu zaman qəhvə dənləri arasıkəsilmədən qarışdırılaraq hər tərəfi darçını rəngə düşənə və kəskin qəhvə ətri əmələ gələnədək qovrulmalıdır. Buna da təxminən 14-60 dəq vaxt sərf edilir. Qəhvə dənləri qovrulduqdan sonra soyuq hava cərəyanında 40-50$^0$C temperatura qədər tez soyudulur. Əgər qovrulmuş dənlər gec soyudularsa, dənin ətri bir qədər itir.

Qəhvənin ətri qovrulan zaman onda əmələ gəlmiş nisbətən qatı (x.ç. 1,0844 olan) sarı rəngli maddədən asılıdır. Bu maddə kafeol adlanır. Kafeol mürəkəb kompleksli üzvi birləşmədən ibarətdir. Onun tərkibində 70-ə qədər birləşmə vardır. Bu maddələr qovrulma zamanı çiy qəhvənin tərkibində olan zülalların, şəkərlərin, yağ və pentozanların parçalanması nəticəsində əmələ gəlir.

Kafeol xarakterik xoş və zərif ətrə malikdir. Qovrulmuş qəhvədə quru kütləsinə görə 0,06%-ə qədər kafeol vardır.

Qəhvə qovrularkən dənlərin həcmi 30-50%-ə qədər artır, kütləsi 13-21% azalır. Bu, qovrulma zamanı suyun buxarlanması və bir çox maddələrin parçalanması sayəsində baş verir: şəkər karamelləşir, nəticədə karamelen əmələ gəlir. Dənlərin darçını rəngə boyanması da karamelenin əmələ gəlməsi ilə izah edilir.

Qovrulma prosesində qəhvənin tərkibindəki həll olan maddələrin ümumi miqdarı azalır. Bu, ilk növbədə yüksək temperaturun təsirindən şəkərlərin karamelləşməsinə, şəkərlərin aminturşuları ilə birləşib melanoidlər əmələ gətirməsinə və onların birlikdə qəhvə dəninin tünd qəhvəyi rəngə boyanmasına səbəb olur. Eyni zamanda sellüloza və pentozanların miqdarı azalır. Pentozanlar furfurolun və furfurol spirtinin əmələ gəlməsinə sərf olunur. Bunlar digər komponentlərlə birlikdə qəhvə ətrinin əmələ gəlməsində iştirk edir. Dekstrinin miqdarının artması polişəkərlərin hidrolizi nəticəsində baş verir. Azotlu maddələrin ümumi miqdarı az dəyişir, lakin zülalların bir hissəsi ammiak, aminlər, pirrol və aminturşularına qədər parçalanır və melanoidin əmələ gəlməsinə sərf olunur. Yağlar qismən sərbəst yağ turşularının əmələ gəlməsinə sərf olunur, lakin lipidlərin ümumi miqdarı sellülozanın quru distilləsi nəticəsində yağ turşularının əmələ gəlməsi hesabına artır.

Yüksək temperaturun təsirindən kofeinin bir hissəsi sublimasiya edir, lakin onun faizlə miqdarı suyun buxarlanıb quru maddələrin xüsusi çəkisinin artması hesabına bir qədər arta bilər. Qəhvə aşı turşusunun tərkibinə daxil olan həm sərbəst və həm də birləşmiş xlorogen turşusu xinon və qəhvə turşusuna parçalanır. Eyni zamanda xlorogen turşusundan fenollar (qvayakol, n – vinilqvayakol, n - vinilkatexol), neoxlorogen və izoxlorogen turşuları əmələ gəlir. Qəhvə ətrinin əmələ gəlməsində alkaloid triqonellindən əmələ gələn piridin əsas rol oynayır. Qəhvə qovrularkən triqonellin qismən nikotin turşusuna (vitamin PP) çevrilir ki, bu da qəhvə içkilərinin bioloji dəyərliliyini artırır. Müəyyən

edilmişdir ki, çiy qəhvənin tərkibində olan B qrupu vitaminləri ($B_1$, $B_2$, $B_6$, $B_{12}$ və pantoten turşusu) qovrulma zamanı nisbətən davamlı olur və qəhvə içkilərinə keçir.

Qəhvə dadının əmələ gəlməsində bütün komponentlərdən əsasən aşı maddələri, turşular, xüsusən xlorogen turşusu və onun parçalanma məhsulları, həmçinin karamelləşmə məhsulları daha çox əhəmiyyətlidir.

Çiy qəhvə dadının tərkibində olan və qovrulma zamanı əmələ gələn maddələr qarşılıqlı əlaqəyə girib kompleks birləşmələr (əsasən uçucu) əmələ gətirir ki, bunlar da qovrulmuş qəhvənin təkrarolunmaz ətrinin yaranmasına səbəb olur.

Qəhvənin tərkibindəki ətirli maddələrin tərkibində qaz-maye xromatoqrafiyası ilə 400-ə qədər birləşmə müəyyən edilmişdir. Bunlardan ən əsasları sirkə turşusu, furfurol spirti, anetol (oksiaseton), piridin, uçucu turşular, pirazin əsasları, aseton, fenollar, 5-metilfurfurol, furfurol, asetaldehid, metiletilaldehid, metilmerkaptan, furfurolmerkaptan, metil spirti, maltol və asetilfurandır.

Ətirli maddələrin ümumi miqdarı qovrulmuş qəhvədə 0,055%-dən 1,5%-ə qədərdir. Bunun miqdarı qəhvə dəninin növündən, qovrulma və soyudulma rejimindən, termiki emal prosesinin müddətindən, qablaşdırılma üsulundan və saxlanılma şəraitindən asılıdır. Qovrulmuş qəhvə ətrini tez itirir. Bu, ondan irəli gəlir ki, qovrulma prosesində dənin daxilində karbon qazı əmələ gəlir və nəticədə təzyiq 1,6-2,5 MPa qədər artır. Soyudulma prosesində təzyiq 0,8-1,2 MPa qədər azalır. Qovrulmuş qəhvə dəni üyüdüldükdə karbon qazı ətirli maddələrlə birlikdə ayrılır.

Qovrulmuş qəhvəni uzun müddət saxladıqda o, öz keyfiyyətini itirir. Bunun səbəbi odur ki, qəhvədə olan yağ oksidləşir, ətirli maddələr uçur, özünə rütubət çəkərək tədricən hidrolizləşir. Buna görə də çiy qəhvə dənlərini yalnız pərakəndə satışa göndərdikdə qovurmaq lazımdır.

## 2.5. Qəhvənin çeşidi və ticarət sortları

Təbii qəhvə çiy və qovrulmuş, bütöv dən və ya qovrulub-üyüdülmüş halda ticarətə buraxılır. Qovrulmuş qəhvə dən, üyüdülmüş və 20% kasnı kökü əlavə edilməklə üyüdülmüş çeşiddə istehsal edilir. Keyfiyyətindən asılı olaraq əla və I əmtəə sortlarına ayrılır.

Əla sort bütöv dənli qovrulmuş təbii qəhvə əla keyfiyyətli Hindistanın Planteyşen, Kolumbiyanın və Nikaraquanın Arabika, Meksikanın Prima-Voşd, Perunun Arabika-Lavado növlərindən və keyfiyyətcə bunlara müvafiq olan qeyri-qəhvə dənlərindən hazırlanır. Əla sort qovrulub-üyüdülmüş təbii qəhvəni almaq üçün əla keyfiyyətli qəhvə növlərinin qarışığını xüsusi dəyirmanlarda standarta uyğun olaraq üyüdürlər. Əgər təbii qəhvə bu və ya digər adda buraxılarsa, onun 75%-i həmin növdən, 25%-i isə başqa növlərin qarışığından, üyüdülmüş təbii qəhvədə isə uyğun olaraq 60 və 40% olur.

Birinci sort bütöv dənli qovrulmuş təbii qəhvə I sorta aid Braziliyanın Santos, Vyetnamın Arabika, Efiopiyanın Cima, Hindistanın Robusta Çerri növlərindən və keyfiyyətcə bunlara müvafiq olan 100% təbii qəhvə (hər hansı növü olursa-olsun) dənlərindən hazırlanır. I sort qovrulub-üyüdülmüş təbii qəhvəni almaq üçün I sorta aid olan qəhvə dənləri dəyirmanda üyüdülür.

Əla sort qovrulub-üyüdülmüş kasnı kökü əlavəli təbii qəhvə 60%-dən az olmayaraq əla keyfiyyətli Mokko, Qvatemala, Kolumbiya və keyfiyyətcə bunlara müvafiq olan qeyri-qəhvə dənlərindən, 20%-dən çox olmayaraq I sort qəhvə (Santos və s.) dənlərindən və 20% qovrulub-üyüdülmüş kasnı kökündən hazırlanır.

I sort qovrulub-üyüdülmüş kasnı kökü əlavəli təbii qəhvə 80%-dən az olmayaraq I sort qəhvə dənlərindən və 20%-dən çox olmayaraq kasnı kökündən hazırlanır.

## 2.6. Qəhvənin keyfiyyət göstəriciləri

Qovrulmuş qəhvənin keyfiyyəti (QÖST 6805-83) orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə müəyyən edilir. Orqanoleptiki üsulla xarici görünüşü, dənlərin rəngi, ətri və dadı müəyyən edilir.

Bütöv dənli qovrulmuş qəhvə eyni bərabərlikdə qovrulmuş, darçını rəngdə və üzü tutqun dənlərdən ibarət olmalıdır. Qəhvə dənlərinin içərisində çiy və ya həddindən artıq qovrulmuş dənlərin olmasına yol verilməməlidir.

Əla sort qəhvənin dadı, ətri çox yaxşı bilinməli, birinci sortda isə yaxşı bilinməli və kənar iy, dad verməməlidir. Əlavəli qəhvədə yalnız qovrulmuş kasnı kökü, əncir iyi, yaxud dadı ola bilər.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmliyi, ümumi külü, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, metil qatışığı, kofeinin və ekstraktlı maddələrin miqdarı müəyyən edilir.

Nəmliyi yeni hazırlanmış qəhvələrdə 4%-dən, zəmanətli saxlanılma müddətində isə (6-12 ay) 7%-dən çox olmamalıdır.

Ümumi külün miqdarı təbii qəhvədə 5%-ə qədər, əlavəli qəhvədə isə 5,5%-ə qədər olmalıdır.

10%-li HCl turşusunda həll olan külün miqdarı təbii qəhvədə 0,1%, əlavəli qəhvədə isə 0,3%-dən çox olmamalıdır.

Ekstraktlı maddələrin miqdarı təbii qəhvədə 20-30%, əlavəli qəhvədə isə 30-40% olmalıdır.

Kofeinin miqdarı təbii qəhvədə 0,7%-dən, əlavəli qəhvədə isə 0,6%-dən az olmamalıdır. Metal qatışığı hər 1 kq qəhvədə 5 mq-dan çox olmamalıdır. Başqa kənar qatışıqların olmasına yol verilməməlidir. Qovrulmuş qəhvə narın üyüdülməlidir ki, 176 nömrəli ələkdən 100% keçsin, 0,95 nömrəli ələkdən keçirdikdə 90%-dən az olmayaraq ələkdən keçməlidir.

Qəhvə anbara və ya ticarət şəbəkəsinə qəbul edildikdə onun keyfiyyətinin standarta müvafiq olması müəyyən edilməlidir. İlk növbədə qəhvənin xarici görünüşü nəzərdən keçirilməlidir.

Qəhvənin rəngini təyin etmək üçün tədqiq ediləcək üyüdülmüş və ya dənli qəhvəni, onların etalonu ilə müqayisə etmək lazım gəlir. Qovrulmuş dənli qəhvə, bir qayda olaraq, darçını rəngli və iriliyinə görə bircinsli, üzü parıldamayan dənlərdən ibarət olmalıdır. Qəhvə dəninin şırımında gümüşü toxum qişasından azacıq qalmasına yol verilir. Tədqiq edilən qəhvə dəninin içərisində həddindən artıq qovrulmuş, his bağlamış, ala-bula və içərisində çiy qalmış dənlərin olmasına yol verilmir.

Təbii və əlavəli üyüdülmüş qəhvə tünd darçını rəngli tozvari məhsuldan ibarət olub, içərisində az da olsa qəhvə dəninin gümüşü rəngli toxum qılafı olmalıdır.

Qəhvənin keyfiyyəti müəyyən edilərkən ondan hazırlanan qəhvə içkisinin – ekstraktının orqanoleptiki göstəricilərinə xüsusi fikir verilir. Dequstasiya qaydalarına uyğun olaraq 10 q üyüdülmüş qəhvənin üzərinə 200 ml qaynar su əlavə edilir, qaynayana qədər qızdırılır (qaynatmaq olmaz) və dəm almaq üçün kənara qoyulur. Qəhvəni uzun müddət qızdırmaq və qaynatmaq olmaz. Dəmlənmiş qəhvə tam çökdükdən sonra içki dequstasiya fincanına süzülür, dərhal dadı və iyi müəyyən edilir. Bu zaman dadın harmonikliyinə və tamlılığına, onun qəhvənin sort və növünə uyğun gəlməsinə, kənar dad və iyin olmamasına fikir verilir.

Əla keyfiyyətli qəhvədən hazırlanmış içkinin dadı müxtəlif çalarlı (turştəhər, büzüşdürücü-acı), xoşagələn olub əlavəli qəhvədə kasnı kökünün dadı hiss olunmalıdır.

Təbii qəhvənin ətri zərif və tam hiss olunmalıdır. Kənar dad və iy olmamalıdır.

Qəhvənin keyfiyyəti qiymətləndirildikdə dadının incəlikləri aşağıdakı sözlərlə ifadə edilir: dadsız ot tamlı, kobud tamlı, çaxır tamlı, turşməzə, turşumuş, ağızbüzüşdürücü,

acı, yumşaq, xoşətirli, zərif tamlı, məxməri və s. qəhvəyə xas olmayan iylərdən aşağıdakıları müşahidə etmək olar: kif, üfunət, sabun, ətir və s.

Əla sort dənəli və üyüdülmüş təbii qəhvənin dadı və ətri çox yaxşı bilinməli, kənar dad və iy verməməlidir. Əla sort üyüdülmüş əlavəli qəhvənin ətri və dadı da eyni olmalı, lakin bir az qovrulmuş kasnı və ya əncir tamı verməlidir.

Birinci sort dənəli və üyüdülmüş təbii qəhvənin dadı və ətri yaxşı bilinməli, normal qovrulmuş dənlərdən ibarət olaraq kənar dad və iy verməməlidir. Birinci sort üyüdülmüş əlavəli qəhvənin dadı və ətri də eyni olmalı, lakin bir az qovrulmuş kasnı və ya əncir tamlı olmalıdır.

## 2.7. Qəhvənin qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması

Çiy təbii qəhvə 50 və 72 kq tutumlu cut kisələrə və ya içərisinə ikiqat kağız döşənmiş faner yeşiklərə 20 kq xalis kütlədə qablaşdırılır.

Qovrulmuş təbii qəhvə dənləri 220-240 q/m$^2$ sıxlığı olan kağızdan hazırlanmış, içərisi perqament, yarımperqament və ya perqamin ilə döşənmiş qutulara 100 və 250 q kütlədə, yaxud içərisi ikiqat kağızla döşənmiş (birinci qatı sarğı kağızı ilə, ikinci qatı isə parafinləşmiş perqament və ya yarımperqament kağızı ilə döşənmiş) faner yeşiklərə 15 kq-a qədər xalis kütlədə qablaşdırılır.

Qovrulub üyüdülmüş təbii qəhvə, içərisi perqament, yarımperqament və ya perqamin qovluqlu, qapağı sıx bağlanan tənəkə bankalara 100, 150, 200, 250 və 300 q; içərisi perqament, yarımperqament və ya perqaminli, sıxlığı 220-240 q/m$^2$ olan kağızdan hazırlanmış qutulara 100, 150, 200, 250, 300 q xalis kütlədə qablaşdırılır. Bəzi hallarda üyüdülmüş qəhvə içərisi perqament və yarımperqamentlə örtülmüş qovluqlara və qapağı sıx bağlanan böyük tənəkə bankalara 5 kq-dan çox olmayaraq qablaşdırılır.

Qəhvə içkiləri qalın kağızdan, yaxud kartondan hazırlanmış, içərisi perqamentli paçkalara, qutulara 100, 200, 250 və 300 q xalis kütlədə qablaşdırılır. Qəhvə konsentratları, əsasən yarımperqament və ya perqamentdən hazırlanmış paçkalara 40 q xalis kütlədə çəkilib-bükülür. Belə kiçik taraların üstünə bədii tərtibata malik olan kağız etiketlər yapışdırılır. Əgər etiketlər bilavasitə tənəkə bankaların, kağız və ya karton qutuların üzərinə yapışdırılmış olarsa, o zaman həmin banka və qutuların qapaqları banderol ilə bağlanmalıdır. Etiketlərin mətn və şəkilləri dürüst və aydın olmalıdır.

İri və xırda kütlədə qablaşdırılmış tara üzərində baş idarənin və müəssisənin adları, məhsulun adı, qəhvənin sortu, emal edildiyi tarix, xalis kütləsi, QÖST, RŞ və TŞ-nin nömrəsi, istehlak edilməsi qaydaları (xırda kütləli qəhvə üçün), resept tərkibi (əlavəli qəhvə və qəhvə içkiləri üçün) qeyd edilməlidir. Su nəqliyyatı ilə göndərmək üçün hazırlanmış qəhvə yeşikləri yalnız yuyulmayan rəngli trafaretlə markalanır.

Qovrulmuş qəhvə kənar iyi çox asanlıqla özünə çəkir, buna görə də qəhvə qablaşdırılan paçkaları yapışdırmaq və etiketlər üçün işlədilən yapışqan, konservləşdirici maddələr qatılmamaq şərtilə nişastadan və ya dekstrindən hazırlanır. Etiketlərin çapı üçün işlənən rənglər çox davamlı, yayılmayan və iysiz olmalıdır.

Qəhvə və qəhvə içkilərini saxlamaq üçün istifadə edilən anbar binası təmiz, quru (havasının nisbi rütubəti 75% olan) və yaxşı hava cərəyanı olmalıdır.

Anbara qəbul edilən qəhvə yeşikləri mal altlıqları üzərində ştabelə vurulmalı və hər ştabelin uzunu, eni və hündürlüyü 8 yeşikdən artıq olmamalıdır. Ştabellərin arasında və ştabellə divar arasında 70 sm-dən az olmayaraq məsafə qoyulmalıdır. Qəhvənin su, kanalizasiya boruları və qızdırıcı cihazların yaxınlığında yığılmasına yol verilməmə-

lidir. Rütubətli havada və yağış yağan kimi anbarın havasının dəyişdirilməsinə yol verilməməlidir.

Qəhvə və qəhvə içkilərinin yuxarıda göstərilən şəraitdə saxlanan zaman həmin məhsulların çəkilib-büküldüyü gündən etibarən təminatlı saxlanılma müddəti qablaşdırılması üsulundan asılı olaraq üyüdülməmiş qəhvə üçün 3 aydan 6 aya qədər, üyüdülmüş qəhvə üçün 3 aydan 5 aya qədər, türksayağı qəhvə üçün isə 2 aydır.

Təbii qəhvə və qəhvə içkiləri kimyəvi maddələrlə və kəskin iyli məhsullarla (essensiya, ətriyyat malları, gön və s.) birlikdə saxlanılmamalıdır.

Qəhvəni dəmir və su yolu ilə daşıyan zaman sanitar normalarına riayət edilməlidir. Qəhvənin daşınması üçün istifadə edilən nəqliyyat vasitələri təmiz, quru, tamamilə iysiz, ziyanvericilərlə yoluxmamış olmalıdır. Məhsulu nəqliyyata yükləyib-boşaldarkən atmosfer çöküntülərindən, tozdan etibarlı surətdə qorumaq lazımdır. Şəhər daxilində avtomobil nəqliyyatı ilə daşıyan zaman qəhvə qablaşdırılmış yeşiklərin üstünə brezent salınmalıdır.

## 2.8. Həll olan qəhvə

Həll olan qəhvə – qovrulmuş qəhvə ekstraktının qurudulmasından alınan tozvari məhsuldur. Bu qəhvə növü isti suda çöküntü vermədən tam həll olur.

Həll olan qəhvənin dadı və ətri təzə qovrulmuş qəhvə dəninə nisbətən bir qədər azdır, tonusqaldırıcı təsiri yüksəkdir. Həll olan qəhvədən yalnız qəhvə içkisi hazırlamaq və bəzi qənnadı məmulatı istehsalı üçün istifadə edilir.

Həll olan qəhvənin tərkibində 4% su, 12% şəkər, 5,8% dekstrin, 2,8%-dən az olmayaraq kofein, 4,5% triqonellin və 10% kül olur.

Həll olan qəhvə istehsalı üçün aşağı sort və xüsusən dünya bazarında ucuz olan Afrika Robusta qəhvəsindən

istifadə olunur. Bu qəhvə başqa növlərdən fərqli olaraq ən çox 30%-ə qədər ekstrakt çıxarı verir.

Həll olan qəhvənin hazırlanması aşağıdakı ardıcıllıqla gedir:

- çiy qəhvə dənləri seperatorlarda təmizlənir;
- temperaturu tədricən $100^0$C-dən $220^0$C-yə qədər artan xüsusi barabanlarda qəhvə dəni qovrulur. Qovrulmanın sonunda qəhvə dənlərini tərkibində 6-7% su olana qədər nəmləndirirlər ki, üyüdüldükdə qəhvə tozu çox alınmasın;
- qovrulmuş qəhvə dəninin ekstrakt alınmasını çətinləşdirən minimal tozlu yarma dənəcikləri (ölçüsü 1,5-2 mm) şəklinə salınmaqla xırdalanması;
- xırdalanmış qəhvənin istiliyi tədricən $70^0$C-dən $180^0$C-yə qədər artan temperaturda 15 atm təzyiqdə 3-4 saat ərzində məhlulda 28-30% quru maddə olanadək sulu ekstraktının alınması;
- ekstraktdan qatranların və həll olmayan maddələrin ayrılması üçün filtrdən süzülməsi və filtratın 15-$17^0$C-yə qədər soyudulması;
- qatılaşdırılmış ekstraktın havasının temperaturu $270^0$C-yə qədər olan tozlandırıcı vakuum-quruducu aparatlarda qurudulması;
- quru ekstraktın $20^0$C temperaturda və 40% nisbi rütubətdə kondisionlaşdırılan hava axını şəraitində soyudulması və qablaşdırılması.

Həll olan qəhvə xırda dənəvər, qəhvəyi rəngli, özünəməxsus təbii qəhvə ətrinə və dadına malik olan tozvari məhsuldur. Nəmliyi 4%-dən, təminatlı saxlanılma müddətində 6%-dən çox olmamalı, suda tam həll olmalı (qaynar suda 30 saniyə, $20^0$C istiliyi olan suda 3 dəq), kofeinin miqdarı 2,8%-dən az olmamalı, metal qatışıqları 2 mq/kq-dan çox olmamalı, ümumi külü 10%-dən, içkinin aktiv turşuluğu pH – 4,7-dən az olmamalıdır. Həll olan qəhvə tozunun həcm kütləsi 200-240 (±15%) q/l-dir.

Həll ollan qəhvəni kütləsi 100 q-a qədər ağ tənəkə bankalara (qapağının altında alüminium folqadan membran altlıq qoyulur), 25-2,5 q xalis kütlədə polietilenlə kombinələşən laklanmış alüminium folqadan paketlərə qablaşdırırlar. Tənəkə bankaları faner və ya ikiqat karton yeşiklərə, bir paylıq paketləri isə xalis kütləsi 1,25 kq olan qutulara, 10 kq kütlədə polietilen pərdədən astarı olan kisələrə qablaşdırırlar. İstehlak tarası germetik bağlı olmalıdır, əks halda həll olan qəhvə tez bir zamanda havadan nəm çəkib korlanır. Xalis kütlədən kənarlaşma (±%-lə çox olmamalıdır) kütləsi 10 q-a qədər olduqda 6%, 15 q-dan 25 q-a qədər 4%, 50-100 q-da 2%, 100-dən artıq və 1000 q-a qədər kütlədə isə 0,1%-dən çox olmamalıdır. Təminatlı saxlanılma müddəti istehsal olunduğu gündən etibarən 8 aydır.

## 2.9. Qəhvə içkiləri

Qəhvə içkilərini hazırlamaq üçün dənli bitkilər, kasnı kökü, palıd qozası, paxlalı dənli bitkilər, qərzəkli meyvələr, çəyirdəkli meyvələrin ləpəsi, kakavella, itburnu meyvəsi və digər bu kimi xammallar qovrulur, üyüdülür və təsdiq olunmuş reseptlər üzrə qarışdırılır. Qəhvə içkiləri təbii qəhvə əlavə edilməklə və qəhvəsiz istehsal olunur. Bu içkilər təbii qəhvəni əvəz edir. Mədə-bağırsaq, ürək-damar və əsəb sistemi xəstəlikləri olanlar bu içkilərdən istifadə edir.

Dadına görə bu içkilər təbii qəhvəyə oxşayır. Çünki bitki mənşəli xammalları qovurduqda kafeol komponetlərinə oxşar uçucu ətirli və dadverici maddələr əmələ gəlir. Kasnı kökünü qovurduqda 0,08-0,10% miqdarında tsikoreol efir yağı əmələ gəlir ki, bu da qovrulmuş qəhvə ətri verir. Tsikoreolun tərkibində sirkə və valerian turşuları, akrolin, furfurol, furfurol spirti, oksimetilfurfurol, fenollar, aseton və başqa birləşmələr tapılmışdır. Qovrulmuş kasnı bitkisinin polişəkərlərinin (inulin) hidrolizi nəticəsində əmələ gələn şəkərlərin karamelləşməsi və inqibin qlikozidi ona

qovrulmuş qəhvə dənlərindəki acılığa oxşar dad verir. Qəhvə içkilərinin xammalının əsasını arpa və palıd qozası təşkil edir. Bunların tərkibində karbohidratların miqdarı çoxdur, arpa isə içkinin ekstraktlığını artırır, palıd qozasında 11%-ə qədər aşı maddəsi olduğundan bu da içkiyə təbii qəhvədə olduğu kimi büzüşdürücü dad verir.

Reseptdən asılı olaraq qəhvə içkiləri 3 tipdə istehsal olunur:

1. Tərkibində təbii qəhvə olan içkilər. Məsələn, «Arktika», «Dostluq», «Bizim Marka», «Səhər» və s.
2. Tərkibində kasnı kökü olan, lakin təbii qəhvə əlavə edilməyən içkilər. Məsələn, «Kasnı kökü», «Kuban», «Arpalı», «Baltika», «Sağlamlıq», «Payız», «Uşaq üçün», «Start» və s.
3. Tərkibində təbii qəhvə və kasnı kökü olmayan içkilər. Məsələn, «Palıd qozası», «Pioner», «Neva», «Qızıl sünbül» və s.

Qəhvə içkilərini hazırlamaq üçün xammal sortlaşdırılır, ələnir, kənar qatışıqlardan təmizlənir, baraban tipli qovurucu aparatlarda xammalın növündən asılı olaraq 180-220$^0$C temperaturda 25-60 dəq qovrulur. Sonra 35-50$^0$C-yə qədər soyudulur, xırdalanır, ələnir və metal qatışıqlarından azad edilir. Resept üzrə xammallar qarışdırılır, xalis kütləsi 300 q-a qədər olan, daxilinə perqament və ya podperqament sərilmiş kağız qutulara, ictimai iaşə müəssisələri üçün isə xalis kütləsi 5 kq olan ikiqat kağız bağlamalara qablaşdırılır.

Qəhvə içkilərinin orqanoleptiki göstəricilərindən rəngi, dadı və ətri əsas sayılır.

Qəhvə içkiləri tünd darçını rəngli, nisbətən iri üyüdülmüş tozdan ibarətdir. Bu tozun və ondan alınan ekstraktın dadı, ətri qəhvə içkilərinin tərkibinə daxil olan normal qovrulmuş məhsulların dad və ətrinə xas olmalı, eləcə də kənar dad və iy verməməlidir. Qəhvə içkilərindən hazırlanmış ekstraktın qəhvəyə xas olmayan zəif rəngli, dadsız,

ot, turş, ağızbüzüşdürücü, acı, yanmış tamlı, ətirsiz və kif iyli olmasına yol verilmir.

Qəhvə içkilərinin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən, əsasən keyfiyyəti nəmliyinə (istehsal olunduğu vaxt 5%-dən, təminatlı saxlanılma müddətində 7%-dən çox olmamalıdır), külün miqdarına (5,5%-dən çox olmamalıdır), ekstraktlı maddələrin miqdarına (birinci və ikinci tip içkilərdə 35%-dən, üçüncü tipdə isə 20%-dən az olmamalıdır), üyüdülmə dərəcəsi, kənar qatışıqların (o cümlədən metal qatışıqları 5 mq/kq-dan çox olmamalıdır) miqdarına görə qiymətləndirilir.

Qəhvə içkiləri 1,6 nömrəli ələkdən 100%, 1 nömrəli ələkdən isə 15% keçməlidir. 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı 0,5%-dən, üzvi qatışıqlar 0,5%-dən çox olmamalıdır. Keyfiyyət göstəriciləri SST 1836-71 nömrəli standarta uyğun olmalıdır. Qablaşdırılmış məhsulun kütləsində kənarlaşma faizlə 150 q olduqda ±3; 151-dən 300 q-a qədər olduqda ±2; 2,5 kq-a qədər olduqda ±0,2-dən çox olmamalıdır.

Qəhvə içkilərində kif, kənar qatışıqlar, yanıq, kənar dad və iy olmamalıdır. Qəhvə içkilərini QÖST 24508-80-ə müvafiq olaraq qablaşdırırlar. Saxlanılma müddəti birinci tipə aid içkilərdə polimer materialdan taralarda 9 ay, digər taralarda 6 ay, ikinci və üçüncü tip içkilərdə isə uyğun olaraq 12 və 9 aydır.

Həll olan qəhvə içkiləri almaq üçün bir-, iki- və çoxkomponentli qovrulmuş bitki xammallarından alınmış ekstrakt tozlandırma üsulu ilə qurudulur. Bunların istehsal texnologiyası təbii həll olan qəhvədə olduğu kimidir. Xammal kimi kasnı kökündən, arpa və çovdar, üzüm tumu və təbii qəhvədən istifadə olunur.

Xammalından və reseptindən asılı olaraq həll olan qəhvə içkiləri müxtəlif adlarda (TŞ 18-4-10-76): «Bodrost», «Valqums», «Yay», «Lvov», «Yenilik», «Qara dəniz», «Cənub», «Həll olan kasnı kökü» və s. buraxılır.

Həll olan qəhvə içkilərinin rəngi müxtəlif dərəcə intensivlikdə qəhvəyi, tozvari, dad və ətri özünəməxsus olub, kənar dad və iy verməməlidir.

Nəmliyi istehsal olunduğu vaxt 4,5%-dən, təminatlı saxlanılma müddətində 6,0%-dən çox, ümumi külü 3,5%-dən az olmamalıdır. İçkinin aktiv turşuluğu pH 4,5-dən az olmamalıdır. Kofeinin miqdarı içkinin reseptinə əlavə olunan təbii qəhvənin miqdarından asılıdır. Reseptdə 10% təbii qəhvə olan I sort içkilərdə kofein 0,3%-dən, 15% təbii qəhvə olanlarda 0,4%-dən, 20% təbii qəhvə olanlarda 0,6%-dən, II sort içkilərdə isə uyğun olaraq 0,4; 0,6 və 0,8%-dən az olmamalıdır. Metal qatışıqları 3 mq/kq-dan çox olmamalıdır. 95-98$^0$C istiliyi olan suda 30 san, 20$^0$C istilikdə isə 3 dəq tam həll olmalıdır.

Həll olan qəhvə içkilərini adi qəhvə içkiləri kimi xalis kütləsi 150 q-a qədər olan istehlak taralarına qablaşdırırlar. Daşınması, markalanması, saxlanılması və keyfiyyətinə verilən tələb təbii həll olan qəhvədə olduğu kimidir

# ÜÇÜNCÜ FƏSİL ƏDVİYYƏLƏR

## 3.1. Ədviyyələrin kimyəvi tərkibi və fizioloji əhəmiyyəti

Ətirli-ədviyyə bitkiləri dərman bitkisi kimi hələ eramızdan 400 il əvvəl Hindistan, Çin, Orta və Yaxın Şərqdə məlum olmuşdur. Efir yağı və ədviyyə istehsalı sonralar bu ölkələrdən dünyanın bütün yerinə yayılmışdır.

Ətirli-ədviyyə bitkilərini yetişdiyi iqlim şəraitinə görə 4 qrupa bölürlər: tropik, subtropik, mülayim iqlim şəraitində və hər yerdə yetişən ətirli-ədviyyə bitkiləri. Ətirli-ədviyyə bitkiləri 30-dan çox botaniki fəsiləyə aid olan 159 növdən artıq bitkini əhatə edir. Cənub zonasında bunların növü daha çoxdur. Həmin bitkilərdən təbabətdə, yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində, texnikada, ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə olunur. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin tərkibində efir yağları, qlükozidlər, alkaloidlər, boya maddələri, fitonsidlər və s. maddələr vardır.

Dünyada 120 növdən çox ətirli-ədviyyə bitkisindən efir yağı alınır. MDB-də 40 növə qədər ətirli-ədviyyə bitkisindən efir yağı istehsal edilir. Bir neçə növ efir yağının istehsalına görə MDB ölkələri dünyada qabaqcıl yerlərdən birini tutur. Məsələn, dünyada istehsal olunan keşniş yağının 90%-i, adaçayı yağının 70-75%-i, qızılgül yağının 60%-i bu bölgənin payına düşür.

İstehsal olunan efir yağının 90%-i ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə edilir. Cirə, keşniş, ətirşah, lavanda, nanə, qızılgül və başqa efir yağlarından həm də ətirli maddələr (linalool, geraniol, sitrol və s.) alınmasında istifadə edilir.

Ətirli-ədviyyə bitkilərindən qurudulmuş halda ət və balıq sənayesində, çörək-bulka və qənnadı sənayesində, konserv sənayesində, likör-araq və şərab sənayesində və eləcə də, kulinariyada istifadə olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, konserv və yeyinti sənayesi ildə 800 tondan çox ədviyyə sərf edir. Bunun 20%-i vətənimizdə bitən, 80%-i isə xaricdən gətirilən ədviyyənin hesabına ödənilir. Əhalinin qidasında istifadə olunan ətirli-ədviyyə bitkilərinin əsasını xaricdən alınan ədviyyə təşkil edir. Yeyinti sənayesi işçiləri xaricdən alınan ədviyyələri yaxşı tanıdıqları halda, yerli ətirli-ədviyyə bitkiləri haqqında məlumatları çox azdır. Lakin yerli ətirli-ədviyyə bitkilərinin öyrənilməsi, onların yeyinti məhsulları istehsalında tətbiqi və xaricdən alınan ədviyyənin əvəzedicisi kimi istifadə olunması böyük iqtisadi səmərə verə bilər.

Tərkibində ədviyyəli və ətirli maddələr, eləcə də boya maddələri olan müxtəlif bitkilərin ayrı-ayrı hissələrindən qurutma yolu ilə alınan məhsula ədviyyə deyilir. Ədviyyələrin dəyəri onların tərkibində olan efir yağlarının, qlükozidlərin və alkaloidlərin miqdarı ilə müəyyən olunur. Yeyinti məhsullarının emalı zamanı onlara lazımi miqdarda ədviyyə əlavə etdikdə, həmin məhsulların dadı və ətri yaxşılaşır. Bu, iştahanın artmasına, sinir sisteminin qıcıqlanmasına, şirə ifraz edən mədə və bağırsaq vəzilərinin fəaliyyətinin artmasına səbəb olur. Bundan başqa, yeyinti məhsullarının tərkibinə qatılmış ədviyyə və tamlı qatqılar onların yaxşı saxlanılmasına da müsbət təsir göstərir. Qidaya qatılan ədviyyə xoş ətri və dadı ilə iştahanı artırır, orqanizmə qəbul olunan qidanın yaxşı həzm olunmasını və tez mənimsənilməsini təmin edir.

Rus fizioloqu İ.P.Pavlov və onun şagirdləri tərəfindən müəyyən olunmuşdur ki, ədviyyələrin tərkibində olan kimyəvi maddələr, o cümlədən efir yağı, alkaloidlər, qlükozidlər əsəb sisteminə təsir edir və həzm vəzilərinin fəaliyyətini artırır.

İ.P.Pavlov yeməklərin tamlı olmasına böyük əhəmiyyət verərək qeyd etmişdir ki, adamların zövqü müxtəlif olsa da, yeməkdə tamlı maddələrin olması ümumi bir tələbat sayılır, yeməyə əlavə edilən ədviyyə, yeməkdən qabaq

verilən qəlyanaltılar, əsasən iştahanı artırmaq üçündür. Deməli ədviyyənin insan orqanizmi üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır.

Bəzi ətirli-ədviyyə bitkiləri vitaminlə zəngindir. Qırmızı istiotun tərkibində 9-12 mq% provitamin A (karotin) və 380 mq%-ə qədər C vitamini vardır. Qıtıqotunun tərkibində 100-250 mq% C vitamini vardır. Bir çox ədviyyələr fitonsid xassəyə malik olmaqla antiseptik maddə adlanırlar, çünki onların qidada olması mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırır və ya tamamilə məhv edir. Zirə, cirə və şüyüd qidanın həzmində zərərli qıcqırmaların qarşısını alır. Lakin ədviyyənin normadan artıq işlədilməsi orqanizm üçün zərərlidir. Çünki onların tərkibində qüvvətli təsir qabiliyyətinə malik qlükozidlər və alkaloidlər vardır. Ona görə də, xüsusən uşaqların və xəstələrin qidasında ədviyyədən çox istifadə edilməsinə icazə verilmir.

Ətirli-ədviyyə bitkilərinin bakterisid və antioksidləşdirici xassəsini nəzərə alaraq onlardan konservləşdirmədə də geniş istifadə edilir. Ətirli-ədviyyə bitkiləri konservləşdirilmiş məhsulun dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər, orada gedən bəzi xoşagəlməz qıcqırmaları törədən mikrobların və çürüdücü bakteriyaların fəaliyyətini dayandırır.

Zəfəranın tərkibində orta hesabla 0,8% efir yağı, 3,5% boya maddələri vardır. Ümumi efir yağının 40%-ni safranal ($C_{10}H_{14}O$), 26,5%-ni nitropinenol, 5,5%-ni nonil spirti təşkil edir. Bunlardan başqa zəfəran efir yağında 24-dən çox müxtəlif terpenlər, spirtlər, keton və aldehidlər vardır. Boya maddəsinin əsasını qırmızı rəngli krotsin təşkil edir. Zəfəranın tərkibində karotinoidlərdən $\alpha$-, $\beta$- və $\gamma$- karotin, likopin, azafirin, zeaksantin vardır. Zəfəran tellərində $B_1$ və $B_2$ vitaminləri də vardır.

Muskat cövüzünün tərkibində 8-12% efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində pinen və kamfen (80%), linallol, geraniol, safrol, terpineol, miristin turşusu ($C_{14}H_{28}O_2$) vardır. Muskat çiçəyində isə 6-12% efir yağı olur.

Qara istiota kəskin acı dad verən maddə alkaloid piperin və piperidindir. Onun tərkibində 1,2-3,6% efir yağı vardır. Efir yağı tərkibcə α- və β- pinen, limonen, kariofilen, dehidrokarveol, piperonal ($C_8H_6O_3$), fellandren və seksviterpenlərdən ibarətdir.

Piperin ($C_{17}H_{12}NO_3$) 7,3%-ə qədərdir. Piperinin hidrolizindən 0,8%-ə qədər piperidin ($C_5H_{11}N$) əmələ gəlir. Piperin kristal şəklində maddə olub suda çətin, spirtdə asanlıqla həll olur.

Ətirli istiotun tərkibində 3-4% efir yağı vardır ki, bunun da 60-80%-i evgenolun ($C_{10}H_{12}O_2$) və ona yaxın fenolların payına düşür. Bu efir yağı mixək, muskat cövüzü və darçın efir yağına oxşar ətir verir.

Vanil meyvəsinin tərkibində olan qlükovanilin qlükozidi β- qlükozidaza fermentinin təsirindən parçalanaraq qlükoza və vanilinə ($C_8H_8O_3$) çevrilir. Bunun çox ətirliliyi sərbəst vanilinin olmasıdır. Vanilin tərkibində quruluşca vanilinə oxşar piperonal ($C_6H_6O_3$) maddəsi də olur, lakin vanil ətrinə malik deyildir. Vanilin maddəsinin miqdarı 0,75%-dən 2,9%-ə qədərdir.

Hilin toxumunda efir yağının miqdarı 3-8%-ə qədər olduğu halda, qabıq hissədə 0,1-0,7%-dir. Qabıq hissədə 28-31% sellüloza və 12-15% minerallı maddə vardır. Hil efir yağının əsasını α- terpineol, α- limonen, sineol, terpinalasetat təşkil edir. Hil quruducu xassəyə malikdir, bədənə istilik verir, həzmi yaxşılaşdırır, ürəyi və mədəni möhkəmləndirir, əhval-ruhiyyəni yaxşılaşdırır. Tər iyini aparır, ağız qoxusunu ətirləndirir. Hildən mədə qazı, ürəkbulanma, qaraciyər ağrısı, böyrək xəstəlikləri zamanı istifadə etmək məsləhətdir. Onu toz halında buruna çəkərək asqırmaqla müxtəlif baş ağrılarını sakitləşdirmək mümkündür.

Mixəkdə ətirli maddələrin miqdarı 15-20%-ə qədərdir. Efir yağı əsasən çiçəyinin yuxarı hissəsində (18%) epidermis təbəqəsində toplanmışdır. Sütuncuq hissədə isə 5-6%-dir. Mixəyin tərkibində olan efir yağının əsasını evgenol (70-90%)

maddəsi təşkil edir. Mixəyin dəyəri evgenolun ($C_{10}H_{12}O_2$) miqdarı ilə ölçülür. Bu ağımtıl-sarı rəngli duru mayedir. Suda həll olmur, üzvi həlledicilərdə isə yaxşı həll olur.

**Cədvəl 3.1. Ədviyyələrin kimyəvi tərkibi**

| Ədviyyələrin adı | Efir yağı | Azotlu maddələr | Yağ | Nişasta | Şəkər | Sellüloza | Azotsuz ekstraktlı maddə |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Muskat cövüzü | 8,0 | 6,6 | 34,0 | 20,5 | 3,5 | 3,3 | - |
| Muskat çiçəyi | 6,0 | 5,3 | 24,6 | 31,0 | 1,2 | 10,3 | - |
| Qara istiot | 2,0 | 13,1 | 7,9 | 35,4 | 3,6 | 13,9 | 11,0 |
| Ağ istiot | 2,0 | 12,5 | 7,5 | 57,0 | 5,6 | 5,5 | 15,0 |
| Ətirli istiot | 3,0 | 10,6 | 9,2 | 20,5 | 4,0 | 23,0 | 41,3 |
| Badyan (ulduzvari cirə) | 5,0 | 5,3 | 7,0 | 13,5 | 6,0 | 28,7 | - |
| Vanil | 0,6 | 3,7 | 8,2 | 25,0 | 7,7 | 17,4 | 28,8 |
| Hil | 3,5 | 13,0 | 1,5 | 30,0 | 0,6 | 14,0 | 13,0 |
| Zəfəran | 0,8 | 12,4 | 5,6 | - | 13,3 | 4,5 | 43,6 |
| Mixək | 15,0 | 6,0 | 7,1 | 2,0 | 18,2 | 8,3 | 25,8 |
| Darçın | 1,5 | 9,5 | 5,3 | - | - | 29,9 | - |
| Zəncəfil | 2,2 | 5,5 | 4,0 | 61,4 | - | 4,8 | 13,3 |
| Cirə | 2,5 | 17,5 | 16,0 | 4,3 | 4,3 | 17,3 | 26,6 |
| Zirə | 4,0 | 3,5 | 12,0 | 4,5 | 2,45 | 22,4 | 18,2 |
| Keşniş toxumu | 1,2 | 12,9 | 18,7 | 15,6 | 2,5 | 22,4 | 19,2 |
| Qırmızı istiot | 0,6 | 15,8 | 12,7 | 4,8 | 15,6 | 20,9 | 34,8 |
| Dəfnə yarpağı | 1,5 | 9,5 | 5,3 | - | - | 29,9 | - |

Darçının tərkibində 1,5% efir yağı vardır. Əsasını darçın aldehidi (65-70%) təşkil edir. Bundan başqa darçının tərkibində evgenol, benzaldehid, simol, hidrodarçın və kumin aldehidi, fellandren, kamfen, kariofillen vardır.

Zəncəfil kəskin xoş ətrə və yandırıcı tama malikdir. Tərkibində 1,5-3,5% efir yağı vardır. Əsasını hinqerol ($C_{17}H_{26}O_4$), sinqeberen ($C_{15}H_{24}$), kamfen, fellandren və sinqiberol spirti təşkil edir.

Zəncəfil bədənə istilik gətirir, quruducu xassəyə malikdir, həzmə kömək edir, köpün qarşısını alır, qaraciyər və mədənin fəaliyyətini yaxşılaşdırır, möhkəmlədir. Soyuqdəymə, iflic və sarılıq zamanı zəncəvil işlətmək profilaktik əhəmiyyətə malikdir. Yarıbişmiş yumurta sarısını zəncəfillə yemək adamı gümrahlaşdırır (quluncan və püstə ilə yemək daha faydalıdır).

Ədviyyələrin orqanizm üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır. Mixək və darçın qidanın tam mənimsənilməsinə kömək edir. Muskat cövüzü fitonsid xassəyə malikdir və ona görə də mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırır və ya da tamamilə məhv edir.

Sənayedə işlədilən və ticarət şəbəkəsində satılan ədviyyələrin çoxu qurudulmuş halda olur. Lakin bəzi ətirli-ədviyyə bitkilərini təzə halda istifadə etmək daha əlverişlidir. Çünki həmin bitkilərin tərkibində efir yağı ilə yanaşı müxtəlif vitaminlər və bioloji fəal maddələr də vardır ki, bu da qidanın vitaminlə zənginləşməsinə səbəb olur. Bunlara ətirli təzə göyərtilər – cəfəri, kərəviz, şüyüd, reyhan, tərxun, nanə, yarpız, dağ keşnişi və s. aiddir.

Əvvəllər ətirli-ədviyyə bitkiləri, əsasən ətriyyat sənayesinin ehtiyacına sərf edilirdi. Yeyinti sənayesi isə ümumdünyada məşhur olan və xaricdən gətirilən ədviyyə işlədirdi. Balıq, ət, şərab və likör-araq sənayesinin inkişafı ətirli-ədviyyə bitkilərinin çeşidinin artırılmasını tələb edirdi. Ona görə də son illər müxtəlif iqtisadi-coğrafi bölgələrdə

ətirli-ədviyyə bitkiləri öyrənilir, onların sənayedə tətbiqi üzrə elmi-tədqiqat işləri aparılır.

Azərbaycanın əlverişli coğrafi mühiti və torpaq-iqlim şəraiti burada bir çox ətirli-ədviyyə bitkilərinin yetişməsinə səbəb olmuşdur. Kitabda qeyd olunan bütün ədviyyə bitkiləri Azərbaycanda da əkilib-becərilir və ya yabanı halda yetişir. Ətirli-ədviyyə bitkiləri geniş miqyasda milli kulinariyada istifadə olunur. Təkcə zəfəran 150-dən çox xörəyin və 20-dən çox qənnadı məmulatının reseptinə daxildir. Zəfəran bitkisi, əsasən Abşeron kəndlərində becərilir. Sənaye əhəmiyyətli ətirli-ədviyyə bitkilərindən dəfnə yarpağı, qızılgül, nanə, nərgizgülü, tərxun və s. böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Dəfnə yarpağı, əsasən Lənkəran-Astara subtropiklərində, qızılgül Zaqatala və Ordubadda, nanə Zaqatala və Balakəndə, nərgizgülü Abşeronda becərilir.

## 3.2. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin təsnifatı

Bişirilmiş və ya qızardılmış halda qida hazırladıqda, eləcə də yeyinti məhsulları istehsalında məmulata tünd, acı, turş, ətirli və başqa maddələr qatılması onların dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər, həmin qidanın həzmini və mənimsənilməsini də asanlaşdırır. Belə maddələr becərilən və yabanı halda yetişən bitkilərin tərkibində olur. Bu bitkilər ətirli-ədviyyə bitkisi adlanır. Ətirli və tünd dadlı maddələr bitkinin müxtəlif hissələrində toplandığı üçün onlar aşağıdakı qaydada qruplara bölünürlər:

**1. Toxumu istifadə edilən ətirli-ədviyyə bitkiləri.** Bu qrupa, əsasən çətirçiçəklilər, az miqdarda isə xaççiçəklilər və dodaqçiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkilər aiddir. Məsələn, cirə, zirə, keşniş toxumu, razyana, qara istiot, ətirli istiot, hil, xardal və başqaları.

**2. Yarpağı istifadə edilən ətirli-ədviyyə bitkiləri.** Buraya dəfnə yarpağı, şüyüd, nanə, cəfəri, kərəviz, keşniş, adaçayı, pərpərən və s. aiddir.

**3. Ətirli ot bitkiləri.** Bu bitkilərin torpaq üzərində olan bütün hissələri qidaya qatılır. Belə bitkilərdən reyhan, rozmarin, dağ nanəsi, nanə, kəklikotu və s. göstərilə bilər.

**4. Çiçəyi və bitkinin yuxarı çiçəkləyən hissəsi istifadə olunan ətirli-ədviyyə bitkiləri.** Bu qrupa nanə, çödükotu, gülümbahar, qara gəndalaş və mixək ağacı gülü aiddir.

**5. Kökü istifadə edilən ətirli-ədviyyə bitkiləri.** Bu qrupa cəfəri, şalğam, cırhavuc, kərəviz, qıtıqotu, sarıkök, iris və zəncirotu aiddir.

**6. Soğanağı istifadə edilən ətirli-ədviyyə bitkiləri.** Bu qrupa soğan və sarımsaq aiddir.

Belə təsnifat əslində bir qədər düzgün deyildir. Çünki eyni bitkinin həm kökü və həm də yarpağı, bəzən isə toxumu da istifadə edilir. Ona görə də eyni ətirli-ədviyyə bitkisinin adı 3 qrupda da çəkilir.

Göründüyü kimi, ətirli-ədviyyə bitkiləri və onların istifadə olunan hissələri çox müxtəlifdir və ona görə də müxtəlif əlamətlərinə əsasən təsnifləşdirilir.

Ətirli-ədviyyə bitkiləri mədəni halda becərilən və yabanı halda yetişən olmaqla 2 qrupa bölünürlər. Yabanı halda yetişənlərdən dağ nanəsi, kəklikotu, mərzə, sumax və s. Bunlara daha çox meşə və çöldə təsadüf olunur. Mədəni halda becərilənlər isə xüsusi təsərrüfatlarda becərilir və əmtəəlik məhsul əldə edilir.

Tamlı malların əmtəəşünaslığında ədviyyələri bitkinin hansı hissəsindən alınmasına görə 6 qrupa bölürlər:

1. **Bitkinin toxumundan** alınan ədviyyələr – xardal, muskat cövüzü.

2. **Bitkinin meyvəsindən** alınan ədviyyələr – cirə, zirə, razyana, keşniş toxumu, qırmızı istiot, badyan (ulduzvari cirə və ya hind razyanası), vanil, hil, ətirli istiot, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi.

3. **Bitkinin çiçəyindən** və onun hissələrindən alınan ədviyyələr – zəfəran, mixək.

4. **Bitkinin yarpağından** alınan ədviyyələr – dəfnə yarpağı, reyhan, mərzə, cəfəri, şüyüd, nanə, tərxun, dağ nanəsi, kəklikotu, kərəviz, yarpız, dağ keşnişi və s.

5. **Bitkinin qabığından** alınan ədviyyələr – darçın.

6. **Bitkinin kökündən** alınan ədviyyələr – qıtıqotu, koluriya, zəncəfil, sarıkök.

Coğrafi mənşəyinə görə ədviyyələr 2 qrupa bölünür.

**1. Vətənimizdə bitən ədviyyələr.** Bu qrupa xardal, cirə, razyana, keşniş, qırmızı istiot, zirə, şüyüd, zəfəran, reyhan, dəfnə yarpağı, mərzə, cəfəri, tərxun, dağ nanəsi, kəklikotu, qıtıqotu, koluriya və s. aiddir.

**2. Tropik ölkələrdə bitən və vətənimizə gətirilən ədviyyələr.** Bu qrupa muskat cövüzü, badyan (ulduzvari cirə və ya hind razyanası), vanil, hil, ətirli istiot, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi, mixək, darçın, zəncəfil və sarıkök aiddir. Bunların çeşidi xaricdə daha çoxdur, lakin biz yalnız idxal olunan ədviyyələrin adını çəkirik.

Əvəllər Yeyinti Məhsulları Sənayesi Nazirliyi tərəfindən qəbul olunmuş təsnifata əsasən, müxtəlif bitkilərdən alınan ədviyyələr dad və ətrinə görə 5 qrupa bölünürdü:

**1. Zəif ətirli tünd acı ədviyyələr** – qara istiot, qırmızı istiot, xardal, qıtıqotu və s.

**2. Kəskin ədviyyə ətirli acı ədviyyələr** – mixək, ətirli istiot, zəncəfil, çödükotu, mayaotu, dəfnə zoğu və s.

**3. Zəif ədviyyə dadlı tünd olmayan şirintəhər ətirli ədviyyələr** – darçın, muskat cövüzü, dəfnə yarpağı, keşniş toxumu və s.

**4. Zərif ədviyyə ətirli ədviyyələr** – hil, muskat çiçəyi, zirə, dağ nanəsi, mərzə, çay və s.

**5. Kəskin fərdi xassəli ədviyyələr** – nanə, cirə, adaçayı, razyana, şüyüd, sarımsaq, soğan və s.

Becərilən ətirli-ədviyyə bitkilərindən soğan, sarımsaq, qırmızı istiot, ağ və qara xardal, cəfəri, şüyüd, kərəviz, reyhan, cirə, keşniş, razyana və başqaları daha çox əhəmiyyət

kəsb edir. Bu bitkilər xüsusi təsərrüfatlarda becərilir və müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir.

Emalından asılı olaraq ətirli-ədviyyə bitkiləri təzə, qurudulmuş, konservləşdirilmiş və qurudulub üyüdülmüş halda istifadə olunur.

### 3.3. Vətən ədviyyələrinin ayrı-ayrılıqda səciyyəsi

**Qırmızı istiot (Перец красный)** – quşüzümü fəsiləsinə aid birillik bitkidir. **Capsicum** cinsinə aid olan saplaqlı istiot **(C.Annuum)** və Kayen **(C. Fastigiatum BL.)** istiotları ədviyyə kimi istifadə edilir. Saplaqlı istiotun vətəni Mərkəzi Amerika, Kayen istiotunun vətəni Cənubi Hindistandır. Meyvəsindən təzə, konservləşdirilmiş şəkildə və qurudulduqdan sonra üyüdüb ədviyyə kimi istifadə edirlər. Tropik ölkələrdə qırmızı istiot çoxillik, Azərbaycanda isə birillik bitki kimi becərilir. Becərilən istiotlar 2 qrupa bölünür: tərəvəz istiotu və ədviyyə istiotu.

Tərəvəz istiotuna şirin bibər də aiddir ki, bu müxtəlif salatların hazırlanmasında və tərəvəz konservləri istehsalında istifadə olunur.

Ədviyyə istiotu özü də tərkibindəki yandırıcı maddənin miqdarına görə 2 yerə bölünür: acı yandırıcı istiot və zəif yandırıcı istiot. Ədviyyə istiotuna saplaqlı istiot da deyilir.

İstiot meyvəsinin uzunluğu 6-12 sm, ən böyük diametri 3 sm olur. Yetişmiş meyvələri sarı, narıncı və müxtəlif çalarlı qırmızı rəngdədir.

Qırmızı istiot, əsasən Cənubi Ukraynada, Şimali Qafqazda, Aşağı Volqaboyunda, Zaqafqaziyada, Orta Asiyada becərilir.

Qırmızı istiotun aşağıdakı sortları becərilir: Həştərxan, Ukrayna (çox tünddürlər), Kutaisuri, Margelan, Namonqan (orta tünddürlər), Velikan, Fil xortumu (zəif

tünddürlər). Azərbaycanda acı istiotlardan Fil xortumu-304 və Həştərxan-628 sortları becərilir.

Qırmızı istiot xarici ölkələrdən Bolqarıstanda, Macarıstanda, Rumıniyada, Yuqoslaviyada, Türkiyədə, İspaniyada daha çox yayılmışdır. Dünya bazarında Macarıstan bibəri daha böyük yer tutur.

Ədviyyə kimi istifadə olunan qırmızı istiotu almaq üçün tam yetişmiş istiot qurudulur, üyüdülür və məhsul «paprika» adlanır. Tərkibində 1,12% efir yağı, 1%-ə qədər kapsaitsin qlükozidi vardır.

Qırmızı istiotu kulinariyada müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında bütöv və üyüdülmüş halda işlədirlər. Bu milli xörəklərin, sousların və qəlyanaltıların hazırlanmasında daha çox işlədilir. Qırmızı istiot 20-30% miqdarında istiot qatışıqlarının tərkibinə daxil olur. Üyüdülmüş qırmızı istiotun rəngi qırmızı-kərpici və ya narıncıdır. İyi qırmızı istiota xas olan iy verməlidir. Üfunət və kif iyi verməməlidir. Dadı çox yandırıcı (tünd tamlı istiot üçün) və ya zəif yandırıcı olmalıdır. Nəmliyi 11%-ə qədər, külü 9%-ə qədərdir. 095 nömrəli ələkdə ələndikdə 2%-dən çox qalmamalıdır. 054 nömrəli ələkdən isə 80%-dən çox keçməlidir. Metal qatışığı 1 kq-da 10 mq-dır. Kənar qatışıqların olmasına yol verilmir. Satışa 25 və 50 q xalis çəkidə karton karobkalarda və ya kağız paketlərdə buraxılır. Bütöv halda təzə istiot tərəvəzlərin duza və sirkəyə qoyulmasında əvəzolunmaz ədviyyədir.

**Qıtıqotu (Хрен)** – xaççiçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik bitkinin **(Armoracia ructicana Zam, Coch learia armoracia Z.),** əsasən kökləri istifadə edilir. Rusiyanın bütün bölgələrində becərilir. Yabanı halda Rusiyanın Avropa hissəsində, Qafqazda və Qərbi Sibirdə təsadüf edilir. Qıtıqotunun kökündən başqa, bəzən cavan yarpaqları salata, şorbaya, həmçinin xiyar və pomidoru duza qoyduqda (şüyüd əvəzi) işlədilir.

Ən yaxşı kök 1-ci və 2-ci ildə alınır, çoxilik köklər ağaclaşmış və çox acı olur. Qıtıqotunun tünd dadı və iyi

onun tərkibindəki siniqrin qlükozidindən asılıdır və bundan xardal-alil yağı əmələ gəlir. Qıtıqotunun tərkibində zülallar, yağ və karbohidratlar vardır. Minerallı maddələrdən Ca və Fe ilə zəngindir. 200 mq%-ə qədər C vitamini vardır. Siniqrin qlükozidi mirozin fermentinin təsiri ilə parçalanır, tünd ətirli və yandırıcı xassəyə malik olan allil efir yağı əmələ gəlir.

Qıtıqotunun küklərindən "Aşxana qitiqotu"su hazırlanır və tamlı qatma kimi istifadə olunur. (Bax. Tamlı qatmalar bölməsində"Aşxana qitiqotu").

**Dağ nanəsi (Чабер)** – dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olan birillik ot bitkisidir **(Satureja hertensis L.)**. 30 növündən Azərbaycanda 13 növünə təsadüf edilir. Vətəni Kiçik Asiyadır. Yabanı halda Cənubi Avropanın bütün ölkələrində, Krımda, Qafqazda və Zaqafqaziya respublikalarında bitir.

Dağ nanəsinin çiçək açmamışdan dərilən yarpaqları ədviyyə kimi istifadə edilir. Olduqca ətirli və xoş tamlıdır. Tərkibində 1%-ə qədər efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində timol, fenol, karvakrol, pinen var. Təzə yarpaqlarında 50 mq% askorbin turşusu, 9 mq% karotin, 40 mq% rutin vardır. Dadı istiot dadına oxşayır və ədviyyə qatışıqlarında istiotu əvəz edir. Efir yağının əsas hissəsini karvakrol təşkil edir.

Dağ nanəsinin qurudulmamış yarpaqları salata, duru xörəklərə, xiyar, pomidor və bibərləri duza qoyduqda, göbələkləri sirkəyə və duza qoyduqda istifadə edilir.

Qurudulmuş dağ nanəsi ət, tərəvəz, göbələk və toyuq şorbalarına; mal, dana, toyuq və hind toyuğu ətlərini bişirərkən əlavə edilir. Yumurta və paxlalı dənlərdən bişirilən xörəklərə, pörtülmüş kələmin bütün növlərinə qatılır. Dağ nanəsi xörəklərə spesifik ətir verir və onları vitaminləşdirir. Dağ nanəsindən likör-araq sənayesində, ətriyyat və təbabətdə də istifadə olunur.

**Dəfnə yarpağı (Лавровый лист)** – dəfnəçiçəklilər fəsiləsinə aid həmişəyaşıl nəcib dəfnə **(Laurus pobilis L.)**

ağacının qurudulmuş yarpaqlarıdır. Vətəni Kiçik Asiyadır. Yabanı halda Şimali Afrikada, İtaliyada təsadüf olunur. Sənaye əhəmiyyətli dəfnə isə Avropanın cənubunda, Türkiyə, Yunanstan, Suriya, Əlcəzair və ABŞ-da becərilir.

Dəfnə yarpağı Gürcüstanda, Azərbaycanda, Qafqazın Qara dəniz sahillərində və Krımda becərilir.

Dəfnə ağacı daim yaşıl olub, 2-5 metr hündürlüyündə kol və ya 8-12 metr hündürlüyündə ağacdır. Yarpağı uzunsov lanset formalı, açıq rəngdədir. Dəfnə yarpağı yığılacaq ağac bir neçə il qabaq kol halına salınır. Yeni pöhrələnmiş budaqlardan zərif yarpaqlar yığılır və qurudulur. O açıq havada tez quruyur. Lakin düzgün saxlanmadıqda tez xarab olur.

Dəfnə yarpağının tərkibində 8,92% su, 2,35% azotlu maddələr, 33,80% sellüloza, 32,14% azotsuz ekstraktlı maddələr və 3,51% kül vardır.

Dəfnə yarpağının tərkibində 1,62-3,52%-ə qədər efir yağı vardır. Bu yağ ona spesifik ətir verir. Ona görə də dəfnə yarpağının ətri və dadı həmin yağın miqdarından asılıdır. Dəfnə efir yağının əsas tərkibi 49,6-50,2% sineol ($C_{10}H_{18}O$) maddəsindən ibarətdir. Bundan başqa 30%-ə qədər pinen, 16%-ə qədər spirtlər (linalool, terpineol, geraniol), eləcə də 1,6-3,0%-ə qədər evqenol vardır.

Dəfnə yarpağından əsasən konserv sənayesində, ət və balıq konservlərinin və balıq preservlərinin istehsalında istifadə edirlər. Dəfnə yarpağı tərəvəzin və göbələyin duza və sirkəyə qoyulmasında, həmçinin tərəvəzlərin turşudulmasında istifadə edilir. Dəfnə efir yağı az miqdarda qənnadı və likör-araq sənayesində işlədilir. Aşpazlıqda ən geniş yayılmış ədviyyədir.

Dəfnə yarpağının keyfiyyəti aşağıdakı tələblərə uyğun olmalıdır:

- xarici görünüşü ayrı-ayrı yarpaqlardan ibarət olub, xırdalanmış yarpaqların miqdarı 15%-dən çox olmamalıdır;

- rəngi yaşıldır. Sarımtıl-yaşıl yarpaqlar 10%-ə qədər, saralmış yarpaqlar 2%-ə qədər ola bilər;

- nəmliyi 13%-ə qədər, külü 4%-dir.

Dəfnə yarpağını 25,30 və 100 qram çəkili kağız və sellofan paketlərdə satışa buraxırlar. Ticarətdə dəfnə yarpağının əvəzediciləri də buraxılır. Bunlara dəfnə tozu, dəfnə həbi və dəfnə efir yağı aiddir. Həmin məhsullar dəfnə yarpaqlarının təzə və saralmış yarpaqlarından su buxarı ilə qovmaqla alınan dəfnə efir yağından istehsal edilir.

Dəfnə efir yağı onun 5-10%-li spirtdəki (96%-li) və ya rafinadlaşdırılmış günəbaxan yağındakı məhluludur. Xarici görünüşünə görə yaşıl çalarlı sarı mayedir. Kəskin ətrə və yandırıcı dada malikdir.

Dəfnə tozu və dəfnə həbi üçün əsas maddə xörək duzudur (95-97%). Ona 1-3% dəfnə efir yağı, 2% nişasta qatılır. Dəfnə həbini tərkibində 1% efir yağı olan dəfnə tozundan hazırlayırlar. Dəfnə tozunun nəmliyi 4%, həbin nəmliyi isə 3,5%-dir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, satışa verilən dəfnə yarpağının tərkibində nəmlik 14%-dən çox olmamalıdır. Efir yağının minimal miqdarı 1%-dən az olmamalıdır. Eyni zamanda standart üzrə dəfnə yarpağını qəbul edərkən əsasən onun xarici görünüşü, yarpağın forması, ölçüsü, rəngi müəyyən edilir. Lakin əsas göstərici kimi efir yağının miqdarı nəzərə alınmır. Efir yağının miqdarı müxtəlif illərdə və coğrafi şəraitdə əldə edilən dəfnə yarpağında 0,5%-dən 4,5%-ə qədərdir. Efir yağının miqdarını təyin etmək üçün burada Kinzberq üsulundan istifadə etmək məsləhət görülür. Dəfnə yarpağı eyni sort üzrə deyil, keyfiyyətindən asılı olaraq müxtəlif sortlarda (ə'la, 1-ci, 2-ci) buraxılarsa daha yaxşıdır.

**Zəfəran (Шафран).** Zəfəran zanbaqçiçəklilər ***(Jridaceae)*** fəsiləsindən olub, Krokus ***(Crocus)*** cinsinə mənsubdur. Yer kürəsində zəfəran bitkisinin müxtəlif növləri yayılmışdır. Lakin bu növlərin hamısı yabanı halda

bitir. Bunlardan yalnız bir növ ***(Crocus stivus L.)*** mədəni halda becərilərək zəfəran məhsulu verir.

Zəfəran bitkisinin vətəni Kiçik Asiyadır. Hal-hazırda zəfəran Asiya ölkələrində – İran, Əfqanıstan və Hindistanda, Avropa ölkələrində – Avstriya, Fransa, İspaniya və başqa ölkələrdə becərilir. Ölkəmizdə zəfəranın becərildiyi yeganə təsərrüfat Abşeron yarmadasındakı Bilgəh zəfəran sovxozudur.

Zəfəran oktyabrın ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır və bu, noyabrın birinci yarısına kimi davam edir. Açılmış çiçəklər ikinci gün solur. Ona görə də zəfəran çiçəkləri, onun bütün çiçəkləmə dövründə, hər gün səhər saat 10-a kimi toplanmalıdır. Hər bir soğanaq iri-xırdalığından və qidalanma dərəcəsindən asılı olaraq 1-6 çiçək verir. Çiçəklər əzilməsin deyə səbətlərə yığılır və xüsusi binalarda təmizlənir. Bu zaman ümumi çiçəkdən əsas məhsul olan üçhaçalı dişicik ağızcıqları ehmalca qoparılıb ayrılır. 1 kq zəfəran teli əldə etmək üçün 60-90 min gül toplamaq lazım gəlir. Yığılmış güllərdən ayrılan tellərin miqdarı çiçəyin 8-10%-ni təşkil edir.

Zəfəran tellərinin tərkibində 84-85% nəmlik olur. Ona görə də təmizlənmiş tellər həmin gün mütləq qurudulmalıdır.

Bu məqsədlə təmizlənmiş zəfəran telləri nazik metal təbəqələrə yığılır və xüsusi quruducu sobalarda 45-50$^0$C-də buğ vasitəsilə qurudulur. Quruma dövründə məhsulu 2-3 dəfə ehmalca qarışdırmaq lazımdır. Bu qayda ilə qurutmaq standartın tələbini tamamilə ödəyir. Tibdə işlədiləcək zəfəran günəş istiliyi altında qurudulur. Texnoloji əməliyyata düzgün əməl etdikdə nəmliyi 83,6% olan 1 kq yaş teldən 183 q quru zəfəran teli alınır.

Prof. N.Satinoverin (1964) verdiyi məlumata görə zəfəran tellərinin tərkibində 9,17% su, 0,4-1,3% efir yağı, 7-14% azotlu maddələr, 43-44% azotsuz ekstraktlı maddələr, 4-14% yağ, 5% pentozanlar, 6% pektin, 4-6% sellüloza, 4-8% mineral maddələr (kül) vardır.

Zəfəranın efir yağını qaz-maye xromatoqrafiyası üsulu ilə öyrənərək müəyyən edilmişdir ki, zəfəranın efir yağında 34 müxtəlif komponent vardır. Elmə məlum olan 3 komponentdən əlavə 24 maddə tapılmış və onların kimyəvi tərkibi müəyyən edilmişdir. Efir yağının ümumi miqdarı 0,8% olmuşdur. Efir yağının əsas komponentlərindən safranal ($C_{10}H_{14}O$) – 40%, nitropinenol – 26,5%, nonil spirti – 5,5% təşkil edir. Bunlardan başqa 24 müxtəlif terpenlər, spirt, keton və aldehidlər tapılmışdır.

Boya maddəsinin miqdarı fotoelektrokalorimetr üsulu ilə müəyyən edilmişdir və bunun miqdarı 3,5%-dir. Boya maddəsinin əsasını qırmızı-narıncı rəngli krotsin maddəsi təşkil edir. Zəfəranın tərkibindəki pikrokrotsin qlükozidi hidroliz olunduqda qlükoza və aldehid safranal əmələ gəlir. Bu isə efir yağının əsas hissəsinin birləşmiş formada olduğunu göstərir. Zəfəranın tərkibində karotinoidlərdən α, β və γ-karotin, likopin, azafrin, zeaksantin vardır. Zəfəranın tellərində $B_1$ və $B_2$ vitamini, həmçinin flavanoidlərdən – izoramnetin və kemferol vardır.

Zəfəran tünd qırmızı rəngdə, yağlıtəhər və elastiki tellərdən ibarət olmalıdır. Qoxusu tünd məstedici ədviyyə ətrinə malikdir. Dadı bir qədər acı olub, krotsin qlükozidinin dadını verməlidir. Nəmliyi 12%, külü 7%-dən çox olmamalıdır. Sütuncuğun (sarı tellərin) miqdarı 5%-dən, mineral qatışıqların miqdarı isə 1,5%-dən çox olmamalıdır. Zəfəranın keyfiyyəti 18-281-76 saylı SST-nin tələblərinə uyğun olmalıdır.

Zəfəranın 10 ml sulu cövhəri (0,1 q zəfəran telləri 1 litr suda 12 saata qədər saxlandıqdan sonra alınan sulu cövhəri) 1 litr suyu, daha doğrusu 1:1000000 nisbətində suyu yaxşıca saraltmalıdır.

Zəfəranın xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi və ətri orqanoleptiki yolla müəyyən edilir. Laboratoriya üsulu ilə zəfəranın nəmliyi, ümumi külün və 10%-li xlorid turşusunda

həll olmayan külün miqdarı, efir yağının və başqa təsiredici maddələrin miqdarı kəmiyyət və keyfiyyətcə müəyyən edilir.

Zəfəranı sərin, qaranlıq yerdə və nisbi rütubəti 65-70% olan binalarda qaranlıqda saxlamaq məsləhət görülür.

Hazırda zəfərandan yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində – qənnadı sənayesində, likör-araq istehsalında, yağ-pendir istehsalında və s. istifadə olunur.

Zəfəran Azərbaycan kulinariyasında geniş miqyasda istifadə olunur. Milli xörəklərin (piti, bozbaş, plov, südlü sıyıq və s.) və şirniyyatların (paxlava, süd çörəyi, şorqoğal, şirin nazik və s.) hazırlanması zəfəransız mümkün deyil. Reseptə görə zəfəran xörəklərə 0,1% miqdarında əlavə edilir. Azərbaycan kulinariyasında 150-dən çox müxtəlif xörəklərin və 20-dən çox müxtəlif şirniyyatların hazırlanmasında istifadə olunur. Milli xörəklərimizin şahı sayılan plovları zəfəransız təsəvvür etmək olmaz.

Qurudulmuş zəfəranı 1-5 kq tutumlu hermetik bağlı tənəkə bankalarda qablaşdırırlar. Pərakəndə ticarət üçün əsasən 1 q kütlədə şüşə qablarda və ya sellofan paketlərdə qablaşdırıb buraxırlar. Zəfəranı sərin və quru anbarlarda və qaranlıqda saxlamaq lazımdır.

**Zirə (Тмин).** Çətirçiçəklilər fəsiləsinə mənsub olan birillik və ya ikiillik ot bitkisinin **(Carum Carvi L.)** ikitoxumlu meyvəsidir. 30 növündən Azərbaycanda 3 növünə təsadüf edilir. Əsasən Ukraynada, Qafqazda, Belorusda, Şərqi və Qərbi Sibirdə, Uzaq Şərqdə və Orta Asiyada becərilir. Azərbaycanda sənaye əhəmiyyətli plantasiyaları yoxdur, lakin yetişir və xalq arasında ədviyyə bitkisi kimi istifadə edilir.

Meyvəsi tam yetişdikdən sonra yerə töküldüyündən, əsasən tam yetişməmiş halda yığılır. Bitki biçilir, qurudulur və döyülür. Meyvəsinin uzunluğu 3-6 mm, eni isə 1-2 mm-dir. Tərkibində 3-7% efir yağı vardır.

Meyvənin rəngi boz-sarımtıl, dadı kəskin yandırıcı acı ədviyyəlidir. Nəmliyi 12%, zibil qatışığı 2%, zədələnmiş və

yetişməmiş meyvələrin miqdarı 12%-dən çox olmamalıdır. Zirə kisələrdə və tarasız daşınır.

Zirədən çörəkçilikdə, qənnadı sənayesində, pendir istehsalında, kələmin turşudulmasında, likör-araq sənayesində istifadə olunur. Zirədən alınan efir yağı likör-araq, ətriyyat və tütünçülük sənayesində, həmçinin təbabətdə işlədilir. Efir yağının antibakterial xassələri vardır. Dərmanların ətirləndirilməsində də istifadə edilir. Balverən bitkidir.

**Yarpız (Мята длиннолистная).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsinin nanə cinsinə aid olan yabanı ot bitkisidir **(Mentea Longifolla)**. Meşə çəmənliklərində, su kənarında daha çox bitir. Yetişdiyi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq tərkibində 0,3-1,5% efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində karvon, linalool və başqa terpen birləşmələri vardır. Yarpızı təzə halda pendirlə qəlyanaltı kimi yeyirlər. Milli xörəklərdən göyərti qutabı, dovğa və başqa xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Yeyinti və ətriyyat sənayesində istifadə oluna bilər. Tərkibi çox az öyrənilmişdir.

**Keşniş (Кориандр).** Çətirçiçəklilər fəsiləsinə mənsub olan birillik bitkidir **(Coriandrum sativum L.)**. İkitoxumlu meyvəsi ədviyyə kimi, yaşıl təzə yarpaqları isə ətirli tərəvəz kimi istifadə edilir. Keşniş Mərkəzi və Cənubi Avropada, Amerikada və Afrikada becərilir. Rusiyanın Voronej, Tambov, Kursk, Kuybışev vilayətlərində, Saratov vilayətində, Şimali Osetiya MR-də, Krasnodar və Stavrapol ölkələrində və Ukraynada becərilir.

Keşniş tam yetişdikdən sonra biçilir, qurudulur və döyülür. Meyvəsinin diametri 2-5 mm olur. Tərkibində 0,1-1,15%-ə qədər efir yağı vardır.

Keşniş toxumunun rəngi sarı, sarı-boz, qoxusu isə xoş ətirli olur. Nəmliyi 13%, külü 7%-ə qədərdir. Əmtəəlik keşniş toxumunun tərkibində efir yağı 0,5%-dən az olmamalıdır. Zibil qatışığı 3%, efir yağlı bitkilərin toxumlarının qatışığı 6%, xırdalanmış meyvənin miqdarı 10%-dən və yetişməmişlərin miqdarı 10%-dən çox

olmamalıdır. Keşniş kütləsi 40-45 kq olmaqla yeşiklərə qablaşdırılır.

Keşniş toxumundan çörəkçilikdə, unlu qənnadı məmulatı istehsalında, likör-araq sənayesində, pendir və kolbasa istehsalında istifadə edilir. Keşniş efir yağından tütünü ətirləndirmək üçün və təbabətdə də istifadə edilir.

Yaşıl keşniş yarpaqlarından təzə tərəvəz kimi müxtəlif salatların, xörəklərin və s. hazırlanmasında kulinariyada geniş surətdə istifadə edilir.

**Kəklikotu, kəkotu (Чабрец).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsinin yerlə sürünən gövdəyə malik kol bitkisidir (**Thymus serpyelum L.**). 400-ə qədər növün Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində 20 növünə təsadüf edilir. Əsasən yabanı halda bitir.

Kəklikotunun qarşı-qarşıya düzülmüş ovalşəkilli, kənarı bütöv yarpaqları vardır. Qırmızı-bənövşəyi rəngli xırda çiçəkləri dəstə-dəstə yerləşir.

Kəklikotunun yaşıl yerüstü hissəsini bitki çiçəkləyən vaxt və ya ondan qabaq toplayırlar. Kölgədə qurudub efir yağı istehsalı üçün göndərirlər. Əsas təsiredici maddəsi 0,5-1% miqdarında efir yağıdır. Efir yağının tərkibində 1-5%-ə qədər timol, karvakrol, borneol və terpinen adlı ətirli maddələr vardır. Kəklikotu efir yağının əsas hissəsini simol təşkil edir. Tərkibində aşı maddəsi, kamedlər, flavanoidlər, ursol və oleanol turşusu vardır.

Qurudulmuş kəklikotu toz şəklində az miqdar ət və tərəvəz şorbalarına, bir qədər çox miqdarda isə balıq xörəklərinə qatılır. Balığı qızardarkən kəklikotu tozunu un ilə 1:2 nisbətində qarışdırırlar və balığı həmin qarışıqda urvalayırlar. Ev şəraitində pendir hazırladıqda ona kəklikotu əlavə edilir. Kəklikotu qurusundan çay dəmləmək üçün də istifadə edilir. Təbabətdə geniş miqyasda tətbiq olunur.

**Kərəviz (Сельдерей).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən olan ikiillik ot bitkisidir (**Apium graveolens**). Birinci ili kök və

yarpaq əmələ gətirir, ikinci il isə gül sütuncuğu inkişaf edir, çiçəkləyir və toxum verir. Kərəvizin yaşıl yarpaqları kulinariyada xörəklərin dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün və eləcə də konservləşdirmədə istifadə edilir.

Bitkinin müxtəlif hissələrindən təzə və qurudulmuş halda istifadə edilir. Kərəvizin 3 növü (kök, yarpaq və salat) bitir. Kərəvizin müxtəlif sortlarının mövcud olması onun bütün il boyu becərilməsinə imkan verir. Kərəviz bişmiş və ya çiy halda müxtəlif xörəklərə qatqı kimi əlavə edilir. Saxlanılmağa davamlı olduğundan qış mövsümündə əsas göyərti hesab edilir.

Kök kərəvizin tərkibində 1,3% azotlu maddə vardır. Az miqdarda mannit spirti və apinin qlükozidi tapılmışdır. Kökündə 75 mq% C vitamini, yarpaqlarında isə C vitamini ilə yanaşı 7 mq% karotin (provitamin A) vardır. Kərəviz yalnız xoş iyi ilə yox, tərkibindəki vitaminlərin, mineral duzların və şəkərlərin olması ilə də fərqlənir. Kərəvizin yarpaqlarında 0,1%, kökündə 0,09%, toxumunda isə 2,4-3,0% efir yağı vardır. Efir yağının əsas komponentləri d-limonen (77-78%), d-selinen (12-13%), spirt və efir qarışığı (5%), sedanolid, sedanon turşusu, palmitin turşusu və fenoldan ibarətdir. Toxumlarda həmçinin 18%-ə qədər piyəbənzər yağ vardır. Yağın tərkibində 26-41% petrozelin, petrozelaidin, 26-30% olein, 10-13% linol turşusu vardır. Kərəvizin tərkibində asparagin və tirozin amin turşuları da vardır.

**Mərzə (Майоран).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olub, çoxillik yarımkol, çəhrayı və ağ çiçəkləri olan ətirli ot bitkisidir (**Majorana hortensis**). Mədəni halda birillik ot bitkisi kimi becərilir. Yarpaqları xırdadır. Tərkibində 0,3-0,4% (qurudulmuşlarda 0,7-3,5%-ə qədər) xoş ətirli və tünd acıtəhər dadlı efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində terpineol, pinen, sabinen (40%-ə qədər), borneol, fenollar vardır. Çiçəkləyən vaxt efir yağının miqdarı maksimuma çatır. Tərkibində aşı maddəsi də var. Cavan yarpaqlarda 127 mq% rutin, 44 mq% askorbin turşusu və 5,5 mq% karotin vardır.

Yarpaqları və çiçək tumurcuqları təzə, qurudulmuş və yağda qızardılmış halda qida üçün istifadə edilir. Duru və quru xörəklərə (ət, balıq, yumurta, tərəvəz xörəkləri) əvəzedilməz tamlı qatqı kimi istifadə edilir. Salatlara və souslara da qatılır. Mərzədən çayı və sirkəni ətirləndirmək, xiyarı və pomidoru duza qoymaq üçün də istifadə edirlər.

Qurudulmuş mərzə içalat və Polşa kolbasalarının istehsalında tətbiq edilir. Qurudulmuş yarpaqlar xırdalanır və istiot qatışıqlarının tərkibinə qatılır. Likör-araq sənayesi üçün qiymətli xammaldır. Gec çiçək açdığı üçün qiymətli balverən bitki hesab edilir.

**Nanə (Мята).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olub, çoxillik bitkidir (**Menta Piperita L.**). Respublikamızın bütün rayonlarında becərilir. Nanə mədəni bitki olub, orta əsrlərin axırlarında ingilis botanikləri tərəfindən iki növ yabanı halda yayılan yarpız nanəsinin bir-birinə peyvənd etməklə yetişdirilmişdir. O vaxtdan etibarən bu bitki «əkilən nanə» adını almış və xoşətirli iyinə görə dünyanın bir çox ölkələrində becərilməyə başlanmışdır. Əkilən nanənin 2 növü: qara nanə və ağ nanə daha çox yayılmışdır.

Ağ nanənin gövdəsi və yarpaqları açıq yaşıl rəngdə olur. Qara nanədə isə gövdə və yarpaqların damarcıqları qırmızı-bənövşəyi rəngdədir.

Nanənin təzə və qurudulmuş yarpaqları yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində və kulinariyada istifadə edilir. Nanədən alınan efir yağı müxtəlif içkilərin ətirləndirilməsində, qənnadı, likör-araq sənayesində, balıq sənayesində, tütünün souslaşdırılmasında işlədilir. Qənnadı sənayesində nanəli karamel istehsalında daha çox istifadə edilir. Nanə yağı ətriyyat sənayesində diş pastası və diş tozu hazırlamaq üçün sərf edilir. Nanə efir yağının əsas tərkib hissəsi olan mentoldan təbabətdə istifadə olunur. Nanənin yarpaqlarında və çiçək tumurcuqlarında 0,8-3,5% efir yağı (yarpaqlarında 2,4-2,7%, hamaş çiçəyində 4-6%, zoğlarında isə 0,1-0,3%) vardır. Ən çox yağ bitkinin çiçəkləməyə başladığı

dövrdə olur. Bu zaman efir yağının miqdarı 8,6%-ə çatır və su buxarı ilə qovduqda əsas miqdarı ayrılır. Efir yağının əsas komponentləri mentol (41-70%) və mentondur (16-18%), həmçinin tərkibində β-pinen, α-fellandren, mentol-asetat və puloqen vardır. Təzə yarpaqlarında 12 mq% karotin və P vitamini var. Odur ki, nanədən kulinariyada istifadə etmək fizioloji cəhətdən faydalıdır.

Nanədən və nanə efir yağından təbabətdə geniş miqyasda istifadə olunur. Nanə efir yağı validol, valokardin, zelenin damcısı kimi ürək dərmanlarının tərkibinə daxildir. Yarpaqlarından hazırlanan «nanə cövhəri» mədə-bağırsaq xəstəliyinin qiymətli dərmanı hesab olunur.

**Pərpərən (pərpətöyün)–(Портулак).** Birillik ətirli tərəvəz bitkisidir (**Partulaca L.**). Qafqazda, Krımda və Orta Asiyada yayılmışdır. Pərpərən ət, balıq və başqa xörəklərə tamlı qatqı kimi əlavə olunur. Tərkibində karotin, C vitamini və başqa bioloji aktiv maddələr vardır. Pərpərən təzə, bişirilmiş və konservləşdirilmiş halda qidaya sərf edilir. Pərpərən ən çox sirkəyə qoyulmaqla konservləşdirilir.

Pərpərəni sirkəyə qoymazdan əvvəl onu suyu bir neçə dəfə dəyişmək şərtilə ciddi yuyurlar. Yuyulmuş pərpərən tumurcuqlarını 3-5 dəq 90-100$^0$C-də pörtür və suyu süzülmək üçün aşsüzənə yığılır. Yarımlitrlik bankanın dibinə bir ədəd dəfnə yarpağı və dilim şəklində doğranmış 1-2 diş sarımsaq qoyulur. Pörtülmüş pərpərəni 5-8 sm uzunluğunda doğrayır, bankalara sıx yığırlar, sonra üzərinə tərkibində 2% xörək duzu və 2% sirkə cövhəri olan marinad tökülür. Yarımlitrlik bankalar 20 dəq, birlitrlik bankalar isə 30 dəq pasterizə edilir.

**Razyana (Фенхель).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən çoxillik yabanı bitkidir (**Foeniculum vulgare Mill**). Vətəni Kiçik Asiya və Suriyadır. Avropanın və Asiyanın bütün ölkələrində becərilir. Ukraynada, Krasnodarda, Voronejdə və Şimali Qafqazda razyana geniş miqyasda becərilir. Azərbay-

canda bu bitkiyə yabanı halda çox təsadüf etmək olur. İkiillik mədəni bitki kimi becərilir.

Razyananın sarı rəngli xırda çiçəkləri gövdəsinin təpəsində çətir formasında yerləşir. Meyvəsini yetişənə az qalmış dərib, qurudur və kənar qatışıqlardan təmizləyirlər.

Meyvəsinin əsas təsiredici maddəsi efir yağından ibarətdir. Efir yağının miqdarı 4-6%-dir. Efir yağından başqa, meyvəsində 18%-ə qədər piyəbənzər yağ və 27% zülal maddəsi də vardır. Razyana yağının ətrini təşkil edən ətirli maddənin 60%-ə qədəri anetoldan ibarətdir. Anetoldan başqa razyana yağının tərkibində 10-12% fenxon, pinen, fellandren, kamfen, cirə aldehidi, metilxavikol kimi ətirli maddələr də vardır. Razyanadan təbabətdə, ətriyyat sənayesində və yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində istifadə edilir. Ətirli ədviyyə kimi konservləşdirmədə, çörək-bulka və qənnadı sənayesində işlədilir.

**Reyhan (Базилик).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olub, birillik ot bitkisidir (**Ocimum basilicum L.**). Vətəni Hindistan və İrandır. Cənubi Avropanın da bütün ölkələrində, Qafqazda, Krımda, Moldovada, Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında becərilir. Bu bitki qədim yunanlarda «okimon» adı ilə məlum idi.

Gövdəsinin rəngi qırmızıyaçalan bənövşəyidir. Yarpaqları uzunsov yumurtavari formalı olub, bəzən kənarları dişvari və ya əksərən bütövdür. Çiçəkləri ağ və ya çəhrayı rəngdədir.

Çox ətirli və xoş dadlı olduğundan, əsasən ədviyyəli göyərti kimi işlədilir. Reyhan, əsasən souslara, salatlara və duru xörəklərə dad və ətir vermək üçün işlədilir. Reyhan pomidor və xiyardan hazırlanmış salat üçün əsas ətir və dadverici göyərti hesab olunur. Reyhan qarın və böyrək xəstəliklərinin profilaktikasında tətbiq edilir. Quru yarpaqlarından hazırlanmış toz, əsasən xaricdən alınan istiotların əvəzedicisi kimi, istiotlu qatışıqların tərkibinə daxil olur.

Reyhanın yarpaq və çiçəklərində 0,03-1,6%, yaşıl yarpaqlarında isə 0,04-0,52% efir yağı vardır. Ən çox efir yağı tam çiçəkləmiş bitkidən hasil edilir. Efir yağının əsas komponentləri evgenol (7,8%), metilxavikol, linalool, kamfora və osimendən ibarətdir. Toxumların tərkibində 11,6-19% piyəbənzər yağ da vardır.

Efir yağından başqa reyhanın yarpaqlarında 16,3% azotlu maddə, 4,73% yağ, 12,6% sellüloza, vitaminlər, aşı və boya maddələri vardır. Reyhanda olan boya maddələri – xlorofil, flavonlar, karotin tibbi cəhətdən çox faydalıdır. Bu maddələrin qanazlığında, mədə-bağırsaq xəstəliklərində, avitaminozda çox gözəl müalicəvi təsiri var. Qida ilə qəbul olunmuş reyhan maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, qidanın həzmini asanlaşdırır və qanın tərkibinin normallığını mühafizə edir. Ona görə də reyhandan gündəlik qidamızda istifadə olunmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

**Rozmarin (Розмарин).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən həmişəyaşıl çoxillik ətirli kol bitkisidir (**Rozmarinus L.**). Yabanı halda İspaniya, İtaliya və Yunanıstanda bitir. Sənaye əhəmiyyətli rozmarin Krımın cənub sahillərində becərilir və ondan efir yağı alınır. Rozmarinin çiçəkləri cavan yarpaqlarla birlikdə toplanır. Onun tərkibində 0,2-0,8% efir yağı var. Yarpaqlarının kütləsi 15 mq olduqda 1,5%, 40 mq-a qədər olduqda 0,5% efir yağı olur. Efir yağının əsas komponentləri 30%-ə qədər pinen, 20%-ə qədər kamfen, 10%-ə qədər borneol və sineoldan ibarətdir. Ümumiyyətlə, rozmarin efir yağının tərkibində 20-ə qədər müxtəlif ətirli komponentlər vardır.

Rozmarin efir yağı sabunların və kosmetika məmulatlarının ətirləndirilməsində istifadə edilir. Xaricdə rozmarin yarpaqlarından alınan ekstraktdan yağların və başqa yeyinti məhsullarının stabilləşdirilməsində istifadə edilir.

**Tərxun (Эстрагон).** Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik ot bitkisidir (**Aztemisia dracunculus**). Vətəni Şərqi Sibir və Monqolustandır. Yabanı halda Şimali

Qafqazda, Zaqafqaziyada və Uralda rast gəlir. Zaqafqaziyada, az miqdarda isə Ukrayna və Mərkəzi qaratorpaq zonada becərilir. Tərxun Azərbaycanda qəlyanaltı göyərti kimi geniş miqyasda becərilir və istifadə edilir.

Tərxunun yarpaqları uzunsov lanset formalı, rəngi tünd yaşıldan açıq yaşıl rəngə qədər olur. Bitkinin yerüstü hissəsi çox ətirli olub, efir yağı ilə zəngindir. Yaşıl yarpaqlarda 0,1-0,4%, qurudulmuş yarpaqlarda isə 0,25-0,8% efir yağı vardır. Tərxunun əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, müxtəlif yerlərdə yetişən bitkinin tərkibindəki efir yağının miqdarı da müxtəlif olur. Tərxun həm müxtəlif yeməklərə qatılır və həm də təzə halda istifadə olunur. Tərəvəzlərin duza və sirkəyə (göbələk, kələm və müxtəlif marinad istehsalında) qoyulmasında istifadə edilməklə bərabər, vitaminlə zəngin olduğundan soyuq xörəklərə (salat və qəlyanaltılara) da əlavə edilir. Təzə və qurudulmuş yarpaqları sousları, ət və balıq xörəklərini və həmçinin sirkəni və xardalı ətirləndirmək üçün istifadə edilir. Tərxundan qənnadı və liköraraq sənayesində də istifadə edilir. «Tərxun» adlı spirtsiz desert içki tərxunun təbii ekstraktı və ya süni immitasiyası əsasında hazırlanır.

Tərxun efir yağının tərkibi keyfiyyətcə tam öyrənilməmişdir.

**Xardal (Горчица).** Xaççiçəklilər fəsiləsindən olan birillik ot bitkisidir. Xardalın 3 növü vardır: sarent xardalı, qara və ağ xardal. Hər üç növ xardal 0,5-1,0 m hündürlükdə yerüstü gövdəyə malikdir. Yarpaqları lansetşəkilli, çiçəkləri xırda, sarı və dörd ölçülüdür. Meyvəsinin içərisində 4-6 toxum olur. Toxumları növündən asılı olaraq qaratəhər solğun, tutqun-qonur və ya sarı-qonurdur.

**Qara xardal (Brassica nigra Koch)** həqiqi və ya fransız xardalı adlanır. Əsasən Cənubi Avropada (Fransa, İtaliya) becərilir. Quraqlığa davamlı olduğundan ancaq Qərbi Avropanın cənub hissəsində, Belorusda yetişdirilir. Rusiyada çox az yayılmışdır. Qara xardalın ətri daha çox hiss edilir.

Ondan ən yaxşı aşxana xardalı hazırlanır ki, bu da kulinariyada geniş miqyasda istifadə olunur.

**Sarept xardalı (Bassica juncea Csern**) rus xardalı adlanır. Sarept xardalı sərt iqlimə və quraqlığa davamlı olduğundan Rusiyada Volqa çayının aşağı hissələrində, Ukraynada, Şimali Qafqazda, Qara dəniz sahillərində və Qırğızıstanda becərilir. Ən çox Volqoqrad yaxınlığında Krasnoarmeyski rayonunda becərilir. Keçmişdə bu rayon Sarept kəndi adlandığından bu xardala sarept xardalı adı verilmişdir.

**Ağ xardal (Brassica alba Boiss)** – sarı və ya ingilis xardalı adlanır. Rusiyanın mərkəzi qaratorpaq vilayətlərində və cənub rayonlarında, həmçinin Ukraynada becərilir. Ondan xardal yağı alınır. Ağ xardalın tərkibində siniqrin qlükozidi az olduğundan iyi zəfidir. Ona görə də ağ xardaldan aşxana xardalı hazırladıqda əlavə olaraq başqa ədviyyələrlə zənginləşdirmək lazım gəlir.

Sarept xardalının meyvəsi gövdəyə yapışmış göyümtül və ya sarı rəngdə olur. Qara xardalın toxumları daha xırda olmaqla qırmızı qonur rəngdədir. Səthində şırımlar vardır.

Xardalın bibər yarpaqlarına bənzər yarpaqları olur. Bu yarpaqların dibində xüsusi çiçəkli salxımlar əmələ gəlir və bu salxımlarda xardal meyvəsi olur. Xardal meyvəsi ağsarımtıl rəngdə olub, tərkibində 32,7-33,8% yağ olur. Xardalı istifadə etmək üçün onun yağı ayrılır, jmıxı isə kirşan halında üyüdülüb satışa və ictimai iaşə müəssisələrinə buraxılır.

1000 ədəd sarı xardal dənin çəkisi 2,4-2,82 qr, göyümtül xardalın isə 2,14-2,73 qr-dır. Tərkibində 0,70-0,79% allil yağı vardır. Qlükozidlərdən siniqrin və sinalbin var. Xardal isti su ilə qarışdırdıqda mirozin (mirsulfataza) fermentinin təsiri ilə bu qlükozid parçalanır və xardal-allil yağı əmələ gəlir.

Xardalın tərkibində növündən asılı olaraq 7,2-7,6% su, 27,6-29,1% azotlu maddə, 32,7-33,8% yağ, 0,87-0,93%

efir yağları, 20-29% azotsuz ekstraktlı maddələr, 5-5,8% minerallı maddə, siniqrin və snalbin qlükozidləri vardır.

Xardal toxumlarından müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir. Əvvəla, tərkibindəyüksək keyfiyyətli yeməli yağ olduğundan, bitki yağı istehsalında xammal kimi istifadə olunur. Yağ alındıqdan sonra yerdə qalan jmıxdan kirşan halında üyüdülmüş xardal tozu əldə edilir. Həmin xardal tozundan aşxana xardalı hazırlanır. Xardaldan təbabətdə də geniş miqyasda istifadə edilir.

Xardalın əsas təsiredici maddəsi siniqrin qlükozididir. Qara xardalda 2,81%, sarept xardalında 2,35%, ağ xardalda isə 0,61% siniqrin qlükozidi vardır. Xardal tozunu isti su ilə qarışdırdıqda toxumlarda olan mirozin fermentinin təsirindən siniqrin parçalanır və nəticədə allil-xardal yağı, kalium-hidrosulfat və qlükoza əmələ gəlir. Allil yağı tünd yandırıcı xassəyə malikdir. Bu yağın həm də kəskin fitonsid xassəsi vardır, çünki o, zərərli mikroorqanizmlərin artmasının qarşısını alır. Ağ xardalın tərkibindəki sinalbin qlükozidi parçalandıqda isə turş sinapin, qlükoza və sinalbin yağı əmələ gəlir.

Ticarət şəbəkəsinə xardal tozu və aşxana xardalı daxil olur. Xardal tozundan kulinariyada və yeyinti sənayesində aşxana xardalı, mayonez və başqa tamlı qatqıların hazırlanmasında geniş istifadə edilir.

Xardal tozunu 100 q tutumlu daxildən podperqament və ya sellofan sərilmiş paketlərə qablaşdırırlar. Həmin paketləri və çəkilib-bükülmüş xardalı 20 kq tutumlu taxta yeşiklərə və 50 kq tutumlu ikiqat kağız kisələrə qablaşdırırlar.

Xardal tozu keyfiyyətindən asılı olaraq 1-ci və 2-ci əmtəə sortunda buraxılır. Allil yağı 1-ci sort xardalda 1,1%-dən, 2-ci sortda isə 0,9%-dən az olmamalıdır. Nəmliyi 10%-dən, külü 6%-dən və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı 0,6%-dən çox olmamalıdır. Yağlılığı 10%-dən az olmamalıdır.

**Xaşxaş (Мак).** Xaşxaş fəsiləsindən birillik, ikiillik və ya çoxillik ot bitkisidir (**Papaver senniferum**). Xaşxaşın 2 növü daha çox yayılmışdır. Təbabətdə yuxugətirici kimi istifadə olunan opiy xaşxaşı, qənnadı sənayesində və çörəkçilikdə istifadə olunan yağlı xaşxaş. Opiy xaşxaşı ağ-sarımtıl rəngdə, yağlı xaşxaş isə boz-qara rəngdə olur. Tərkibində 46-56% yağ, 20%-ə qədər zülali maddə vardır. Xaşxaş yağından qənnadı sənayesində, konserv istehsalında, ətriyyat sənayesində istifadə olunur. Opiy xaşxaşının tərkibində 20-dən çox alkaloidlər, zülali maddə, karbohidratlar, qətranlar, mum, yağ və piqmentlər vardır. Quru maddəyə görə opiy xaşxaşının tərkibində 12-16% morfin, 10-18% narkotin, 0,5-1,5% papaverin, 1-3% kodein vardır. Opiy xaşxaşından əczaçılıqda müxtəlif dərmanlar hazırlanır. Boz-qara rəngli yağlı xaşxaş çörəkçilikdə və qənnadı sənayesində istifadə olunur.

**Cəfəri (Петрушка).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən olan ikiillik bitkidir **(Pertroselinum sativum Hoffm)**. Qədim zamanlarda el arasında bir dərman kimi işlədilirdi. Ədviyyə bitkisi kimi Avropada XVI əsrdən becərilməyə başlanmışdır. Cəfərinin cavan yaşıl yarpaqlarından ət, balıq və tərəvəzdən hazırlanmış müxtəlif xörəklərin ətrini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edirlər.

Yaşıl cəfəri yarpaqlarında 3,7% zülali maddə, 8,1% karbohidratlar, 1,5% sellüloza, 1,1% minerallı maddə, 0,1% üzvi turşular, 150-300 mq% C vitamini, 3-5 mq% karotin (provitamin A), az miqdarda $B_1$, $B_2$ və PP vitaminləri vardır ki, bunlar da xörəyin vitaminləşdirilməsinə səbəb olur.

Cəfərinin tərkibində efir yağının olması onun həzmedici orqanlara təsirini artırır. Cəfəri toxumlarının tərkibində 2-7%, yaşıl yarpaqlarında 0,016-0,3%, quru kökündə isə 0,08%-ə qədər efir yağı vardır. Cəfərinin tərkibindəki efir yağının əsas komponentlərindən apiol, α-pinen, miristisin, məlum olmayan keton, aldehid, fenol və həmçinin stearin və palmitin turşularından ibarətdir. Cəfəri toxumlarının tərki-

bində 22%-ə qədər piyəbənzər yağ vardır ki, onun da tərkibi 70-76% petrozelin, 9-15% olein, 6-18% linol və 3% palmitin turşularından ibarətdir.

Cəfəri kökündə 1,5% zülali maddə, 11,0% karbohidrat, 1,3% sellüloza, 0,1% üzvi turşu, 1,1% minerallı maddə, 35-60 mq% C vitamini, 1,00 mq% PP vitamini, karotin, $B_1$ və $B_2$ vitaminləri var. Cəfəri kökündən kulinariyada və həmçinin kərəviz, cırhavuc və yerkökü ilə birlikdə qiymələnmiş qəlyanaltı konservləri hazırlanmasında istifadə edilir. Toxumundan və yarpaqlarından alınmış efir yağından, həmçinin konservləşdirmədə istifadə olunur.

**Cırhavuc (Пастернак).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən ikiillik və ya birillik ot bitkisidir (**Pastinaca sativa L.**). Gövdəsi 1,5 m-ə qədər hündürlükdə olur. Qida üçün şirin xoş ətirli kökü istifadə edilir. Ondan xüsusi pörtülmüş xörəklər hazırlanır, duru xörəklərə qatılır və həmçinin ət yanında qarnir kimi verilir.

Cırhavuc tərəvəzlərin konservləşdirilməsində, xiyarın duza və sirkəyə qoyulmasında ədviyyə tərəvəzi kimi işlədilir. Qəlyanaltı və nahar tərəvəz konservləri istehsalında cəfəri və kərəviz kökləri ilə birlikdə ağ köklər adı ilə yağda qızardılıb əsas kütləyə qatılır.

Cırhavuc iştahanı artırır, qida həzmini nizamlayır və həmçinin böyrəkdə daş olduqda sidikqovucu dərman kimi də tətbiq edilir.

Kökündə 3%-ə qədər efir yağı vardır. Bundan başqa 40-45 mq% C vitamini, 0,03 mq% karotin, 11,6% karbohidratlar, o cümlədən 4%-ə qədər nişasta, 2,4% sellüloza, $B_1$, $B_2$ və PP vitaminləri vardır. Cırhavuc bal verən bitkidir. Bir hektardan arılar 98 kq bal hasil edirlər.

**Cirə (Анис).** Çətirçiçəklilər fəsiləsinə mənsub olan birillik bitkidir (**Pimpinella anisum**). Bəzən cirəyə xırdazirə də deyilir. Cirənin yetişmiş ikitoxumlu meyvəsindən istifadə olunur. Vətəni Misir sayılır. Rusiyada Kursk, Voronej vilayətlərində və Ukraynada becərilir. Dünyanın hər yerində

yayılmışdır. Azərbaycanda cirə ən çox Abşeronda becərilir. Yabanı növü yoxdur.

Bitki tam yetişdikdən sonra biçilir, iri dəstələrə bağlanıb açıq havada qurudulur, sonra isə döyülür. Kənar qatışıqlardan təmizlənib 45-50$^0$C-də qurudulur. Əmtəəlik cirə meyvəsi armudaoxşar və ya yumurtavari formada, uzunluğu 2-5 mm, eni 2-3 mm olur.

Tərkibində 1,5-6%-ə qədər efir yağı vardır ki, bunun da 80-90%-ni anetoldan ($C_{10}H_{12}O$) ibarətdir. Bundan başqa 10%-ə qədər metilxavikol, cirə-keton, cirə aldehidi, dipenten, pinen, kamfen və cirə turşusu vardır. Cirə meyvəsində 28%-ə qədər piyəbənzər yağ da vardır.

Cirə meyvəsinin rəngi sarımtıl-boz olub, spesifik ədviyyə ətirlidir. Dadı şirintəhərdir. Nəmliyi 10-12%, külü 9-10% olmaqla efir yağının miqdarı 1,5%-dən az olmamalıdır. Zibil qatışığı 3%-dən, efir yağlı toxum qatışığı isə 8%-dən çox olmamalıdır.

Cirə 50-60 kq çəkidə birqat kisələrə qablaşdırılır. Pərakəndə ticarətə isə 100 q çəkidə karton karobkalarda buraxılır.

Çörək-bulka məmulatı, likör-araq, şorabaya qoyulmuş xiyar, unlu qənnadı məmulatı istehsalında və müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında işlədilir. Cirədən ətriyyat sənayesində və təbabətdə də istifadə edilir.

Cirədən yalnız yeməklərin dadını və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün deyil, iştahanı artırmaq üçün də istifadə olunur. Bunun üçün cirəni natamam üyüdür, xörək duzu qatıb nahardan qabaq bir neçə tikə çörəklə yeyirlər.

**Şalğam (Репа).** Xaççiçəklilər fəsiləsindən olan ikiillik tərəvəz bitkisidir (**Brassica rapa**). Şalğam birinci il kök və şaxəli yarpaq, ikinci il isə çiçəkləyir və toxum verir. Şalğamın tərkibində 8,5-16,9% quru maddə vardır ki, bunun da yarısını şəkərlər təşkil edir. Şimal zonasında yetişən şalğamda 4-73 mq%, orta zonada yetişəndə isə 22-50 mq% C vitamini vardır. 1,23-2% zülali maddə, $B_1$, $B_2$ vitamini və

karotin (provitamin A) vardır. Şalğamın spesifik iyi tərkibindəki xardal yağının miqdarından asılıdır. Təzə, qiymələnmiş, bişirilmiş və qızardılmış halda qidaya sərf olunur.

**Şüyüd (Укроп).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən olan birillik bitkidir (**Anethum graveolens**). Vətəni Cənubi Avropa, Misir və Kiçik Asiyadır. Qərbi və Şimali Avropada XVI əsrdən məlumdur. Bütün rayonlarda mədəni dirrik bitkisi kimi becərilir. Rusiyada və Zaqafqaziyada ən çox yayılmış ətirli tərəvəzdir.

Şüyüdün yaşıl yarpaqlarından xörəklərin dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün bir ədviyyə kimi istifadə edilir. Əgər şüyüdü çiçəklədikdən sonra tədarük edirlərsə, onu əsasən xiyar, pomidor, kələm və başqa məhsulların duza və turşuya qoyulmasında istifadə edirlər. Şüyüd toxumları bir çox qənnadı və çörək məmulatının hazırlanmasında işlədilir. Şüyüddən, həmçinin təbabətdə də istifadə edirlər. Şüyüd yağı sabun bişirmədə yardımçı və ətirverici xammal kimi işlədilir.

Şüyüd toxumlarının tərkibində 2,5-4%-ə qədər efir yağı vardır. Ən çox efir yağı tam yetişmiş, lakin qurumamış toxumlardan əldə edilir. Şüyüdün yaşıl yarpaqlarında quru maddəyə görə 0,56-1,5% efir yağı vardır. Toxumun tərkibində, həmçinin 15-18% piyəbənzər yağ və 14-15% zülali maddə vardır. Yağın tərkibində 25,35% petrozelin, 65,46% olein, 3,05% palmitin və 6,13% linol turşusu vardır. Yaşıl yarpaqlarında C vitamini, karotin, həmçinin flavanoidlərdən – kversetin və kempferol vardır.

## 3.4. Xaricdən alınan ədviyyələrin çeşidi

**Qara istiot (Черный перец)** – istiot fəsiləsindən çoxillik sarmaşan **Piper nigrum** tropik bitkisinin yetişməmiş meyvəsinin qurudulmasından alınır. Qara istiotun vətəni Hindistanın Malabar sahili sayılır. Lakin Hindistanın isti və rütubətli iqlimə malik olan başqa rayonlarında, İndoneziya-

nın Yava, Sumatra, Borneo, eləcə də Seylonda və Filippin adalarında da istiot bitkisi becərilir. Qara istiotu hazırlamaq üçün istiot bitkisinin yetişməmiş meyvələri yaşıl halda yığılıb taxta binalarda qurudulur. Qurutma zamanı meyvələr qaralır, qabığı büzüşür və yuvarlaq forma kəsb edir. Qara istiotun dənlərinin diametri 3-5 mm olur. Qara istiotun kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 8,1-14,0; azotlu maddələr – 10,0-14,9; efir yağları – 1,2-3,8; yağ – 5,5-10,2; nişasta – 16,4-47,8; sellüloza – 10,5-22,2; kül – 3,5-5,6; qatran – 0,3-1,0; piperin – 4,6-13,0 və piperidin – 0,4-0,8.

Qara istiotun acı və yandırıcı dadı piperin alkaloidindən və onun izomeri sayılan kavitsindən asılıdır. Piperin ($C_{17}H_{19}NO_3$) hidrolizləşdiyi zaman piperidin ($C_5H_{11}N$) və piperin turşusuna ($C_{12}H_{10}O_4$) ayrılır. İstiot efir yağları əsasən α- pinen ($C_{10}H_{16}$) – 14%, β- pinen – 23%, fellandren – 7%, limonen – 25%, kariofilen ($C_{15}H_{24}$) – 19%, dihidrokarvol ($C_{10}H_{18}O$) – 2%, piperonal ($C_8H_6O_3$) – 0,4% və digər birləşmələrdən ibarətdir.

Qara istiotun sortları becərildiyi yerin və ya göndərildiyi limanın adı ilə adlandırılır. Ən məşhur sortlarından Malabar, Allepi, Sinqapur, Lamponq, Seylon və Penenq istiotlarını göstərmək olar.

100 ədəd istiotun kütləsi nə qədər ağır və suya batmayan dənin sayı nə qədər az olarsa, istiotun keyfiyyəti bir o qədər yüksək hesab edilir. Qara istiot bütöv dən və ya narın üyüdülmüş toz halında 20 və 25 q kütlədə kağız paketdə, karton və ya tənəkə qutularda satışa buraxılır. Nəmliyi 12%-ə, ümumi külü 6%-ə, dəyərsiz istiot dənələri 2%-ə qədər olmalı, efir yağının miqdarı 0,8%-dən az olmamalıdır.

**Ağ istiot (Белый перец)** – istiot fəsiləsindən çoxillik, sarmaşan **Piper nigrum** tropik bitkisinin tam yetişmiş meyvələrindən alınır. Yetişmiş meyvələr dərilir, dəniz suyunda və ya əhəng suyunda isladılır, yaxud da fermentləşdirilir və meyvə qişasından təmizlənib qurudulur. Ağ istiotun dənləri uzunsov yumru, diametri 4,5 mm-ə qədər olur. Ağ istiotun

ən məşhur sortları Muntak (İndoneziyada becərilir), Saravak, Batoviya istiotlarıdır. 100 ədəd dənin kütləsi 3,23q-dan 5,27 q-a qədər olur.

Dənləri sarımtıl-boz rəngli və üzərində çiçəkliyindən saplağına doğru uzanan zərif zolaqlar görünür. Ağ istiotun dadı və ətri kimi kəskin ətirli və çox yandırıcı deyil. Bu istiotun meyvə qişası ayrıldığı üçün nisbətən azyandırıcı və zərif ətirli olur. Ağ istiotun kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 11,4-15,0; azotlu maddələr – 11,6-13,3; efir yağları – 1,4-3,2; yağ – 6,4-8,6; karbohidratlar – 51,3-61,6; sellüloza – 4,9-9,5; kül – 0,7-3,5; qatran – 0,2-0,4; piperin – 6,1-9,4; piperidin – 0,2-0,4.

Standart üzrə nəmliyi 12%-ə qədər, efir yağı 0,8%-ə qədər, ümumi külü 5%-dən çox olmamalıdır. Dənəvər və üyüdülmüş halda satışa verilir.

**Ətirli istiot (Душистый перец)** – mərsin fəsiləsinə aid olan **Piment (Pimenta Officinalis)** bitkisinin yetişməmiş yaşıl rəngli meyvələrinin qurudulmasından alınır. Ətirli istiotun əsas vətəni Cənubi Amerika, Hindistan və Venesuela sayılır. Bu istiot əsas etibarı ilə Yamayka adasından başqa ölkələrə göndərilir. Meksikada becərilən ətirli istiot Yamaykada becərilən istiotdan xeyli aşağı keyfiyyətli hesab edilir.

Ətirli istiotu hazırlamaq üçün Piment bitkisindən yığılmış yetişməmiş yaşıl meyvə gün altında və ya xüsusi sobalarda qurudulur. Qurutma zamanı istiot dənləri tünd qırmızı, qəhvəyi rəng alır, lakin dənlərin səthi qara istiot kimi büzüşmür. Ətirli istiotun kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 8,9; azotlu maddələr – 10,6; efir yağları – 4,3; yağ – 9,2; azotsuz ekstraktlı maddələr – 41,3; sellüloza – 23; kül – 6,1. Bu istiotun tərkibində olan efir yağlarının əsas hissəsi (80-90%-i) evgenoldan və ona yaxın sayılan fenollardan ibarətdir. Ətirli istiotun 100 dənəsi 7,7 q-a qədər olur ki, bu, dənlərin daha iri olmasını göstərir. Bu istiot bəzən mixək istiotu da adlanır. Dənləri yuvarlaq formada, 3-8 mm

diametrdə, tünd qəhvəyi rəngdədir. Ümumi külü 6%-ə qədər, üyüdülmüşdə metal qarışığı 10 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Ətirli istiot 15 və 25 q kütlədə kağız paketlərdə və ya karton qutularda satışa buraxılır.

**Hil (Кардамон)** – zəncəfil bitkiləri fəsiləsindən olan çoxillik kardamon (**Elettaria Cardamonum)** bitkisinin yetişməyən meyvəsinin qurudulmasından alınır. Hil meyvəsi oval formada, uzunluğu 8-40 mm yaşıltəhər, qəhvəyi rəngdə, ağardılmışı isə sarımtıl-ağ rəngdə olub daxilində 9-18 ədəd qırmızımtıl-qonur rəngli, zəif yandırıcı xassəli, xoş ətirli, büzüşmüş xırda toxumu olur. Qurudulmuş meyvənin 20-53%-ni qabıq, 47-80%-ni isə toxumu təşkil edir.

Hilin əsas vətəni Hindistan sayılır, lakin bu bitki Seylonda, Madaqaskarda, Afrikanın qərb ölkələrində və Amerikada, xüsusən mərkəz rayonlarında becərilir. Hilin istifadə olunan əsas hissəsi onun toxumu sayılır. Lakin toxumlar meyvədən (qozadan) ayrıldıqdan sonra öz ətrini itirdiyi üçün hil qozası bütöv halda satışa buraxılır. Hilin toxumunun tərkibində faizlə aşağıdakı maddələr vardır: azotlu maddələr – 11-15; efir yağları – 3-5; yağ – 1-2; karbohidratlar – 35-60; o cümlədən şəkər – 0,5-0,8; nişasta – 30-50; pentazonlar – 4-7; pektinli maddələr – 0,5; sellüloza – 11-19; mineral maddələr – 2-10; hil toxumunda olan efir yağlarının əsasını α- terpineol; α- limonen, sineol, terpenilasetat təşkil edir. Hil qozasının qabığında efir yağları yox dərəcədə (0,1-0,7%), sellüloza isə çox (28-31%) olur. Üyüdülmüş hil toxumundan unlu şirniyyatda, kulinariyada, kolbasa məmulatları istehsalında istifadə olunur, hil bütöv meyvə halında 10 q kütlədə karton qutularda satışa buraxılır. Nəmliyi 12%-ə, külü 10%-ə qədər, zədəli toxumlar 0,5%-ə qədər olmalıdır.

**Vanil (Ванил)** – səhləb bitkiləri fəsiləsinə aid olan, sarmaşıqlı tropik **Vanilla planifolia** bitkisinin yetişməmiş, qınşəkilli meyvəsindən ibarətdir. Vanil bitkisinin əsas vətəni Meksika sayılır, lakin bu bitki Seylonda, Yavada, eləcə də

Braziliyada becərilir. Qeyd etmək lazımdır ki, vanil çox az becərilir və dünya bazarında baha qiymətə satılır. Biz xarici ölkələrdən vanil almırıq. Yeyinti sənayesində istifadə olunan vanilin maddəsinin 20 q-ı 1 kq təbii vanili əvəz edə bilər.

Vanilini evgenoldan, qvayakoldan və başqa üzvi birləşmələrdən sintetik üsulla alırlar. Ən yaxşı vanilin izoevgenolun oksidləşdirilməsi nəticəsində alınır. Sintez üsulu ilə alınan bu vanilin (4-oksi-3-metoksibenzaldehid) ağ kristallik tozdan ibarət olub, 81-82$^0$C temperaturda isə qaynayır. Bunun içərisində azca kənar qatışıq olduğu zaman saralır və ya qəhvəyi rəng alır. Vanilin güclü vanil iyinə və yandırıcı dada malikdir. Soyuq suda çətin (1:100), isti suda isə asan (1:20), spirtdə, efirdə və ya soda məhlulunda yaxşı həll olur. Satışa daxil olan vanilində xalis vanilinin miqdarı 98%-dən az olmamalıdır. Vanilin ağ və ya azca sarımtıl rəngli, xalis vanil iyi verməlidir. Vanilin şəkər kirşanı (pudrası) ilə qarışdırılmış halda da 1 q kütlədə xırda kağız paketlərdə və sellofanda satışa buraxılır. Vanilin təmiz, quru və 80%-ə qədər nisbi rütubəti olan binada saxlanılmalıdır.

**Badyan** (ulduzvari cirə, hind razyanası) – Maqnoliya fəsiləsinə aid olan həmişəyaşıl ağacın **(Jllicium Verum H.)** qurudulmuş meyvəsidir. Çin, Vyetnam və Filippin adalarında becərilir. Badyanın meyvəsi 6-8 ədəd meyvə yarpaqcıqlarının birləşməsi nəticəsində ulduzabənzər formada olur. Meyvənin içərisində qəhvəyi rəngli xırda toxumları olur. Meyvənin 22%-ni toxum, 78%-ni qabığı təşkil edir. Qabıq hissədə 5%, toxumunda 2% efir yağı vardır. Efir yağının əsasını (82-95%) anetol təşkil edir. Badyanın dadı şirintəhər, zəif acıdır. Nəmliyi 10%, külü 3-4%-dən çox olmamalıdır. Badyandan kulinariyada, qənnadı, likör-araq sənayesində, həmçinin konserv istehsalında istifadə edilir. Aşağı sortlu badyandan efir yağı alınır. Ticarətdə həm bütöv və həm də döyülmüş halda buraxılır. Hil kimi 10 q

kütlədə karton qutularda və ya sellofan paketlərdə qablaşdırılır.

**Muskat cövüzü** – tropik müşk bitkiləri (**Myristicacieae**) fəsiləsinə aid olan muskat ağacının (**Myristica fragran S. Myristica moschata)** yetişmiş meyvəsindən alınan quru toxumdan ibarətdir. Muskat ağacının əsas vətəni Molukk adaları sayılır, lakin bu ağac Yeni Qvineyada yabanı halda bitir. Muskat ağacı mədəni surətdə ən çox Penanq, Sumatra, Yava, Seylon, Malay adalarında, Hindistanda, Sinqapurda, Braziliyada əkilib yetişdirilir.

Muskat cövüzünü əldə etmək üçün yetişmiş meyvələri dərib içərisindən bərk qabıqlı toxumu çıxarırlar. Ayrılmış toxumları mülayim istilikdə qurutduqdan sonra üzərindəki ətlik toxum qişasını – «arillusı» parçalayıb qurudaraq «muskat çiçəyi» adı ilə bir ədviyyə kimi satışa buraxırlar. Ayrılmış ləpələri isə saxladıqda göyərməsin deyə və ziyanvericilər tərəfindən zədələnməmək üçün əhəng suyunda bir neçə dəqiqə saxladıqdan sonra qurudurlar. Muskat cövüzü müxtəlif formalarda – yuvarlaq, oval, uzunsov – sarımtıl, qəhvəyi, boztəhər olur. Muskat cövüzünün bərk olmasına baxmayaraq bıçaqla da kəsilir. Kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 12; azotlu maddələr – 7-8; yağ – 20-35; efir yağları – 7-15; nişasta – 20-25; pentozanlar – 2,4-2,5; pektin – 0,6-0,7; sellüloza – 4,5-7; kül – 2,5. Cövüzün ədviyyə ətirli və acı tamlı olması tərkibindəki efir yağlarından asılıdır. Muskat cövüzündə olan efir yağlarının 80%-ni pinen və kamfen, 8%-ni dipenten, 6%-ni linalol, terpineol və geraniol təşkil edir.

Muskat cövüzü müxtəlif xörəklərin, unlu şirniyyat, kolbasa məmulatlarının, konserv və likörlərin dadını və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün, eləcə də müxtəlif ətriyyat mallarının istehsalında lazım olan muskat efir yağlarının alınmasında istifadə edilir.

Muskat cövüzü nə qədər böyük olarsa, onun keyfiyyəti də bir o qədər yüksək hesab edilir. 1 kq 1-ci sort

muskat cövüzündə 150-200 ədəd, 2-ci sortda isə 280-400 ədəd cövüz olur.

Muskat cövüzü xarici görünüşcə tamamilə zədəsiz, oval formalı, üzü dərin şırımlı olmalı, boz və ya bozumtul-qəhvəyi rəngli, bəzən əhəngli suda isladıldığı üçün üzərində ağ ərp olur. Nəmliyi 12%-ə, külü 4%-ə qədər olmalıdır. Xaricdən çəki ilə alınan muskat cövüzü yeyinti kombinatlarında 13-15 q kütlədə (3-5 ədəd) karton qutularda qablaşdırılıb satışa göndərilir.

**Muskat çiçəyi** yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, muskat cövüzünün qurudulmuş ətli toxum qişasından ibarətdir. Muskat çiçəyinin tərkibi faizlə belədir: su – 6,9-13,2; efir yağları – 6-14; azotlu maddələr – 6-7; yağ – 23-35; karbohidratlar – 23-40; o cümlədən şəkər – 2; pentozanlar – 4-6; pektin – 3-5; sellüloza – 3-4,5; kül – 1,6-3. Muskat çiçəyinin tərkibində olan efir yağları zərif ədviyyəli ətrə və nisbətən azyandırıcı dada malikdir.

Muskat çiçəyi sarımtıl-qırmızıdan qəhvəyi rəngə kimi, üzü parlaq, hamar, qurudulmuş əncir qabığına bənzər quru ətli qabıq parçalarından ibarət olur. Ən yaxşı muskat çiçəyi Penanq muskat cövüzündən alınır. Rənginə görə və ətrinə görə muskat çiçəyi 1-ci və 2-ci sorta ayrılır. 1-ci sorta aid olan muskat çiçəyi nisbətən açıq rəngli və tünd ətirli olur. Muskat çiçəyi bütöv və ya xırdalanmış qabıq parça kimi, yaxud üyüdülmüş (toz) halında karton qutularda 20-30 q kütlədə satışa buraxılır.

**Mixək (Гвоздика)** – mərsin bitkiləri fəsiləsindən həmişəyaşıl mixək (**Coryophyllus aromaticus)** ağacının qurudulmuş çiçək tumurcuğundan (qozasından) ibarətdir. Vətəni Molukk adaları sayılır, lakin hazırda bu bitki mədəni surətdə Penanq, Seylon, Madaqaskar, Zənzibar adalarında, Braziliyada və Qvineyada becərilir.

Çiçək tumurcuqları yaşıl rəngdən açıq qırmızı rəngə düşdüyü zaman tumurcuqlarda daha çox efir yağı toplandığı üçün daha kəskin ətrə malik olur. Bu dövrdə tumur-

cuqları yığıb bir həftəyə qədər gün altında və ya xüsusi sobalarda qurudurlar. Qurudulmuş mixək tumurcuqlarının təməli (gövdəsi) boruşəkilli çiçək yatağına doğru qalxır ki, bunun uzunluğu 10 mm, diametri 3 mm olur, tumurcuğun baş hissəsi isə çiçək yatağından ibarət olub kənarları dişdişdir, içərisindəki erkəkcik və dişiciklər (tellər) kasacığın içərisinə doğru yığılmış olur. Mixəyin tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 7-7,5; azotlu maddələr – 5,8-6,5; efir yağları – 16-20; karbohidratlar – 16-20; aşı maddələri – 16-20,5 və kül – 5,3-6. Efir yağları mixəyə xüsusi iy və dad verir. Efir yağlarının əsasını (70-90%-ni) evgenol, 2-3%-ni atsetevgenol, β-kariofilen və başqa maddələr təşkil edir. Mixək ən çox aşpazlıqda, şirniyyat, kolbasa məmulatı istehsalında, kompotların hazırlanmasında işlənir.

Mixəyin keyfiyyəti onun becərildiyi rayondan, qurudulması üsulundan, tumurcuqların iri-xırdalığından və tərkibində olan efir yağlarının miqdarından asılıdır.

Mixəyin ən yaxşı sortu Alinoina (Molukk adalarından biridir) mixəyi sayılır. Bu mixək tumurcuğu çox uzun, içərisi dolu, ağır və yüksək ətirlidir. Bunda efir yağlarının miqdarı 19-20%-dir. Keyfiyyəti azca aşağı sayılan Sinqapur və Penanq mixəkləridir. Bunlardan sonra Zənzibar mixəyidir ki, bu da yaxşı sort hesab edilir. Madaqaskar, Reyuniyon, Mavrikiya mixəkləri keyfiyyətcə çox aşağı sayılır. Satışa buraxılan mixəkdə nəmlik 10%-ə qədər, külün miqdarı isə 6%-ə qədər olmalıdır. Mixək 10 q kütlədə karton qutu və ya sellofan paketlərdə satışa buraxılır.

**Darçın (Корица)** – dəfnə bitkiləri fəsiləsinə aid olan həmişəyaşıl tropik darçın ağacının (**Cinnamomum zeylanicum**) cavan budaqlarından soyulmuş və qurudulmuş qabıqdan ibarətdir. Darçın Seylonda, Yavada, Brazilyada, Çinin cənub-şərq rayonlarında və İndoneziyanın bir sıra adalarında yetişdirilir.

Darçın ağaclarının cavan budaqlarını 4-cü ildən başlayaraq ildə iki dəfə kəsib, uzununa yardıqdan sonra qa-

bığını soyurlar. Soyulmuş qabıqların 10 dənəsini bir-birinin içərisinə yığıb dəstə bağlayırlar. Həmin qabıqları fermentləşdirmək məqsədilə bir neçə gün saxladıqdan sonra qabığın xarici təbəqəsini təmizləyib, daxili qatını havada qurudurlar. Quru darçını sortlaşdırdıqdan sonra 45-50 kq kütlədə paçkalara bağlayıb ticarətə göndərirlər. Darçının xoş ətri və nisbətən tünd tamı, tərkibindəki darçın aldehidinin ($C_9H_8O$) olması ilə izah edilir ki, bu aldehid darçındakı efir yağlarının 70-98%-ni təşkil edir. Bundan əlavə, efir yağlarında 4-10% evgenol, α- pinen, kariofilen, fellondren və qeyri-birləşmələr vardır. Darçın bitkisinin növündən, becərildiyi rayondan və hazırlanması üsulundan asılı olaraq 4 növə ayrılır: Seylon darçını, Çin darçını, Sayqon darçını, Baton və Maloy darçını. Bunlardan Çin və Seylon darçını yüksək keyfiyyətliliyi ilə fərqlənir. Ona görə də respublikamıza yalnız Seylon və Çin darçını gətirilir. Darçın iki müxtəliflikdə ticarətə buraxılır: boruşəkilli darçın qabığı və üyüdülmüş darçın tozu. Boruşəkilli darçın qabığının uzunluğu 10-15 sm olmalıdır. Darçın tozu isə 095 saylı ələkdən keçirildikdə 2%-ə qədər ələkdə qala bilər. 045 saylı ələkdən 80%-dən çox keçməlidir. Üzü quru kiflə örtülmüş darçının miqdarı boruşəkilli darçında 3%-ə qədər ola bilər. Pərakəndə ticarət üçün darçın qabığını və tozunu 15-25 q kütlədə kağız və ya sellofan paketlərdə və yaxud da karton qutularda satışa buraxırlar. Nəmliyi 13,5%-dən (üyüdülmüşdə 12,5%-dən), ümumi külü 5,8%-dən çox, efir yağı 0,5%-dən az olmamalıdır.

**Zəncəfil (Имбир)** – çoxillik kökümsov gövdəli tropik bitkilər fəsiləsinə aid olan zəncəfil bitkisinin (**Zingiber officinale)** qurudulmuş ana kökündən ibarətdir. Zəncəfildən ədviyyatın bir növü kimi kulinariyada və yeyinti sənayesində istifadə edilir.

Bundan əlavə, Azərbaycanda bir çox milli məhsullar (ədavalı halva, quymaq) və içkilər (səhləb) zəncəfillə hazırlanır.

Zəncəfil bitkisi Hindistanda, Yaponiyada, Çində və Avstraliyada mədəni surətdə yetişdirilir. Becərilməsindən asılı olaraq zəncəfil bir neçə növə ayrılır: Yamay zəncəfili (keyfiyyətcə ən aşağı sort sayılır), Hindistan zəncəfili (Malabar və Benqaliya), Çin zəncəfili (Koxinxin), Yaponiya və Afrika zəncəfili (ən aşağı keyfiyyətli zəncəfil). Əmtəə çeşidinə görə zəncəfil ağ, qara və ağardılmış zəncəfil sortlarına ayrılır.

Zəncəfilin tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 8-16; azotlu maddələr – 5-8; yağ – 2-8; nişasta – 40-60; pentozanlar – 5-7; sellüloza – 3-8; efir yağları – 1,5-3,5; kül – 3-7. Qurudulmuş zəncəfil köklərinin uzunluğu 8-10 sm, qalınlığı isə 2 sm-ə qədər olur. Lakin bu kökləri sonra da 1-2 sm uzunluqda doğrayırlar. Zəncəfilin tünd xoş ətri tərkibindəki efir yağlarından, yandırıcı dadı isə fenolabənzər qinqeral ($C_{17}H_{26}O_4$) maddəsinin olmasından irəli gəlir. Zəncəfil efir yağlarında ən çox sinqiberol ($C_{15}H_{24}$), kamfen (terpen), fellandren və sinqiberol spirti vardır. Zəncəfilin nəmliyi 12%-ə, külü 5%-ə, efir yağı isə 1,4%-ə qədər olmalıdır. Zəncəfil toz halında da satışa buraxılır. Zəncəfil köklərini və ya tozunu karton qutularda və ya sellofan paketlərdə 10 q kütlədə satışa buraxırlar.

**Sarıkök (Куркума)** – zəncəfilçiçəklilər fəsiləsinə aid olan çoxillik bitkinin (**Curcuma Longa L.**) kökündən ibarətdir. Vətəni Hindistandır. Hindistanda, Kombocada, Seylonda, İndoneziyada, Filippində, Madaqaskarda becərilir. Bir ədviyyə kimi 2,5 min il məlumdur və əvvəllər yalnız Hindiçində və Hindistanda işlədilirdi. I əsrin axırlarında Yunanıstana gətirilmişdir. Yunanlar onu sarı zəncəfil adlandırırdılar.

Sarıkökü hazırlamaq üçün təzə yığılmış yumru kökləri xüsusi boya maddələri ilə bişirib, sonra qurudur və qabıqdan təmizləyirlər. Bundan sonra o, özünəməxsus narıncı rəng alır. Ədviyyə kimi uzun yan kökləri işlədilir. Sarıkök çox bərkdir, kəsik hissədə parıldayır, suda batır. Zəif yandı-

rıcı və acı dada malikdir. İyi isə bəzən çox zəif hiss olunur, lakin zərif və xoşagələndir. Sarıkökü bir qayda olaraq üyüdülmüş halda buraxırlar. Sarıkökün 40 növü məlumdur, lakin bunlardan 4-ü daha əhəmiyyətlidir.

1. Uzun sarıkök **Curcuma Longa L.**
2. Ətirli sarıkök **Curcuma aromatica**.
3. Sedoariya sarıkökü **Curcuma Zedoria.**
4. Dairəvi sarıkök **Curcuma Leucorrhiral.**

Geniş miqyasda aşpazlıqda və qənnadı sənayesində ətirli və boya maddəsi kimi işlədilir. Pendir və yağın rənglənməsində də işlədilir. Sedoariya sarıkökündən likör-araq istehsalında və tibbdə istifadə edilir.

Xarici ölkələrdə 100-dən çox ətirli-ədviyyəli bitkilərdən ədviyyə kimi istifadə olunur, lakin biz xaricdən 10-12 çeşiddə ədviyyə alırıq. Əksər ədviyyələr zox baha başa gəldiyindən onların əvəzedicilərinin hazırlanması qarşıda duran vacib məsələlərdəndir.

## 3.5. Ədviyyə qarışıqları

Xarici ölkələrdə ədviyyələrdən daha çox qarışıq şəkildə istifadə olunur. Çünki ədviyyə qarışığı xörəklərin dad və ətrini əmələ gətirən buketin rəngarəng olmasına səbəb olur və ədviyyənin istifadəsini asanlaşdırır. Dünyada ən geniş yayılmış ədviyyə qarışıqları Karri, Oiam, Tarum və qənnadı qarışığıdır.

Karri sözü bütün xalqların dilində ədviyyə qarışığı kimi belə də adlanır. Dünyada ən geniş yayılmış ədviyyə qarışığıdır. Vətəni Hindistandır. Onun dəqiq tərkibini yalnız hindistanlılar bilirlər. Karri qarışığında, əsasən aşağıdakı ədviyyələr olur: sarıkök, hil, muskat çiçəyi və muskat cövüzü, ətirli istiot, keşniş toxumu, zəncəfil, zirə, mixək, darçın, qara istiot, kayen istiotu, qırmızı istiot və s. Karri ədviyyə qarışığı tünd ətirli sarı-qəhvəyi rəngli tozvari

məhsuldur. Müxtəlif ölkələrdə əhalinin adət-ənənəsindən asılı olaraq kari ədviyyə qarışığının tərkibi dəyişir.

Karri ədviyyə qarışığı ət xörəklərinin, qaz, ördək və qoyun ətindən xörəklərin dadını və ətrini yaxşılaşdırır. Xırda tikə ətdən xörəklərin, sousun və ət qiyməsindən hazırlanan xörəklərin bişirilməsi zamanı əlavə edilir. Karri ədviyyə qarışığı, həmçinin kotletə, düyü xörəklərinə, lobya və mərciməkdən hazırlanan xörəklərə və xiyar salatına əlavə edilir. Bu qarışığı ət-balıq şorbalarına, yumurtadan hazırlanan xörəklərə və pendirə əlavə etmək olar. Bişmiş ov quşlarına və balığa xoşagələn dad və ətir verir. Karri əlavə edilmiş xörəklər insanda susuzluq yaratmır. Hind qadınları hazır karri istifadə etmir, hər kəs öz zövqünə və xörəyin müxtəlifliyinə görə çox dəqiq hissiyyatla xüsusi ədviyyə qarışığı hazırlayır.

Karri ədviyyə qarışığı çox ətirli, dadı tünd yandırıcıdır. Xörəklərə çox az miqdarda və dəqiqliklə əlavə edilməlidir. Karri əlavə edilmiş xörəyə bir qədər limon şirəsi qatdıqda xörəyin dadı yaxşılaşır.

Karri qarışığı müxtəlif tərkibdə və nisbətdə hazırlanır. Şərqi Avropa karri qarışığı, əsasən kobud və kəskin olub, aşağıdakı tərkibdə hazırlanır və əsasən konserv sənayesində istifadə olunur (Lavrov Y.A. - 1995).

Əsas komponentlər: cəmi 90%

1. qırmızı istiot – 45%
2. keşniş toxumu – 22%
3. sarıkök – 18%
4. fenuqrek – 5%

Əlavə komponentlər: cəmi 10%

1. mixək – 5%
2. ağ istiot və ya hil – 3%
3. muskat cövüzü – 2%

Qərbi Avropa karri qarışığı, əsasən sadə və zəif olub, aşağıdakı tərkibdə hazırlanır. Yeyinti sənayesində və ev şəraitində istifadə olunur (Lavrov Y.A. - 1995).

Əsas komponentlər: cəmi 65%

1. sarıkök – 30%
2. keşniş toxumu – 20%
3. fenuqrek – 10%
4. kayen istiotu və ya qırmızı istiot – 5%

Əlavə komponentlər: cəmi 35%

1. zəncəfil – 20%
2. qara istiot – 5%
3. darçın – 5%
4. mixək – 5%

Karri ədviyyə qarışığının tərkibi Qərbi Hindistanda, Qərbi Pakistanda və Mərkəzi şərq ölkələrində əsas komponentlərə müxtəlif ətirli ədviyyə bitkiləri qatılmaqla dəyişilir. Bunların tərkibində zirə, darçın, zəncəfil, qara istiot, mixək, hil, muskat çiçəyi, yamayka istiotu, sarımsaq tozu, ətirli kurkuma və s. olur.

.

Cədvəl 3.2. Hind ədviyyə qarışığının tərkibi

| **Ədviyyələr** | **Ədviyyə qarışıqlarının tərkibi, faizlə** | | |
|---|---|---|---|
| | **yarımyandıran** | **normal ətirli** | **zəifyandıran** |
| Yamayka istiotu | 5 | 4 | 5 |
| Çin darçını | 7 | 8 | 5 |
| Mixək | - | 2 | 5 |
| Keşniş toxumu | 40 | 42 | 35 |
| Zirə | 5 | 4 | - |
| Ajqon | 35 | 35 | 35 |
| Qırmızı istiot | 5 | 4 | - |
| Hil | 3 | 1 | - |
| Zəncəfil | - | - | 10 |
| Qara istiot | - | - | 5 |

Cənubi Asiya ölkələrində tərkibcə daha zəngin olan və mürəkkəb tərkibə malik «tam karri» ədviyyə qarışığı istifadə olunur. Burada 4 əsas komponentdən əlavə zirə, zəncə-

fil, qara istiot, asafetida, mixək, hil, darçın, muskat çiçəyi, sarımsaq tozu, yamayka istiotu, ağ istiot, reyhan, kalqan, nanə, razyana və s. istifadə olunur.

Hindistanda və Şri-Lankada karri qarışığından başqa 3.2. saylı cədvəldəki tərkibdə hind ədviyyə qarışıqlarından da geniş istifadə olunur (Lavrov Y.A. - 1995).

Tayland, Komboca, Birma, Laos, Cənubi Vyetnamda ən çox Oiam ədviyyə qarışığından istifadə edilir (Lavrov Y.A. - 1995). Əsas ədviyyələrin hər birindən eyni miqdarda götürülür (məsələn, 1 çay qaşığı döyülmüş ədviyyə tozu).

1. sarımsaq tozu – 1 hissə
2. razyana – 1 hissə
3. cirə – 1 hissə
4. badyan (hind razyanası) – 1 hissə
5. sarıkök (kurkuma) – 1 hissə
6. muskat çiçəyi – 1 hissə
7. qara istiot – 1 hissə
8. qırmızı istiot – 2 hissə
9. cəfəri (toxumu və ya qurudulmuş yarpağı) – 0,5 hissə
10. hil – 0,5 hissə

Çində istifadə olunan «Usyanmyan» ədviyyə qarışığı qətiyyən kəskin dada malik olmur və 2 cür hazırlanır.

Şirin usyanmyan qarışığının tərkibi aşağıdakı kimidir:

1. şüyüd toxumu və ya yarpaqları – 1 hissə (və ya 1 çay qaşığı)
2. badyan – 1 hissə
3. mixək – 1 hissə
4. darçın – 2 hissə
5. solodka (ətirli bitki) – 1 hissə

Tünd usyanmyan ədviyyə qarışığının tərkibi belədir:

1. yapon istiotu – 1 hissə
2. badyan – 1 hissə
3. mixək – 1 hissə
4. darçın – 1 hissə
5. zəncəfil – 1 hissə

Xaricdə istifadə olunan ədviyyə qarışıqlarının sayı və tərkibi çox müxtəlifdir. Xarici ölkələrdə, xüsusən də Şərqi Asiya ölkələrində, Cənubi Amerikada istifadə olunan 100-dən çox ədviyyələrin yalnız 12-i ölkəmizə gətirilir. Respublikamızın ərazisində də ətirli ədviyyə bitkiləri yetişir. Odur ki, yerli ətirli ədviyyə bitkilərindən istifadə etməklə müxtəlif ədviyyə qarışıqları hazırlamaq mümkündür.

Keçən əsrin 70-80-ci illərində sənaye üsulu ilə, əsasən aşağıdakı ədviyyə qarışıqları buraxılırdı (Əhmədov Ə.İ. – 1998, 2009).

- ev şəraitində tərəvəzləri konservləşdirmək üçün;
- balıq xörəyi üçün;
- pryanik və mayalı xəmir üçün;
- konservləşdirilmiş ədviyyəli göyərti;
- döyülmüş darçın şəkər tozu ilə;
- şəkərli vanil;
- kolbasa məmulatı üçün (sənayedə işlətmək üçün) ədviyyə qarışıqları.

Cədvəl 3.3. Ev şəraitində tərəvəzləri konservləşdirmək üçün ədviyyə qarışığı, faizlə

| **Ədviyyələrin adı** | **Qarışıq № 1** | **Qarışıq № 2** |
|---|---|---|
| Qara istiot | 2,0 | 27,0 |
| Ətirli istiot | 1,0 | 13,0 |
| Qırmızı istiot | 1,0 | 13,0 |
| Dəfnə yarpağı | 0,7 | 9,5 |
| Mixək | 1,5 | 20,0 |
| Badyan (hind razyanası, ulduzvari zirə) | 1,3 | 17,5 |
| Xörək duzu | 92,5 | - |

Balıq xörəyi üçün ədviyyə qarışığının tərkibində ədviyyədən başqa qurudulmuş ağ köklər (şalğam, cəfəri, kərə-

viz kökü), soğan və başqa dad və tam verici xammallar olur. Onun tərkibi faizlə belədir (Əhmədov Ə.İ. - 2009);

1. ağ kök – 4,0
2. dəfnə tozu – 0,8
3. cəfəri göyərtisi – 2,0
4. şüyüd göyərtisi – 2,0
5. muskat cövüzü – 0,5
6. qara istiot – 0,3
7. ətirli istiot – 1,0
8. qurudulmuş soğan – 0,5
9. natrium-qlütomat – 2,4
10. xörək duzu – 73,0

Balıq xörəyi üçün ədviyyə qarışığı 20-50 q kütlədə ikiqat kağız paketə (bükücü və perqament) qablaşdırılır. Nəmliyi 6,5%, dəmir qatışığı 3,0 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Kənar qatışıqların olmasına yol verilmir.

Konservləşdirilmiş ətirli ədviyyəli göyərtini və ya bitkidən və ya da müxtəlif ədviyyəli bitkilərin qarışığından hazırlayırlar. Bu məqsədlə 75% ədviyyəli göyərti və 25% duz götürülür. Ədviyyəli bitkilərin qarışığı üçün 37,5% şüyüd, 18,5% cəfəri, 18,5% kərəviz götürmək lazımdır. Həmin göyərtiləri təmizləyib, yuyub, duzlayıb 100, 200, 350 və 500 q tutumlu şüşə bankalara sıx yerləşdirib qapaqla germetik bağlayırlar. Dadı və ətri, konsistensiyası və rəngi texniki şərtlər üzrə normalaşdırılır. Ağır metal duzlarından qalay 20 mq/kq, mis 10 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Həll olmayan kül 0,2%-dən çox olmamalıdır.

Şəkər tozu ilə döyülmüş darçının tərkibində 34% darçın və 66% şəkər tozu və ya kirşanı (pudrası) olur. Nəmliyi 5%-dən çox olmamalıdır. 25-50 q tutumlu paketlərə, karton və tənəkə karobkalara qablaşdırılır.

Şəkərli vanilin tərkibində 2,5% sintetik üsulla alınmış vanilin maddəsi, 97,5% şəkər tozu və ya kirşanı olur. 2,5-10 q kütlədə ikiqat kağız paketlərə (daxili qat perqament, podperqament və ya perqamindən olur) qablaşdırılır.

Sənayedə ədviyyəli bitkilərin efir yağından da istifadə edilir. Ədviyyəli bitkilər çox yetişən ölkələrdə standarta uyğun olmayan məhsullardan və tullantılardan ekstrakt və efir yağı alınır. Həmin efir yağı müvafiq ədviyyə olmadıqda işlədilir. Çünki ədviyyələrin tərkibində efir yağından başqa alkaloidlər, qətranlar, boya maddələri və başqa birləşmələr də olur. Efir yağı ədviyyənin tərkibindəki orta miqdara görə hesablanmaqla müvafiq olaraq əvəz edilir. 1 kq ədviyyə aşağıdakı miqdarda müvafiq efir yağına uyğun gəlir.

- 30 q ətirli istiotun efir yağına;
- 100 q muskat cövüzünün efir yağına;
- 12 q darçın efir yağına;
- 20 q qara istiotun efir yağına.

Bəzən efir yağının tərkibində çoxluq təşkil edən maddəni sintetik üsulla alıb, etil spirtində həll edərək ona qatırlar. Məsələn, sənayedə şüyüd yağı preparatı buraxılır. Bunun tərkibi 20 hissə şüyüd efir yağı, 50 hissə karvon maddəsi (şüyüd efir yağının əsasını təşkil edir) və 80 hissə rektifikat spirtdən ibarətdir.

Efir yağının 1q-nı 15-20 ml yağda həll edib, sonra işlətmək lazımdır. Çünki efir yağı suda həll olmur.

Qeyd etmək lazımdır ki, tərəvəz və meyvə marinadlarında ədviyyat əvəzinə efir yağı işlədilməsinə yol verilmir.

Yuxarıdakı ədviyyə qarışıqlarından başqa unlu qənnadı məmulatı üçün quru ətir adı ilə ədviyyə qarışığı hazırlanır. Belə qarışıqların resepti 3.4. saylı cədvəldə verilmişdir (Morozov A.Q. - 1973).

Xaricdən gətirilən ədviyyələr çox baha başa gəldiyindən, onların əvəzedicisi üçün son illər bir sıra elmi tədqiqat işləri aparılır və müxtəlif yerli ədviyyə qarışıqları hazırlanıb sınaqdan keçirilir.

S.F.Tolstixina (1973) xarici və yerli ədviyyələrdən istifadə etməklə ət, balıq və tərəvəz xörəkləri üçün bir neçə ədviyyə qarışığı hazırlamış və onları əmtəəşünaslıq nöqteyinəzərdən ətraflı öyrənmişdir.

Bu qarışıqları (cədvəl 3.5.) ev şəraitində hazırlamaq lazım gələrsə, göstərilən faizləri müvafiq olaraq çay qaşığı ilə əvəz etmək olar. Məsələn, 10% 1 çay qaşığını əvəz edirsə, 40% 4 çay qaşığı deməkdir. Həmin ədviyyə qarışıqlarını polietilen sellofan və kağız zərvərəq – polietilendən hazırlanmış paketlərdə 9-12 ay saxlamaq mümkündür. Tədqiqatlar nəticəsində S.F.Tolstixina (1975) belə nəticəyə gəlmişdir ki, tərkibində qara istiot, keşniş toxumu, darçın olan qarışıqlar saxlanılmağa az, ətirli istiot, mixək, hil olan qarışıqlar isə nisbətən çox davamlıdır.

Cədvəl 3.4. Pryanik və mayalı xəmir üçün ədviyyə qarışığının (quru ətir) resepti

| **Ədviyyələrin adı** | **Qarışıq № 1** | | **Qarışıq № 2** | |
|---|---|---|---|---|
| | **qramla** | **Çay qaşığı ilə** | **Qramla** | **Çay qaşığı ilə** |
| Darçın | 40 | 5 | 30 | 3,5 |
| Mixək | 12 | 1,5 | 5 | 1 |
| Ətirli istiot | 12 | 1,5 | 5 | 1 |
| Muskat cövüzü | 12 | 1,5 | 10 | 1,5 |
| Hil | 4 | 0,5 | 10 | 1,5 |
| Badyan | 8 | 1 | 5 | 0,5 |
| Keşniş toxumu | - | - | 35 | 4 |
| Zəncəfil | 8 | 1 | - | - |
| Qara istiot | 4 | 0,5 | - | - |

Məişətdə ətirli ədviyyəli göyərtilərdən cəfəri, kərəviz, dağ keşnişi, nanə, reyhan, kəklikotu, şüyüd, keşniş və s. bu

kimi ətirli tərəvəzlərdən istifadə olunur. Milli çörək və qənnadı məmulatı istehsalında keşniş toxumu, cirə, zirə, zəfəran, razyana, xaş-xaş və digər vətən ədviyyələri işlədilir.

Cədvəl 3.5.Yeni ədviyyə qarışıqlarının resepti, faizlə

| **Ədviyyənin adı** | **Ət kotleti üçün ədviyyə qarışığı** | **Ət xörəkləri (raqu, kabab, befstroqonov) üçün ədviyyə qarışığı** | **Balıq xörəkləri (bişirilmiş, qızardılmış və qiymə) üçün ədviyyə qarışığı** | **Tərəvəz xörəkləri (tərəvəz raqusu, pörtülmüş kələm) üçün ədviyyə qarışığı** |
|---|---|---|---|---|
| Qara istiot | 60,0 | 40,0 | 20,0 | 40,0 |
| Ətirli istiot | 10,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Darçın | - | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Mixək | - | - | - | 15,0 |
| Keşniş toxumu | 10,0 | 10,0 | 20,0 | - |
| Zəncəfil | 10,0 | - | - | - |
| Hil | 10,0 | 10,0 | 10,0 | - |
| Badyan və ya cirə | - | - | 10,0 | - |
| Zirə | - | - | 10,0 | - |
| Dəfnə yarpağı | - | 10,0 | - | 15,0 |

Lakin təəssüflə qeyd olunmalıdır ki, Azərbaycan kulinariyasında və şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasında istifadə olunan ədviyyə qarışıqları haqqında son illərə qədər heç bir məlumat yox idi. Əhali tərəfindən Hindistan və İrandan gətirilən bəzi ədviyyə qarışıqlarından (məsələn, karri ədviyyə qarışığı) istifadə olunmasına baxmayaraq, digər ədviyyə qarışıqları olmamışdır. Bu sahədə son illər Ə.İ.Əhmədovun (1991-1998) apardığı tədqiqat işlərində ədviyyə qarışıqları, onların istifadə olunması və təyinatı haqqında lazımi məlumatlara rast gəlirik.

Ə.İ.Əhmədovun (1998) apardığı tədqiqat və praktiki işlərin nəticəsində o, Azərbaycan kulinariyasının müxtəlif xörəkləri və şirniyyat məmulatları üçün 8 çeşiddə müxtəlif tərkibdə ədviyyə qarışıqları hazırlamışdır.

Ədviyyə qarışıqlarında xaricdən alınan ədviyyələrlə yanaşı respublikamızda yetişən və becərilən ətirli ədviyyəli

bitkilərdən də geniş istifadə edilmişdir. Hazırlanmış ədviyyə qarışıqlarının tərkibinə təyinatından asılı olaraq müxtəlif nisbətlərdə aşağıdakı ədviyyələr əlavə edilmişdir.

1. Mayalı xəmirdən məmulat üçün – keşniş toxumu – 2 hissə, darçın – 1 hissə, ətirli istiot – 0,5 hissə (qurudulmuş reyhanla əvəz etmək olar), muskat cövüzü – 1 hissə, hil – 0,5 hissə, badyan – 0,5 hissə (cirə ilə əvəz etmək olar), zəncəfil – 0,5 hissə, sarıkök – 1 hissə, zəfəran – 0,05 hissə.

2. Sodalı-xamalı xəmirdən məmulat üçün – keşniş toxumu – 2 hissə, üyüdülmüş narıngi qabığı – 2 hissə, hil – 0,5 hissə, muskat cövüzü – 1 hissə, mixək – 0,5 hissə.

3. Şorqoğalı üçün – razyana – 3, zirə – 1, cirə – 1, keşniş toxumu – 2, muskat cövüzü – 0,5, sarıkök – 2, darçın – 0,5, qara istiot – 0,2, duz – 5 hissə.

4. Quymaq xörəyi üçün – darçın – 1, zəncəfil – 0,5, keşniş toxumu – 1, sarıkök – 0,5, hil – 0,5 hissə.

5. Tər halva üçün – sarıkök – 1, keşniş toxumu – 2, darçın – 1, hil – 0,5, zəfəran – 0,1 hissə.

6. Duru xəmir xörəkləri üçün – qara istiot – 1 (qurudulmuş reyhanla əvəz etmək olar), keşniş toxumu – 2, sarıkök – 1, qurudulmuş nanə – 3, qurudulmuş şüyüd – 2, sarımsaq tozu – 3, natrium-qlütomat – 2 hissə.

7. Ət xörəkləri üçün – qara istiot – 2, ətirli istiot – 1 (hər iki istiot qurudulmuş reyhanla əvəz oluna bilər), keşniş toxumu – 1, darçın – 1, zirə – 0,5, dəfnə yarpağı – 1, narıngi qabığı – 1, sarıkök – 1, qurudulmuş cəfəri – 1, qurudulmuş şüyüd – 1 hissə.

8. Azərbaycansayağı borş xörəyi üçün – qara istiot – 1, qırmızı istiot – 1, xardal tozu – 2, keşniş toxumu – 1, sarıkök – 1, dəfnə yarpağı – 1, qurudulmuş cəfəri – 1, kərəviz – 1, şüyüd – 1, sarımsaq tozu – 2, natrium-qlütomat – 2 hissə.

Ədviyyə qarışıqlarını hazırlamaq üçün onlar qurudulur, qəhvə üyüdən maşında və ya həvəngdəstədə üyüdülür, reseptə müvafiq olaraq hissə-hissə ölçülüb

(məsələn, çay qaşığı) qarışdırılır və ağzı möhkəm bağlanan tünd rəngli şüşə bankalara qablaşdırılır. Saxlanılma şəraiti və müddəti ədviyyələrdə olduğu kimidir.

Ədviyyə qarışıqlarını xörəyə hazır olduqdan sonra və ya hazır olmağa 2-3 dəq qalmış qatmaq lazımdır ki, onların tərkibindəki efir yağları uçmasın.

Yeni ədviyyə qarışıqları haqqında geniş məlumat Ə.İ.Əhmədovun «Ədviyyələr və tamlı qatmalar» ( Bakı, 2009) kitabında verilmişdir.

### 3.6. Ədviyyələrin keyfiyyətini qoruyan amillər

Ədviyyələr 12-272-76 saylı sahə standartının tələblərinə müvafiq olaraq çəkilib-bükülür, qablaşdırılır, markalanır, daşınır və saxlanılır. Bu standart bütün ədviyyə, ədviyyə qarışıqları və yığımına aid edilir. Ədviyyələri və ədviyyə qarışıqlarını pərakəndə ticarət üçün 25 q-a qədər kütlədə, sənaye emalı üçün isə 5 kq-a qədər kütlədə çəkib bükürlər.

Çəkilib-bükülmüş ədviyyələrin xalis kütləsi 10-25 q (bəzən 1-2 q) olmaqla və 3 müxtəlif ədviyyədən az olmamaq şərtilə yığım şəklində də buraxmaq olar.

Ədviyyələri çəkib-bükdükdə xalis kütlədən aşağıdakı miqdarda kənarlaşmaya icazə verilir:

1 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda - ± 10%

1 q-dan 5 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda - ± 6%

5-10 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda - ± 5%

10-25 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda - ± 4,5%

1 kq-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda - ± 1%

1 kq-dan 5 kq-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda - ± 10q

Ədviyyələri və ədviyyə qarışıqlarını 25 q-a qədər kütlədə aşağıdakı taralara bükürlər:

1. QOST 6420-73 və QOST 12302-72 uyğun olan paketlərə. Bu paketləri QOST 7247-73 uyğun və 1 $m^2$-i 220 q

kütlədə olan kağızdan hazırlayır və daxilinə QOST 1341-74-ə uyğun perqament QOST 1760-68-ə uyğun podperqament kağızı yerləşdirirlər.

2. QOST 6420-73 və QOST 12303-74-ə uyğun olan və daxilinə istiliklə birləşən material sərilmiş paçkalara.

3. İkiqat kağız paketlərə – bunların xarici qatı QOST 7625-55-ə uyğun və 1 $m^2$-i 80 q olan etiket kağızından, daxili qatı isə QOST 1341-74-ə uyğun perqament və ya QOST 1760-68-ə uyğun podperqamentdən hazırlanır.

İkiqat kağız paketlərə vanil, darçın, badyan, muskat cövüzü və zəfəran qablaşdırmağa icazə verilmir.

Ədviyyələr və ədviyyə qarışıqları yığım şəklində 50 q-dan az olmayaraq əvvəlcədən ayrı-ayrılıqda qablaşdırıldıqdan sonra xüsusi karobkaya və ya orijinal bükmə (penal, istiot qabı və s.) yığılır.

Ədviyyə və ədviyyə qarışıqlarını 5 kq-a qədər xalis kütlədə aşağıdakı taralara qablaşdırırlar:

1. QOST 13502-68-ə uyğun olan ikiqat kağız paketlərə – bunların xarici qatı QOST 2228-68-ə uyğun olan kisəlik kağızdan, daxili qatı isə QOST 1341-74-ə uyğun perqament və ya QOST 1760-68-ə uyğun podperqamentdən hazırlanır.

2. Kombinələşmiş və istiliklə birləşən materialdan hazırlanmış paketlərə ədviyyə dolu paçka, paket və karobkaları QOST 13131-68-ə uyğun faner yeşiklərə, QOST 13360-67-ə uyğun taxta yeşiklərə və QOST 13511-68-ə uyğun qöfrəli kartondan karobkalara qablaşdırılır. Faner və taxta yeşiklərin içərisinə QOST 8273-75-ə uyğun bükücü kağız sərilir. Yeşiyin xalis kütləsi 20 kq-dan çox olmamalıdır.

Xüsusi sifarişlər əsasında hazırlanan ədviyyələri istehlakçı ilə razılaşdırılmış qaydada çəkib-bükür və qablaşdırırlar.

Tara təmiz, möhkəm, quru, kənar iysiz və texniki sənədlərin tələbinə uyğun olmalıdır.

Ədviyyə və ədviyyə qarışıqları qablaşdırılmış paket, paçka və karobkalar bilavasitə və yaxud etiket kağızı yapışdırmaqla markalanır. Hər vahid yerdə və etiketdə aşağıdakılar yazılır:

- əmtəə nişanı, məhsul istehsal edən müəssisənin adı və tabeçiliyi;
- məhsulun adı;
- ədviyyə qatışığı üçün tərkibi;
- ədviyyə qatışığı üçün kulinar məsləhətləri;
- netto kütləsi;
- istehsal tarixi və ya son saxlanılma müddəti;
- «Quru və sərin yerdə saxlamalı» yazısı;
- standartın nömrəsi
- ştrix kod

Nəqliyyat tarasında QOST 14192-71-ə uyğun olaraq aşağıdakılar yazılmalıdır:

- məhsul istehsal edən müəssisənin adı və tabeçiliyi;
- məhsulun adı;
- netto kütləsi, paket, paçka və karobkaların sayı;
- istehsal tarixi və növbənin nömrəsi;
- «Quru və sərin yerdə saxlamalı» yazısı;
- standartın nömrəsi
- «Çətir» xəbərdarlıq nişanı.

Etiketi yapışdırmaq üçün istifadə olunan yapışqan QOST 18992-73-ə uyğun olan polivinilasetat emulsiyasından, QOST 7699-68-ə uyğun nişasta və ya QOST 6034-74-ə uyğun dekstrindən hazırlanmalıdır. Xaricdən alınan ədviyyələrin keyfiyyəti və saxlanılması şəraiti normativ sənədlərlə müəyyən olunur:

Saxlamaq üçün ədviyyə dolu yeşik və qutuları mal altlıqlarının üzərinə 8 yeşikdən çox olmamaq şərtilə ştabel qaydasında yığırlar. Ştabellər arasında və ştabellə divar arasında məsafə 0,7 m-dən az olmamalıdır.

Ədviyyələrin əksəriyyəti hiqroskopik olduğundan onları 10-15$^0$C-də və 65-70% nisbi rütubətdə quru və təmiz yerdə saxlamaq lazımdır.

Ədviyyələri kənar tünd iyli məhsullarla yanaşı saxlamaq olmaz, çünki onlar öz ətrini başqa məhsullara verməklə bərabər, kənar iyləri də özünə tez çəkir.

Ədviyyələrin normal şəraitdə saxlanılması onların keyfiyyətinin dəyişməməsi üçün əsas şərtdir.

Ağ, qara və ətirli istiotları, mixəyi, cirəni, zirəni, keşniş toxumunu, razyananı, muskat cövüzünü və hili üyüdülməmiş (dənəvər) halda kağız paketlərdə 12 ay, sellofan və alüminium folqaya bükülmüş paketlərdə 18 ay, hermetik qablarda isə 24 ay saxlamaq olar. Üyüdülmüş halda həmin ədviyyələri kağız paketlərdə 4 ay, alüminium folqaya bükülmüş paketlərdə 6 ay, hermetik qablarda isə 12 ay saxlamaq olar.

Əlverişli şəraitdə vanili 12 ay, vanil şəkərini isə 3 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür. Darçın və zəncəfili üyüdülməmiş halda polietilen və sellofan paketlərdə qaranlıq yerdə 12 aya qədər, hermetik qablarda isə 18 aya qədər saxlamaq olar. Üyüdülmüş darçın və zəncəfili ağzı möhkəm bağlanan şüşə qabda 12 aya qədər, polietilen və sellofan paketlərdə isə 9 aya qədər saxlamaq olar.

Zəfəranı ağzı möhkəm bağlanan şüşə qabda qaranlıq yerdə saxlamaq lazımdır. Belə şəraitdə zəfəran 18 aya qədər keyfiyyətini itirmədən qalır. Zəfəranı sellofan paketlərdə işıq şüasının altında 6 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür. Əks halda efir yağının çox hissəsi uçur və zəfəranın boya maddəsi hesab olunan krotsin qlükozidi parçalanaraq onun keyfiyyətini aşağı salır.

Dəfnə yarpağını kağız paketlərdə 6 ay, sellofan və polietilen paketlərdə 9 ay, hermetik qablarda isə 12 aya qədər saxlamaq olar. Qurudulmuş nanəni və sumağı şüşə qablarda qaranlıq yerdə 12 aya qədər saxlamaq mümkündür.

# DÖRDÜNCÜ FƏSİL. TAMLI QATMALAR

## Tamlı qatmaların təsnifatı

Çox mühüm və əvəzedilməz tamlı qatma xörək duzu hesab olunur. Sirkədən də geniş miqyasda istifadə olunur. Yeyinti məhsullarının dad və ətirliliyini yaxşılaşdıran qatmalardan aşxana xardalı, aşxana qıtıqotu, mayonez, souslar, yerqulağı (duza və sirkəyə qoyulmuş), yeyinti turşuları (limon, şərab, süd, alma və s.), zeytun (konservləşdirilmiş) və s. məhsullar göstərmək olar.

Yuxarıda göstərilən tamlı qatmalarla yanaşı, Azərbaycan kulinariyasında abqora, alça, albuxara, heyva, sumaq, nar, qora, zoğal axtası, ərik qaxı, lavaşana, narşərab, əzgil-şərab, doşab, gavalı qurusu və s. kimi tamlı qatmalardan istifadə olunur.

Bişirilmiş və ya qızardılmış halda qida məhsulu hazırladıqda, eləcə də sənaye üsulu ilə yeyinti məhsulları istehsalında məmulata tünd, acı, turş, ətirli və başqa xüsusiyyətə malik olan maddələr qatılması onların dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər həmin qidanın həzmini və mənimsənilməsini də asanlaşdırır. Belə maddələr becərilən və yabanı halda yetişən bitkilərin tərkibində olur.

Məhz tamlı qatmaların əksəriyyəti bitki mənşəli xammallardan müxtəlif emal üsulları tətbiq olunmaqla əldə edilir.

Azərbaycan milli kulinariyasında istifadə olunan tamlı qatmalar çox müxtəlifdir. Onları ətirli ədviyyəli bitkilərdən, yeyinti sənayesinin tullantılarından (məs. süd turşusu, alma turşusu), biokimyəvi üsulla (məs. sirkə), meyvə-giləmeyvələrdən (məs. narşərab, əzgil şərab), üzümdən (abqora, doşab) və digər xammallardan alırlar. Tamlı qatmaların xammalı kimi çeşidi də müxtəlifdir. Odur ki, tamlı qatmaların öyrənilməsi və sistemləşdirilməsi üçün onları təsnifləşdir-

mək lazımdır. Ədəbiyyatlarda tamlı qatmalar oxşar əlamətlərinə, xammalın və istifadəsinə görə aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir.

1. Xörək duzu. Çıxarılma üsuluna və emalına görə müxtəlif olur.

2. Yeyinti turşuları. Bu qrupa sirkə, limon, süd, şərab və alma turşusu aiddir.

3. Souslar. Bu qrupa mayonez (əlavələrindən asılı olaraq müxtəlif çeşiddə buraxılır), tomat sousları, meyvə sousu, delikates souslar, acika və s. aid edilir.

4. Ətirli ədviyyə bitkilərindən hazırlanan qatmalara aşxana xardalı və qıtıqotu aiddir.

5. Meyvə-giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar. Bunları üç yarımqrupa bölürlər:

5.1. təzə meyvə-giləmeyvələrə heyva, nar, yetişməmiş üzüm (qora) və alça aiddir.

5.2. qurudulmuş meyvə-giləmeyvələr. Bu qrupa qurudulmuş alça, gavalı (albuxara), zoğal axtası, ərik qaxı (kuraqa), kişmiş, zirinc, sumax və s. aiddir.

5.3. ekstraktlar və şirələr. Bu qrupa narşərab, əzgil-şərab, alçaşərab, abqora, lavaşana, nar şirəsi, doşab və s. aiddir.

6. Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalara zeytun (yaşıl və qara-bənövşəyi), yerqulağı, pərpərən, mərzə və s. aiddir.

7. Kimyəvi və sintetik üsulla alınan tamlı qatmalar. Bu qrupa qlütamat-natriy, ətirli cövhərlər, yeyinti boyaları və s. aid edilir.

Tamlı qatmalar tərkibinə, eynicinsliyinə və hazırlanması texnologiyasına görə iki böyük qrupa bölünür:

1. Eynicinsli təbii məhsullar.

2. Süni və kombinələşmiş emal üsulu ilə alınan məhsullar.

Eynicinsli təbii məhsullara aydın və xoşagələn turşməzə dadlı, müxtəlif xörəklərlə uyğunlaşan xama, tomatpüre, alça püresi, tkemali, heyva püresi və s. aiddir.

Mürəkkəb tərkibli məhsullara müxtəlif souslar, ayrıayrı xalqların mətbəxində istifadə olunan qatmalar, eləcə də dünyada məşhur olan xardal, ketçup, aşxana qıtıqotu, acika, raviqot, satsivi, qalina blanka və s. aiddir.

Tamlı qatma kimi üzüm şərabı, şəkər və vanilindən də istifadə olunur. Tamlı qatma kimi müxtəlif məhsullardan – süd, xama, yağ, yumurta, ətirli-ədviyyəli bitkilərin kökü və yaşıl yarpaqları və son zamanlar dünyada məşhurlaşan ədviyyə qarışıqlarından və s. istifadə edilə bilər.

## 4.2. Yeyinti turşuları

**Sirkə turşusu.** Sirkə tamlı qatmalar içərisində xüsusi yer tutur. Bunun vasitəsilə bir çox yeməklərin dadı və ətri yaxşılaşdırılır. Eyni zamanda bəzi tamlı qatmaların (xardal, qıtıqotu, mayonez və s.) hazırlanmasında istifadə edilir. Yeyinti məqsədi üçün istifadə olunan sirkə asetat turşusunun ($CH_3COOH$) zəifləşdirilmiş 3-10%-li məhlulundan ibarətdir.

Sirkə turşusu bir əsaslı uçucu turşu olmaqla rəngsiz mayedir və xarakterik kəskin iyi vardır. Susuz sirkə turşusu 118,5$^0$C-də qaynayır və 17$^0$C-də isə kristallaşır. Buna görə də bəzən ona «buzlu sirkə» turşusu adı verilir.

Sirkə turşusunu sənayedə əsasən 3 üsulla alırlar:

1. Bioloji üsulla, yəni tərkibində spirt olan meyvə-giləmeyvə və üzüm şirələrinin sirkə turşusuna qıcqırdılması yolu ilə əldə edilir.

2. Ağacın quru distilləsi ilə alınır.

3. Sintetik üsulla, yəni M.Q.Kuçerov reaksiyasına əsasən asetilendən alınır.

Sirkəni biokimyəvi üsulla almaq üçün sirkə turşusu bakteriyalarından (***Mycaderma aceti***) istifadə edilir. Bu bak-

teriyaların əmələ gətirdikləri alkoqoloksidaza fermentlərinin təsirindən şərabda və ya başqa spirtli mayelərdə olan etil spirti hava oksigeni ilə oksidləşərək əvvəlcə asetat aldehidinə, sonra asetat turşusuna (sirkəyə) çevrilir. Reaksiya aşağıdakı sxema üzrə gedir.

$$2CH_3CH_2OH+O_2 \longrightarrow 2CH_3CHO+2H_2O$$

$$2CH_3CHO+O_2 \longrightarrow 2CH_3COOH$$

Tərkibində 7-13% spirti olan mayelərdə müxtəlif növ sirkə turşusu bakteriyaları inkişaf edərək 2%-dən 11,5%-ə qədər asetat turşusu əmələ gətirir. Sirkə istehsalı üçün sərf olunan əsas xammal, tərkibində 10%-ə qədər etil spirti olan üzüm şərabları, üzüm cecəsi, meyvə-giləmeyvə şirələri və ya şərabları, eləcə də tərkibində daha az spirti olan başqa mayelər sayılır.

Qıcqırtma yolu ilə alınan sirkə müxtəlif üsullarla hazırlanır. Generator üsulu ilə və ya alman üsulu ilə sirkəni hazırlamaq üçün hündür çəlləklərə sirkə turşusu bakteriyaları ilə mayalanmış, asetat turşusu ilə turşulaşdırılmış spirtli maye və fıstıq və ya şam ağacı yonqarı tökülür. Aşağı hissədən ona hava cərəyanı buraxılır.

Çəlləyə tökülən mayenin temperaturu 28-32$^0$C olur. Belə bir şəraitdə spirtin oksidləşməsi prosesi çox sürətlə baş verir. Əldə edilən sirkə sonradan jelatin ilə şəffaflaşdırılıb filtrdən keçirilir. Bundan sonra bakteriyaların inkişaf etməməsi üçün süzülmüş sirkə pasterizə edilir.

Qədim fransız və ya Orlean üsulu ilə sirkəni hazırlamaq üçün asetat turşusu ilə turşulaşdırılmış şərabı fıstıq çəlləyinə doldurub, içərisinə asanlıqla havanın daxil olmasını təmin edirlər. Bir qədər keçdikdən sonra şərab üzərində nazik pərdə halında təmiz sirkə turşusu bakteriyaları əmələ gəlir. Bunlar şərabda olan spirti oksidləşdirib asetat turşusuna çevirirlər. 3-5 həftədən sonra əmələ gəlmiş sirkəni başqa təmiz taraya boşaldıb, həmin çəlləyə yenidən şərab doldururlar. Bu üsul ilə ev şəraitində də sirkə hazırlanır.

Bu üsullarla alınan sirkəyə aşxana sirkəsi və ya təbii sirkə adı verilir.

Sənayedə sirkəni ağacın quru destilləsi ilə də alırlar. Bu zaman ağacı xüsusi peçlərdə qızdırmaqla, kömür halına salırlar. Distillədən alınan məlul iki təbəqədən ibarət olur. Aşağı təbəqə ağac qətranından, üst təbəqə isə maye halında qarışıqdan ibarət olur. Həmin mayenin tərkibində 1-2% metil spirti, 10% sirkə turşusu və 0,5% aseton olur. Həmin qarışıqdan sirkə turşusunu əsasən aşağıdakı üsulla əldə edirlər.

Destillə nəticəsində alınmış mayeni $CaCO_3$ ilə emal edirlər. Bu zaman əmələ gəlmiş ağ rəngli kalsium asetata ($(CH_3COO)_2Ca$) ağac poroşoku adı verilir. Alınmış poroşok sulfat turşusu (və ya HCl) ilə emal edilir və alınmış sirkə turşusu qovma yolu ilə ayrılır. Reaksiya aşağıdakı kimi gedir.

$$CaCO_3+2CH_3COOH \longrightarrow (CH_3COO)_2Ca+H_2CO_3$$

$$H_2O + CO_2$$

$$(CH_3COO)_2Ca+H_2SO_4 \longrightarrow 2CH_3COOH+Ca\,SO_4$$

Alınmış destilyatı sonradan təmizləyirlər və təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq əldə olunan sirkə turşusu yeyinti, təmiz, təmizlənmiş texniki və texniki növlərinə ayrılır. Yeyinti məqsədləri üçün sərf olunan sirkə cövhərlərini müxtəlif konsentrasiyalarda 70 və 80%-li buraxırlar. Kənarlaşma 0,5%-dən artıq olmamalıdır.

Yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı sirkə turşusunu sənayedə asetilendən M.Q.Kuçerov reaksiyası ilə sirkə aldehidindən də alırlar. Bu zaman katalizator olaraq civə oksidi duzlarından və manqan və ya kobalt duzlarından istifadə edirlər. Bu üsulla sirkə turşusunun alınması nəzəri cəhətdən aşağıdakı reaksiyalar üzrə başa çatır.

$$CH \equiv CH+ H_2O \longrightarrow CH_3CHO$$ katalizator kimi (civə oksidi duzları)

$$2\,CH_3CHO + O_2 \longrightarrow 2\,CH_3COOH$$ katalizator kimi (manqan və kobalt duzları)

Lakin bu üsul ilə alınmış asetat turşusu yeyinti məqsədləri üçün işlədilən sirkə turşusu üçün yaramır, çünki bunun tərkibində civə duzları ola bilər.

Birinci üsulla alınmış təbii sirkədən ətirləşdirilmiş sirkə də hazırlanır. Bunun üçün 10 litr təbii sirkə içərisinə 300-500 qram müxtəlif ədviyyəli və ətirli bitki yarpağı töküb, ətri sirkəyə çıxarana qədər (2 həftə) saxlayırlar. Bundan sonra qalan sirkəni ətirləndirmək üçün alınan cövhərli sirkədən bir faizə qədər qarışdırırlar. Ətirləndirmək üçün kərəvizdən, limon cövhərindən, şüyüddən, dağ nanəsindən, nanədən, gavalıdan və s. istifadə edilir.

Hazırlandığı xammaldan asılı olaraq sirkə müxtəlif adlarla satışa buraxılır. Məsələn: üzüm sirkəsi, spirt sirkəsi, meyvə sirkəsi, tut sirkəsi, bal sirkəsi və s.

Ticarətə göndərilən sirkə tamamilə şəffaf, çöküntüsüz və turş tamlı olmalıdır. Sirkənin şorməzə və büzüşdürücü tamlı olmasına yol verilir. Sirkə su ilə qarışdırıldıqda bulanmamalı, kənar iy və tam verməməlidir. Sirkədə asetat turşusunun miqdarının müxtəlif olması ilə əlaqədar olaraq aşağıdakı kimi adlanır. Aşxana sirkəsində 100 ml-də 3 qr asetat turşusu, iki qatda 6 qr, üç qatda 9 qr, tündləşdirilmişdə isə 10 qr olur. Kənarlaşma ± 0,2%-dən çox olmamalıdır. Tərkibində növündən asılı olaraq 0,1-0,2% etil spirtinin olmasına və 1% NaCl olmasına yol verilir. Sirkədə xörək duzundan başqa kənar maddələrin, ağır metal duzlarının olmasına qəti yol verilmir. Sirkənin pərakəndə satış üçün 0,1 litr, 0,25 litr və 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalara, istehsalata göndərmək üçün 15; 25; 60 litr tutumlu balonlara doldururlar.

Butulkaların üzərinə yapışdırılmış etiketlərdə sirkənin qatılığı, qablaşdırıldığı tarix və zavodun adı göstərilməlidir.

Sirkəni təmiz, quru və sərin binada (3-5$^0$C t-da) saxlamaq lazımdır.

Təbii sirkədən başqa ticarətə sirkə cövhəri də verilir. Sirkə cövhəri şəffaf, rəngsiz olmalı və heç bir mexaniki qarışığı olmamalıdır. Su ilə sirkə cövhəri müxtəlif nisbətlərdə qarışmalı, heç bir bulanma və tutqunlaşma müşahidə edilməməlidir. Tərkibində uçucu olmayan maddələrin miqdarı 0,01%-dən, qarışqa turşusu 0,4%-dən çox olmamalıdır.

Yeyinti məqsədləri üçün işlədilən sirkə cövhəri 70-80%-li olmaqla 40, 60 və 100 ml tutumlu üçbucaq şüşələrdə satışa buraxılır. Xörəklə yemək və müxtəlif yeməklərin hazırlanması üçün həmin cövhərdən 5 $sm^3$ götürüb 100 $sm^3$ su ilə qarışdırırlar. Bunu asanlaşdırmaq üçün şüşənin bir tərəfində bölgülər vardır ki, bunların həcmi 5 $sm^3$ cövhərə bərabərdir.

Şüşənin üzərinə yapışdırılmış etiketdə zavodun adı, məhsulun adı, netto çəkisi, qatılığı və işlətdikdə durulaşdırılması dərəcəsi göstərilir. Bunlardan əlavə etiketdə «qorxuludur – ehmalca yanaşmalı» sözləri yazılır. Sirkə cövhəri də sərin yerdə saxlanmalı, lakin donmaması üçün qorunmalıdır.

Sirkə turşusundan kulinariyada və sənayenin bir çox sahələrində istifadə olunur. Kulinariyada sirkə turşusundan tamlı qatma kimi xörəklərin və marinadların dad və tamını yaxşılaşdırmaq məqsədilə istifadə edilir. Yeyinti sənayesində isə sirkə turşusundan bir konservləşdirici kimi istifadə edilir. Sirkə turşusundan həmçinin mayonezin, sousların və başqa ərzaq məhsullarının hazırlanmasında geniş istifadə edilir.

**Üzüm sirkəsi** (şərab sirkəsi) üzüm şirəsinin sirkə turşusu bakteriyaları ilə qıcqırdılmasından əldə edilir. Sirkə şərabdan, cecədən və şərab istehsalının başqa tullantılarından da alınır. Kimyəvi üsulla nəzəri olaraq müəyyən edilmişdir ki, 45 qr spirtdən 60 qr sirkə turşusu alınır. Tündlüyü $10^0$ olan süfrə şərabının bir litrindən tərkibində 10,4% sirkə turşusu olan şərab sirkəsi almaq mümkündür. Lakin qıcqırma zamanı spirtin bir hissəsi tam oksidləşib karbon qazına və suya çevrildiyindən $10^0$ tündlüyü olan 1

litr şərabdan tərkibində 8% sirkə turşusu olan bir litr şərab sirkəsi alınır. Şərab sirkəsini Orlean üsulu ilə hazırlayırlar. Bunun üçün sirkə ilə turşulaşdırılmış şərabı fıstıq çəlləyinə doldurub, içərisinə asanlıqla havanın daxil olmasını təmin edirlər. Bir qədər keçdikdən sonra şərab üzərində nazik pərdə halında təmiz sirkə turşusu bakteriyaları əmələ gəlir. Bunlar şərabda olan spirti oksidləşdirib sirkə turşusuna çevirirlər. Bu üsulla alınan sirkəyə şərab sirkəsi və ya təbii sirkə adı verilir.

Üzüm sirkəsini ev şəraitində bu üsulla hazırlayırlar. Bankaya və ya ağzı nisbətən enli olan şüşə qaba yığılmış üzümü bir qədər əzişdirib 20-25$^{o}$C istiliyi olan otaqlarda saxlayırlar. Bu zaman bankanın və ya şüşə qabın ağzını çox kip bağlamaq məsləhət görülmür. Çünki qıcqırma zamanı alınan etil spirtinin hava oksigeni ilə oksidləşməsindən sirkə turşusu əmələ gəlir. Üzüm şirəsi azı 40-45 gün ərzində qıcqırdıqda sirkə hazır olur. Üzüm sirkəsinə bir-iki ədəd mismar, azacıq quru çörək saldıqda sirkənin yetişməsi sürətlənir. Əlverişli şəraitdə süzülmüş sirkəni uzun müddət saxlamaq mümkündür. Bəzən sirkəni süzüb bir burum qaynatmaq və kəfini almaq lazımdır. Alınmış sirkə həm xörəyə tökmək üçün və həm də tərəvəzləri sirkəyə qoymaq üçün istifadə edilir.

**Limon turşusu.** Yeyinti məqsədləri üçün işlədilən limon turşusu ($C_6H_8O_7xH_2O$) rəngsiz və ya açıq sarımtıl kristallardan ibarətdir. Limon turşusunu şəkər məhsulunun ***Asperiglies niger*** göbələyinin iştirakı ilə qıcqırdılmasından alırlar. Limon turşusu bitki aləmində də rast gəlir. Quş üzümündə 1,3%, maxorkada 7-8%, yabanı narda 9%, limonda isə 10%-ə qədər limon turşusu vardır. Az miqdarda qarağatda, moruqda, meşə çiyələyində, mərsində, böyürtkəndə olur.

Limon turşusu ilk dəfə limon şirəsindən alınmışdır. Hazırda İtaliyada, İspaniyada və Yunanıstanda limon

turşusunu limon şirəsindən alırlar ki, buna da təbii limon turşusu deyilir.

Limon turşusunun limon və nar şirəsindən alınması çox mürəkkəb prosesdir. Bu zaman əvvəlcə təmiz və şəffaf şirə alınır. Həmin şirədən limon turşusunu almaq üçün əhəng ilə qarışdırıb limon turşusunun kalsium duzunu əldə edirlər. Onun üzərinə sulfat turşusu əlavə etməklə sərbəst limon turşusunu aşağıdakı reaksiya üzrə əldə edirlər.

$$Ca_3(C_6H_5O_7)_2 x4H_2O+3H_2SO_4 \longrightarrow 2\ C_6H_8O_7 +3CaSO_4+4H_2O$$

Əmələ gələn $CaSO_4$ çökür və məhlul filtrdən keçirilərək təmizlənir. Məhlulun tərkibində 10%-dən 15%-ə kimi limon turşusu olur. Məhlul ehmalca buxarlandırılır və limon turşusunun konsentrasiyası artır. Məhlul soyudulur və limon turşusu kristallaşdırılır.

Kristallaşdırma üsulundan asılı olaraq yeyinti limon turşusunu xırda və ya iri kristallar şəklində buraxırlar.

Limon turşusu suda, spirtdə yaxşı, efirdə isə çox çətin həll olur: yüngül xoş turş dada malik olub, ağızdakı selikli qişanı qıcıqlandırmır.

Limon turşusundan ən çox yeyinti sənayesində, spirtsiz içkilərin, şirniyyat məmulatının, kompotların istehsalında, aşpazlıqda, eləcə də toxuculuq sənayesində parçaların boyanması üçün, təbabətdə isə qanın konservləşdirilməsi üçün istifadə olunur.

Limon turşusu dövlət standartına görə iysiz, rəngsiz və ya azca sarımtıl kristallardan ibarət olmalıdır. Onun 1-2%-li məhlulu xoş turş dad verməlidir. Tərkibində xalis limon turşusu 99%-dən az olmamalıdır. Külü 0,5%-ə, sərbəst sulfat turşusu 0,05%-ə qədər, arsen (Ar) 0,00014%-ə qədər ola bilər. Ağır metal duzları qarışığının olmasına yol verilmir.

İstehsalata göndərmək üçün limon turşusunu 20-25 kq çəkidə, içərisi iki qat perqament, yarım perqament və ya mumlu kağızlarla döşənmiş çəllək və ya yeşiklərə qablaşdırılır.

Limon turşusu qablaşdırılan taraya yarlıq vurulur. Orada limon turşusu istehsal edən zavodun adı, məhsulun adı, partiya malın nömrəsi, çəkib-bükənin nömrəsi, istehsal tarixi, netto və brutto çəki qeyd edilir.

Limon turşusunu quru, təmiz binalarda 18-20$^0$C temperaturda 1 ilə qədər saxlamaq olar.

**Süd turşusu.** Yeyinti məqsədləri üçün işlədilən süd turşusu, süd turşusu ilə onun anhidridlərinin sulu məhlulundan ibarətdir. Süd turşusu şəkər məhlulunun, patkanın, üzsüz südün, ayranın və süd zərdabının süd turşusu bakteriyaları ilə qıcqırmasından əldə edilir.

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CH_3CHOHCOOH$$

Yeyinti məqsədləri üçün iki növ süd turşusu istehsal edilir: tərkibində 40% süd turşusu olan orta qatılıqda və tərkibində 70% süd turşusu olan yüksək qatılıqda, keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq hər iki növ süd turşusu 1-ci, 2-ci və 3-cü sorta bölünür.

Hər iki sorta aid olan süd turşusu şəffaf, çöküntüsüz, bulanıq olmamalı, 1%-li məhlul isə təmiz turş dadlı olub, kənar dad verməməlidir.

Süd turşusunu şüşə butulkalara qablaşdırıb ağzına şüşə qapaq qoyurlar. Sənaye üçün tutumu 3 və 10 litr olan konserv balonlarına və butulkalarına qablaşdırırlar. Butulka və balonları hörülmüş karzinlərə və ya sıx taxta yeşiklərə yığıb aralarına saman və ya yonqar tökülür. Hər butulkaya etiket yapışdırılır. Burada məhlul istehsal edib göndərən müəssisənin adı, məhsulun adı, sortu, qatılığı, partiya malın nömrəsi, netto və brutto çəki, dondurulma tarixi və standartın nömrəsi qeyd olunur.

**Şərab turşusu.** Şərab turşusu ($C_4H_6O_6$) rəngsiz parlaq kristallardan ibarət olub suda və spirtdə yaxşı həll olur. Şərab turşusu qənnadı, toxuculuq, poliqrafiya sənayesində, tibbdə əvəzedilməz məhsul sayılır. Şərab turşusundan spirtsiz içkilərin və kulinar məmulatının istehsalında da istifadə edilir.

Şərab turşusunun duzlarını əvvəlcə aşağıdakı reaksiya üzrə həll olmayan kalsium duzlarına çevirirlər.



$$2KHC_4H_4O_6+CaOH \longrightarrow K_2H_4C_4O_6+CaH_4C_4O_6+H_2O$$



$$K_2H_4C_4O_6+CaCl_2 \longrightarrow CaH_4C_4O_6+2KCl$$

Sərbəst şərab turşusunu almaq üçün şərab turşusunun kalsium duzuna mineral turşularla (HCl və ya $H_2SO_4$) təsir edirlər.



$$CaH_4C_4O_6+ H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 \quad +C_4H_6O_6 \downarrow$$

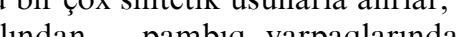


$$CaH_4C_4O_6+2HCl \longrightarrow CaCl_2 \quad + C_4H_6O_6 \downarrow$$

Yeyinti üçün sərf edilən şərab turşusu distillə olunmuş suda həll olunduqda iysiz, mexaniki qarışıqsız və bulanıqsız şəffaf məhlul verməlidir. Şərab turşusunun quru maddəyə görə miqdarı 99%-dən az olmamalı, kənar qarışıqlar 0,5%-dən, ağır metallar 0,0005%-dən, o cümlədən arsen 0,00014%-dən, sərbəst sulfat turşusu 0,05%-dən, xlorid turşusu 0,02%-dən çox olmamalıdır. Qurğuşun duzlarının alınmasına icazə verilmir.

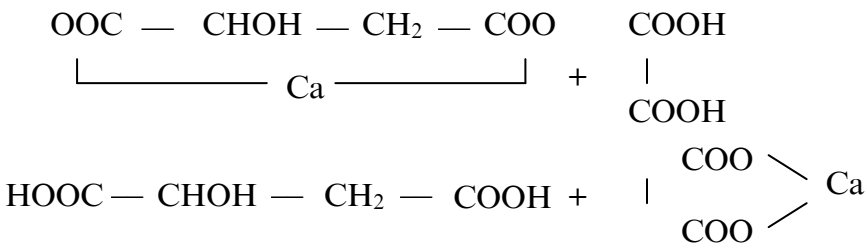
Şərab turşusunu tutumu 100 kq olan taxta çəlləklərə və ya 35 kq olan yeşiklərə qablaşdırırlar. Çəlləyin və yeşiklərin içərisinə perqament kağızı sərilir. Markalanması başqa turşularda olduğu kimidir.

**Alma turşusu** və ya monooksikəhrəba turşusu aşağıdakı quruluşa malikdir:



$$HOOC — CHOH — CH_2 — COOH$$

Alma turşusunu bir çox sintetik üsullarla alırlar, lakin əsasən bitki xammalından – pambıq yarpaqlarından və yetişməmiş üvəz (yemişan) giləmeyvəsindən alırlar. Bu məqsədlə onları əzişdirir, şirəsini ayırır, cecəni su ilə isladıb yenidən süzürlər. Şirəni filtrdən keçirib filtratdan alma turşusunu əhənglə emal edirlər. Alınmış məhlulu soyudub alma turşusunun kalsium duzu kristallarını çökdürürlər. Çöküntünü ayırıb turşəng (oksalat) turşusu ilə parçalayırlar:



Kalsium oksalatlı məhlul filtrdən süzülür və buxarlandırılır. Qatılaşdırılıb soyudulmuş məhlulda 1 alma turşusu xırda iynəvari formada kristallaşır. Alma turşusu suda və spirtdə yaxşı, efirdə pis həll olur. Havada su buxarını özünə çəkdiyindən ağzı möhkəm bağlanan şüşə bankalara qablaşdırılır.

Yeyinti məqsədləri üçün istehsal olunan alma turşusunu əsasən limon turşusunun əvəzedicisi kimi, həmçinin, tibbi dərman preparatlarının və reaktivlərinin hazırlanmasında istifadə edilir.

## 4.3. Souslar

Souslar eyni xammaldan müxtəlif dad, tam və ətirə malik xörək hazırlamağa imkan verir və bununla da qidanın tərkibcə müxtəlif olmasına səbəb olur. Müxtəlif sous tətbiq etməklə xörəyin təbii dadını və tamını zəiflətmək və ya gücləndirmək olar.

Sousların düzgün seçilməsi xörəyin keyfiyyətinin və qidalılıq dəyərinin yüksəldilməsinə səbəb olur. Ədəbiyyatlarda (Morozov A.Q.) müxtəlif sousların (146 adda) hazırlanmış texnologiyası verilmişdir. Həmin sousların əksəriyyəti ictimai iaşə müəssisələrində hazırlanır. Buraxılış işində biz pərakəndə ticarət şəbəkəsinə daxil olan və satılan hazır souslar haqqında məlumat veririk. Belə souslara mayo-

nez, tomat sousları, meyvə sousları, delikates souslar və ev sousu, acika və başqaları aiddir.

**Mayonez** – yüksək qidalı məhsuldur. Onu hazırlamaq üçün günəbaxan, pambıq, qarğıdalı, yerfındığı yağından, həmçinin yumurta tozu, quru süd, xardal, duz, sirkə və başqa ədviyyatlardan istifadə olunur. Həmin xammallar mayonezi kimyəvi tərkibcə zənginləşdirir. Mayonezin tərkibində orta hesabla 67% bitki yağı vardır. Bitki yağı və su ilə özlü qatı emulsiya əmələ gətirir. Mayonezin tərkibindəki yağ xırda dənəcik şəklində olur və ona görə də orqanizm tərəfindən yaxşı həzm olunur.

**Tomat sousunu** hazırlamaq üçün tomat kütləsinə sirkə, şəkər, duz və başqa ədviyyat qatılıb bişirilir. Tomat sousları içərisində onun 2 növü – «Tünd» və «Kuban» sousları daha çox istehsal edilir. Bunlardan başqa «Qara dəniz», «Həştərxan», «Yay», «Xerson», «Tünd delikates» və s. tomat sousları da vardır.

«Tünd» sousun hazırlanmasında tomat kütləsinə duz, sirkə, şəkər və ədviyyat (darçın, mixək, muskat cövüzü) əlavə edilib bişirilir.

«Kuban» sousunun hazırlanmasında isə qabıqdan və tumdan təmizlənmiş və tam yetişmiş tomat kütləsinə şəkər, duz, sirkə, sarımsaq, soğan və başqa ədviyyat qatılıb bişirilir.

Tomat souslarında quru maddənin miqdarı 28-29%, ümumi turşuluq 1,1-1,5; xörək duzu 2,2-2,5%-ə qədər olur.

Keyfiyyət göstəricilərinə görə əla və 1-ci əmtəə sortunda buraxılır. «Tünd» sousu 0,25-3 litrə qədər şüşə bankalarda, «Kuban» sousunu isə 500 qr xalis çəkidə şüşə bankalarda ticarətə buraxırlar.

Tomat souslarını 75% nisbi rütubətdə, $0^0$-dən $20^0$C-yə qədər temperaturda, qaranlıq binalarda, hermetik tarada 1 ilə qədər saxlamaq olar.

Tomat souslarını birinci və ikinci xörəklərə tamlı qatma kimi işlədirlər.

**Meyvə souslarını** sürtgəcdən keçirilmiş və meyvə püresinə 10% şəkər qatmaqla əldə edirlər. Meyvə sousunun tərkibində 21-25% quru maddə olana qədər bişirilir. Sousları alma, armud, heyva, ərik, şaftalı, gavalı və başqa meyvələrdən hazırlayırlar. Bu souslar şirin və ya turş-şirin olub tərkibindəki quru maddənin miqdarı normalaşdırılır. Eyni zamanda mis və qalay duzları standart göstəricidən çox olmamalıdır. Hazırlanmış sousları şüşə bankalara doldurub hermetik bağladıqdan sonra sterilizə edirlər. Meyvə souslarını tamlı qatma kimi makaron məmulatına, yarma sıyıqlarına, blinçiklərə, zapekanka və pudinqlərə tökürlər.

Bu qrupa ədviyyat (darçın, mixək, zəncəfil) əlavə etməklə hazırlanan meyvəli qatqılar da aiddir. Tərkibində 32%-ə qədər quru maddə, 13%-ə qədər şəkər olur. Mineral qarışıqların (qum) miqdarı 0,03%-dən çox olmamalıdır.

Ev sousunu yağda qızardılmış soğan və yerkökünə tomat pure, duz, şəkər və ədviyyat qatmaqla hazırlayırlar. Sousun rəngi narıncı-qırmızı, dadı xoşagələn turşa-şirin və ətirlidir.

Acika hazırlamaq üçün qurudulub xırdalanmış reyhan, keşniş, mərzə, şüyüd, həmçinin qırmızı istiot, zəfəran, sarımsaq, tərəvəz, duz, sirkə və başqa ədviyyat qatılmış kütlə qatı pastavari məhsul alınana kimi bişirilir. Acika – ət, balıq və tərəvəz xörəklərinə, həmçinin qəlyanaltılara tamlı qatma kimi sərf edilir.

**Delikates sousları** soya paxlasının xırdalanmasından alınan bişirilmiş və fermentləşdirilmiş souslardan hazırlayırlar. Fermentləşdirilmiş souslara duz, şəkər, sirkə, tomat-pasta, sarımsaq, bitki yağı, alma püresi, qara gavalı, şərab və müxtəlif ədviyyat (qara, ətirli və qırmızı istiot, muskat cevizi, hil, darçın, mixək, zəncəfil, keşniş toxumu) qatılır və bişirilir.

Resepturadan və hazırlanma üsullarından asılı olaraq «Həvəskar», «Cənub», «Şərq», «Hindistan», «Aşxana», «Moskva», «Tomatlı» və «Ukrayna» çeşidlərində buraxılır.

Sousun rəngi qəhvəyi, konsistensiyası eynicinsli, dadı turşa-şirin, tünd və ədviyyatlıdır. Delikates sousları həcmi 200-500 qr olan şüşə bankalara qablaşdırırlar. Bu sousları ət və balıq xörəklərinə, həmçinin soyuq qəlyanaltılara tamlı qatma kimi əlavə edirlər.

Delikates sousların keyfiyyəti quru maddənin, turşuların, xörək duzunun, mis və qalay duzlarının miqdarına, həmçinin dadına, iyinə, rənginə və konsistensiyasına görə müəyyən edilir. Qurğuşun duzlarının, qıcqırma və kifatma, kənar iy və dadın olmasına icazə verilmir.

Meyvə souslarının hazırlanması və təyinatı haqqında olan son ədəbiyyat məlumatları (N.H.Qurbanov, M. Ə. Əhmədov 1998) çox maraqlı və təcrübəvi cəhətdən əhəmiyyətlidir.

Yeni növ tamlı qatmalar, o cümlədən meyvə sousları haqqında eksperiment hissənin sonunda geniş məlumat ve riləcəkdir.

## 4.4. Ətirli-ədviyyə bitkilərindən hazırlanan tamlı qatmalar

Bu qrupa aşxana xardalı və qıtıqotu aiddir. Aşxana xardalını xardal toxumlarından presləmə yolu ilə yağ aldıqdan sonra yerdə qalan jmıxın üyüdülməsindən alınan xardal tozundan hazırlayırlar.

Aşxana xardalını hazırlamaq üçün 100 qr xardal tozuna 1/2 stəkan qaynar su töküb yaxşı qarışdırılır. Qatı kütlənin üzərinə 2-3 stəkan qaynar su töküb qarışdırmadan 20-24 saat saxlanılır. Xardalın üzərindəki suyu boşaldıb ona 4 xörək qaşığı şəkər kirşanı (pudrası), 1-2 çay qaşığı duz və bir qədər bitki yağı (zeytun yağı daha yaxşıdır) əlavə edirlər. Dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün ədviyyə (mixək, muskat cevizi, darçın) ekstraktı əlavə etmək olar. Aşxana xardalının çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri 4.1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 4.1. Aşxana xardalının keyfiyyət göstəriciləri (faizlə)

| Aşxana xardalının çeşidi | Quru maddə | Yağ | Şəkər | Xörək duzu | Sirkə turşusu |
|---|---|---|---|---|---|
| Ətirli xardal | 45,5 | 8,6 | 11,4 | 1,5 | 2 |
| Moskva xardalı | 48,5 | 8 | 16 | 1,4 | 1,5 |
| Rus xardalı | 44,5 | 8,1 | 11,2 | 1,4 | 2,4 |
| Volqoqrad xardalı | 45,5 | 7 | 11,7 | 1,5 | 1,6 |
| Aşxana xardalı | 37,5 | 4 | 7 | 2,5 | 2,4 |

Hazır aşxana xardalı 125 qr tutumlu şüşə bankalara, bəzən isə xüsusi sifariş üzrə 50; 75; 100; 150 və 200 qr tutumlu bankalara, polietilen qablara qablaşdırılır və ticarətə buraxılır. Bankaları 60 və ya 125 ədəd olmaqla taxta yeşiklərə və 60 ədəd olmaqla karton karobkalara qablaşdırırlar. Keyfiyyətini yoxlamaq üçün yeşiklərin 6%-dən 2 banka götürmək lazımdır.

Aşxana xardalı sarımtıl və ya zəif qəhvəyi rəngli olub, eynicinsli xamaya bənzəyən konsistensiyalı olmalıdır. Dad və ətri tünd, əlavələrinə müvafiq olub kənar dad və ətir olmamalıdır.

Aşxana xardalını $10^0$C-dən yüksək olmayan binalarda saxlayırlar. Həvəskar xardalının otaq temperaturunda saxlanma müddəti 30 gün, başqa çeşidlərdə 45 gün, qış dövrü və $10^0$C-dən aşağı temperaturda uyğun olaraq 60 və 90 gün saxlamaq olar.

**Aşxana qıtıqotunu,** xaççiçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik bitkinin köklərindən hazırlayırlar. Əsasən kökü istifadə edilir. Qıtıqotu hazırlamaq üçün onun köklərini seçir, yaxşı yuyur, çürümüş, əzik, bürüşmüş, quruyub bərkimiş hissələrindən təmizləyirlər. Sonra qıtıqotu köklərini 1-2 saat təmiz soyuq suda isladırlar. Bundan sonra kökləri küt bıçaqla qazımaqla yaxşı təmizləyir, kənarlarındakı çıxıntıları və zədəli

yerləri kəsib atırlar. Təmizlənmiş qıtıqotu yuyulur, ət maşınından və ya sürtgəcdən keçirilib narın xırdalanır. Xırdalanmış kütlə eynicinsli, sıyrımsız, zərif və ağ olmalıdır. Kütlə qaralmasın deyə onun üzərinə 1:1 nisbətində marinad tökülür. Marinad sirkə, duz, şəkər və sudan hazırlanır. «Aşxana qıtıqotu» üçün marinad aşağıdakı reseptura üzrə faizlə hazırlanır:

- 80%-li sirkə turşusu 5,0;
- şəkər - 14,0;
- duz - 4,8;
- su - 76,2;

Cəmi: 100,0.

Bunlardan başqa ona müxtəlif ədviyyələr (darçın, mixək, ətirli istiot və s.) əlavə edilir. Belə hazırlanmış qıtıqotu ağzı möhkəm bağlana bilən və tutumu 50, 100, 125, 150, 250, 500 qr olan şüşə bankalara qablaşdırılır. Qıtıqotu həmçinin ağzının diametri 9,5 mm-dən az olmayan 215 $sm^3$ həcmli alüminium tublara da qablaşdırılır. Aşxana qıtıqotunda 12 mq% C vitamini vardır.

Marinad hazırladıqda 80%-li sirkə turşusunu biokimyəvi üsulla hazırlanmış 9%-li sirkə turşusu ilə əvəz etmək olar, lakin burada uyğun hesablama aparılmalıdır.

«Çuğundur şirəsi ilə qıtıqotu», «Yerkökü ilə qıtıqotu», «Mayonezlə qıtıqotu» hazırladıqda marinada əlavə edilən su uyğun olaraq çuğundur və yerkökü şirəsi, həmçinin mayonezlə əvəz olunur.

Qıtıqotu ət, balıq xörəkləri və soyuq qəlyanaltılar üçün yaxşı tamlı qatma hesab olunur. Qıtıqotundan bəzi sousların hazırlanmasında da istifadə olunur. Qıtıqotu püreyəbənzər kütlədən ibarət olub, tünd dada və ətrə malik olur. Kənar iy və dad verməməlidir.

Qablaşdırılmış qıtıqotunu quru, havası yaxşı dəyişdirilə bilən otlaqlarda $10^0$C-də saxlayırlar. Saxlanılma müddəti yay vaxtı 13-30 gün, qış vaxtı isə 30-45 gündür. Soyuducuda (0-$2^0$C-də) adi qabda 2,5-4 aya qədər, hermetik bağlı

tarada isə 6 aya qədər saxlamaq olar. Qıtıqotu toz halında da buraxılır.

## 4.5. Meyvə və giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar

### 4.5.1. Təzə meyvə və giləmeyvələr

**Heyva** toxumlu meyvələr qrupuna aiddir. Heyvanın tərkibində 12%-ə qədər şəkər, 0,85-1,22% üzvi turşu (alma, limon), 0,35-1,25% aşı maddəsi, 0,27-0,45% pektin maddəsi, 0,51-0,85% minerallı maddə, o cümlədən 30 mq/kq dəmir, 1,4 mq/kq mis, 20 mq% C vitamini və karotin vardır. Heyvanın əsasən qabıq hissəsində toplanmış enant-etil və pedarqan-etil efiri onun ətrini əmələ gətirir.

**Zirinc** kol kimi ağacın meyvəsidir. Tamlı qatma kimi qırmızı rəngli şirəli meyvəsi işlədilir. Zirinc meyvəsinin tərkibində 5% şəkər, 5-6% üzvi turşu (əsasən alma turşusu), 0,6-0,8% aşı və ya boya maddəsi, 0,4-0,6% pektin maddəsi, 4-9% sellüloza, 0,95% kül və 150-170 mq% C vitamini vardır. Tərkibində üzvi turşu çox olduğundan xörəklərə xoşa gedən turşməzə dad verir və onları vitaminləşdirir. Bir qədər kal yığılmış meyvələri qurudub sumax əvəzinə tamlı qatma kimi istifadə edilir. Zirinci sirkəyə də qoyurlar. Belə şəkildə onu qızardılmış ət, ev və ov quşlarının yanında verirlər.

**Qora** yetişməmiş üzümə deyilir. Qoradan həm də abqora alınır. Yay vaxtı qoradan bir çox xörəklərin – «Qoramusambe», «Cücə ətindən çığırtmalı aş», «Rzaküftə» hazırlanmasında istifadə olunur. Tərkibində limon, şərab və kəhrəba turşusu vardır.

**Nar** subtropik nar ağacının meyvəsidir. Narın tərkibində limon turşusu vardır. Narın turş sortlarında 2,9-7,9%, turşa-şirin sortlarında 1,9-3,3%, şirin sortlarında isə 0,55-1,25% turşu vardır. Yabanı narda isə 3-9% limon turşusu olur. Nar şirəsi bir çox ət xörəklərinə, toyuq və ov quşlarından hazırlanan xörəklərə əlavə edilir. Yabanı nardan sənaye miqyasında limon turşusu istehsal edilir. 33 ton nardan 1

ton limon turşusu almaq olar. Nar şirəsi həm də bir çox hazır souslara və tamlı qatmalara əlavə edilir. «Basdırma kababı», «Nar qovurma», «Qazan kababı» «Fisincan plov» və s. nar ilə hazırlanır.

**Limon** sitrus meyvələrinə aid subtropik limon ağacının meyvəsidir. Limonun tərkibində orta hesabla 6% limon turşusu, 100 qramda 95 mq C vitamini, 2,0% invertli şəkər, 10% azotsuz ekstraktlı maddə vardır. Limondan kulinariyada müxtəlif xörəklərin, sousların və şərbətlərin hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Ətli, balıqlı, göbələkli və yumurtalı-yağlı sousların hazırlanmasında limon şirəsi və tərkibində efir yağı çox olan limon qabığından istifadə edilir.

### 4.5.2. Qurudulmuş meyvə və giləmeyvələr

**Alça** dadına, rənginə (qara, qırmızı, sarı) formasına görə bir-birindən fərqlənən çəyirdəkli meyvədir. Alçanın tərkibində 3,12-5,35% şəkər, 1,32-3,97% üzvi turşu (ən çox limon), 0,46-1,39% pektin maddəsi, karotin və C vitamini vardır. Təzə alça 5 gündən 15 günə kimi saxlanıla bilir. Ona görə də külinariyada ən çox qurudulmuş alçadan istifadə edilir. Qurudulmuş alça «piti», «küftə-bozbaş», «parça bozbaş», «toyuq şorbası», «Noxudlu düyü şorbası» və s. xörəklərin hazırlanmasında işlədilir.

**Albuxara** qurudulmuş xüsusi gavalı sortudur. Bu bağ gavalısının müxtəlifliyinə aiddir. Albuxaranın yumru meyvələri açıq sarı rəngli, dadı turşa şirindir. Albuxaradan «soğan bozbaşı», «vegeterian şorbası», «turşu qovurma plov», «plov alimusamba» və başqa xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Albuxaranı almaq üçün yetişmiş gavalını qaynar suda pörtür və günəş altında qurudurlar. Bəzən gavalının çəyirdəyini çıxarırlar. Belə qurudulmuş albuxaraya gavalı qaxı deyilir.

**Zoğal axtası** hazırlamaq üçün uzunsov silindrik formalı, qırmızı rəngli, zoğalın çəyirdəyini çıxarıb qurudurlar.

Zoğalın meyvələri yumru, armudaoxşar, butulkaya oxşar (məs. Gəncə zoğalı) formada, rəngi sarı və qara da ola bilər.

Zoğalın tərkibində 10%-ə qədər şəkər (əsasən invert şəkəri), 2-3,5% üzvi turşu, 0,62-1,6% pektinli maddə, 1,14% azotlu maddə, 1,03% sellüloza, 1,13% minerallı maddə, 0,73-1,24% aşı və boya maddələri vardır. Zoğal çəyirdəkli və çəyirdəksiz qurudulur. Qurudulmuş zoğal axtası və tamlı zoğal ekstraktı (məti) aşpazlıqda işlədilir. Zoğal xörəklərə xoşagələn turş dad və ətir verir.

**Kuraqa** iki yerə bölünüb çəyirdəyi çıxarılaraq qurudulmuş ərikdir. Çəyirdəyi ilə birlikdə, qurudulduqda uryuk çəyirdəyi çıxarılıb bütöv qurudulduqda isə qaysı adlanır. Kuraqa və qaysıdan «şirin plov», «meyvə plov» hazırlamaq üçün, həmçinin kişmişlə birlikdə yağda bişirilib, «Turşu qovurma plov» yanında xuruş kimi verilir. Kuraqadan pudinq və başqa milli xörəklər hazırlamaq üçün istifadə edilir. Kuraqa xörəyə turşaşirin dad və xüsusi ətir verir.

**Sumax** çox da iri olmayan sumax kolunun meyvələrinin qurudulub toz halına salınmasından əldə edilir. Onun meyvələri çox turş olduğundan bəzən sirkə ağacı adlanır. Azərbaycanda əsasən Lənkəran, Göyçay, Quba, Şəki-Zaqatala rayonlarının dağ meşələrində çox təsadüf edilir. Meyvələri tünd qırmızı və girdə formadadır. Sumağın turş dadı onun tərkibindəki şərab və alça turşusundan irəli gəlir. Tərkibində 112 mq% C vitamini vardır. Sumaqdan «çudu», «qaraciyər kababı», «cız-bız» və s. xörəklərin hazırlanmasında da istifadə edilir.

## Şirələr, ekstraktlar və püreyəbənzər məhsullar

Meyvə-giləmeyvədən və pomidordan hazırlanan məhsulların bir qismi xörəklərin dadını və rəngini xoşagələn və turşməzə etmək üçün istifadə edilir. Bu məhsulların tərkibində üzvi turşular çox olduğundan qatılaşdırılmaqla və ya qaynadılıb dərhal bankalara tökülərək germetik

bağlanmaqla konservləşdirilir. Ekstraktlar və şirələr əsasən xörəyə qatılır və yaxud da xörəyin yanında süfrəyə verilir. Belə məhsullara abqora (qora suyu), alma sirkəsi, alça məti, alça pastası (coo), alça-şərab, acika, əzgil-şərab, zoğal məti, gül suyu, lavaşana, nardança, narşərab, tkemali sousu, tomat-pasta, tomat-püre, tomat sousları, tut sirkəsi, üzüm sirkəsi, heyva məti və s. aiddir.

**Abqora** natamam yetişmiş kal üzümdən (qoradan) hazırlanan turşməzə maye halında məhsuldur. Kal üzümün tərkibində ən çox alma, şərab, nisbətən az miqdarda isə limon, kəhrəba, turşəng (quzuqulağı) və piroüzüm turşusu vardır. Ona görə də yetişməmiş üzümün şirəsi turş tamlı qatma kimi geniş miqyasda istifadə edilir. Abqora hazırlamaq üçün gilələri bərk və azacıq sulanmış (yumşalmış) kal üzüm daşla taxta təknə içərisində əzişdirilir, əvvəl süzgəcdən, sonra ikiqat tənzifdən süzülür. Süzülmüş şirə qaynayana kimi qızdırılır, kəfi yığılır, isti halda butulkalara tökülüb ağzı möhkəm bağlanılır. Bəzən abqoranı qaynatmadan butulkalara doldurur və gün altında 2-3 gün saxlayırlar. Bu üsulla hazırlanan abqoranın tərkibində saxlanılma zamanı qıcqırma gedir və az miqdarda etil spirti və sirkə turşusu əmələ gəlir. Abqora əsasən ağ üzüm sortlarından hazırlanır, qaranlıq və sərin yerdə saxlanılır. Abqora xəmir (sulu xingal, xəmiraşı, düşbərə) və bəzi ət (çığırtma, səbziqovurma, kəlləpaça, bişirilmiş balıq və s.) xörəklərində və isgəncəbi hazırlamaq üçün sirkənin əvəzedicisi kimi, xalq təbabətində isə qan təzyiqinin aşağı salınması məqsədilə istifadə edilir.

**Alma sirkəsi** hazırlamaq üçün 4 kq almaya 5 litr su, 100 q sıxılmış maya, 1,5 kq şəkər və ya bal götürülür. Alma təmizlənir, xırdalanır, emallı qaba yığılıb üzərinə hər 400 q almaya 500 ml hesabı ilə qaynadılmış ilıq su əlavə edilir. Hər litr suya 100 q şəkər (və ya bal) və 10 q çörək mayası qatılır. Kütlənin üzərinə yüngül tünd parça örtüb 20-30$^0$C istilikdə qaranlıq yerdə gündə 2-3 dəfə taxta çömçə ilə qa-

rışdırmaq şərtilə 10 gün saxlanılır. Kütləni tənzifdən torbaya töküb şirəsini süzür və həcmini müəyyənləşdirirlər. Hər litr şirəyə 50-100 q şəkər (və ya bal) əlavə edib qarışdırılır, iri balon və ya şüşə qaba tökülür. Qabın ağzı möhkəm bağlanılıb yetişmək üçün qaranlıq yerdə saxlanılır. Bu müddətdə alma sirkəsində qıcqırma davam edir, onun köpüklənməsi dayanır, məhlul şəffaflaşır. Alma sirkəsi 40-60 günə hazırlanır. Sonra sirkəni çöküntüdən azad edib butulkalara tökür, ağzını möhkəm bağlayır və sərin yerdə saxlayırlar. Alma sirkəsinin müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Çox tünd alma sirkəsi istifadə edildikdə su ilə 1:1 nisbətində qarışdırılmalıdır.

**Alça məti** hazırlamaq üçün 1 kq turş sarı alçaya 1 litr su və 30 qr xörək duzu götürülür. Alça təmizlənir, yuyulur, üzərinə su əlavə edilib vam istilikdə 30-35 dəq bişirilir. Bişmiş kütlə isti-isti bez kisədən süzülür, emallı ləyəndə və ya qalaylanmış mis tiyanda arabir qarışdırılmaq şərtilə bişirilir. Qatılaşana yaxın duz əlavə edilir. Qaynar halda şüşə butulkalara doldurulur, üstünə 1-2 ç.q. əridilmiş yağ tökülür, ağzı möhkəm bağlanıb sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Doşab qatılığında olur. Duru xəmir xörəklərinin yanında sarımsaq qatılıb verilir. Qızardılmış balıq, toyuq əti və kabab yanında da vermək olar.

**Alça pastası (coo)** hazırlamaq üçün 1 kq turş sarı alçaya 200 ml su və 20 qr xörək duzu götürülür. Alça pastası hazırlamaq üçün yetişmiş turş alçalar götürülür. Alçalar saplaqdan təmizlənib yuyulur. Su əlavə edilib qazanda vam istilikdə bişirilir. Bişmiş alça əzilir, aşsüzəndən keçirilir. Üzərinə duz əlavə edilib emallı ləyəndə və ya qalaylı mis tavada tam qatılaşana qədər fasiləsiz qarışdırılaraq bişirilir. Məhsul qatı povidlo kimi olmalıdır. Məhsul soyudulur, bankalara yığılıb ağzı kip bağlanır. Kiflənməməsi üçün üzərinə azacıq «Final» bitki yağı tökülür, sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Balva, turşusıyıq, göyərti qutabı və duru xəmir xörəkləri üçün tamlı qatmadır.

**Alça-şərab** hazırlamaq üçün 1 kq turş sarı alçaya 0,5 st su, 2-3 x.q. şəkər, 2-3 diş sarımsaq,1 ç.q. duz, 1 qr keşniş toxumu və ya 1 dəstə keşniş göyərtisi və 1 qr qırmızı istiot götürülür. Alça-şərab hazırlamaq üçün xırdameyvəli turşaşirin alçalar götürülür, üzərinə yarım stəkan su əlavə edilir, yumşalana qədər bişirilir. Sonra alça süzgəcdən keçirilir, tumu və qabığı ayrılır. Alınmış püreyə duz və şəkər əlavə edilir, bir qədər qaynadılıb qatılaşdırılır, üzərinə xırda doğranmış göyərti, əzilmiş sarımsaq, üyüdülmüş keşniş toxumu və qırmızı istiot əlavə edilir. Alça turş olarsa, ona bir qədər şirin gavalı püresi və ya şirin qırmızı istiot püresi qatdıqda alça-şərab daha da dadlı olur.

**Acika-**nın hazırlanması və ona sərf olunan xammalların miqdarı müxtəlif mənbələrdə müxtəlif cür izah edilir. Acika hazırlamaq üçün qurudulub xırdalanmış reyhan, keşniş, mərzə, şüyüd, həmçinin qırmızı istiot, zəfəran, sarımsaq, pomidor püresi, duz, sirkə və başqa ədviyyat qatılmış kütlə qatı pastavari (bəzən pürevari) məhsul alınana kimi bişirilir. Acika ət, balıq və tərəvəz xörəklərinin, həmçinin qəlyanaltıların yanında tamlı qatma kimi süfrəyə verilir. Acika tipli məhsul saplaqlı qırmızı istiotdan da alınır. Qalın ətlikli qırmızı istiot ətçəkən maşından keçirilir, duz və sirkə qatılıb qarışdırılır. Kiçik bankalara tökülüb germetik bağlanılır. Ət, balıq və quş ətindən xörəklərin yanında yeyilir.

**Zoğal məti.** Yetişmiş zoğal təmizlənib yuyulur, azacıq su əlavə edilib vam istilikdə 30-35 dəq bişirilir. Bişmiş zoğallar taxta çömçə ilə əzişdirilir və aşsüzəndən keçirilir. Alınmış duru kütlə əlavə olaraq ələkdən süzülür, duz əlavə edilib qalaylanmış mis tavada və ya tiyanda qatılaşanacan fasiləsiz qarışdırıla-qarışdırıla qaynadılır. Hazır mət soyudulur, banka və ya balonlara tökülür, ağzı kip qapaqla bağlanır. Sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Balıq və kabab yanında, xəmir xörəklərinə sarımsaqla birlikdə tamlı kimi istifadə olunur.

**Narşərab** qatılaşdırılmış nar şirəsidir. Narşərab hazırlamaq üçün nardan şirəni ayırıb, zəif alov üzərində qatılaşıb tünd qəhvəyi rəngə çalana kimi bişirirlər. Narşərabı dəmir qazanlarda bişirmək məsləhət görülmür. Çünki bu zaman məhsul qaralır. Narşərab tamlı qatma kimi ət və balıq xörəklərinin yanında verilir.

Narşərab 62-64 №-li respublika standartının tələblərinə müvafiq surətdə istehsal edilir. Narşərab istehsalı üçün istifadə olunan nar şirəsi əvvəlcə 6-8 saat çökdürülməli, sıx parçadan süzülməlidir. Əlavə olunan şəkər tozu standartın tələbinə uyğun olmalıdır. (DÖST 12572-67).

Narşərabın orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- rəngi – tünd qəhvəyi, qeyri-şəffaf;
- konsistensiyası – qatı, şərbətəbənzər, gecsüzülən duru məhlul;
- iyi – özünəməxsus zəif;
- dadı – turşa-şirin, azacıq büzüşdürücü, acı olmamalıdır;
- 10 qat su ilə durulaşdırılıb bir sutka saxladıqdan sonra 100 qr məhlulda 10 mm-dən çox həcmdə çöküntü verməməlidir;
- çöküntü – butulkaya qablaşdırılmış məhlulda 10 gündən sonra bulanıqlaşma və çöküntü olmamalıdır;
- xüsusi çəkisi – 1,360-1,365;
- quru maddələrin miqdarı – quruluqda 73%;
- refraktometrə görə $20^0$C-də quru maddənin miqdarı 70%-dən az olmamalıdır;
- turşuluq – limon turşusuna görə hesablandıqda 10-15% arasında olmalıdır.;
- şəkərliliyi – saxarozaya görə 46%-dən çox olmamalıdır;
- külü – 2%-dən çox olmamalı;
- başqa ekstraktiv maddələr – 10%-dən çox olmamalıdır;
- ağır metal duzlarının olmasına yol verilmir;
- turşəng turşusu, arsen və alkaloidlər olmamalıdır.

Narşərab hazırladıqda limon və başqa üzvi turşular əlavə edilməsinə icazə verilmir. Narşərabı tutumu 100, 250 və 500 ml olan və standartın tələbinə uyğun olan butulkalara qablaşdırırlar. Butulkalar təmiz, iysiz olmalıdır. Butulkanın ağzına ağac probka qoyulur və yaxud dəmir qapaqla bağlanır. Narşərab dolu butulkaları 30 kq-dan çox olmayan yeşiklərə yığırlar. Butulkanın üzərinə vurulmuş etiketdə məhsul istehsal edən zavodun adı, onun tabe olduğu idarə və nazirliyin adı, məhsulun adı, RST-nin nömrəsi, netto çəkisi, istehsal tarixi, mal partiyasının nömrəsi, ştrix kod (4601912000216) qeyd olunur.

**Lavaşana** hazırlamaq üçün 1 kq meyvəyə (alça, zoğal, əzgil və s.) 200 ml su və 10-15 q xörək duzu götürülür.

Lavaşana, alça, gavalı, ərik, zoğal, əzgil və s. bu kimi turş və turşaşirin, tərkibində pektin maddəsi olan meyvələrdən hazırlanır. Bunun üçün təmizlənmiş meyvənin üzərinə su tökülüb yumşalana qədər bişirilir. Bişmiş kütlə əzilib ələkdən keçirilir, mis və alüminium teştdə daim qarışdırmaq şərti ilə həcmi 2 dəfə azalana qədər bişirilir. Kütlənin lavaşana üçün hazır olması, qaynayarkən kənara pırtlayıb sıçraması ilə müəyyən edilir. Mis məcməyi, alüminium və ya minalı (emallı) sini azacıq yağlanır, onlara təxminən 4-5 mm qalınlıqda bişirilmiş isti kütlə tökülür, iki əllə tutulub silkələnir ki, bərabər yayılsın. Gün altında 3-4 gün qurudulur. Bundan sonra lavaşana qabın bir qırağından nazik bıçaqla qaldırılır, ehmalca dartılıb qoparılır. Həmin lavaşanaları zivəyə (ipə) sərib yel tutan yerdə 6-8 gün əlavə qurutmaq lazımdır. Qurudulmuş lavaşanaya duz səpilir, kiçik rulon formada bükülür və istifadə olunana qədər həmin vəziyyətdə saxlanılır. Lavaşana hazırlanan xörəklərə xoşagələn turşməzə dad verir. Bəzi Azərbaycan xörəkləri üçün əvəzolunmaz tamlı qatmadır.

**Əzgil-şərab** hazırlamaq üçün 1 kq əzgilə 1,5 litr su götürülür.

Yabanı əzgildən hazırlanan narşəraba oxşar tamlı qatmadır. Yabanı əzgil yığılır, tam yetişib yumşalana qədər otaq temperaturunda 15-20 gün saxlanılır. Nəticədə əzgilin tərkibindəki protopektin həll olan pektinə çevrilir, aşı maddələri azaldığından ağızbüzüşdürücülük azalır və meyvələr yumşalıb şirinləşir. Əzgil təmizlənir, yuyulur, üzərinə su tökülüb 45-50 dəq $95^0$C-dək qızdırılır. Bu zaman çalışmaq lazımdır ki, kütlə yanmasın. Sonra onu sıx parçadan hazırlanmış kisədən süzürlər. Əgər sıxılmış kütlədə (jmıxda) 3%-ə qədər ektraktlı maddə (şəkər və digər suda həll olan maddələr) qalarsa, yenidən üzərinə 0,5 litr su töküb qarışdırılır, bir müddət qızdırılır və süzülür. Alınmış sulu ekstraktlı ikiqat tənzifdən və ya xırda gözlü ələkdən süzür, həcmi 3-4 dəfə azalana qədər zəif qaynatmaq şərtilə mis və ya alüminium teştdə və ya ləyəndə qatılaşdırılır. Hazır əzgilşərab tutumu 250, 350 və 500 ml olan şüşə bankalara və ya 500 ml olan şüşə butulkalara qablaşdırılır, ağzı kip bağlanır. Uzun müddət saxlamaq üçün qaynayan suda 12-15 dəq pasterizə edilir, germetik bağlanılır. Tərkibində 45%-ə qədər quru maddə, o cümlədən 22%-ə qədər şəkər, 2,8%-ə qədər üzvi turşu vardır. Sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Kulinariyada ət və balıq xörəklərinin dad və tamını yaxşılaşdırmaq üçün istifadə olunur.

**Bəkməz (Doşab)** istehsalı üçün əsas xammal Azərbaycanın üzümçülük zonalarında becərilən ağ texniki üzüm sortlarından alınan şirədir. Üzüm şəkərliliyi 16%-dən az olmayaraq dərilir. Tarasız konteynerlərə daşınır və üzüm ağ üsulla emal edilir. Bəkməz üçün özbaşına süzülən şirə və birinci presləmədən alınan şirə istifadə edilir. Alınmış şirə 150-200 mq/$dm^3$ hesabı ilə sulfidləşdirilir, lazım gələrsə 1-3 q/$dm^3$ hesabı ilə bentonitlə emal edilir. Bəkməzin dadını yaxşılaşdırmaq məqsədilə şirənin titrlənən turşuluğu 3 q/$dm^3$-ə qədər neytrallaşdırılır. Bunun üçün hər 1 q/$dm^3$ turşuluğa görə 0,7-0,75 qr tabaşir götürülür. Bundan sonra şirə 12-24 saat saxlanılıb yetişdirilir. Şirə çöküntüdən ayrı-

lır, karton filtrdən süzülür və bişirilir. Bəkməz ağzı açıq iki dibli (köynəkli) buxar qazanlarında bişirilir. Qızdırılan zaman ilk təzyiq 0,3 MPA (3 kq s/sm$^3$), qaynayandan sonra isə (0,15-0,20 MPA/1,5-2,0 kqs/sm$^3$) olmalıdır. Bişirilən zaman bəkməzi tez-tez qarışdırmaq və əmələ gələn kəfi yığmaq lazımdır. Bəkməzin xüsusi sıxlığı 1,25-1,35 olduqda bişirilmə dayandırılır. Buxar qazanın köynəyinə soyuq su verməklə bəkməzi 40$^0$C-yə qədər soyudub butulkalara qablaşdırırlar. Bəkməz birbaşa butulkalara doldurulmazsa, paslanmayan dəmirdən və ya emallı qazanlarda 10-20$^0$C temperaturda saxlanılır. İstehlaka (satışa) göndərmək üçün bəkməzi QOST-10117-90 uyğun olan 0,5 və ya 0,33 litr tutumlu butulkalara qablaşdırırlar. Butulkalara tökməzdən əvvəl onu 40$\pm$2$^0$C-yə qədər qızdırmaq lazımdır. Butulkalara standarta (OST 18-85-82) uyğun tıxac taxılır. Bəkməz doldurulan butulkalar 1,0 KPA təzyiqdə AB-2 və AB-4 markalı avtoklavlarda aşağıdakı rejimdə sterilizə olunur:

0,33 litr tutumlu butulkalar

$$\frac{20-5-20}{100}$$

0,5 litr tutumlu butulkalar

$$\frac{25-5-25}{100}$$

Bəkməzin qablaşdırılması və markalanması QOST 13798-91 uyğun olaraq aparılır. Hazır bəkməz 10-20$^0$C-də saxlanılmalıdır. Bütün şərtlərə əməl olunduqda təminatlı saxlanma müddəti butulkalara doldurduqdan sonra 1 ildir. Bəkməzin keyfiyyəti üçün xammaların keyfiyyətli olması və istehsal texnologiyasına düzgün əməl etmək lazımdır. İlk növbədə bəkməz istehsalı üçün istifadə olunan üzümün şəkərliliyi (QOST 24433-90) və titrlənən turşuluğu (QOST 14252-93) təyin olunur. Üzümdən alınan şirənin filtrdən keçirildikdən sonra şəkərliliyi, titrlənən turşuluğu, dəmirin miqdarı, sulfit turşusunun miqdarı (QOST 14351-83) təyin

olunur. Hazır bəkməzi təhlil etmək üçün QOST 26313-85 müvafiq olaraq nümunə götürülür və QOST 26671-85-ə müvafiq olaraq laboratoriya tədqiqinə hazırlanır.

**Gül suyunu** qat-qat qızılgül, beşyarpaq qızılgül, padşah qızılgülü və digər intensiv qırmızı rəngli, ətirli qızılgüllərin ləçəklərini turşulaşdırılmış qaynar suda saxlamaqla hazırlayırlar. Gül suyu ayrılıqda içilmir. Çay yanında süfrəyə verilir (hər kəs zövqündən asılı olaraq bir stəkan çaya 1-3 ç.q. gül suyu əlavə edir), ovşala və qızılgül şərbəti hazırlamaq və digər içkilərin dadını ətirli etmək məqsədilə onlara əlavə edilir. Səhər tezdən dərilmiş qızılgülün ləçəklərini banka və ya balona yığıb üzərinə limon turşusu və qaynadılmış isti su əlavə edilir. Üçlitrlik balona 25-30 ədəd intensiv qırmızı rəngli iri qızılgülün və ya 120-150 ədəd beşyarpaq gülün ləçəkləri, 2-3 ç.q. kristallik limon turşusu və dolana qədər isti su tökülür. İmkandan və zövqdən asılı olaraq qızılgül ləçəkləri bir qədər çox da götürülə bilər. Limon turşusu ləçəklərdə olan boya maddələrini suya keçirib gül suyunun rəngini tündləşdirir, onu turşməzə edir, eləcə də konservləşdirir. Balonun ağzını kip bağlayıb qızılgül ləçəklərindən ətirli və boya maddələrinin tamamilə suya keçməsi üçün 1-2 gün (bəzən 4-5 gün) saxlayırlar. Bundan sonra hazır gül suyunu süzüb puçalını (cecəsini) atırlar. Gül suyunu ikiqat tənzifdən süzüb təmiz butulkalara tökür, butulkaların ağzına əridilmiş parafin və ya yağ tökülür, kip bağlanır, sərin və qaranlıq yerdə bir ilə qədər saxlanılır. Bəzən butulkaların ağzını xəmirləyir, mumlayır və ya tıxac qoyub üstünə əridilmiş qatran tökülür. Gül suyunu soyuducuda saxladıqda uzun müddət rəngini, ətrini və dadını dəyişmədən keyfiyyətli qalır. Gül suyundan istifadə etmək lazım gəldikdə, butulkanın ağzı açılır, istənilən qədər götürülüb, yenidən butulkanın ağzı möhkəm qapanır. Uzun müddət saxladıqda gül suyunda çöküntü əmələ gəlir. Bu, gül suyunun xarab olmasını göstərmir, lakin gül suyunu istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki,

çöküntü qarışıq hazırlanacaq içkini bulanlıqlaşdırmasın. Gül suyunu kompot kimi də hazırlayıb konservləşdirmək olar. Bu məqsədlə əvvəlcədən yuyulub sterilləşdirilmiş 1 litrlik, 2 litrlik banka və ya 3 litrlik balona uyğun olaraq 10, 20 və 30 ədəd intensiv qırmızı rəngli iri qızılgül ləçəkləri (və ya 50, 100 və 150 ədəd beşyarpaq qızılgül ləçəkləri), müvafiq olaraq 1, 2 və 3 ç.q. limon turşusu və dolanadək təzə qaynanmış su tökülür və dərhal tənəkə qapaqla germetik bağlanıb qapağı üstə soyuyana qədər saxlanılır. Tənəkə qapaq mütləq laklanmış (sarı qapaq) olmalıdır. Banka və ya balon soyuyan kimi onları çevirib sərin və qaranlıq yerdə saxlayırlar. İstifadə edildikdə süzülməlidir. Banka açılır, ikiqat tənzifdən süzülür və hazırlanacaq şərbətə və digər sərinləşdirici içkilərə qatılır.

**Tut sirkəsi hazırlamaq üç**ün şirin tutdan istifadə edilir. Bunun üçün ilk dəfə silkələnmiş tut yaramır. Tutu əzişdirib şüşə balon və bankaya yığır, ağzını çox da möhkəm bağlamadan 25-30$^0$C istilikdə saxlayıb qıcqırdırlar. Qabın 2/3 hissəsini doldurmaq lazımdır. Bəzən tutun qıcqırdılması zamanı onda xırda sürfələr (ağ-sarımtıl rəngli) əmələ gəlir. Bu, məhsulun keyfiyyətinə pis təsir etmir. Tut sirkəsi 20-25 gün qıcqırdıqdan sonra sıx bez parçadan süzülür, üzərinə hər litr üçün fındıq boyda acıxamra (mayalı sadə çörək xəmiri), 1-2 ədəd kar əncir, 1 ədəd mismar salıb 30 gün yetişdirirlər. Bu müddətdə tut sirkəsi şəffaflaşır, çöküntü verir. Sirkəni çöküntüdən ayırıb qaynayana qədər qızdırır, kəfini yığıb soyudurlar. Xam (qaynadılmamış) tut sirkəsi xalq təbabətində soyuqdəyməyə qarşı bədəni ovuşdurmaq üçün istifadə edilir. Tut sirkəsində xiyar, kələm, xırda baş soğan, sarımsaq, yaşıl pomidor və digər tərəvəzi sirkəyə qoymaq olar.

**Heyva məti** hazırlamaq üçün 1 kq heyvaya 1 litr su və 30 q duz götürülür.

Bu məqsədlə turş və turşaşirin heyva sortları götürülüb yuyulur, doğranılır, toxum kamerasını çıxarıb

bol suda vam istilikdə bişirilir. Arabir taxta qaşıqla qarışdırmaq lazımdır. Sonra kütlə bez parçadan süzülür, emallı ləyəndə və ya mis tiyanda qaynadılır. Qatılaşana yaxın azacıq duz əlavə edilir. Soyudulub şüşə butulkalara doldurulur, sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Doşabdan bir qədər qatı olmalıdır. Heyva məti qızardılmış ət və toyuq yanında verilir. Su ilə durulaşdırılıb həzmedici vasitə kimi yeməkdən qabaq içilir.

### 4.2.5. Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalar

**Zeytunun** Azərbaycanda, xüsusən subtropik rayonlarda becərilən müxtəlif sortları vardır. Zeytunun ən yaxşı növləri iri, uzunsov və tünd qırmızı olur. Zeytunun tərkibində çoxlu yağ vardır. Ətliyində 55%-ə qədər, çəyirdəyində 13%-ə qədər yağ olur.

Zeytunun kal, yəni göyümtül meyvəsi əksəriyyətlə sirkəyə qoymaq üçün və konservləşdirmək üçün tətbiq edilir. Zeytunun tam yetişmiş tünd bönövşəyi və qara meyvələri isə yalnız duza qoyulur. Bunlara «maslını» deyilir. Sirkəyə qoyulmuş kal meyvələrə isə «Olivki» deyilir.

Duza qoyulmuş zeytunun rəngi qaradan bənövşəyiyə çalan qəhvəyi rəngə qədər, səthi parıldayan, dadı duzlu və xoşagələn acılıqlı, konsistensiyası zərif, ətli olub tərkibində 6-7% duz olur. Duza qoyulmuş zeytunu 100 litr tutumlu çəlləklərə qablaşdırırlar.

Sirkəyə qoyulmuş və konservləşdirilmiş zeytunun rəngi tutqun yaşıl, sıx ətlikli, konsistensiyası bərk, tünd acı dadlı, tərkibində 3-4% duz olur. Satışa konservləşdirilmiş halda, tutumu 0,5 litrə qədər olan şüşə bankalarda verilir.

Zeytunun istər yetişmiş qara və ya da yaşıl konservləşdirilmiş meyvəsi qəlyanaltı, qarnir və xörəyi yaraşığa salmaq üçün tətbiq edilir. Bunlar yüksək kaloriliyə malik olan məhsuldur, çünki tərkibində 55%-ə qədər yağ olur.

Müstəqil qəlyanaltı yerində tətbiq edilən duzlu qara zeytun, duzu azalsın deyə, qabaqcadan azacıq suya qoyulur.

**Kapers** (Yerqulağı) cır halda yetişən çoxillik Kapers kolunun **(*Capparis herbaceal*)** sirkəyə və ya duza qoyulmuş tumurcuq çiçəklərindən ibarətdir. Yabanı halda Dağıstanda, Krımda və Orta Asiyada bitir. Avropanın bir çox ölkələrində becərilir.

Kapers bitkisinin tumurcuq çiçəkləri 100 mm diametrə çatdıqda yığılır, sortlaşdırılır və bir qədər soldurulur. Sonra kapersi çəlləkdə duz və ya sirkə məhlulu ilə isladıb konservləşdirirlər. Kapersin dadını yaxşılaşdırmaq üçün onu əvvəlcə süd turşusu bakteriyaları ilə qıcqırdır, sonra üzərinə 4-5%-li sirkə məhlulu tökürlər. Sirkəyə qoyulmuş kapersin dadı, duza qoyulmuşdan yaxşıdır. Lakin duza qoyulmuş daha yaxşı saxlanılır. Kapersin dadı tünd və spesifikdir. Duzluğun kapersə nisbəti 1:1 nisbəti kimidir. Xırda kapers daha yaxşı tamlı olur və qiymətli hesab edilir.

Kapersin dad və ətirverici maddəsi rutindir (0,32%). Rutin acı dadlı qlükozid ($S_{27}H_{30}O_{16}x3H_2O$) olub hidroliz olunduqda kversitin, qlükoza və ramnoza əmələ gətirir. P vitamini fəallığına malikdir. Kapers birinci və ikinci xörəklərə, əsasən balıq və şorba xörəklərinə tamlı qatma sayılır.

# BEŞİNCİ FƏSİL
# XÖRƏK DUZU

Xörək duzu yeyinti məhsulu kimi həm şəxsi istehlak üçün və həm də sənaye məqsədləri üçün xalq təsərrüfatında geniş miqyasda istifadə olunur. Xörək duzu müxtəlif yeyinti məhsullarının konservləşdirilməsində bir konservant kimi tətbiq olunur. Orta yaşlı insan gündə 10-15 q xörək duzu qəbul etməlidir.

Dünyada duz ehtiyatı çoxdur. Okean sularında 38,10 trilyon ton natrium-xlor ehtiyatı vardır. Yer altındakı Daş duz ehtiyatı isə 34 trilyon tona qədərdir. Beləliklə, insanlar milyon illər bundan sonra da duzla təmin olunacaqlar.

Xörək duzu həm məişətdə və həm də sənayenin müxtəlif sahələrində istifadə olunur. Yeyinti sənayesində, konservləşdirmədə, gön-dərinin emalında xammal kimi işlədilir. Xörək duzu insan orqanizmində osmotik və diffuziya proseslərində iştirak edir. Xörək duzunun tərkibində olan xlor mədə şirəsinin tərkibinə daxil olmaqla qidanın həzminə və mənimsənilməsinə kömək edir. Deməli xörək duzu orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsində böyük fizioloji rol oynayır.

Respublikaya xörək duzu əvvəllər mərkəzləşdirilmiş qaydada, əsasən Rusiyadan və Ukraynadan gətirilirdi. Azərbaycanda duz əsasən Naxçıvan MR-da çıxarılır. Bundan əlavə Abşeronda şoran duz ehtiyatı da vardır. Naxçıvanda əsasən Nehrəm, Duzlaq və Sustin duz yataqları vardır. Son illərə kimi burada çıxarılan duz heyvanların yemlənməsinə sərf olunurdu. Lakin Naxçıvanda xörək duzu istehsal edən dəyirmanın işə salınması ilə yeyinti məqsədləri üçün duz istehsalı təşkil olunmuşdur.

## 5.1. Duzun kimyəvi tərkibi, təyinatı və insan qidası üçün fizioloji əhəmiyyəti

Xörək duzu natrium-xlorid (NaCl) kristallarından ibarət olub, bir sıra xarakterik fiziki və kimyəvi xassəyə malikdir. Xörək duzu yeməklərin dadını yaxşılaşdırmaq, ət, balıq və tərəvəzlərin konservləşdirilməsi üçün istifadə edilən mineral maddə olmaqdan başqa, insan orqanizmi üçün böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir.

İnsan bədəninin təxminən 0,5 kq-ı natrium-xlorid duzu təşkil edir. Bu duzun orqanizmdə çatışmamazlığı nəticəsində həyati əhəmiyyəti olan bir sıra fizioloji proseslər pozula bilər. Xörək duzu qana daxil olmaqla bərabər orqanizmdə olan hüceyrə protoplazmalarında, qanda, limfalarda osmotik təzyiqin yaranmasını təmin edir. Bunun sayəsində qanın iştirakı ilə müxtəlif toxumalardan maddələr mübadiləsi normal surətdə baş verərək, hüceyrə və toxumaların həyat fəaliyyətini mühafizə edir.

İnsanın mədəsinin selikli qişa vəziləri xörək duzundan mədə şirəsinə lazım olan duz turşusunu hazırlayır ki, bu həzm prosesləri üçün çox əhəmiyyətli sayılır.

İnsan orqanizmi hər gün müəyyən miqdarda natrium-xlorid duzu qəbul etməlidir, çünki orqanizmdən müntəzəm olaraq natrium-xlorid xaric olunur.

Beləliklə, bütün fizioloji funksiyanın normallığını təmin etmək üçün insan hər gün bütün yeməklərlə birlikdə 10-15 q xörək duzu qəbul etməlidir.

Xörək duzu konservləşdirici bir vəsait kimi ərzaq məhsullarının konservləşdirilməsində də böyük rol oynayır. Məsələn, ət və balıq məhsullarının, pendirin, yağın və tərəvəzlərin duzlanması üçün külli miqdarda xörək duzu sərf edilir. Duzlamada onun təsiri osmonabioz prinsiplərinə əsaslanır.

Ərzaq məhsullarının konservləşdirilməsi üçün lazım olan duzun miqdarı, mikroorqanizmlərin növündən asılı

olaraq müxtəlifdir. Belə ki, kif göbələklərinin inkişafını dayandırmaq üçün 12-17%-li, streptokokklardan məhsulu mühafizə etmək üçün 3-5%-li sudan istifadə etmək lazım gəlir.

Kimyəvi tərkibinə görə təmiz natrium-xlorid duzunun 39,4%-ni natrium və 60,6%-ni xlor təşkil edir. Bu duzun ərimə temperaturu 800,4$^0$C-dir. 1413$^0$C temperaturda qaynayaraq, parçalanmadan buxarlanır. Bunun doymuş məhlulu 108$^0$C temperaturda qaynayır. 21,3$^0$C temperaturda isə donaraq bərk duzlu buz kütləsi əmələ gətirir. Xörək duzu suda yaxşı həll olur, üzvi həlledicilərdə isə həll olmur. Bunun suda həllolma qabiliyyəti temperaturdan çox da asılı deyil, məsələn, 15$^0$C temperaturda 26,4%, 100$^0$C-də 28,4% duz həll olur.

Duzluğun konsentrasiyasından asılı olaraq onun buxarlanması intensivliyi də dəyişir, belə ki, eyni şəraitdə saxlanan təmiz su, 25%-li duzlu suya nisbətən 2 dəfə tez buxarlanır.

## 5.2. Xörək duzunun təsnifatı və ayrı-ayrı duz növlərinin tərkib xüsusiyyətləri

Xörək duzu təbiətdə 2 tipdə olur:

1. **Mədən duzu** – bərk kristallı mineraldan ibarət olub, yer altında böyük yataq şəklində olur. Bu növ duza mineralogiyada qalit adı verilir. Yeyinti sənayesində və ticarətdə belə duza Daş duz deyilir.

2. **Şora** – yalnız suda həll olmuş halda göllərdə, dənizdə, hövzələrdə olur. Bunun alınma üsulları müxtəlifdir.

Duz yataqlarının xarakterindən və duzun alınması texnologiyasından asılı olaraq xörək duzu aşağıdakı növlərə ayrılır:

1. Daş duz. Bu duzu yeraltı duz yataqlarından iri parça halında çıxarıb duz dəyirmanlarında xırdalayırlar.

2. Çökdürülmüş duz və ya hövzə duzu. Bu duzu süni surətdə düzəlmiş hövzələrdə, dəniz suyunu buxarlandırıb çökdürməklə əldə edirlər.

3. Şoran duzu və ya göl duzu. Bu duzu duzlu göllərin dibindən çıxarırlar.

4. Buxarlandırılmış duz. Bu duzu yer altından çıxarılmış duzlu suyun buxarlandırılması nəticəsində əldə edirlər.

5. Yodlaşdırılmış duz. Bu duzu adi xörək duzuna KJ duzu qatmaqla hazırlayırlar.

Ölkəmizdə hazırlanan duzun 50%-ni Daş duz təşkil edir. Bütün ölkələrdə istehsal olunan natrium-xlorid duzunun 50%-i yemək üçün, qalan hissəsi isə soda, xlorid turşusu, natrium-sulfat, xlor, natrium-hidroksid və başqa birləşmələrin hazırlanmasına, eləcə də dəri aşılanmasına, yağ və neftin təmizlənməsinə, boyaqçılığa, kənd təsərrüfatına və soyuduculuq sənayesinə sərf olunur.

**Daş duz.** Daş duzun kimyəvi tərkibi natrium-xloriddən ibarət olub, mədən suxuruna bənzər qalit mineralı sayılır.

Daş duz rəngsiz şəffaf kristaldan ibarətdir. Lakin çox vaxt içərisindəki başqa duzların, gilin, bitumun və qeyri qarışıqların olması nəticəsində bu duz açıq sarı, çəhrayı, abı və bozumtul rəngdə olur. Respublikada duz yataqları əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikasındadır.

MDB-də əsas Daş duz yataqları Ukraynanın Slavyanka və Artyomov rayonlarında, Zakarpat vilayətində, Orenburq vilayətinin İletsk şəhərində, Perm vilayətinin Verxnokam rayonunda, Azərbaycanın Naxçıvan MR-də, Başqırdıstanın Yar-Bişkədar rayonunda, Türkmənistanın Cəbələ rayonundadır.

Hazırda Daş duzu mexanikləşdirilmiş şaxtalarda elektrik qazma maşınları vasitəsilə yerdən çıxarıb xüsusi dəyirmanlarda standart üzrə üyüdürlər. Daş duz nisbətən təmiz olduğundan onu təmizləmədən satışa buraxırlar. Daş duzda natrium-xlorid orta hesabla 98,99% olur.

Respublikada istehsal olunan xörək duzunun 60%-ni Daş duz, 30%-ni şoran duz təşkil edir.

**Çökdürülmüş duz (hövzə duzu).** Bu duz süni surətdə hazırlanmış hövzələrdəki dəniz, göl sularından təbii buxarlandırma yolu ilə cənub rayonlarında Krımda, Yevpatoriya və Perekop rayonlarının şor göllərində (San, Savaş, Qonic duzları), Xerson vilayətində, Azərbaycanın Abşeron yarımadasında istehsal edilir. Beləliklə coğrafi mənşəyinə görə çökdürülmüş duz Krım, Qonic, Xerson və Abşeron duz növlərinə ayrılır.

Çökdürülmüş duzu əldə etmək üçün qabaqcadan limanlara və ya şor ellərə yaxın yerdə salınmış dayaz hövzələrə duzlu suyu aprel ayında köçürülüb, sentyabra qədər təbii surətdə buxarlandırırlar. Duzlu suyun sıxlığı 1,19-1,21 q/sm$^3$-ə çatana qədər bütün qarışıqlar hövzənin dibinə çökür, sonra da gips və karbonat duzları ayrılır. Nəhayət, qarışıqlardan təmizlənmiş və qatılanmış duzlu su ehtiyatı hövzələrə köçürülüb, natrium-xlorid duzunun çökdürülməsi (kristallaşması) üçün orada saxlanılır. Ehtiyat hövzələrində 5-6 sm qalınlıqda kristallaşmış duz dəmir lapatkalarla parçalanıb hövzədən çıxarıldıqdan sonra 3-4 m hündürlükdə yığılır və 3-4 aya qədər bu vəziyyətdə saxlanılır. Bu müddət ərzində yığılmış duzdan axan ana duzluqda daha çox kalsium və maqnezium duzları olur. 3-4 ay keçdikdən sonra təzə duz xüsusi duz dəyirmanlarına göndərilib üyüdülür.

Krımda hazırlanan hövzə duzunun tərkibində quru maddəyə görə 9816-99,17% MgCl, 0,05-0,4% $MgCl_2$, 0,6-0,95% $CaSO_4$, 0,093% $MgSO_4$ və 0,05-0,14% həll olmayan qalıq vardır.

**Şoran duzu (göl duzu)**. Şoran duzu əsas etibarı ilə kontinental duzlu göllərdən təbii buxarlanma nəticəsində alınır. Göllərdə olan duzluğun tərkibi geoloji, iqlim və torpaq şəraitindən, eləcə də ilin fəslindən asılı olaraq müxtəlif olur.

Şoran duzunu almaq üçün ən əsas duzlu göl Astraxan vilayətində olan Baskunçak gölüdür. Rusiyada hazırlanan natrium-xlorid duzunun 30%-i burada alınır.

Şoran duzunun ikinci mənbəyi Qazaxıstanın Pavlodar və Aral gölləri, Altay ölkəsinin Burlin və Türkmənistanın Kuulin gölləri sayılır.

Bir çox alimlərin tədqiqatına görə Baskunçak gölündə 3 qat duz vardır. Bunlardan birinci qat 6-8 m, ikinci qat 2-5 m və üçüncü qat təxminən 32 m qalınlıqdadır.

M.E.Pozinin məlumatına görə şoran duzu aşağıdakı maddələrdən ibarətdir (Cədvəl 5.1.).

Daş duza nisbətən şoran duzda daha çox kənar duz qarışığı vardır, buna görə də şoran duzu hiqroskopik və daha yüksək rütubətə malikdir.

**Cədvəl 5.1. Şoran duzunun kimyəvi tərkibi (quru duzun çəkisinə görə faizlə)**

| Duzun tərkibi | Baskunçak duzu | Pavlodar duzu | Kuulin duzu |
|---|---|---|---|
| $NaCl$ | 97,22-99,32 | 97,91-99,22 | 99,7-98,3 |
| $CaCl_2$ | 0-0,24 | - | - |
| $MgCl_2$ | 0,50-0,48 | 0,01-0,44 | 0,1-14 |
| $CaSO_4$ | 0-0,85 | 0,01-0,43 | 0,24-1,27 |
| $MgSO_4$ | 0-0,25 | 0,03-0,24 | 0,059 |
| Həll olmayan qalıq | 0,07-0,6 | 0,6-0,7 | 0,19-0,5 |

**Buxarlandırılmış bulaq duzu.** Bu duz yeraltı çeşmə suyundan və ya duz qatına qədər qazılan buruqlara buraxılan suda özbaşına ərinmiş yaş duzun təbii məhlulundan (duzluğundan) alınır. Bu növ yeraltı duzluq özbaşına və ya

nasos vasitəsilə çıxarılır. Çıxarılmış duzluq duz zavodlarında xüsusi qayda ilə buxarlandırılır.

MDB-də olan məşhur duz zavodlarından Ukraynanın Slavyansk, Perm vilayətinin Bereznikov və Borov, İrkutsk vilayətinin Usol, Komi MR-ın Sereqon zavodlarını göstərmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, vakuum cihazı ilə buxarlandırılmış duzda kənar qarışıqlar nisbətən az, NaCl isə daha çox (99,0%) və təmiz ağ rəngdə olur. Buna görə də vakuum duzu «Ekstra» sortu ilə satışa buraxılır.

**Cədvəl 5. 2. Buxarlandırılmış duzun kimyəvi tərkibi (quru duzun çəkisinə görə faizlə)**

| Duzun tərkibi | Çən duzu | Vakuum duzu |
|---|---|---|
| NaCl | 97,46 | 99,06 |
| $CaSO_4$ | 1,03 | 0,15 |
| $Na_2SO_4$ | 0,23 | 0,15-0,46 |
| $MgSO_4$ | 0,08 | 0,17 |
| KCl | 0,02 | - |
| Həll olmayan qalıq | 0,05 | 0,05 |

Vakuum duzunun bir qədər təmiz olmasının əsas səbəbi duzluğun buxarlandırılmadan qabaq 45-50$^0$C temperatura qədər qızdırılıb, kimyəvi təmizləmə üsulu ilə ($CaCO_3$, $Mg(OH)_2$) təmizlənməsi və bir az da $CaSO_4$ birləşmələrinin çökdürülməsidir.

MDB-də hazırlanan natrium-xlor duzunun 8%-ni buxarlandırılmış duz təşkil edir. Gələcəkdə bu duzun xüsusi çəkisi artırılacaqdır.

Bizim sənayemiz xüsusi duz – yodlaşdırılmış duz da istehsal edir. Bu duz orqanizmdə yodun çatışmamazlığı üzündən baş verən endemik boğaz uru (zob) xəstəliyinin

profilaktikası üçün işlədilir. Belə duzdan içməli suda yodu olmayan rayonların əhalisinin istifadə etmələri çox vacibdir.

Yodlaşdırılmış duzu ən çox yaş üsulla hazırlayırlar. Bunun üçün təmiz duzun (əsasən vakuum duzunun) üzərinə KJ-un 0,5%-li məhlulunu çiləyirlər. Bu zaman çalışmaq lazımdır ki, duzun nəmliyi 0,5%-dən çox olmasın. 1 ton duza 25 KJ əlavə edilir ki, bunun tərkibində 19,1 q elementar yod vardır. Əgər yaşlı insan orta hesabla gündə 15 q duz yeyirsə, belə duzda 285 qamma yod olur. Gündəlik yoda tələbat ilə 150 qammadır.

Duza əlavə edilmiş KJ tədricən oksidləşir və özündən yodu ayırır. 2-3 ay ərzində xörək duzunda olan yod tamamilə itir. Ona görə son zamanlar duzun tərkibindəki yodun saxlanılma zamanı uzun müddət daha stabil qalması məqsədilə digər yod duzlarından istifadə olunur.

KJ-un tez oksidləşməsinin qarşısını almaq üçün onu ($Na_2S_2O_3$) natrium-tiosulfatla qarışdırırlar. Bunun miqdarı 1 ton duz üçün 250 q-dan çox olmamalıdır. Beləliklə, yodun stabilliyi artır və yodlaşdırılmış duz 6 aya qədər saxlanıla bilər.

## Duzun əmtəə sortları və standart üzrə keyfiyyət göstəriciləri

Ticarətə göndərilən xörək duzu xırda kristallı (buxarlandırılmış bulaq duzu) üyüdülmüş «parça» duz, «dənəvər» duz və yodlaşdırılmış duz növlərinə ayrılır. Keyfiyyətindən asılı olaraq xörək duzu ekstra, əla, I və II sortlara malikdir(cədvəl 5.3.) Xörək duzunda xalis NaCl nə qədər çox və suda həll olmayan maddələrin miqdarı az olarsa, duzun sortu bir o qədər yüksək sayılır. Buna görə də xörək duzunun ayrı-ayrı ticarət sortlarında kənar qarışıqların miqdarı Dövlət Standartı tərəfindən məhdudlaşdırılmışdır.

**Cədvəl 5.3. Xörək duzunun keyfiyyət göstəriciləri (quru maddəyə görə faizlə)**

| Duzun sortu | NaCl | Suda həll olmayan maddələr | Ca | Mg | $Fe_2O_3$ | $Na_2S$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ekstra | 99,2 | 0,5 | - | 0,03 | 0,005 | 0,2 |
| Əla sort | 98,0 | 0,2 | 0,6 | 0,1 | - | 0,5 |
| Birinci sort | 97,5 | 0,5 | 0,6 | 0,1 | - | 0,5 |
| İkinci sort | 96,5 | 0,9 | 0,8 | 0,25 | - | 0,5 |

Xörək duzu məhlulunun (1:3) reaksiyası lakmusa görə neytral olmalı, lakin neytral reaksiyaya yaxın olmasına da yol verilir.

Xörək duzunun ayrı-ayrı növləri və ticarət sortlarında olan nəmliyin miqdarı da məhdudlaşdırılır (cədvəl 5.4).

**Cədvəl 5.4. Xörək duzunun nəmliyi**

| Duzun sortu | Daş duz | Çökdürülmüş duz | Şoran duz | Buxarlandırılmış bulaq duzu | Yodlaşdırılmış xörək duzu |
|---|---|---|---|---|---|
| Ekstra | - | - | - | 0,5 | - |
| Əla sort | 0,8 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,5 |
| Birinci sort | 0,8 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | - |
| İkinci sort | 0,8 | 5, | 5,0 | 6,0 | - |

Xörək duzu orqanoleptiki göstəricilərinə görə aşağıdakı tələbatı ödəməlidir.

Dadı – duzun 5%-li məhlulu kənar tamsız, xalis şor olmalıdır.

İyi – tamamilə iysiz olmalıdır.

Rəngi – duzun Ekstra sortu təmiz ağ rəngdə, qalan sortları isə növündən asılı olaraq ağ və ya bozumtul, sarımtıl çəhrayıya çalmalıdır.

Zibilliyi – duzda gözlə görülə bilən zibillər və kənar qatışıqlar olmamalıdır.

Kristalların iriliyi – dəyirmanda üyüdülmüş və təbii irilikdə olan duz kristalları öz iriliyinə görə 0; 1; 2 və 3 nömrəli olur ki, bunlar da müxtəlif ələklərdən keçirilməklə fərqlənir.

«Parça» və ya «Dənəvər» duz kristalları 40 mm-ə qədər irilikdə olmalıdır.

İstehlakçıların tələbinə görə satışa buraxılan iri Daş duzun hər parçası 3 kq-dan 50 kq-a qədər ola bilər, lakin bu növ duzda 3 kq-dan az və tamamilə xırda parçaların 10%-ə qədər olmasına yol verilir.

Artyom daş duzunda sulfat anhidridinin aşağıdakı miqdarda olmasına yol verilir: 1,1% əla sortda, 1,3% birinci sortda və 2,2% ikinci sortda ola bilər. Duzun tərkibindəki ağır və toksiki elementlərin miqdarı 5.5 saylı cədvəldə verilmişdir.

**Cədvəl 5.5. Xörək duzunun tərkibindəki toksiki elementlərin miqdarı**

| Duzun növü | Göstəricilər | Yol verilən həddi, mq/kq-la, çox olmamalıdır |
|---|---|---|
| Ekstra duz | Qurğuşun | 0,01 |
| | Kadmium | 0,01 |
| | Arsen | 0,03 |
| | Civə | 0,005 |
| | Miss | 1,0 |
| | Sink | 5,0 |
| Daş duz | Qurğuşun | 0,03 |
| | Kadmium | 0,03 |
| | Arsen | 0,1 |
| | Civə | 0,006 |
| | Miss | 3,0 |
| | Sink | 10,0 |

## 5.4. Duzun qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması

Xörək duzu açıq və taralarda satışa göndərilir. Duzun Ekstra sortu, 0 və 1 nömrəli üyüdülmüş, buxarlandırılmış və yodlaşdırılmış duz iri və xırda taralarda satışa buraxılır.

Paçkalar, karton qutular və 100, 200, 500, 600, 1000 və 5000 q tutumlu ağ parçadan tikilmiş kisəciklər xırda tara sayılır. 50 kq-a qədər tutumu olan həsir və üçqatlı kağız kisələr iri tara sayılır. Xırda taralarda buraxılmış duz faner və ya nazik taxta yeşiklərə qablaşdırılıb göndərilir. Bütün taralar aşağıdakı qayda ilə markalanmalıdır: tara üzərində müəssisənin və məhsulun adı, sortu, üyüdülməsi, nömrəsi (üyüdülmüş duzlar üçün), netto və brutto kütləsi, buraxıldığı tarix və standart nömrəsi göstərilməlidir. Yodlaşdırılmış duz bağlısı üzərində «yodlaşdırılmış xörək duzu», buxarlandırılmış duzda isə «buxarlandırılmış duz» sözləri qeyd edilməlidir.

Xörək duzu yüksək hiqroskopiklik xassəsinə malikdir ki, buna da tərkibində olan $CaCl_2$ və $MgCl_2$ duzlarının qarışması səbəb olur. Bunu nəzərə alaraq xörək duzunu75% nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır. Nisbi rütubəti 75%-dən çox aşağı olan binada saxlanan duz öz rütubətini xarici mühitə verərək quruyur, daha yüksək nisbi rütubətdə isə islanır.

Xörək duzunun əsas xassələrindən biri də saxlanan zaman duzun yaprıxmasıdır. Duz bu zaman səpələnmə qabiliyyətini itirir və monolit kütlə əmələ gətirir. Duzun yaprıxması dərəcəsi də kristalların iri-xırdalığından asılıdır. Xırda kristallı duz (1 №-li duz) daha çox yaprıxır. Bundan başqa, çox rütubətli duz da quru duza nisbətən tez və daha çox yaprıxır. Bunun qarşısını almaq üçün quru duzu (0,1%-dən çox olmayaraq artıq rütubəti olan duzu) özünə rütubət çəkməyən taraya yığmaq və ya nisbi rütubəti 75%-dən çox olmayan binada saxlamaq lazımdır.

Hələ 1960-cı ildə Ukrayna duz sənayesinin Elmi-Tədqiqat İnstitutu duzun yaprıxmaması üçün yeni üsul hazırlamışdır. Bu üsulun əsas mahiyyəti kristalların üstünü «bərkiməyə qarşı» qoyulan $AlCl_3$ və $Na_2CO_3$ məhlulu ilə örtməkdən ibarətdir.

$$2AlCl_3+3Na_2CO_3+3H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3+3CO_2+6NaCl$$

Bu qayda ilə hazırlanmış xörək duzunda hidrat alüminiumun 0,05-0,15% olmasına yol verilir. Yodlaşdırılmış xörək duzu xüsusi şəraitdə saxlanmalıdır, çünki onda olan KJ çox davamsızdır. Hava, rütubət və işıq olan yerdə KJ oksidləşərək yodu özündən ayırır və 2-3 ay ərzində xörək duzunda olan yod tamamilə ayrılıb itir. Buna görə də yodlaşdırılmış xörək duzunu quru, qaranlıq və bağlı yerdə saxlamaq lazımdır.

# ALTINCI FƏSİL. SPİRTSİZ İÇKİLƏR

## 6.1. Azərbaycanda spirtsiz içkilərin istehsalının vəziyyəti

Spirtsiz içkilər spirtli içkilərə nisbətən daha geniş yayılmışdır. Çünki spirtsiz içkiləri uşaqlar, yaşlılar, qadınlar, hətta bəzi spirtsiz içkiləri və mineral suları xəstələr də istehlak edir.

Spirtsiz içkilərə mineral sular, qazlaşdırılmış sular, quru qazlı sular, şərbətlər, meyvə-giləmeyvə ekstraktları, butulkada zavod şəraitində hazırlanan içkilər aiddir.

Spirtsiz içkilərin ilin isti vaxtlarında susuzluğun yatırılmasında və orqanizmdə su balansının tənzim olunmasında böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır. Spirtsiz içkilərin tərkibində şəkər, üzvi turşular, mineral maddələr, vitaminlər, boya maddələri və digər bioloji fəal maddələr vardır. Spirtsiz içkilərin tərkibində şəkərin çox olması gündəlik qida rasionunun ümumi kaloriliyini artırır. Eyni zamanda tərkibində şəkər olan içkilər dişləri xarab edir. Ona görə də spirtsiz içkilərin istehsalında təbii bitki xammallarından və şəkərin əvəzedicilərindən istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Əsas məsələlərdən biri şirin və az kalorili meyvə şirələrinə oxşar içkilərin hazırlanmasını təşkil etməkdən ibarətdir.

Son illər spirtsiz içkilərin istehsalının ümumi miqdarının artması ilə yanaşı onun çeşidi təkmilləşdirilir, keyfiyyəti yaxşılaşdırılır. İstehsalda bitki mənşəli xammallardan, o cümlədən üzümdən, meyvə-giləmeyvədən, həmçinin yabanı meyvə-giləmeyvələrdən; süd zərdabından istifadə edilməsi məhsulun bioloji dəyərliliyinin artırılmasına imkan verir.

Spirtsiz içkilər həm də ictimai iaşə müəssisələrində hazırlanıb birbaşa istehlaka verilir. Azərbaycanda hələ qədimdən ev şəraitində müxtəlif spirtsiz içkilər – müxtəlif şərbətlər, ovşala, iskəncəbi və s. hazırlanır. Bu içkilərin hazırlanmasında əsasən yerli bitki xammallarından istifadə edilir.

Bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar olaraq indi bir çox özəl və kiçik müəssisələrdə müxtəlif çeşiddə spirtsiz içkilər istehsal edilir. Bu içkilərin keyfiyyəti həmişə qüvvədə olan standartın tələbini ödəmir. Spirtsiz içkilərin istehsalının belə artması ilə əlaqədar olaraq onların çeşidinin artırılması, keyfiyyətinin yüksəldilməsi və satışının daha yaxşı təşkil olunması bu sahədə başlıca vəzifələrdəndir. Bu içkilərin keyfiyyətinin qüvvədə olan normativ sənədlərin tələbinə uyğunluğunun öyrənilməsi vacibdir.

Eramızdan 5-6 əsr əvvəl misirlilər kvas tipində içki hazırlayırlarmış. Həmin içkilərin hazırlanması üsullarından müasir dövrdə də istifadə edilir. Çində 3 min il bundan əvvəl susuzluğa qarşı meyvə-giləmeyvə şirələrini soyudurdular. Bu üsulu sonralar ərəblər, hindlilər və farslar qəbul edib gündəlik qidalarında tətbiq etmişlər.

Uzun illərdən bəri müxtəlif xalqlar yaşadıqları ölkənin təbii iqlim şəraitinə və xammal bazasına uyğun olaraq cürbəcür içkilər hazırlamışlar. Şərq ölkələrində şərbət, Asiya çöllərində və Zaqafqaziyanın dağlıq bölgələrində ayran, qumsal çöllərdə çal və qımız içkisi, digər yerlərdə kvas, buza və təbii qaynaq bulaqların suyundan istifadə olunmuşdur. Müasir dövrdə belə içkilərin çeşidi artmış, tərkibi zənginləşmiş və daha çox sənaye üsulu ilə hazırlanmağa başlanmışdır.

Son illər spirtsiz içkilərin çeşidi yeniləşdirilir, istehsalı artırılır. Spirtsiz içkilərin istehsalında daha çox təbii bitki xammallarından istifadə olunması onların bioloji dəyərliliyini artırır. Spirtsiz içkilər təkcə ixtisaslaşdırılmış zavodlarda deyil, həmçinin pivə zavodlarının, çörək zavodlarının və yeyinti kombinatlarının nəzdində olan sexlərdə də istehsal edilir.

Respublikada son illər iri müəssisələrlə yanaşı kiçik müəssisələrdə də spirtsiz içkilər istehsal edilir. Ticarət şəbəkəsinə 30-dan çox çeşiddə şüşə butulkada (0,33 və 0,5 litr tutumlu) və RET butulkalarda (0,5; 1,0; 1,5; 2,25 litr tu-

tumlu) doldurulmuş spirtsiz içkilər buraxılır. «Alma», «Armud», «Limon», «Portağal», «Naringi», «Feyxoa», «Tərxun» ətirli içkilər daha çox istehsal edilir. Ayrı-ayrı ölkələrdə yerli xammallar əsasında müxtəlif içkilər hazırlanır. Belorusiyada «Zubrenok» və «Çabarok», Özbəkistanda «Paxtakor», Qazaxıstanda «Ala-tau», Azərbaycanda «Tərxun», «Sumaq», «Qızılgül», Gürcüstanda «Baxmaro», «Senani», «Mziuri», «Kaxuri» spirtsiz içkiləri istehsal edilir.

Spirtsiz içkilərin satış və saxlanılma müddətini 7 gündən 30 günə və bəzən 3-5 aya qədər uzatmaq məqsədilə mütəxəssislər xüsusi stabilizator hazırlamışlar. Yeni stabilizator əlavə edilməklə istehsal olunan meyvə-giləmeyvə içkilərinin uzun müddət saxlanılması mümkün olmuşdur.

Ərzaq proqramına müvafiq olaraq respublikada spirtsiz içkilər istehsalının artırılmasına xüsusi fikir verilir. Spirtsiz içkilər istehsalını artırmaqla yanaşı onların keyfiyyəti də yaxşılaşdırılacaq və azkalorili içkilərin xüsusi çəkisi artırılacaqdır. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, ölkə əhalisinin yarıdan çoxunun bədəninin kütləsi normadan çoxdur və bunların əksəriyyəti piylənmədən zərər çəkir. Ona görə də gündəlik qida rasionunun kaloriliyi orqanizmin sərf etdiyi enerjiyə uyğun olmalıdır. Əgər bir günə insan 1-2 butulka spirtsiz meyvə-giləmeyvə içkisi istehlak edirsə, onda gündəlik rasionun kaloriliyi kəskin artır. Bir butulka içkidə 40-50 qrama qədər şəkər vardır. Bu miqdar şəkər dietoloqlar tərəfindən az fiziki işlə məşğul olan adamlar üçün məsləhət görülmüşdür. Ona görə də spirtsiz içkilər sənayesi işçiləri və alimləri əsasən azkalorili içkilərin istehsalı üzərində işləyirlər. Bu problem üzərində dünyanın bir çox ölkələrinin mütəxəssisləri işləyir. 1982-ci ilin axırında Moskvada «Spirtsiz azkalorili sərinləşdirici içkilər» mövzusunda simpozium keçirilmişdi. Simpoziumun işində Rusiya mütəxəssisləri ilə yanaşı Macarıstan, Almaniya və Çexiyanın qabaqcıl mütəxəssisləri də iştirak etmişdi. Məruzələrdə tərkibində şəkər olan içkilərin gündəlik rasionun enerji dəyərinin artırması, dişləri xa-

rab etməsi qeyd edilmiş və sərinləşdirici içkilər istehsalında şəkərin əvəzedicilərindən istifadə edilməsi təklif olunmuşdur. Ölkəmizdə şəkərin əvəzedicilərindən sorbit və ksilit əlavə edilməklə spirtsiz içkilər istehsal edilir. Lakin buraxılan məhsulun miqdarı heç də tələbi ödəmir. Rusiya Elmi Tədqiqat Pivə – Spirtsiz İçkilər Sənayesi İnstitutunun əməkdaşları zəifşirin az kalorili meyvə şirələrinə oxşar içkilərin hazırlanması üzərində iş aparırlar. Eyni zamanda süd sənayesinin tullantılarından – süd zərdabından istifadə etməklə «Yay», «Günəşli», «Salyut» adlı spirtsiz içkilər istehsalına başlanmışdır. Bu içkilər vitaminlə zəngin olub, meyvə-giləmeyvə ətrinə malikdirlər.

Respublikada itburnu, çaytikanı, böyürtkən, zoğal və digər meyvə-giləmeyvə xammalı əsasında yeni çeşiddə spirtsiz içkilər istehsalını artırmaq nəzərdə tutulur.

Respublikada üzüm şirəsi əlavə etməklə bir neçə çeşiddə meyvə kokteylinin texnologiyası işlənib hazırlanmış və istehsalata tətbiq olunmuşdur. Kokteyllərin tərkibi üzüm, alma, zoğal, ərik, alça və böyürtkən şirələrindən ibarətdir. Bu kokteyllər dad-tam xüsusiyyətlərinə görə yüksək keyfiyyətli spirtsiz içkilərdir.

Bakıda fəaliyyət göstərən «Pepsi Cola» və «Coca Cola» firmalarının müəssisələri geniş çeşiddə spirtsiz içki istehsal edir. Bu müəssisələrdə saatda 18 min spirtsiz içki buraxan avtomat xəttdə spirtsiz içkilər istehsal edilir. İstehlakçılara «Pepsi», «Pepsi Layt», «Spraite», «Fanta», «Mirinda» və digər içkilər təqdim edilir.

Spirtsiz içkilər istehsalını artırmaq məqsədilə respublikamızın ərazisində olan mineral su qaynaqlarına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Ölkəmizin ərazisində mindən çox mineral bulaq fəvvarə vurub kükrəyir. Həyat məlhəmi sayılan bu bulaqların 300-ü karbon qazlı, 220-i kükürdlü, 370-i metan qarışıqlı, 300-ü azotlu, 30-u isə radonludur. Onların içərisində ən geniş istifadə olunan və qiymətli sayılan narzan tipli (karbon qazlı) sulardır. Öz kimyəvi tərkibinə və insan

orqanizminə fizioloji təsirinə görə daha faydalı olan belə sular ümumən təbiətdə çox da yayılmamışdır. Məsələn, bütövlükdə dünyanın quru sahəsinin cəmi 3 faizində karbon qazlı sulara təsadüf olunur. Yaxşı haldır ki, respublikamızın ərazisində bu, 35% təşkil edir. Səciyyəvi cəhətlərdən biri də budur ki, Azərbaycan ərazisindəki belə təbii sərvət, demək olar ki, planetimizdəki bütün mövcud mineral su tiplərini əhatə edir. Mineral su mənbələrinin sayına və onların ümumi debitin hesabına görə respublikamız dünyanın ən zəngin ərazilərindən biri sayılır. Dövlət komissiyası tərəfindən respublika ərazisində debiti hesablanaraq istifadə üçün yararlı sayılan 17 mineral su bulaqları qeydə alınmışdır. Bunların sənaye əhəmiyyətli və qismən istifadə olunan Badamlı və Sirab suları mənbələridir. Narzan tipli belə bulaq-qaynaqların illik debiti 10 milyard 800 milyon litrə bərabərdir. Lakin bu əvəzsiz sərvətin indi yalnız az bir hissəsindən istifadə olunur.

Bəzi spirtsiz içkilər təbii bulaq və artezian suları əsasında hazırlanır. Məs. «Mirinda» markalı spirtsiz içkilər, «Gülüstan» markalı içkilər Qafqaz sıra dağlarının yaşıl yamaclarında 400 metr dərinlikdə yerləşən artezian quyusundan çıxarılan ekoloji təmiz su ilə hazırlanır. Ona görə də həmin spirtsiz içkilərin etiketindəki əsas çeşid adı ilə yanaşı butulka qapağında «Agua vita» sözü də yazılır.

Respublikada dövlət sektorunda spirtsiz içkilərin və mineral suların istehsalı kəskin azalmışdır. Artıq 17 ildən çoxdur ki, İstisu mineral su mənbəyi erməni işğalı altındadır. Qarabağda olan mineral su mənbələrindən də (Turşsu) istifadə olunmur. Naxçıvanla dəmir yolu nəqliyyatı işləmədiyi üçün Muxtar Respublikadan gətirilən mineral suların miqdarı azalıb.

Respublikada «Badamlı» və «Sirab» su dolduran zavodlarını butulka ilə təmin etmək məqsədilə işə salınmış şüşə zavodunun illik layihə gücü 30-40 milyon ədəd nəzərdə

tutulub. Bu, çox azdır. Təkcə «Sirab» zavodunun iki növbəli işi üçün hər gün 2-2,5 milyon butulka lazımdır.

Respublikada lazımi qədər mineral su ehtiyatı var, lakin bunlardan səmərəli istifadə edilmir. Əgər belə olmasaydı Sədərəksu, Vayxır və s. qaynaqlar çoxdan xalqın xidmətinə yönəldilərdi.

«Badamlı» və «Sirab» zavodlarının layihə gücünün ancaq 50-60%-dən istifadə edilir. Bununla bərabər 12 №-li sirab bulağının gündəlik debitinin cəmi 0,5-0,6%-dən istifadə olunur.

Respublikada son illər kiçik özəl müəssisələr tərəfindən spirtsiz içkilər istehsal edilir. Xarici ölkələrin firmaları Azərbaycanda «Coca-Cola», «Pepsi Cola» və «Fanta» kimi süni immitasiyalarla hazırlanan içkilər buraxır. Kiçik müəssisələrdə isə şəkər, limon turşusu, süni boya maddələri və ətirli cövhərlə müxtəlif içkilər istehsal edilir. Lakin bu içkilərin əksəriyyəti insan orqanizmi üçün, xüsusən də uşaqlar üçün zərərlidir.

1999-cu ildə respublikada fəaliyyət göstərən kiçik müəssisələrdə 211,7 min dekalitr, 2000-ci ildə isə 214,1 min dekalitr spirtsiz içki və mineral su istehsal edilmişdir. Spirtsiz içkilər və mineral sular respublikaya xarici ölkələrdən də idxal olunur. İdxal olunan spirtsiz içkilərin 84%-dən çoxu MDB ölkələrinin payına düşür. Əsasən Rusiya, Gürcüstan və Ukraynadan spirtsiz içki və mineral sular alınır. Rusiyadan «Narzan», «Yessentuki» və s., Gürcüstandan «Barjomi» mineral suları və «Kazbeqi» firmasının içkiləri, Ukraynadan «Naftisu» mineral suyu alınır.

Azərbaycanın təbii iqlim şəraiti burada müxtəlif meyvə-giləmeyvə və ətirli-ədviyyə bitkilərinin yetişməsinə və becərilməsinə imkan verir. Məhz belə bitki xammallarından istifadə etməklə tərkibi bioloji fəal maddələrlə zəngin olan müxtəlif çeşidli spirtsiz içki hazırlamaq olar. Müxtəlif bitki xammallarından istifadə etməklə yeni çeşiddə spirtsiz içkilərin istehsalını artırmaq günün vacib məsələsidir.

## 6.2. Spirtsiz içkilərin kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri

Spirtsiz içkilərin xarakter xüsusiyyəti tərkibində suyun çox (88-92%) olmasıdır. Spirtsiz içkilər ilin isti vaxtlarında susuzluğun yatırılmasında və orqanizmdə su balansının tənzim olunmasında böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir. Spirtsiz içkiləri içəndə onlar selikli qişa vasitəsilə orqanizmə keçərək ona təsir edir.

Spirtsiz içkilər qrupuna daxil olan meyvə-giləmeyvə şirələri kimyəvi tərkibcə daha zəngindir. Bunların tərkibində meyvədə olan şəkərlər, üzvi turşular, zülallar və s. maddələr olur. Başqa spirtsiz içkilərdən fərqli olaraq meyvə-giləmeyvə şirələri mineral maddələrin və vitaminlərin mənbəyidir. Mineral sular isə adından məlum olduğu kimi minerallı maddələrin mənbəyidir.

Spirtsiz içkilərin tərkibində 7-10%-ə qədər şəkər, 0,1-1,2%-ə qədər üzvi turşu, təbii meyvə-giləmeyvə ekstraktları ilə hazırlanmış spirtsiz içkilərdə mineral maddələr, vitaminlər, boya maddələri və digər bioloji fəal maddələr vardır.

Spirtsiz içkilərin tərkibində 88-92%-ə qədər su vardır. Bunlar ona görə də enerjivermə qabiliyyətinə malik deyildirlər. Lakin tərkiblərində 7-10%-ə qədər şəkər olur. Çeşidindən asılı olaraq 0,1-1,2%-ə qədər üzvi turşu vardır. Təbii meyvə-giləmeyvə ekstraktları ilə hazırlanmış spirtsiz içkilərdə az da olsa minerallı maddələr, boya maddələri və digər bioloji aktiv maddələr vardır. Ballı içkilərdə çeşidindən asılı olaraq 3-6% spirt, 5-13% şəkər, 0,1-0,3% üzvi turşu vardır. Çörək kvasında 3-7% karbohidrat, 0,4-0,6% spirt və 0,2-0,4% turşu vardır.

Spirtsiz içkilərin istehlak dəyəri ondan ibarətdir ki, ilin isti vaxtlarında susuzluğun yatırılmasında və orqanizmdə su balansının tənzim olunmasında onlar böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdirlər.

Spirtsiz içkiləri içəndə onlar selikli qişa vasitəsilə orqanizmə keçərək ona təsir edir. Suyun əsas yığılıb saxlandığı yer qara ciyərdir. Suyun artıq miqdarını qara ciyər o vaxta qədər saxlayır ki, nəhayət nizamlayıcı mexanizm tərəfindən – orqanizm tərəfindən artıq su xaric edilir. Əsas su ifraz edən üzv böyrəkdir, bununla yanaşı su ağciyər və dəri vasitəsilə də xaric olunur.

Spirtsiz içkilərin istehsalında şəkər, üzvi turşular, meyvə-giləmeyvə şirələri, ətirli-ədviyyəli bitki xammalı, bal, süd, qatıq, çörək xammalı və digər dad-tam verici maddələr istifadə olunduğundan həm də qidalı məhsul hesab edilir. Meyvə-giləmeyvə şirələri əsasında hazırlanan spirtsiz içkilərin tərkibində vitaminlər və mineral maddələr, şərbətlər və desert içkilərin tərkibində şəkər və üzvi turşular, süd və süd məhsullarından hazırlanan içkilərdə zülallı azotlu və mineral maddələr, çay, qəhvə və kakao içkilərində ətirli və tonus qaldırıcı maddələr vardır. Bu içkilər susuzluğu yatırtmaqla yanaşı, yeyilən qidanın həzminə və mənimsənilməsinə müsbət təsir edir. Eyni zamanda mədə-bağırsağın motor funksiyasının nizamlanmasında böyük fizioloji əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də quru nahar və şam yeməyi yanında mütləq sərinləşdirici içki, o cümlədən mineral su, şərbət, spirtsiz adi və desert içkilər, kvas, meyvə-giləmeyvə şirəsi və s. içkilərin olması vacibdir.

Yeni çeşiddə spirtsiz içkilər istehsalında nəzərə almaq lazımdır ki, onların tərkibində şəkərin miqdarı azaldılsın, təbii bioloji fəal maddələr, o cümlədən vitaminlər, boya maddələri, ətirli və tamlı maddələr, minerallı maddələr daha çox olsun.

Spirtsiz içkilərin qidalılıq dəyəri hesablanarkən, onların tərkibində olan karbohidratlar, bəzi suda həll olan vitaminlər, mineral sularda isə hər suyun spesifik xüsusiyyətinə və tərkibinə görə minerallı maddələrin (o cümlədən kationların və anionların) miqdarı müəyyən edilir. Bu maddələrin miqdarı qüvvədə olan QOST və digər normativ-texniki sə-

nədlərdə (NTS) normalaşdırılır və məhsulun enerji dəyəri (mineral sulardan başqa) ilə yanaşı etiket üzərində markalanır. Əgər şəkərin miqdarı 1%-dən azdırsa, etiketdə göstərilmir. Pivənin etiketində karbohidratların və spirtin miqdarı, bəzi hallarda ilk suslonun konsentrasiyası qeyd olunur. Bəzən pivənin enerji dəyəri də yazılır. Əgər pivə (spirtsiz) və digər zəif spirtli içkilərdə alkoqolun miqdarı $\leq 1\%$ olarsa, standartda normalaşdırılmır və markalanmada göstərilmir.

## 6.3. Spirtsiz içkilərin təsnifatı

Spirtsiz içkilər təbiətindən, xammalından və istehsal xüsusiyyətlərindən asılı olaraq təsnifləşdirilir. Ərzaq malları əmtəəşünaslığında və ticarət təcrübəsində spirtsiz içkiləri aşağıdakı kimi təsnifləşdirirlər. Bu təsnifat eyni zamanda spirtsiz içkilər sənayesi tərəfindən istehsal olunan spirtsiz içkilərin müxtəlif növlərini və çeşidini əhatə edir.

1. Qazlaşdırılmış spirtsiz içkilər:
   qazlaşdırılmış su;
   butulkalarda zavod şəraitində hazırlanan qazlaşdırılmış içkilər;
   quru qazlaşdırılmış içkilər.
2. Qazsız spirtsiz içkilər:
   şərbətlər;
   ekstraktlar;
   morslar;
   qaynar (isti) meyvə-giləmeyvə içkiləri;
   meyvə-giləmeyvə və tərəvəz şirələri.
3. Mineral sular:
   təbii mineral sular;
   süni mineral sular.
4. Azərbaycan şərbətləri və içkiləri.

Resepturadan və əsas xammaldan asılı olaraq butulkalarda zavod şəraitində hazırlanan spirtsiz içkilər aşağı-

dakı yarımqruplara bölünür. Ayrı-ayrı yarımqruplar müxtəlif içki çeşidindən ibarətdir.

1. Şirə və morsların əsasında hazırlanan spirtsiz içkilər. Məs. «Alyonkanın gülü», «Albalı», «Qızıl raket», «Qırmızı papaq», «Gənclik», «Gavalı», «Sputnik» və s.

2. Nastoykaların əsasında hazırlanan spirtsiz içkilər. Məs. «Portağal», «Limon», «Narıngi», «Tərxun», «İtburnu», «Cənub», «Tropik» və s.

3. Nastoyka və ekstraktlar əsasında hazırlanan spirtsiz içkilər. Məs. «Saxasiato», «Sayanı», «Sportloto».

4. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin ekstraktı və şirələrlə hazırlanan spirtsiz içkilər. Məs. «Baykal», «Tərxun», «Qızırgül» və s.

5. Essensiya əsasında hazırlanmış spirtsiz içkilər. Məs. «Duşes», «Krem-soda», «Bahar» və s.

6. Süni immitasiya (kompozisiya) ilə hazırlanan spirtsiz içkilər. Məs. «Coca-Cola», «Pepsi-Cola», «Fanta», «Spraite» və s.

7. Tomat məhsulları əsasında hazırlanan spirtsiz içkilər. Məs. «Tünd həvəskar» içkisi.

8. Çörək xammalı əsasında hazırlanan spirtsiz içkilər. Məs. «Payız», «Sağlamlıq», «Kvas» və s.

Spirtsiz içkiləri xarakterizə edərkən ayrıca bir qrup kimi Azərbaycan şərbətlərini və içkilərini də qeyd etmək lazımdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, spirtsiz içkilərin istehsalı artdıqca onların çeşidi təkmilləşir və adı yeniləşir.

## 6.4. Spirtsiz içkilərin istehsalında istifadə olunan xammallar

Qazlı və qazsız spirtsiz içkilərin istehsalında meyvə-giləmeyvə şirələri, morslar, ekstraktlar, nastoykalar istifadə edilir. Bunlar spirtsiz içkilərə təbii meyvə dadı və ətri verir. Şirə və ekstraktları, şirəli mədəni və yabanı meyvə-giləmeyvələrdən hazırlayırlar. Bu məqsədlə tumlu (alma, armud,

heyva), çəyirdəkli (ərik, gavalı, şaftalı, gilas, albalı, zoğal), giləmeyvələrdən (qarağat, quşüzümü, moruq, böyürtkən, çiyələk) və sitrus meyvələrindən istifadə edilir. Meyvə-giləmeyvələrin tərkibində şəkər, üzvi turşular, vitaminlər, pektin maddələri, aşı və boya maddələri vardır. Spirtsiz içkilər istehsalı üçün meyvə-giləmeyvələri təmizləyir, yuyur və müxtəlif üsullarla emal edirlər. Onlardan alınan şirələr, morslar, ekstraktlar və şərbətlər spirtsiz içkilər istehsalına sərf olunur.

Spirtsiz içkilər istehsalında sitrus meyvələrinin nastoyundan da istifadə edirlər. Əlavə xammallardan ən çox işlədilən şəkərdir. Şəkər əsasən spirtsiz içkilərin dadının yaxşılaşdırılmasında və istehlak dəyərinin yüksəldilməsində istifadə olunur.

Şəkər tozunun tərkibində saxarozanın miqdarı 99,77%-dən az, reduksiyaedici maddələrin miqdarı 0,15%-dən çox olmamalıdır. 100 dekalitr spirtsiz içki üçün 89, 90, 100, 120 kq şəkər işlədilir.

Şəkərdən başqa süni şirin maddələrdən sorbit və ksilit əsasən diabetiklər üçün spirtsiz içki hazırladıqda istifadə olunur.

Spirtsiz içkilərin dad və tamını yaxşılaşdırmaq üçün üzvi turşulardan da istifadə edilir. Bu məqsədlə əsasən süd, limon və şərab turşusu götürülür. Tur-şuların nisbi turşuluq yaratması qabiliyyəti aşağıdakı məlumatlarla xarakterizə olunur. Süd turşusu – 100, limon turşusu – 125, şərab turşusu – 200.

Spirtsiz içkilərin dad və ətrinin yaxşılaşdırılması üçün müxtəlif cövhərlərdən istifadə edilir. Bunlar əsasən müxtəlif efir yağlarının və ya sintetik ətirli maddələrin su spirt məhlulundan ibarətdir. Cövhərlər təbii və sintetik olurlar. Təbii cövhərləri bitki mənşəli məhsullardan müxtəlif üsullarla alırlar. Sintetik cövhərləri isə kimyəvi yolla sintez olunmuş maddələri su-spirt məhlulunda həll etməklə alırlar. Cövhərlərdən limon, narıngi, ananas, badam, rom, albalı, nanə,

qəhvə, armud, kremsoda və başqaları müvafiq resepturalar üzrə (spirtsiz içkilərin) istifadə edilir.

Spirtsiz içkilər istehsalında boya maddələrindən də istifadə edilir. Bunlar elə seçilməlidir ki, hazır spirtsiz içkiyə təbii meyvə-giləmeyvə rəngi vermək mümkün olsun. Boya maddələrindən koler içkilərə açıq sarıdan sarı-qəhvəyiyə qədər rəng verir, enidin isə açıq çəhrayıdan qırmızı-bənövşəyi rəngə qədər boyayır. Enidin boya maddəsini qara üzüm sortlarının cecəsindən alırlar. Bunun üçün üzüm cecəsini 1:1 nisbətində 1%-li xlorid turşusu ilə qarışdırıb sonra süzür və buxarlandırırlar. Xarici ölkələrdə təbii boya maddəsi kimi koşenil həşəratının qurudulmuş tozundan istifadə edirlər. Bunun tərkibi əsasən 40-50%-li karmin turşusundan ibarətdir. Spirtsiz içkilər istehsalında az da olsa konyak və müxtəlif şərablardan istifadə edilir.

**QEYD:** 1. «Benzoy turşusuna» həmçinin həmin turşuya hesablanmış onun natrium benzoat duzu da daxildir. 2. «Sorbin turşusuna» həmçinin həmin turşuya hesablanmış onun kalium, kalsium və natrium duzları da daxildir.

**Cədvəl 6.1. Spirtsiz içkilərə əlavə olunan yeyinti qatmaları**

| Məhsulun qrupu | Yeyinti qatmaları | |
|---|---|---|
| | Konservantlar | Rəngi stabilləşdirən və digər məhsullar |
| Spirtsiz içkilər | 150 mq/l-dən çox olmayaraq benzoy turşusu<br>500 mq/l-dən çox olmayaraq sorbin turşusu<br>0,5 mq/l-dən çox olmayaraq yuqlon (qalıq miqdarda) | Boya maddələri 30 mq/l-dən çox olmayaraq tartrazin və indiqokarmin. Boya maddələri ayrılıqda və ya kompozisiya şəklində əlavə edilir. |

## 6.5.Spirtsiz içkilərin çeşidi

Son illər digər istehsal sahələrində olduğu kimi, spirtsiz içkilər istehsalı da daha çox özəl və kiçik müəssisələr tərəfindən həyata keçirilir. Bakıda və respublikanın digər bölgələrində spirtsiz içki istehsal edən özəl müəssisələr çoxdur. Bakıda iki böyük xarici firmanın «Coca-Cola» və «Pepsi-Cola» kompaniyalarının «Mars overseas» və «Bakı cola-cola Vottlers LTD» firmaları fəaliyyət göstərir. Bunlardan başqa digər kiçik müəssisələr də vardır. Məsələn, «Mahmud Topçu K» istehsal kommersiya firması «Ekzotik» adlı müxtəlif tərkibli spirtsiz içkilər istehsal edir.

Qazlaşdırılmış spirtsiz içkilərə qazlı sular, butulkada qazlaşdırılmış su, diabetiklər üçün qazlaşdırılmış içkilər və quru qazlaşdırılmış içkilər aiddir.

**Qazlaşdırılmış suları** almaq üçün $4^0$S-yə qədər soyudulmuş su 0,5 atm təzyiq altında 0,5-0,4% miqdarında karbon qazı ilə doydurulur. Bunlar şərbətsiz və şərbət əlavə edilmiş sulara ayrılır.

Butulkada qazlaşdırılmış sular əsasən zavod şəraitində hazırlanır və təyinatından asılı olaraq aşağıdakı yarımqruplara bölünür:

- **təbii meyvə-giləmeyvəli qazlaşdırılmış sular,** meyvə-giləmeyvə şirələrinin qarışığından və ya ekstraktından, ətirli nastoykalardan, üzvi turşular, boya maddələri və şəkər qatılmaqla hazırlanır. Tərkibindən asılı olaraq əla və adi keyfiyyətli, diabetiklər üçün buraxılır. Əla içkilərə 10-14% təbii meyvə-giləmeyvə şirələri qatılır və tərkibində 8-10% şəkər olur. Məsələn, «Limonad», «Sitro», «Zoğal», «Çiyələk», «Moruqlu» və s. Adi keyfiyyətli içkilərdə təbii meyvə-giləmeyvə şirələri 10%, şəkər isə 6-8%-dir. Diabetiklər üçün içkiləri müvafiq nastoy və ətirli cövhərlərlə hazırlayır, şəkər əvəzinə sorbit və ksilit işlədilir.

- **sintetik cövhərlərlə qazlaşdırılmış içkilərin** hazırlanması üçün meyvə-giləmeyvə cövhərlərindən və limon turşusundan istifadə edilir. Tərkibində 8% şəkər olur.

- **desert içkiləri** özünəməxsus yüksək dadı, ətirli məziyyətləri ilə fərqlənir. Təbii şirə və cövhərlərlə yanaşı müxtəlif ədviyyələrin cövhərlərindən istifadə edilir, tərkibində 12% şəkər olur. Məsələn, «Krem-soda», «Teatr», «Yay», «Qızılgül», «Zəfəran» və s.

- **vitaminləşdirilmiş və tonuslandırıcı içkiləri** hazırladıqda onlara C, P, $B_1$ və $B_2$ vitaminlərinin qatılması, eyni zamanda iştahanı artırmaq, orqanizmə canlandırıcı və oyadıcı təsir göstərən maddələrin qatılması nəzərdə tutulur. Məsələn, «Baykal», «Fanta», «Qara Mokko», «Pepsi-kola» və s. «Tünd həvəskar» içkisinə qırmızı istiot, kola tipli içkilərə isə kola fındığının tərkibindəki kofeinin 2-3,5%-i qatılır. Bu həmin içkiyə spesifik acı dad və muskat ətri verir.

**Quru qazlaşdırılmış içkilər** toz və ya həb şəklində buraxılır. Bunların tərkibində toz-şəkər, şərabdaşı turşusu, natrium-karbonat, quru cövhər olur. 16,4-17,4 qr kütlədə çəkilib-bükülür. Məsələn, «Armud», «Sərinləşdirici», «Albalılı» və s. 1 st suda 1 paçka toz həll etdikdə sıxlığı 7,5-9,1-dən az olmayan qazlı içki alınır.

**Qazsız spirtsiz içkilərə** şərbətlər, meyvə-giləmeyvə ekstraktları, morslar, qaynar meyvə-giləmeyvə içkiləri və meyvə-giləmeyvə şirələri aiddir.

**Şərbətləri** hazırlamaq üçün şəffaf və spirtə yatırdılmış şirələrdə şəkər həll edilir. Tərkibində şəkərin miqdarı 60%-dən az olmamalıdır. Təbii və süni meyvə-giləmeyvə şərbətləri satışa 0,25 və 0,5 litr tutumlu şüşə qablarda buraxılır. Şərbətlərdən həmçinin qazlı suların hazırlanmasında istifadə olunur. Pasterizə edilmiş şərbətlərdə şəkərin miqdarı 60%, pasterizə edilməmişlərdə isə 65%-dir. Keyfiyyətli şərbət şəffaf, çöküntüsüz və 10 qat su ilə durulaşdırıldıqdan sonra daxilində asılı hissəciklər olmamalıdır. Şərbətləri 12-20$^0$C-də uzun müddət saxlamaq olar.

**Ekstraktları** şəffaflaşdırılmış meyvə-giləmeyvə şirələrini vakuum aparatlarında 5-10 dəfədən artıq qatılaşdırmaqla əldə edirlər. Tərkibində quru maddənin miqdarı 60-75% təşkil edir. Xüsusi çəkisi 1,274-dən aşağı olmamalıdır. Spirtsiz içkilərin istehsalında istifadə olunur. Orqanoleptiki üsulla keyfiyyəti yoxlandıqda su ilə durulaşdırılır.

Azərbaycanda istehsal edilən spirtsiz içkilərin çeşidindən «Pepsi light», «Mirinda-çiyələk», «Mirinda-portağal», «Mirinda-limon» və «Mirinda-tropik», «Pepsi», «Ekzotik», «Gülüstan» (müxtəlif çeşiddə), «Fanta», «Sprite» Günəş-düşes, Günəş-Limon, Günəş-Tərhun, Eslana, Budad, Ay-su və digər içkiləri göstərmək olar.

## 6.6. Mineral sular

Mineral sular mənşəyindən asılı olaraq təbii mineral suya və süni surətdə bəzi mineral duzların suda həll olunub $CO_2$ ilə doydurulması yolu ilə alınan süni mineral sulara ayrılır. Mineral sular qazlı (təbii və süni) və qazsız olur.

Təbii mineral sular süfrə və müalicəvi sulara ayrılır. Süfrə üçün mineral suyun tərkibində müəyyən miqdar faydalı minerallı maddələr (2-8 q/l) vardır və sərinləşdirici xoşagələn dada malikdir. Müalicəvi sular müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi üçün öz təyinatı üzrə istehlak edilir. Təbii mineral suların tərkibində 8-50 q/l mineral maddə olur. Mineral sular kimyəvi tərkibinə görə hidrokarbonatlı, sulfatlı, xlorlu, mürəkkəb tərkibli (iki və ya üç anion olur), qazlı və tərkibində bioloji fəal elementlər (dəmir, mışyak, brom, yod, litium və s.) və xüsusi bioloji xassələri olan sulara ayrılır. Çıxarıldığı yerə görə mineral sular Şimali Qayqazda («Narzan», «Yesentuki № 4, № 20», «Slavyanovski»); Gürcüstanda («Borjom», «Sairme», «Luqela»); Azərbaycanda («Badamlı», «Sirab», «İstisu», «Turşsu», «Vayxır», «Batabat», «Qalaaltı», «Darıdağ», «Naxçıvan», «Nəhəcir», «Şərur», «Kömür», «Qax» və s.) çıxarılan mineral sulardan

ibarətdir. Naxçıvanda 200-dən çox mineral su mənbəyi vardır.

Süni mineral sulardan «Selter suyu», «Sodalı» və «Aşxana» suyu daha çox istehsal edilir. Bu suları hazırlamaq üçün reseptdə nəzərdə tutulan mineral duzlardan müəyyən qatılıqda məhlul hazırlanır, filtrdən keçirilir və su ilə qarışdırılır. Hazırlanmış duz məhlulu dozirovka aparatının köməkliyi ilə butulkalara tökülür, üzərinə karbon qazı ilə doydurulmuş su əlavə edilir.

Azərbaycanda son illər müxtəlif firmalar və kiçik müəssisələr tərəfindən qazlı və qazsız Aqua Vita, Şahdağ, Ay-Su, Şollar, Altin-Su, Riçal-su, Zərin-Qala, Zam-zam və digər adlarda sular hazırlanıb satışa verilir. Bəzi firmalar respublikaya yaxın xaricdən Borjomi, Narzan, Yesentuki-4, 17, 20 və digər çeşiddə mineral sular gətirib satırlar.

Mineral suları 0,5 litr tutumlu butulkalara və 1 litr tutumlu sifonlara qablaşdırırlar. Mineral su butulkalara doldurularkən mütləq 0,4-0,5% miqdarında karbon qazı ilə doydurulmalıdır. Mineral su saxlanılan anbarların temperaturu 5-12$^0$C arasında olmalıdır. Bütün şərtlərə riayət etdikdə təbii mineral suların təminatlı saxlanılma müddəti 1 ildir. Tərkibində dəmir olan suları isə 4 ay saxlamaq olar. Süni mineral suların ticarət şəbəkəsində saxlanılma müddəti 15 gündür.

## 6.7. Spirtsiz içkilərin keyfiyyət və zərərsizlik göstəriciləri

Spirtsiz içkilərin keyfiyyəti həm orqanoleptiki və həm də fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə müəyyən edilir.

Orqanoleptiki üsulla spirtsiz içkilərin şəffaflığı, rəngi, dadı, iyi, çöküntünün və asılı hissəciklərin olması və s. müəyyən edilir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən spirtsiz içkilərin sıxlığı, şəkərin, üzvi turşunun və karbon qazının faizlə miqdarı müəyyən edilir.

Pasterizə edilmiş şərbətlərin tərkibində 60%, pasterizə edilməmişlərin tərkibində isə 65% şəkər olur.

Qazlı spirtsiz meyvə içkilərinin tərkibində əsasən şəkərin miqdarı, içkinin saxarimetrə görə sıxlığı, karbon qazının miqdarı və s. göstəricilər normalaşdırılır.

Yüksək keyfiyyətli içkilərin sıxlığı saxarimetrə görə çeşidindən asılı olaraq 9,3-11,1-dir. Adi keyfiyyətli içkilərdə isə 7,8-8,9-dur. Turşuluğu 100 ml içkidə 2 ml 1 normal qələviyə uyğun olmalıdır. Spirtsiz içkilərdə qələvilik $3,2^0$-dir. Karbon qazının miqdarı 0,4%-dən az olmamalıdır.

Keyfiyyətli spirtsiz içkilər şəffaf, çöküntüsüz və bulanıqsız olmalıdır. Meyvəli spirtsiz içkilərin rəngi, dadı və ətri onların adına müvafiq olmalıdır. 6.2. saylı cədvəldə qazlaşdırılmış desert içkilərin keyfiyyət xarakteristikası verilmişdir. Məlumat istifadə olunmuş ədəbiyyatlardan götürülmüşdür.

Spirtsiz içkilərin sensor göstəriciləri 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Ayrı-ayrı göstəricilərə aşağıdakı kimi qiymət verilir:

- şəffaflığı – 10 ball;
- karbon qazı ilə doydurulması – 35 ball (uzun sürən qazın bol çıxması – 35 ball, uzun sürən qazın zəif çıxması – 30-34 ball, qısa müddətli qazın zəif çıxması – 26-29 ball);
- dad və ətri – 40 ball (aydın hiss olunur – 35-38 ball, çatışmamazlıq hiss olunur – 31-34 ball, zəif hiss olunur – 28-30 ball);
- rəngi – 5 ball (az uyğun gəlmirsə – 3-4 ball, çox uyğun gəlmirsə – 3 ball);
- xarici tərtibatı – 10 ball (tam doldurulmamış, butulka xaricdən çirklidir, etiket düzgün yapışdırılmayıb, qeyri-germetik bağlanıb – 7-9 ball).

Balların cəminə görə aşağıdakı nəticə çıxarılır:

- 100-95 ball – içki əla keyfiyyətlidir;
- 95-90 ball – yaxşı keyfiyyətlidir;
- 89-85 ball – kafi keyfiyyətlidir;

- 85-dən az olduqda isə içki keyfiyyətsizdir.

Spirtsiz içkilərdə heç bir kənar iy, dad, asılı hissəciklər, çöküntü və kənar qatışıq olmamalıdır.

Son zamanlar ekoloji vəziyyətin pisləşməsi ilə əlaqədar olaraq spirtsiz içkilərdə ağır və toksiki metalların, pestisidlərin və digər yabançı maddələrin miqdarı və içkilərin mikrobioloji göstəriciləri normalaşdırılır. Bunu 6.3. və 6.4. saylı cədvəllərdən görmək olar.

Makotoksinlərin, pestisidlərin və digər yabançı maddələrin miqdarı spirtsiz içkilərin və pivənin istehsalında istifadə olunan xammalların tərkibinə görə tənzimlənir.

**Cədvəl 6.2. Qazlaşdırılmış desert içkilərin xarakteristikası**

| İçkilərin adı | Saxarimetrə görə sıxlığı | Turşuluğu 100 ml içkiyə görə 1 n. qələvi, ml-lə | Rəngi | Dad və ətri |
|---|---|---|---|---|
| «Sərgi» | 9,3 | 1,75 | Açıq sarı | Xeres, konyak, rom |
| «Krem soda» | 8,4 | 1,25 | Açıq sarı | Kumarin, vanilin |
| «Kruyuşon» | 9,4 | 2,25 | Quru qırmızı | Üzüm şərabı və portağal nastoykası |
| «Yay» | 7,3 | 2,00 | Sarı | Alma |
| «Həvəskar» | 10,0 | 2,75 | Açıq sarı | Alma şirəsi, meyvə şərabı, mixək nastoykası və limon portağal essensiyası dadı ilə |
| «Sərinləşdirici» | 6,6 | 1,70 | Rəngsiz | Şərab, konyak və sitrus nastoykası |
| «Teatr» | 9,7 | 2,5 | Tünd qırmızı | Quşüzümü-albalı |
| «Yubiley» | 11,2 | 1,70 | Rəngsiz | Üzüm şərabı, konyak və ətirli maddələr |

**Cədvəl 6.3.Spirtsiz içkilərin tərkibindəki toksiki metalların miqdarı**

| Məhsulun qrupu | Göstəricilər | Yol verilən həddd, mq/kq-la, çox olmamalıdır |
|---|---|---|
| 1. Mineral sular | Qurğuşun | 0,1 |
| | Kadmium | 0,01 |
| | Arsen | 0,1 |
| | Civə | 0,005 |
| | Mis | 1,0 |
| | Sink | 5,0 |
| 2. Cövhərlərlə və nastoylarla hazırlanan spirtsiz içkilər | Qurğuşun | 0,3 |
| | Kadmium | 0,03 |
| | Arsen | 0,1 |
| | Civə | 0,005 |
| | Mis | 3,0 |
| | Sink | 10,0 |

**Cədvəl 6.4. Spirtsiz içkilərin mikrobioloji göstəriciləri**

| Məhsulun qrupu | Mezofil aerob və fakültəfiv anaerob mikroorqanizmlərin miqdarı, KOE, 1 $sm^3$-də çox olmamalıdır | $Sm^3$ həcmdə olmamalıdır | |
|---|---|---|---|
| | | Bağırsaq çöpləri (koliforma) | Patogen, o cümlədən salmonellalar |
| 1. Mineral sular | 100 | 1 $dm^3$-da 3 KOE-dən çox olmamalı | 100 |
| 2. Çörək kvası | Normalaşdırılmır | 10 | 25 |
| 3. Çörək xammalı əsasında içkilər və konservantla hazırlanan spirtsiz içkilər | Normalaşdırılmır | 1 $dm^3$-da 3 KOE-dən çox olmamalı | 25 |
| 4. Quru tozvari spirtsiz içkilərdə | 1 qr-da $1x10^4$ | - | 25 |

## 6.8. Spirtsiz içkilərin qablaşdırılması, daşınması və saxlanılması

Spirtsiz içkiləri 0,5 və 0,33 litr tutumlu şüşə butulkalara, 0,5; 1,0; 1,5 və 2,25 litr tutumlu PET butulkalara qablaşdırırlar. Spirtsiz içki doldurulmuş butulkalar qəfəsələri olan yeşiklərə yığılır və yaxud 12-24 ədəd olmaqla polietilenə bükülür. Butulkaların üzərinə etiket kağızı yapışdırılır. Burada məhsul istehsal edən müəssisənin və ya firmanın adı, məhsulun çeşidi, standart nömrəsi, məhsulun tərkibi, kaloriliyi, istehsal tarixi və saxlanılma şəraiti və müddəti göstərilir.

Spirtsiz içkiləri $0^0$C-dən $12^0$C arasında saxlayırlar. Bunların saxlanılma müddəti onların tərkibindən və istifadə olunan konservantlardan asılıdır.

Meyvə-giləmeyvə şirələrini, şərbətləri, meyvəli qazlı içkiləri adətən 0,5 l tutumlu (şərbət üçün həm də 0,25 l) bu-

tulkalara qablaşdırırlar. İçkinin çeşidindən asılı olaraq şüşə butulkalar tünd yaşıl rəngdə və ya açıq şəffaf olur. Əla sort şirələr, şərbətlər və ekstraktları istehsalat üçün 3-dən 15-20 litrə qədər tutumu olan butulkalara və balonlara qablaşdırırlar. Quru spirtsiz içki konsentratlarını paket və bankalarda buraxırlar.

Kütləvi istehlak üçün buraxılan butulkaların ağzına qöfrəli metal qapaq bağlanır və bunun altında ağac probkasından altlıq olur.

Spirtsiz içkiləri markaladıqda hər bir butulka, balon və çəlləklərə etiket kağızı vurulur. Burada məhsulun istehsal olunduğu müəssisənin adı, firma və kompaniyanın əmtəə nişanı, məhsulun adı (və ya çeşidi), tutumu, standartın nömrəsi, saxlanılma müddəti, ştrixkod və s. göstəricilər qeyd olunur. Butulkalar gözcükləri olan yeşiklərə yığılır və ya polietilen örtüyə bükülür, qapalı maşınlarda daşınır.

Ticarət şəbəkəsində qazlı içki dolu butulkaları horizontal vəziyyətdə saxlayırlar. Anbarın temperaturu 2-15$^0$C olmalıdır. Daha yüksək temperaturda butulkanın ağzı qazın təzyiqindən açılır. Ticarət şəbəkəsində bir gün ərzində satılacaq su butulkalarını yeşikdə saxlamaq lazımdır. Meyvə şirəsi və ekstraktları 0-10$^0$C-də, şəkər əlavə edilmiş şirələri isə 20$^0$C-də saxlamaq olar. Şərbət, mors və quru konsentratları 12-20$^0$C-də saxlayırlar.

Optimal şəraitdə spirtsiz içkilərin saxlanılma müddəti aşağıdakı kimidir: Qazlı içkilər – 30 gündən 6 aya qədər. Bu müddət stabilləşdiricilərin tətbiqindən asılıdır.

- diabetiklər üçün içkilər – 15 gün;

- meyvə-giləmeyvə şirələrini (ağzı bağlı butulkalarda) – 1 ilə qədər;

Quru qazsız içki tabletkalarını 1 ilə qədər;

Qazlı içki konsentratlarını 2 ilə qədər;

Şərbətləri germetik tarada pasterizə edilmişdirsə, uzun müddət, edilməmişsə, 7 aya qədər, açıq şəkildə isə 20 gün saxlamaq olar.

Çörək kvasını qaranlıq, havası yaxşı dəyişilə bilən anbarlarda 2-12$^0$C-də saxlayırlar. Zavoddan buraxılan gündən etibarən isə açıq satışda 2 gün saxlamaq (20$^0$C) olar. Pasterizə edilmiş kvası 6 aydan 1 ilə qədər (stabilləşdirici qatılmış) saxlamaq olar.

Pivə zəif spirtli içkilər qrupuna aid tamlı məhsul olduğundan tərkibində çeşidindən asılı olaraq 1,8-7,0% etil spirti vardır. Etil spirtindən başqa pivənin tərkibində 5,6-10,7% ekstraktlı maddələr, o cümlədən, 2,7-5,0% şəkər, 0,9-1,5% azotlu maddə, 0,1-0,2% üzvi turşular, 0,15-0,3% minerallı maddələr və B qrupu vitaminləri vardır. Pivədə olan ekstraktlı maddənin təxminən 1%-ni zülali maddələr təşkil edir. Pivənin çeşidindən asılı olaraq 100 ml pivə 155-280 kCoul enerji verir. Bunun yarıdan çoxu etil spirtinin payına düşür. Spirtin 1 qramı orqanizmdə tam oksidləşir və 29,6 kCoul enerji yaradır. Elmi cəhətdən sübut edilmişdir ki, pivənin bişirilməsində istifadə olunan mayaotunun tərkibindəki acı maddələr mədə şirəsinin artıq miqdarda ifrazına səbəb olur. Karbon qazı isə orqanizmə təravətləndirici, sərinləşdirici təsir göstərməklə qidanın həzminə müsbət təsir göstərir. Odur ki, pivənin insan orqanizmi üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır.

Pivəni insan orqanizmi üçün zərərsiz hesab etmək olmaz. Pivədə spirtin miqdarı az olsa da, onun tərkibində spirtə qıcqırma zamanı əlavə olaraq bir çox ziyanlı maddələr də əmələ gəlir.

Hazırda respublikada pivə əsasən Bakı «Kastel» müəssisəsi adlanan Xırdalan pivə zavodunda istehsal edilir. Lakin respublikanın digər bölgələrində, o cümlədən Gəncə, Xaçmaz və digər rayonlarda pivə istehsal edən kiçik müəssisələr fəaliyyət göstərir. Bu pivələrin keyfiyyəti qüvvədə olan standartın tələbinə uyğun olmalıdır. Lakin bəzi hallarda satışa verilən pivələr keyfiyyətinə görə tələbata cavab vermir. Pivənin əsas keyfiyyət göətəriciləri ilə yanaşı onların zərərsizlik göstəriciləri də nəzərə alınmalıdır.

## 7.1. Azərbaycanda pivə istehsalının və istehlakının vəziyyəti və inkişaf perspektivi

Pivə bişirilməsi qədim istehsallardan biridir. Qədim Vavilyonların yazıları sübut edir ki, eramızdan 7 min əvvəl də pivə hazırlanırmış.

Misirdə tapılmış, eramızdan əvvəl iki yüz illiyə aid qazıntılarda çörəkdən və arpadan pivə istehsalı və satışına dair yazılar vardır.

Yunanıstan, Çin, Hindistan və Romada da taxıl bitkilərindən içki hazırlanması haqqında məlumatlar vardır.

Dünya üzrə ən çox pivə ABŞ, Almaniya və İngiltərədə istehsal olunur. Rusiya pivə istehsalına görə dünyada 4-cü yeri tutur.

Azərbaycanda pivə əvvəllər Bakının Zığ qəsəbəsində yerləşən kiçik pivə zavodunda istehsal edilirdi. Lakin artıq XX əsrin 60-cı illəri üçün həmin zavodun istehsal gücü (ildə 2,5 milyon dekalitr pivə) respublikanın pivəyə olan ehtiyacını 30% ödəyirdi.

1970-ci ildə Bakıda ildə 6,5 milyon dekalitr pivə istehsal edə bilən Xırdalan Pivə Zavodu işə salınmışdı. İlk illər intensiv işə başlayan pivə zavodunda əvvəlcə 4 çeşiddə (Jiquli, Moskva, Arpa Sünbülü və Azərbaycan), sonralar isə iki yeni çeşid (Riqa və Məxməri pivə) əlavə olunmaqla 6 çeşiddə pivə istehsal edilirdi. Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, xammal çatışmamazlığı üzündən Xırdalan Pivə Zavodu XX əsrin 70-80-ci illərində heç vaxt tam gücü ilə işləməmişdi. Respublikada istehsal olunan pivənin 70%-i Bakıda buraxılırdı. Respublikanın bir çox bölgələrində, o cümlədən Gəncə, Xaçmaz, Lənkəranda pivə istehsal edən kiçik mini zavodlar fəaliyyət göstərirdi ki, bu müəssisələrin istehsal etdiyi pivə keyfiyyətinə görə standartın tələbinə çox az uyğun gəlirdi.

XX əsrin 80-ci illərində respublikada pivə istehlakı o dövrdə ümumittifaq göstəricisinin orta hesabla 50%-ni təş-

kil edirdi. Respublika əhalisinin pivəyə olan tələbatını tam ödəmək məqsədilə xarici ölkələrdən, o cümlədən Çexoslovakiyadan, Almaniyadan, Hollandiyadan və digər inkişaf etmiş ölkələrdən pivə idxalına başlanır. Elə bu gün də respublikada satılan pivənin təxminən 40-50%-ni xaricdən gətirilən pivələr təşkil edir.

Respublikamız müstəqillik qazandıqdan sonra bütün sahələrdə olduğu kimi, pivə istehsalında bir qədər gerilik oldu. Əgər 1990-cı ildə respublikada 5,9 min dekalitr pivə istehsal edilmişdirsə, artıq 1990-cı ildə pivə istehsalı 30 dəfə azalmış və ildə 0,2 min dekalitr olmuşdur. Bu vəziyyətdən çıxış yolu keçmiş Xırdalan Pivə Zavodunun özəlləşdirilib yenidən qurulması ilə mümkün oldu. Artıq 1999-cu ildə Xırdalan Pivə Zavodu özəlləşdirilib Bakı «Kastel» müəssisəsi adlanan Xırdalan pivə zavoduna çevrildi. Respublikada eyni adlı yüksək keyfiyyətli və dünya standartlarına cavab verən müxtəlif çeşiddə «Xırdalan» markalı pivə istehsal olunmağa başladı. Perspektivdə respublikada pivə istehsalının artırılması nəzərdə tutulur. Yaxın illərdə pivə istehsalı 1,5-2 dəfə artırılacaqdır.

Pivə istehsalının artırılmasında onun xammal bazasının gücləndirilməsi əsas məsələdir. Respublikada becərilən və pivə istehsalı üçün nəzərdə tutulan ikicərgəli arpa sortlarının artırılması, respublikada mayaotu (xmel) bitkisinin yetişdirilməsinə başlanması pivə istehsalının artırılmasına imkan verəcəkdir.

**Cədvəl 7.1. Respublikada pivə və spirtsiz içkilər istehsalının dinamikası**

| **Məhsullar** | 1990 | 1995 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pivə, min dekalitr | 5,9 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 1,6 |
| Spirtsiz içkilər, min dekalitr | 4,8 | 0,1 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,8 |
| Mineral sular, min dekalitr | 8082 | 52 | 375 | 679 | 930 | 2054 |

Cədvəldən göründüyü kimi pivə və spirtsiz içkilər, o cümlədən mineral suların istehsalı 1990-cı ilə nisbətən kəskin azalmışdır. Lakin 1995-ci ilə nisbətən son illər bu sahədə artım hiss olunur. Gələcəkdə pivə və spirtsiz içkilərin istehsalı yerli xammallar hesabına artırılacaqdır.

## 7.2. Pivənin kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri

Arpa səmənisinin pivə mayaları (*Saccharomyces ceruvisiae*) vasitəsilə qıcqırdılmasından sonra əldə edilən içkiyə pivə deyilir. Pivə tərkibindəki spirtin miqdarına görə az spirtli içkilər qrupuna daxildir. Müxtəlif növ pivələrin tərkibində 1,8-7% spirt, 5,6-10,7% ekstraktlı maddələr, o cümlədən 2,7-5,0% şəkər vardır. Karbon qazının çəkiyə görə miqdarı 0,3-0,35%, su isə 80-89%-dir. Etil spirtindən başqa pivədə yüksək molekulalı spirtlər, aldehidlər, mürəkkəb efirlər və s. vardır.

Ekstraktlı maddələrin 80%-ni karbohidratlar təşkil edir. Bunun da 70%-i dekstrindən və az miqdar qlukoza, fruktoza, maltoza, pentozonlardan ibarətdir. Dekstrinlərin əsasını maltodekstrin təşkil edir.

Ekstraktlı maddələrin tərkibində karbohidratlardan başqa azotlu, minerallı, boya və aşı maddələr, fermentlər, vitaminlər, az miqdar üzvi turşular və qliserin vardır.

Pivənin azotlu maddələrinə zülallar, albumozlar, peptonlar, amin turşuları və s. aiddir. Azotlu maddələrin miqdarı 0,9-1,5%-dir ki, bunun da 34%-ni zülallar təşkil edir. Azotlu maddələr aşağıdakı kimi olur.

Amiak azotu – 5,77
Amin azotu – 9,61
Albumoz azotu – 22,50
Pepton azotu – 15,55
Ksantin əsaslı azot – 1,56
Zülali azot – 33,96
Sair maddələrin azotu – 10-12

Azotlu maddələrin bir qismi melanoidlər şəklində olur. Pivəyə aşı və boya maddələri maya otundan keçir. Üzvi turşulardan süd, yantar, quzuqulağı və alma, uçucu maddələrdən yüksək molekulalı spirtlər, efirlər və uçucu turşular var.

Pivədə 0,15-0,3% kül vardır. Külün tərkibi sudan, səmənidən və işlədilən materiallardan asılıdır. Aşağıda pivə külünün tərkibi göstərilir. KCl+NaCl – 41,8%, $P_2O_5$ – 29,8%, $SiO_2$ – 13,9%, $Al_2O_3$ – 1,4%, CaO – 3,2%, MgO – 6,2%.

Pivədə 0,3-0,4% karbon qazı vardır. Karbon qazı sərbəst turşu şəklində ($H_2CO_3$), duzlar şəklində birləşmiş $NaHCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$ və s. formalarda olur. 7.2. və 7.3. saylı cədvəldə pivənin kimyəvi tərkibi və enerji verməsi göstərilmişdir.

7.2. və 7.3. saylı cədvəllərdən göründüyü kimi az spirtli içki olan pivə kimyəvi tərkibcə zəngin məhsuldur

## 7.3. Pivənin keyfiyyətini formalaşdıran amillər

Ərzaq məhsullarının keyfiyyətini müəyyən edən əsas amillər aşağıdakılardır:

1. Xammalın tərkibi və keyfiyyəti;
2. İstehsal üsullarının müasirliyi və onlara riayət olunması;
3. Hazır məhsulun düzgün və uyğun taralara qablaşdırılması və normal şəraitdə saxlanılması;
4. Məhsulun satışının düzgün təşkili və istehlakı.

Yuxarıda göstərilən bütün şərtlərə əməl etdikdə normativ-texniki sənədlərin tələbinə uyğun gələn məhsul istehsalına nail olmaq mümkündür. Aşağıda keyfiyyətə təsir edən amillərin qısa səciyyəsi verilmişdir.

## Cədvəl 7.2. Pivənin kimyəvi tərkibi

| Pivənin çeşidi | su | zülal | karbo-hidrat | kül | üzvi turşu | Spirt | | Enerji qəyəri | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | kütləyə görə | həcmə görə | kKal | kCoul |
| Jiquli | 920 | 0,6 | 4,8 | 0,2 | 0,2 | 2,3 | 2,8 | 37 | 155 |
| **Riqa** | 91,4 | 0,6 | 4,8 | 0,2 | 0,2 | 2,8 | 3,4 | 41 | 172 |
| **Moskva** | 90,7 | 0,6 | 5,4 | 0,2 | 0,2 | 2,5 | 3,5 | 44 | 184 |
| **Petroqrad** | 86,1 | 0,9 | 7,7 | 0,3 | 0,2 | 4,8 | 6,0 | 67 | 280 |
| **Ukrayna** | 90,4 | 0,7 | 5,6 | 0,3 | 0,2 | 2,6 | 3,2 | 43 | 160 |
| **Martov** | 89,4 | 0,7 | 6,2 | 0,3 | 0,2 | 3,2 | 3,8 | 49 | 205 |
| **Porter** | 86,0 | 1,1 | 8,3 | 0,4 | 0,2 | 4,0 | 5,0 | 64 | 268 |
| **Barxatnoe** | 90,6 | 0,7 | 6,2 | 0,3 | 0,2 | 2,0 | 2,5 | 41 | 172 |

## Cədvəl 7.3. Pivədə mineral maddələrin və vitaminlərin miqdarı 100 qr məhsulda (A.A.Pokrovskiyə görə)

| **Pivənin çeşidi** | Minerallı maddələr, mq% | | | | | | Vitaminlər, mq% | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Na | K | Ca | Mg | P | Fe | $B_1$ | $B_2$ | PP |
| **Jiquli** | 15 | 40 | 9 | 9 | 12 | 0,1 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |
| **Riqa** | 15 | 40 | 9 | 8 | 12 | 0,1 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |
| **Moskva** | 15 | 40 | 9 | 8 | 12 | 0,1 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |
| **Petroqrad** | 20 | 60 | 18 | 12 | 18 | 0,1 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |
| **Ukrayna** | 20 | 60 | 13 | 12 | 18 | 0,1 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |
| **Martov** | 20 | 60 | 13 | 12 | 18 | 0,1 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |
| **Porter** | 30 | 80 | 18 | 16 | 24 | 0,2 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |
| **Barxatnoe** | 20 | 60 | 13 | 12 | 18 | 0,1 | 0,01 | 0,05 | 0,7 |

### 7.3.1. Pivənin xammalı və onun məhsul keyfiyyətinə təsiri

Pivə istehsalında işlədilən əsas xammallar arpa, ferment preparatı, maya otu (xmel), pivə mayası və sudur. Əlavə xammallardan qarğıdalı, arpa, buğda unu və düyü xırdası işlədilir. Pivənin keyfiyyəti onun istehsalı üçün sərf edilən səmənin və mayaotunun dadından və keyfiyyətindən asılıdır.

Arpa taxıl bitkiləri fəsiləsinə aiddir. Arpa çoxcərgəli və ikicərgəli qruplarına bölünür. Pivə istehsalı üçün sərf edilən arpa əsas etibarı ilə ikicərgəli arpadır. Bu əksəriyyətən payızlıq sortdur. İkicərgəli arpadan istifadə edilməsinin əsas məqsədi odur ki, bu arpa düz formalı və eyni tərkibli olur.

Azərbaycanın suvarılan şəraitində yetişdirilən payızlıq arpalar fiziki-kimyəvi göstəricilərinə, o cümlədən zülalın miqdarına (9-12%), nişastanın miqdarına (65-68%), natura çəkisinə (680-705 l/q), mütləq çəkisinə (48-50 q), pərdəliyinə (7-8%), bir boyda olmasına (70-80%) və rənginə görə pivə sənayesinin tələblərini ödəyir.

Ölkəmizdə pivə üçün sərf edilən arpanın müxtəlif sortları vardır. Rusiya elmi tədqiqat pivə və spirtsiz içkilər institutunun apardığı tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, pivə istehsalı üçün yararlı arpa sortları aşağıdakılardır: Uman, Çerniqov, İlineskaya, Nosovski 2 və 6, Kazan 6/4, Viner, Mayya, Auksinyay və s.

Bu arpalardan ən yaxşısı tərkibində 61-69% nişasta və 12% zülali maddəsi olandır. Nişastanın miqdarı pivənin tərkibində olan ekstraktiv maddələrin miqdarına təsir edir. Belə ki, nişastanın miqdarı nə qədər çox olarsa, pivənin tərkibində ekstraktiv maddələrin miqdarı daha çox olur. Zülalın miqdarı isə əksinə çox olduqda ekstraktiv maddənin miqdarı az olur. Lakin zülal pivənin rənginə, ətrinə və köpüyün əmələ gəlməsinə təsir edir.

Pivəlik arpa keyfiyyətindən asılı olaraq iki sinfə bölünür. Bunların keyfiyyətinə DÖST 5060-87 üzrə müəyyən tələblər verilir.

Arpanın pivə istehsalı üçün yararlı olması əvvəla onların eyni ölçüdə olması ilə müəyyən edilir. Arpanın cücərmə qabiliyyəti də pivənin keyfiyyətinə təsir edir. 5 gün ərzində arpanın 90-95%-i cücərməlidir. Arpada kənar qarışıqlar 4-7%, taxıl qarışığı 3-5% olmalıdır. Pivə istehsalı üçün istifadə olunan arpanın natura çəkisi 620-730 q/l, mütləq çəkisi 40-45 qram olmalıdır.

Pivə istehsalı üçün 1-ci və 2-ci sort arpalar işlədilir. Nəmliyi 15-15,6%-dən çox olmamalıdır. Minerallı maddələrdən arpanın tərkibində K, Ca, P duzları olur. Arpanın qabıq hissəsində 55-60% sellüloza vardır. Qabıq hissədə olan aşı və boya maddələri pivənin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Arpanın çiçək qlafının (qabığın) miqdarı 12%-dən çox olmamalıdır.

Arpadan başqa pivə istehsalında çovdardan, düyü xırdasından, qarğıdalı yarmasından (yağsızlaşdırılmış) istifadə edilir.

Pivə hazırlamaq üçün ikinci əsas xammal maya otudur (xmel). Maya otu pivəyə spesifik acı iy və tam verir. Buna səbəb əsasən maya otunun tərkibində olan qətran və efir yağlarıdır. Həmin maya otundan pivəyə keçən ətirli maddə əsasən lupulindən əmələ gəlir. Maya otunun tərkibində 12% lupulin vardır. Maya otunun kimyəvi tərkibi faizlə orta hesabla aşağıdakı kimidir: su – 10-17; efir yağları – 0,3-1,0; qətran və acı turşular – 16-26; aşı maddələri – 2-5; zülala görə hesablanmış azotlu maddə – 15-24; sellüloza – 12-16; azotsuz ekstraktlı maddələr – 25-30; kül – 6,9.

Maya otunun tərkibində olan acı turşulardan lupulon, qumulon və s. göstərmək olar. Maya otu əsasən Rusiyanın Jitomir, Valın, Moskva, Qorki, İvanov, Bryanski vilayətlərində, Çuvaş Muxtar Respublikasında və digər ölkələrdə becərilir. Azərbaycanda xmel bitkisi becərilmir və əsasən xaricdən gətirilir.

Xmelin tərkibində olan aşı maddəsi pivənin şəffaflaşmasına təsir edir. Belə ki, suslo (xam pivə) maya otu ilə birlikdə qaynayan zaman aşı maddələrinin təsiri ilə asılı və başqa maddələr laxtalaşır və çökür. Beləliklə pivənin rəngi şəffaflaşır. Keyfiyyətindən asılı olaraq maya otu 1, 2 və 3-cü əmtəə sortuna bölünür (QOST 8473-87).

Pivə istehsalında *Saccharomyces* cinsinə aid olan mayalardan istifadə olunur. Bu mayalar pivə suslosunu qıc-

qırdır, vitaminləri sintez edir. Bundan başqa süd turşusu bakteriyalarından da istifadə edilir.

Pivə istehsalında işlədilən suyun tərkibi və keyfiyyəti onun keyfiyyətinə təsir göstərir. Arpanın isladılmasında işlədilən su cod olarsa, onun səmənilləşməsi prosesi zəifləyir. Suyun tərkibində 0,5 mq/litrdən çox dəmir olduqda pivənin rəngi tündləşir.

Codlüğüna görə suyu aşağıdakı kimi təsnifləşdirirlər: yumşaq su – 0,168 mq/ekv/l; normal cod su – 1,8-3,5 mq/ekv/l; cod su – 3,5-7,0 mq/ekv/l; çox cod su – 7,0-10,7 mq/ekv/l; qeyri-normal cod su – 14,2 mq/ekv/l-dən çox.

Pivə istehsalında standarta uyğun, kənar iy, dadsız yumşaq sulardan istifadə edilməlidir.

Pivə və spirtsiz içkilər istehsalı üçün işlədilən suyun codluğu 3,5 mq/ekv/l-dən çox olmamalıdır. Əgər bundan çox olarsa, belə su müxtəlif üsullarla təmizlənir və yumşaldılır. Çexoslovakiyada pivə istehsalı üçün codluğu 1,8 mq/ekv/l-dən çox olmayan su işlədilir.

Suyun codluğunu azaltmaq üçün onu filtrdən süzür və müxtəlif üsullarla təmizləyirlər.

### 7.3.2. Pivənin istehsal texnologiyasının keyfiyyətə təsiri

Pivə istehsal etmək üçün zavoda daxil olmuş arpa təmizlənir, ölçülərinə görə sortlaşdırılır, xüsusi çənlərdə isladılır. Bundan sonra arpa göyərdilir. Göyərmiş hissələri kənar etmək üçün $70^0$ t-da qurudulur. Arpanın səmənilləşdirilməsində məqsəd onun tərkibində olan həll olmayan maddələri fermentlərin təsiri ilə daha da sadə birləşmələrə və suda asanlıqla həll ola bilən maddələrə çevirməkdir.

Arpa qurudulduqdan sonra göyərmiş hissələr kənar edilir, 4-6 həftə saxlanılır. Sonra xüsusi dəyirmanlarda üyüdülür.

Pivə istehsalında son zamanlar nişastanı şəkərləşdirmək üçün ferment preparatlarından istifadə edirlər. Bu preparatları buğda kəzəyində əmələ gəlmiş kif göbələklərindən alırlar. Bu

preparatlardan istifadə etdikdə demək olar ki, arpanın 50%-nə qənaət edilir.

Xırdalanıb yarma halına salınmış arpadan suslo hazırlanır. Suslonu hazırladıqda səmənidən mümkün qədər suda həll ola bilən maddələrin daha çox ayrılması nəzərdə tutulur. Suslonun hazırlanması dörd mərhələdən ibarətdir:

1. arpa səmənisinin xırdalanması;
2. səmənininsu ilə qarışdırılması;
3. hazır suslonun filtrdən keçirilməsi;
4. suslonun maya otu (xmel) ilə qaynadılması.

Arpa səmənisi xırdalandıqda un, yarma və qabıq hissə ayrılır. Səməni xırdalandıqda nə qədər çox un və yarma əldə edirlərsə, hazır pivədə ekstraktlı maddə bir o qədər çox olur. Lakin həddən artıq narın üyüdülmüş un suslonun süzülməsini çətinləşdirir.

Xırdalanmış səməni çənə verilir, üzərinə tədricən ilıq və ya qaynar su əlavə edilir. Suslonun temperaturu $75^0$-dən çox olmamalıdır. Səmənidə olan maddələr həll olaraq suya keçir, fermentlərin təsiri ilə nişasta dekstrinə və maltozaya çevrilir. Zülali maddələrin bir hissəsi parçalanır, pivənin rənginin, köpüyünün əmələ gəlməsində iştirak edir.

Səmənininsu ilə qarışdırılıb xam suslonun alınması 2 üsul ilə aparılır:

1. Dekoksion üsul (qaynadılma üsulu)
2. İnfuzion üsul (saxlama üsulu)

Dekoksion üsulu ilə səməni ilıq su ilə qızdırılır. Temperaturu $50^0$-dən yüksək olmamalıdır. Alınmış suslonun bir hissəsi qaynadıcı aparata verilir. Qaynar suslo ümumi məhsulun üzərinə əlavə edilir. Temperatur beləliklə $65^0$-yə çatdırılır. Bu proses 1-3 dəfə təkrar edilir. Bu üsulla nişasta tam şəkərləşir. Kütlənin temperaturu 75-dən yüksək olmamalıdır, əks halda fermentlər parçalana bilər.

İnfuzion üsul ilə bütün suslo bir yerdə tədricən $70^0$S-yə qədər qızdırılır. Burada fermentlər daha aktiv olurlar. İnfuzion üsul ilə açıq rəngli, az və orta ekstraktlı pivə əldə edilir.

Dekoksion üsul ilə tünd rəngli pivələr istehsal edilir. Çünki bu üsul ilə pivə istehsal edildikdə yüksək temperaturun təsiri nəticəsində şəkərlərlə azotlu maddələr birləşib tünd rəngli melanoidlər əmələ gətirirlər.

Qızdırılmış suslo xüsusi filtr qazanına verilir və orada 1 saat müddətində saxlanır. Filtr çəni iki diblidir. Bunların üst hissəsi reşotkalı, alt hissəsi isə bütöv olur. Bunlardan isə məhlulu kənar etmək üçün trubalar keçir. Məhlul saxlandıqda əmələ gəlmiş çöküntü birinci hissədə qatı kütlə əmələ gətirir və bu da süzgəc rolunu oynayır. Beləliklə, süzülmüş məhlul xüsusi bişirici aparatlara verilir. Üzərinə maya otu əlavə edib 1,5-2 saat müddətində qaynadılır. Qaynama nəticəsində artıq nəmlik kənar edilir. Fermentlər parçalanır, zülallar laxtalanıb çökür. Maya otunda olan acı turşular, aşı maddələri, efir yağları məhlula keçir. Son zamanlar iaya otu əvəzinə bundan hazırlanmış ekstraktdan istifadə edirlər. Məhsul qaynadıqdan sonra filtr presə verilir, soyudulur və qıcqırdılmaq üçün xüsusi çənlərə köçürülür.

Pivə suslosu 6-8$^0$ t-da xüsusi çənlərdə qıcqırdılır. Pivəni qıcqırtmaq üçün 2 növ pivə mayasından istifadə edilir.

1. Üst maya – yəni, məhsulun üst hissəsində fəaliyyət göstərir. Üst maya əsas etibarilə tünd pivələrin istehsalı üçün istifadə edilir.

2. Alt maya – bu isə açıq pivələrin istehsalında işlədilir.

Respublikada əsasən alt mayadan istifadə edilir. Pivənin qıcqırması 6-8$^0$S-də 7-9 gün davam edir. Pivə qıcqırdıqdan sonra filtrdən keçirilir. Süzülmüş pivə son qıcqırma üçün xüsusi tanklarda (rezervuarlarda) pivənin növündən asılı olaraq 20 gündən 90 günə qədər saxlanılır.

Son qıcqırma zamanı $CO_2$ miqdarı pivədə daha da artır. Belə ki, pivə tanklara köçürülərkən onda 0,15-0,2% $CO_2$ qazı olursa, yetişdikdən sonra 0,3-0,35%-ə çatır. Bu qədər $CO_2$ qazının əmələ gəlməsi üçün 0,4% ekstraktlı maddə tələb olunur. Əmələ gəlmiş $CO_2$ qazının son qıcqırma dövründə pivədə həll etmək üçün xüsusi şərait yaratmaq lazımdır. Bunun üçün sax-

lanan çənlərdə 0,5-1,6$^0$ istilik və 0,1-0,4 atm. təzyiq olmalıdır. Tanklarda olan pivələr son qıcqırmalar zamanı şəffaflaşır. Asılı vəziyyətdə olan çöküntülər tankın dibinə çökür. Tanklarda pivənin 0,3$^0$S-də saxlanma müddəti aşağıdakı kimidir. Jiqulev pivəsi – 21 gün (yeni texnologiya üzrə 11 gün); Xırdalan – 21 gün; Riqa və Moskva – 42 gün; Azərbaycan – 30 gün; Portyor – 60 gün; Petroqrad – 90 gün; Paytaxt – 100 gün.

Tanklarda saxlanan pivələri butulkalara doldurmazdan qabaq xüsusi filtrlərdən keçirirlər. Burada süzücü material kimi preslənmiş sellülozadan və azbestdən istifadə edilir. Belə filtr yüksək adsorbsiya xüsusiyyətinə malikdir.

Pivə istehsal üsuluna görə pasterizə edilmiş və pasterizə edilməmiş pivədən, rənginə görə isə açıq və tünd pivədən ibarət olur.

Açıq rəngli pivənin çeşidindən Jiquli, Riqa, Moskva, Kiyev, Paytaxt, Kazan, Lvov, Donesk, Aşxana, Azərbaycan, Xırdalan ağ, 33Ex Sport, «Castel Beer», «Bizim pivə», Gəncə, Neva, İkiqat qızıllı və s. pivələri göstərmək olar.

Tünd rəngli pivənin çeşidindən Xırdalan-«Lager Beer», Xırdalan Qara, Ukrayna, Martov, Məxməri, Porter, Ostankin, Zakarpat və s. pivələri göstərmək olar.

Reseptinə və hazırlanması üsuluna görə yuxarıda adları çəkilmiş pivələrin xüsusi təmi və qoxusu olur. Hər pivənin çeşidindən asılı olaraq spirtin miqdarı da müxtəlif olur. 7.4. saylı cədvəldə pivənin müxtəlif çeşidinin kaloriliyi verilmişdir.

**Cədvəl 7.4. Pivənin enerji dəyəri**

| **Pivənin çeşidi** | 1 litr pivənin kaloriliyi, kkal | | |
|---|---|---|---|
| | ekstraktın | spirtin | Ümumi |
| Jiquli | 224 | 196 | 420 |
| Azərbaycan | 220 | 238 | 458 |
| Xırdalan | 248 | 245 | 493 |
| Petroqrad | 356 | 420 | 776 |

Cədvəldən göründüyü kimi pivənin kaloriliyinin yarısı, bəzən isə yarıdan çoxu spirtin payına düşür. Çeşidindən asılı olaraq pivə xüsusi dada malik olmalıdır. Pivədə kənar iyin və dadın olmasına yol verilmir. Jiquli pivəsi zəif xmel dadına, Azərbaycan pivəsi kəskin xmel dadına, tünd rəngli Partyor pivəsi səməni dadı verir, tünd rəngli Petroqrad pivəsi isə bundan başqa şərab dadı da verir. Həmin pivənin tərkibində olan spirt 5%-ə çatır, qalan bütün tünd rəngli pivələrin tündlüyü 2,5-3,8%-dir. Tünd rəngli Petroqrad pivəsi və Məxməri pivədən başqa bütün pivələr şəffaf, kənar qatışıqsız, xıltsız və çöküntüsüz olmalıdır.

7.5 saylı cədvəldə ən çox istehsal olunan pivə çeşidinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilmişdir.

**Cədvəl 7. 5. Pivənin fiziki-kimyəvi göstəriciləri**

| Pivənin çeşidi | Spirt: həcmə görə, %-lə | İlk suslonun sıxlığı, %-lə | Turşuluq ml.n. qələvi 100 ml pivədə | Rəngi ml. 0,1n. yoda görə 100 ml pivədə | $CO_2$ həcmə görə, %-lə | Pivənin davamlılığı, günlə | Ekstraktlı maddə, %-lə |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jiquli** | 2,8 | 110 | 1,8-2,8 | 0,8-2,0 | 0,30 | 7 | 5,6 |
| **Azərbaycan** | 3,4 | 12,0 | 1,9-3,1 | 0,5-1,0 | 0,33 | 8 | 5,5 |
| **Xırdalan** | 3,5 | 13,0 | 2,1-3,3 | 0,5-1,0 | 0,33 | 8 | 6,2 |
| **Petroqrad** | 6,0 | 20,0 | 3,3-5,1 | 1,0-2,5 | 0,33 | 10 | 8,2 |
| **Ukrayna** | 3,2 | 13,0 | 2,1-3,3 | 4,0-8,0 | 0,30 | 8 | 6,8 |
| **Martov** | 3,8 | 14,5 | 2,4-3,7 | 4,0-60,0 | 0,30 | 8 | 6,2 |
| **Portyer** | 5,0 | 20,0 | 4,0-5,5 | 8 və çox | 0,35 | 17 | 10,7 |
| **Məxməri** | 2,5 | 12,0 | 1,5-3,1 | 8 və çox | 0,30 | 3 | 5,5 |

## 7.4. Pivənin keyfiyyət göstəriciləri və qüsurları

Pivənin keyfiyyət göstəricilərinə onun rəngi, köpüyün davamlılığı, dadı, şəffaflığı və s. aiddir. Bu göstəricilər pivənin sortunu və keyfiyyətini müəyyən edir.

Rənginə görə pivələr açıq və tünd olmaqla, hər çeşid özünəməxsus çalara malikdir.

Açıq pivələr açıq qırmızı rəngdən parıltılı sarı rəngə qədər olur. Tünd pivələrin rənginə və şəffaflığına daha ciddi tələblər verilir və bu göstərici pivənin dadı ilə qarşılıqlı əlaqədə olmalıdır.

Pivənin rəngi daimi olmalıdır. Bu tətbiq edilən səmənin, maya otunun və başqa xammalların tərkibindən asılıdır. Pivənin rəngi həmçinin onun hazırlanması rejimindən də asılıdır.

Filtrdən keçirilmiş pivə şəffaf olmalıdır. Çəlləklərə tökülmüş pivədə zəif bulanıqlaşma ola bilər. Pivənin rənginin bulanıq olmasının bir çox səbəbləri vardır. Kristallik, zülal, qlyutin, yapışqanvari, qətran və bakterial maya bulanıqlaşması ayırd edilir.

Kristallik bulanıqlaşmaya səbəb turşəng turşusunun kalsium duzudur. Filtrdən keçirildikdə bu qüsur aradan götürülür. Zülal bulanıqlığı səmənin keyfiyyətindən asılıdır, suslonun hazırlanması və bişirilməsi prosesi pozulduqda baş verir. Pivəni qələviləşdirdikdə bu nöqsan aradan qalxır.

Qlyutin bulanıqlığı zülal bulanıqlığının bir növüdür. Pivəni $1^0$S-yə qədər soyutduqda baş verir. Lakin 20-$25^0$S-yə qədər qızdırdıqda aradan qalxır. Yapışqanvari bulanıqlıq zatorun natamam şəkərləşməsindən baş verir və yodla müəyyən edilir. Zəif spirtli içkilər içərisində yalnız pivə davamlı köpük əmələ gətirir. Köpük davamlı və kompakt olmalı və uzun müddət yatmamalıdır. Xarici görünüşünə görə köpük kompakt, xırda, sıx, boş və davamlı ola bilər. Köpük

karbon qazı gözcüklərindən ibarətdir və xarici hissədən səthi aktiv maddələrlə örtülmüşdür.

Pivənin tərkibinin karbon qazı ilə doyması və köpüyün davamlılığı arasında müəyyən əlaqə vardır. Pivə karbon qazı ilə nə qədər çox doymuşsa, o qədər köpük çox əmələ gəlir. Ekstraktlı maddələr nə qədər çox olarsa, köpük bir o qədər davamlı olur.

Pivənin dadı təmiz olmalıdır. Maya otunun acı dadını verə bilər. Kənar dad olmamalıdır. Hər bir sort pivə müəyyən dad və ətrə malik olmalıdır. Acı pivələrdə səmənin dadı zəif, maya otunun dadı isə bir qədər kəskin hiss edilməlidir. Tünd pivələrdə isə maya otu dadı və ətri fonunda səməni dadı aydın hiss olunmalıdır.

Pivənin dadına və ətrinə səmənin və suyun tərkibi, maya otunun keyfiyyəti, tətbiq edilən mayanın növü, texnoloji proseslərə riayət edilməsi, pivənin qıcqırdılması və yetişdirilməsi təsir edir. Pivəyə xarakter olan acı dad istifadə olunan maya otunun təzəliyindən və keyfiyyətindən asılıdır. 1-ci sort maya otu xoşagələn və daha aydın hiss olunan dad və ətir verir. Aşağı keyfiyyətli maya otu isə kobud acı dad verir.

Pivənin dadına xüsusən səməni daha çox təsir edir. Əgər səməni yaxşı qurudulmayıbsa və onda dad və ətirverici maddələr toplanmayıbsa, nəticədə pivə lazımi dad və ətirə malik olmur.

Pivənin əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də onun davamlılığıdır. Bu, günlə təyin olunur. İstehsalatda pivəni $20^0$S-də saxlamaqla onun davamlılığını yoxlayırlar. Neçə gün pivə şəffaflığını saxlayırsa, deməli həmin günə qədər pivə davamlıdır. $20^0$S-də pivələrin davamlılığı, başqa sözlə pivənin saxlanılma müddəti 7-17 gündür. Bu müddətdən sonra pivə bulanıqlaşır.

Pivənin orqanoleptiki qiymətləndirilməsi dequstasiya yolu ilə aparılır. Dequstasiya üçün standarta əsasən bütün kimyəvi göstəricilərə cavab verən pivə götürülməlidir.

Pivənin keyfiyyəti DÖST 3473-78-ə uyğun olmalıdır. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə isə 100 balla qiymətləndirilir (cədvəl 7.6.).

Pivənin keyfiyyətinə onun fiziki-kimyəvi göstəriciləri də təsir edir. Bu məqsədlə standartda da pivənin tərkibində olan spirtin və ilk susloda quru maddələri, faizlə miqdarı, turşuluğu, yoda görə rəngi, karbon qazının miqdarı və davamlılığı normalaşdırılır.

## 7.5. Pivənin saxtalaşdırılması və zərərsizlik göstəriciləri

Ən geniş yayılmış saxtalaşdırma üsulu pivəyə su qatılmasıdır. Pivəyə su istehsalatda pivəni butulkalara doldurarkən, çəllək və sisternlərdə daşınan pivələrə isə daşınma və satış zamanı qatırlar. Çəllək pivəsinin saxtalaşdırılmasını təyin etmək bir qədər çətindir. Butulkalara doldurulan pivəyə su istehsalatda qatılır. Lakin ticarət şəbəkəsində də butulkanın açılıb tərkibinin dəyişdirilməsi istisna olunmur.

**Sədvəl 7.6. Pivənin keyfiyyətinin ball qiyməti**

| Pivənin keyfiyyət göstəriciləri | Ball qiyməti | |
|---|---|---|
| | Əla keyfiyyət göstəricisi | Birinci keyfiyyət göstəricisi |

| | | |
|---|---|---|
| Şəffaflığı | 10 | 10 |
| Dad və iyi | 48-50 | 45-50 |
| Köpüklənməsi və $CO_2$ ilə doymuş olması | 28-30 | 27-30 |
| Xarici tərtibatı | 10 | 10 |
| C Ə M İ | 96-100 | 95-100 |
| Köpüyün hündürlüyü, m/l | 40-30 | 30-20 |
| Köpüyün davamlılığı, dəqiqə | 4-3 | 3-2 |

İstehsalatda keyfiyyətsiz xammaldan istifadə olunması keyfiyyətin saxtalaşdırılmasının texnoloji növlərindən biridir. Nəticədə tərkibinə və keyfiyyətinə görə standartın tələbinə uyğun olmayan və pivənin adına müvafiq olmayan istehlak xassələri yaranır.

Texnoloji saxtalaşdırmadan biri də pivənin qıcqırma prosesinin, başqa sözlə yetişmə müddətinin qısaldılmasıdır.

Butulkaların tam doldurulmaması kəmiyyət saxtalaşdırılması adlanır. Kənarlaşma pivənin növündən və içki qablanan taranın həcmindən asılı olaraq +1%-dən -6%-ə qədər ola bilər.

Köpük əmələ gətiricilərin əlavə olunması açıq satılan çəllək pivələrində müşahidə edilən saxtalaşdırmadır. Bu zaman pivəyə yuyucu toz və digər köpük əmələ gətirən maddələr qatılır ki, bu da çox qorxulu və insanların sağlamlığı üçün zərərlidir. Pivənin saxtalaşdırılması üsulları və onların müəyyən edilməsi 7.7. saylı cədvəldə göstərilir.

**Cədvəl 7.7. Pivənin saxtalaşdırılması üsulları**

| Saxtalaşdırma vasitələri | Saxtalaşdırma üsulları | Təyin olunma üsulları |
|---|---|---|
| Su | Durulaşdırılma | Pivənin sensor göstəricilərindən rənginin, iyinin və |

| | | |
|---|---|---|
| | | dadının müəyyən edilməsi |
| Cücərdilməmiş qeyri-dənli məhsullar | Arpanın tamamilə əvəz olunması | Sensor göstəricilərdən dad və iy təyin olunur. Fiziki-kimyəvi üsullar istisna olunur |
| Keyfiyyətsiz xammallar: səməni, maya otu, su | İstehsal texnologiyası texnoloji təlimata uyğun gəlmir | Sensor və fiziki-kimyəvi göstəricilərin təyini üsulları |
| | Texnologiyanın pozulması: xam pivənin tam qıcqırdılmaması, səməni+maya otu məhsulunun yaxşı bişirilməməsi və s. | Sensor və fiziki-kimyəvi göstəricilərin təyini üsulları |
| | Butulkaların tam doldurulmaması və alıcıya satılan zaman əskik (açıq satılan pivədə) tökülməsi | Pivənin həcminin ölçülü silindrdə müəyyən edilməsi |
| Köpük əmələ gətiricilər (yuyucu toz və s.) | Köpük əmələ gəlməni artırmaq və onun hündürlüyünü təmin etmək üçün | Pivənin dadının təyini, aktiv turşuluğun (PH) təyini |

Pivədə mikrotoksinlərin, pestisidlərin və digər yabançı maddələrin miqdarı pivənin istehsalında istifadə olunan xammalların tərkibində olan yabançı maddələrə görə nizamlanır.

Pivənin mikrobioloji göstəriciləri 7.9. saylı cədvəldə verilmişdir.

**Cədvəl 7.8. Spirtli və az spirtli içkilərdə olan ağır metal və toksiki elementlərin miqdarı**

| | | Yol verilən hədd, |
|---|---|---|

| Məhsulun qrupu | Göstəricilər | mq/kq-la, çox olmamalıdır |
|---|---|---|
| Pivə, şərab, araq və digər spirtli içkilər | Qurğuşun | 0,3 |
| | Kadmium | 0,03 |
| | Arsen | 0,2 |
| | Civə | 0,005 |
| | Miss | 5,0 |
| | Sink | 10,0 |
| | Dəmir | 15,0 |
| | N-nitrozamin | 0,003 |

## Cədvəl 7.9. Pivənin mikrobioloji göstəriciləri

| Pivənin tərkibinə və qablaşdırılmasına görə qrupu | Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin miqdarı, KOE 1 $sm^3$-da çox olmamalıdır | $Sm^3$ həcmdə olmamalıdır | |
|---|---|---|---|
| | | Bağırsaq çöpləri (koliforma) | Patogen, o cümlədən salmonellalar |
| Tərkibində 12% və daha çox quru maddə olan butulka pivəsində | 1 qr-da $1x10^4$ | 10 | 25 |
| Tərkibində 10-11% quru maddə olan kütləvi pivə sortlarında | 1 qr-da $1x10^6$ | 3 | 25 |
| Çəllək pivəsində | 1 qr-da $1x10^8$ | 1 | 25 |

**QEYD:** Pivənin zərərsizlik və mikrobioloji göstəriciləri aşağıdakı ədəbiyyatdan götürülmüşdür: «Медико-биологические требования и санитарные качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Издание официальное. Москва. Издательство Стандартов, 1990».

## 7.6.Azərbaycanda istehsal edilən pivənin çeşidi

Azərbaycanda pivə əsasən Bakı «Kastel» müəssisəsinin Xırdalan pivə zavodunda istehsal edilir. Əvvəllər Zığda yerləşən kiçik pivə zavodu da var idi. Lakin həmin zavod artıq fəaliyyət göstərmir.

Xırdalan Pivə Zavodu 1969-cu ildən fəaliyyət göstərirdi. Zavod 1970-ci ildən tam gücü ilə işləyirdi. Həmin zavodun istehsal gücü ildə 6,5 mln dekalitr idi. Xırdalan pivə zavodu 1975-ci ildən Bakı Pivə və Spirtsiz İçkilər İstehsalat Birliyinin tərkibinə daxil idi və 1980-ci ildən «Bakpivə» birliyi adlanırdı. Lakin SSRİ dağıldıqdan və Azərbaycan müstəqillik qazandıqdan sonra «Bakpivə» birliyi özəlləşdirilərək «Bakı-Kastel» müəssisəsinin Xırdalan pivə zavoduna çevrildi.

Müəssisənin nəzdində pivə üçün xammal saxlanan və pivə istehsalı ilə məşğul olan sexlər aşağıdakılardır:

1. Elevator – burada arpa saxlanılır.
2. Səməni yetişdirilən sex – burada arpa isladılır və cücərdilir.
3. Cücərdilmiş arpanın qurudulduğu sex.
4. Pivə bişirilən sex – burada səmənilərdirilmiş, xırdalanmış arpa su ilə qarışdırılır və xam suslo əldə edilir. Eyni zamanda xam suslo maya otu ilə bişirilib xam pivə əldə edilir.
5. Pivə qıcqırdılan sex – burada pivə 6-8 gün qıcqırdılır və sonra yetişmək üçün zavodun zirzəmisində yerləşən 18-20 ton tutumlu tanklara köçürülür.
6. Butulkalara pivə doldurulan sex.
7. Tara sexi.

Bunlardan əlavə zavodun nəzdində 10-a qədər müxtəlif kiçik obyektlər də fəaliyyət göstərir ki, bunlar da pivə istehsalı ilə bu və ya digər dərəcədə əlaqədardır.

Pivə istehsalı üçün lazım olan xammalı müəssisə müxtəlif mənbələrdən alır.

Arpa əsasən ikicərgəli arpa qrupuna aid olmalıdır. Arpa Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi vasitəsilə az miqdarda Azərbaycanın rayonlarından və Ukraynadan alınır. Maya otunu Ukraynanın Jitomir vilayətindən və Amerikadan (əsasən ekstrakt şəklində) alırlar.

Başqa xammallar yaxın və uzaq xarici ölkələrdən və müxtəlif təşkilatlardan alınır.

Pivəni qablaşdırmaq üçün lazım olan butulka, çəllək və başqa taralar aşağıdakı təşkilatlardan alınır.

Butulkalar tədarük təşkilatlarının əhalidən qəbul etdiyi dövriyyə butulkalarıdır. Bunlar zavoda gətirilir, dezinfeksiya olunur, yuyulur, qurudulur və inspeksiyadan keçirilir. Təzə butulkalar Razin Şüşə Zavodundan (0,5 l) və Qusxrustal zavodundan (0,33 l) alınır. Bunlardan başqa «Krasnaya znamya» zavodundan (0,5 l) və Xarkovdan da (0,33 l) butulka alınır.

Təzə çəlləklər Balakəndən alınır. Eyni zamanda dövriyyədə olan çəlləklər də istifadə edilir. Plastmas və metal yeşiklər (butulka üçün) xüsusi sexlərdə hazırlanır.

Xırdalan Pivə Zavodunda istehsal olunan pivə Bakının və Azərbaycanın bir çox rayonlarının ticarət obyektlərinə göndərilir.

Əvvəllər Xırdalan Pivə Zavodunda 6 çeşiddə pivə-əsasən Jiquli, Azərbaycan, Arpa sünbülü, Moskva, Riqa və Məxməri pivələr istehsal edilirdi. Lakin son illər bu pivələrin çeşidi artmış və adları dəyişilmişdir. İndi Bakı-«Kastel» müəssisəsinin «Xırdalan» pivə zavodunda «Xırdalan-Qara», «33 Ex Srot», «Castel Beer», «Xırdalan –ağ 77», «Bizim pivə» və Xırdalan «Laqer Beer» pivələri istehsal edilir. Azərbaycanın digər bölgələrində Gəncə, Xaçmaz və s. çeşiddə pivə istehsal edilir.

İndi zavodda istehsal olunan pivələrin çeşidini ayrı-ayrılıqda xarakterizə edək.

**«Bizim pivə».** Pivə istehsalında əsas yeri tutur. Ümumi pivə istehsalının 60%-i bu pivəsinin payına düşür. Bu pivəni

istehsal etmək üçün pivə istehsalının ümumi texnologiyasından istifadə edilir. Açıq pivədir. Butulkada pasterizə edilmiş buraxılır. Pivənin tərkibində 3,5% etil spirti, 5,32% həqiqi ekstraktlı maddələr, $2,5^0$ turşuluq, ilk suslonun sıxlığı çəkiyə görə 11%-dir. Həqiqi qıcqırma dərəcəsi 51,63%-dir. Karbon qazının miqdarı 0,34%-dir. Köpüyün hündürlüyü 20 mm, davamlılığı 2 dəqiqədir. Pivə səməni və maya otu dadını verir. Saxlanılma müddəti 30 gündür.

**«33 Ex Sport»** pivəsi istehsalın ümumi həcminə görə «Bizim pivə»-dən sonra 2-ci yeri tutur. Açıq pivədir. 0,5 litrlik adi pivə və 0,33 litrlik original pivə çeşidində buraxılır. «33 Ex Sport» pivəsi pasterizə edilmiş buraxılır. Adi pivənin ilk suslosunun sıxlığı 13,5%, original pivədə isə 14%-dir. Pasterizə edilmiş pivənin saxlanılma müddəti 30 gündür. 0,5 litrlik və 0,33 litrlik butulkada original pivə kimi qablaşdırılır.

Tərkibində 4,8% çəkiyə görə etil spirti 7,47% həqiqi ekstrakt, 2,8 turşuluq, ilk suslonun sıxlığı çəkiyə görə 14-13,5%, həqiqi qıcqırma dərəcəsi 46,64%-dir. Rəngi 0,1 normal yod məhluluna görə 1,75, karbon qazının miqdarı 0,337%-dir.

**«Xırdalan-ağ»** pivəsi – adi açıq pivə istehsalı texnologiyası üzrə seçmə arpadan və xüsusi texnologiya üzrə hazırlanır. Pasterizə edilmiş istehsal edilir. Əsasən 0,5 litrlik butulkalara qablaşdırılır. Pasterizə edilmiş pivənin saxlanılma müddət 30 gündür. Bu pivənin istehsalının əsas fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, ilk suslonun sıxlığını artırmaq məqsədilə hər dekalitr pivə üçün 0,452 kq düyü xırdası və ya şəkər sərf olunur. «Xırdalan-ağ» pivəsinin tərkibində çəkiyə görə 7,7% etil spirti, 6,24% həqiqi ekstraktlı maddə, 2,8 turşuluq, 0,7 ml yoda görə rənglilik, 0,35% karbon qazı vardır. İlk suslonun sıxlığı 17%, həqiqi qıcqırma dərəcəsi 56%-dir. Pivədə maya otu dadı və ətri çox kəskin hiss olunur.

«**Castel Beer**» Fransa pivəsi oloduğu üçün zavodda xüsusi Beynəlxalq lisenziya əsasında istehsal edilir. Xüsusi seçmə arpadan, mütərəqqi texnologiya və gigiyenik şərtlərə uyğun istehsal edilir. İlk suslonun sıxlığı 18%-dir.Tərkibində 7% etil spirti var. Turşuluğu 2,7°, rənglilliyi 0,1 normal yoda görə 1,75 ml, 0,35% karbon qazı vardır.Həqiqi qıcqırma dərəcəsi 58%-dir.

«**Xırdalan Laqer Beer**» pivəsi açıq pivədir. Xüsusi texnologiya üzrə hazırlanır. Pivə səməni ətirli olub maya otu dadına m alikdir. Tərkibində 4,8% etil spirti vardır. İlk suslonun sıxlığı 14%-dir. 1 n. yod məhluluna görə rənglilik 1,4 ml, 0,32% karbon qazı vardır. Həqiqi qıcqırma dərəcəsi 51%-dir.

«**Xırdalan-Qara**» tünd pivədir. Bir dekalitr tünd pivə üçün 1,039 kq açıq rəngli səməni, 0,520 kq karamelləşdirilmiş səməni və ya karamelləşdirilmiş şəkər sərf olunur. Pivənin tərkibində 6,2% etil spirti, 7%-ə qədər çəkiyə görə həqiqi ekstraktlı maddə,2,7° turşuluq, 0,1 n. yoda görə rənglilik 8,0 ml, 0,35% karbon qazı vardır. İlk suslonun sıxlığı 17%-dir. Həqiqi qıcqırma dərəcəsi 52%-dir.Pivənin dadı şirin, sçəməni və maya otu və həmçinin azacıq karamel dadı verir.Pasterizə edilmiş pivənin saxlanılma müddəti 30 gün, stabilləşdiricilər əlavə edib pasterizə etdikdə isə 3 aydır.

**Gəncə pivəsi** adi pivə kimi istehsal edilir. Açıq səməni ilə yanaşı əlavə olaraq hər dekalitr pivə üçün 0,285 kq arpa sərf olunur. Bu pivə 18-6-15-79 nömrəli Rossiya TŞ-ə müvafiq olaraq istehsal edilir. 0,5 litrlik butulkalarda buraxılır. Tərkibində çəkiyə görə 3,3% etil spirti, 4,6% həqiqi ekstraktlı maddə, 2,6° turşuluq, 0,1 normal yod məhluluna görə rəngi 1,7, ilk suslonun sıxlığı çəkiyə görə 11%, həqiqi qıcqırma dərəcəsi 57,0%-dir. Tərkibində 0,34% karbon qazı vardır.

## 7.7. Xarici ölkələrdən alınan və Bakı ticarətində satılan pivənin çeşidi

Azərbaycan MDB ölkələrindən, o cümlədən Rusiya, Gürcüstan, Ukrayna və Qazaxıstan, uzaq xarici ölkələrdən Çexiya, Almaniya və Hollandiyadan, qonşu ölkələrdən isə Türkiyədən pivə məhsulları alır. Bu pivələr təsnifata görə müxtəlifdir, ona görə də həmin pivələrin çeşidini izah etməmişdən əvvəl ümumiyyətlə pivənin təsnifatını və ilk susloda quru maddələrin miqdarına görə pivənin çeşidinin qısa səciyyəsini verək.

QOST 29018-91-ə uyğun olaraq pivə 3 qrupa bölünür:

1. açıq, yarımtund və tünd rəngli, spirtsiz, spirtli və orijinal pivə. Orijinal pivədə qıcqırma müddəti uzadılır və əlavə olunan maya otunun miqdarı artırılır.
2. pasterizə edilmiş pivələr yüksək bioloji davamlılığa malik olub termiki emaldan keçirilməklə istehsal edilir.
3. xüsusi pivələr dad və ətirvericilər əlavə edilməklə hazırlanır.

İstehsal olunan pivələr rənginə və ilk susloda (xam pivədə) olan quru maddələrin həcm faizinə görə aşağıdakı qruplara bölünür:

| | |
|---|---|
| 8%-li açıq pivə | 12%-li tünd pivə |
| 10%-li açıq pivə | 13%-li tünd pivə |
| 11%-li açıq pivə | 14%-li tünd pivə |
| 12%-li açıq pivə | 15%-li tünd pivə |
| 13%-li açıq pivə | 16%-li tünd pivə |
| 14%-li açıq pivə | 17%-li tünd pivə |
| 15%-li açıq pivə | 18%-li tünd pivə |
| 16%-li açıq pivə | 20%-li tünd pivə |
| 17%-li açıq pivə | 21%-li tünd pivə |
| 18%-li açıq pivə | |
| 20%-li açıq pivə | |

Hər iki rəngdə pivədə 19%-li pivə yoxdur. Quru maddənin həcmə görə miqdarı faizlə və ya da Ballinq dərəcəsinə görə müəyyən edilir. Əgər pivənin tərkibində spirtin miqdarı azdırsa, onda ilk suslonun sıxlığı, başqa sözlə quru maddənin miqdarı 5%-ə qədər olur. Əgər spirtin miqdarı 3,2-4,5%-sə, quru maddənin miqdarı 12%-ə qədər olur. Tünd spirtli pivələrdə (etil spirti 5-7%) quru maddə 14%-dən çox olur.

Açıq rəngli pivələrin istehsalı üçün açıq rəngli arpa səmənisindən istifadə olunur. Tünd rəngli pivələrin istehsalında tünd və ya karamel-ləşdirilmiş arpa səmənisindən və ya qovrulmuş səmənidən istifadə olunur.

Termiki emalından asılı olaraq pivə pasterizə edilmiş və pasterizə edilməmiş pivədən ibarət olur.

Bakı ticarətində satılan bir neçə çeşiddə pivələrin aşağıda qısa səciyyəsi verilir.

1. ***«Efes pilcener»*** Türkiyədə istehsal olunur və Azərbaycana idxal olunur. Pivə bankasında AN-1.13337 saylı aksiz markası var idi. Pivənin saxlanılma müddəti 1 ildir. Pivədə 5,0% etil spirti var. İlk suslonun qatılığı, yəni sıxlığı 11%-dir. Tutumu 0,33 litrdir.

2. ***«Carlsverg Beer»*** Danimarka markalı pivədir. Lakin Beynəlxalq lisenziya əsasında Türkiyə Respublikasında istehsal edilir və Azərbaycana idxal edilir. Pivə bankasında BZ-1 139531 saylı aksiz markası var idi. Tərkibində 5% spirt, 11% quru maddə var. Tutumu 0,33 litrdir.Saxlanılma müddəti 1 ildir.

3. ***«Heineken»*** Hollandiyada istehsal edilir və Azərbaycana idxal olunur. Pivə bankasının üstündə DA-1 097547 saylı aksiz markası var idi. Bu pivənin *«Heineken Zager Beer»* adı bankanın üzərində əlavə olaraq yazılmışdır. Tərkibində 5,0% etil spirti var. Tutumu 0,33 litrdir.

4. ***«Budweiser Budvar»*** *Original pivədir.* Çexiyada istehsal edilir və Azərbaycana idxal olunur. Pivə butulkasının üstündə BP-1 046931 saylı aksiz markası var idi. Bu pivənin

etiketində «*Czech Premium Zager*» sözü də yazılıb. Tərkibində 5,0% etil spirti var. Tutumu 0,33 litrdir.

Yuxarıdakı 4 çeşid pivənin tərkibində 5% etil spirti var. İndi Bakı ticarətində satılan və xaricdən alınan alkoqolsuz pivələrin 3 çeşidinin səciyyəsini verək.

5. «***Buckler***» Hollandiyanın Amsterdam şəhərində istehsal olunmuş və butulkaya doldurulmuşdur. Spirtin miqdarı həcmə görə 0,5%-dən azdır. Tərkibi: su, arpa səmənisi, maya otu. Tərkibində 4,5 q/100 ml karbohidrat, 0,2 q/100 ml zülal vardır. İlk suslonun qatılığı 5,7%-dir. Enerji dəyəri 25 kkal/100 ml-dir. Tutumu 0,33 litrdir. Etiketdə saxlanılma şəraiti $0^0 \div +25^0 S$ göstərilir. Eyni zamanda $+5^0 \div +10^0 S$-də saxlamağın daha yaxşı olduğu bildirilir.

6. «***Bitburger Drive***» Almaniyada istehsal edilən spirtsiz pivədir. Bu pivə istehsal olunan firmanın əsası 1817-ci ildə qoyulmuşdur. «Dayındauşı» firmasında hazırlanıb. Brauray T.Simon, Almaniya, 54634, Bitburq şəhəri. Tərkibi: su, arpa səmənisi, maya otu və maya otu ekstraktı. Sıxlığı 11,4%-dir. Enerji dəyəri 25 kkal/100 ml-dir. Tutumu 0,33 litrdir. Sərin yerdə saxlamaq və soyuq halda içmək məsləhət görülür.

7. «***Efes***» Türkiyədə istehsal edilən spirtsiz pivədir. Tutumu 0,5 litrdir. İlk suslonun sıxlığı 5,6%-dir.

İndi Gürcüstanda istehsal edilən və qismən Azərbaycana idxal olunan 7 çeşid pivənin qısa səciyyəsini verək.

1. «***Гагра***» açıq rəngli pivədir. Sıxlığı 11,5%-dir. Spirtin miqdarı 4,5%-dir. 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalarda qablaşdırılır. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

2. «***Казбеги***» açıq rəngli pivədir. Sıxlığı 12,5%-dir. Spirtin miqdarı 4,0%, 0,5 litrlik butulkalarda və ya 1,5 və 2,25 litrlik PET butulkalarda qablaşdırılır. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

3. «***Топадзе***» açıq rəngli pivədir. Sıxlığı 15,5%, spirtin miqdarı 5,5%. 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalarda satışa verilir. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

4. «***Портер***» tünd rəngli pivədir. Sıxlığı 15%, spirtin miqdarı 5%-dir. 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalarda satışa verilir. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

5. «***Казбеги олимпийское***» açıq rəngli pivədir. Sıxlığı 10,5%, spirtin miqdarı 3,0%-dir. 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalarda satışa verilir. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

6. «***Казбеги охотничие***» açıq qəhvəyi pivədir. Sıxlığı 13,5%, spirtin miqdarı 4,5%, 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalarda satışa verilir. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

7. «***Традиционное***» açıq pivədir. Sıxlığı 12,5%, spirtin miqdarı 4,5%-dir. 0,33 litr tutumlu şüşə butulkalara, 1,5 l və 2,25 litr tutumlu PET butulkalara qablaşdırılır. Saxlanılma müddəti 2 aydır.

## 7.8. Pivənin keyfiyyətini qoruyan amillər

Pivə 0,5 və 0,33 (original pivə üçün) litrlik butulkalarda və ya 150 litrə qədər tutumu olan pivə çəlləklərində satışa verilir. Pivə butulkalarının və çəlləklərin ağzı kip bağlanmalıdır.

Pivə qablaşdırmaq üçün əsasən tünd yaşıl (yaxşı olar ki, qəhvəyi) butul-kalar işlədilməlidir, çünki işığın təsirindən pivənin rəngi, dadı və iyi tez pisləşir.

Butulkaların ağzını bütöv və ya preslənmiş probkadan içliyi olan dəmir qapaqlar, çəlləklərə isə taxta tıxaclar taxılır.

Butulkalar üzərində kağız etiket vurulmaqla markalanır. Burada pivə istehsal edən zavodun adı, pivənin çeşidi və sortu, qabın tutumu, doldurulma tarixi və standartın nömrəsi son zamanlar isə ştrix kod qeyd olunur.

Pasterizə edilmiş pivənin etiketində «pasterizə edilmişdir» sözü yazılmalıdır. Original pivələrə daha yaxşı və rəngli etiket vurulur, bəzən alüminium zərvərəqi ilə örtülür.

Pivə çəlləklərini qızğın dəmirlə yandırmaqla markalayırlar. Burada zavodun adı və markası, çəlləyin nömrəsi, tutumu litrlə göstərilir. Çəlləyin alt hissəsinə etiket kağızı yapışdırılır.

Butulkaları yeşiklərə yığıb bağlı maşınlarda və ya açıq maşınlarda üzərinə brezent odeyal örtüb daşıyırlar. Çəlləkləri isə avtomaşınlarda daşıyırlar. Son zamanlar pivəni tarasız xüsusi pivə daşıyan maşın-sisternlərdə daşıyırlar. Pivə satan mağazalarda xüsusi çənlər qoyulur və maşından pivə birbaşa həmin çənlərə boşaldılır. Pivənin bu üsulla daşınması itkini azaldır və maya dəyərini aşağı salır.

Pivəni qaranlıq binada $12^0$ t-da saxlamaq lazımdır. Ekspedisiyada pivəni 1-2 gün saxlayırlar. Ticarət şəbəkəsində pivəni normal şəraitdə aşağıda-kı müddətdə saxlamaq olar: Jiquli pivəsi – 7 gün; Leninqrad pivəsi – 10 gün; Portyor pivəsi – 17 gün; qalan pivə növləri üçün saxlama müddəti 8 gündür.

Pivənin saxlanılma müddətini artırmaq məqsədilə onu pasterizə edirlər. Nəticədə bütün vegetativ mikroorqanizmlər mayalar, sarsinlər, bakteriyalar və kif göbələklərinin sporları məhv olur. Bakteriyaların sporları isə pasterizasiya zamanı məhv olmur, lakin bunlar gələcəkdə inkişaf edə bilmədiyindən pivəni xarab etmirlər.

Pivənin pasterizasiyası 2 üsulla aparılır:

1. butulkalara tökülmüş pivənin pasterizasiyası;
2. pivənin pasterizə edilməsi (axın xəttində), soyudulması və butulkalara doldurulması.

Pivənin pasterizasiyası 65-$75^0$S-də aparılır. Pasterizə müddəti 15-20 dəqiqədir.

Pasterizə edilmiş pivənin saxlanılma müddəti 3 aydan bir ilə qədərdir.

## 7.9. Kvas və çörək xammalından içkilər

Kvas – sərinləşdirici və az spirtli içki olub, çörək və ya meyvə-giləmeyvə xammalından ekstraktlı maddələrin sulu məhlulunun natamam süd turşusuna və spirtə qıcqırdılmasından alınır. İlk xammaldan və istehsal texnologiyasından asılı olaraq «Çörək kvası» və «Doğramac kvası», çörək xammalından alınan içkilər («Moskva kvası», «Rus kvası», «Ostankin», «Payız içkisi»,»Meyvə-giləmeyvə kvası» və «Ballı kvas») istehsal edilir.

Kvas dadlı və bioloji cəhətdən dəyərli sərinləşdirici içkidir. «Çörək kvası»nda 3-7% karbohidrat, 0,4-0,6% spirt və 0,2-0,4% turşu, $B_1$, $B_2$ və PP vitaminləri vardır. 100 ml kvas 105 kCoul enerji verir.

Kvas və çörək xammalından içkilər hazırladıqda yararlı içməli su, toz-şəkər, təbii bal, fermentləşdirilmiş darı və pivəlik arpa səmənisi, darı unu, kvas çörəkcikləri, quru çörək kvası, preslənmiş çörəkcilik mayası, kvas konsentratı, yeyinti turşuları, mayaotu, zirə, sitrus meyvələrinin qabığının nastoyu, məxməri çay, patka, şəkər yanığı sərf edilir.

Fermentləşdirilmiş darı səmənisini hazırlamaq üçün cücərdilmiş dən topa halında və ya barabanlarda saxlanılıb fermentləşdirilir. Bunun nəticəsində fermentləşdirilmiş səmənidə şəkərin və amin azotunun miqdarı artır. Fermentləşdirmə və qurutma dövründə səmənidə melanoidinlər əmələ gəlir ki, bu da kvasa çörək dadı və fermentləşdirilmiş səməni ətri verir.

Kvas bişirdikdə şəkər əmələgətirici kimi diastatik açıq arpa və ya darı səmənisindən istifadə edirlər.

Kvas çörəkciklərini xüsusi dən pripasları qarışığında bişirir, təzə və qurudulmuş halda istifadə edirlər.

Əgər kvas istehsalında nastoy (suda saxlama) üsulundan istifadə olunarsa, bu zaman dad və ətrinə görə yaxşı keyfiyyətli içki alınır, lakin ekstraktlı maddələr məhlula tam keçmir. Kvas istehsalının səmərəli üsulunda fermentləşdi-

rilmiş darı səmənisi və darı unu su ilə qarışdırılır və təzyiq altında qızdırılır ki, yarımfabrikatın dad və ətri yaxşılaşsın, nişasta kleysterləşsin. Alınmış məhlulun sonrakı şəkərləşməsi arpa səmənisinin təsiri ilə ferment sisteminin maksimum fəallığını təmin edə bilən temperaturda aparılır. Kvas istehsalında kvas konsentratından istifadə etmək daha məqsədəuyğundur. Bunun üçün çörək xammalından sulu ekstraktlı məhlul hazırlanır və vakuum altında qatılaşdırılır. Belə konsetratlar ev şəraitində kvas hazırlamaq üçün pərakəndə ticarətə göndərilir.

Kvas məhlulu, xarakterik dad və ətir kəsb etmək və karbon qazı ilə doydurmaq üçün, kvas mayası və süd turşusu bakteriyalarının iştirakı ilə 8-12 saat ərzində 22-26$^0$C-də qıcqırdılır. Süd turşusuna və spirtə qıcqırma nəticəsində spirt və süd turşusu toplanır ki, bunlar da içkiyə təzə dad verir.

Kvas istehsalında, həmçinin bağlı qıcqırdıcı – kupaj aparatından istifadə edilməsi məsləhət görülmüşdür. Burada qıcqırma anaerob şəraitdə kvas məhlulunun fasiləsiz verilməsi ilə aparılır. «Moskva kvası»nı hazırladıqda 4% quru maddəsi olan xam kvas şəkər şərbəti, süd turşusu və koler ilə kupaj edilir. Kupaj edildikdən sonra şəkər şərbətinin kvas məhlulu ilə yaxşı assimilyasiyası üçün o biri müddət saxlanır. Butulkalara doldurulduqdan sonra 75$^0$C-də pasterizə edilir.

Kvasın və çörək xammalından içkilərin çeşidindən «Çörək kvası», «Dobramac kvası», isti sexlərdə çalışanlar üçün «Ətirli», «Litva», «Ballı kvas», «Moskva kvası», «Sağlamlıq», «Ostankin» və «Payız içkisi» istehsal edilir.

Spirtə və süd turşusuna qıcqırmalar kvasın doldurulmasından sonra və satış müddətində də davam edir. Saxlanılma zamanı kvasın quru maddəsi 5,8-5,4%-dən 5,2-4,2%-ə qədər azalır, spirt 0,7-1,2%-ə qədər, turşuluq isə 2,4-5$^0$-yə qədər artır. Ona görə də həmin maddələrin miqdarı həm

zavoddan buraxılan müddətdə və həm də ticarət şəbəkəsinə verilən vaxt müəyyən edilir.

Keyfiyyətli kvas qəhvəyi rəngli içki olub, tçrkibində az miqdarda çörək qırıntıları və maya qalıqlarından ibarət çöküntü ola bilər. «Çörək kvası»nın keyfiyyət göstəriciləri aşağıdakı kimi olmalıdır:

1. temperaturu – «Çörək» və «Doğramac kvası»nda – $12^0$C, «Moskva kvası»nda – $20^0$C;
2. rəngi – qəhvəyi;
3. ətri – «Çörək kvası»nda – çörək, «Ətirli kvas»da – kəklikotu, «Litva» kvasında – zirə, «Payız kvası»nda – vanil, «Ballı kvas»da – bal ətirlidir;
4. dadı – «Moskva» və «Çörək kvası»nda – turşaşirin, «Doğramac kvası»nda isə turşdur;
5. sıxlığı (kütləyə görə) – «Çörək kvası»nda – 5,4-5,8; «Doğramac kvası»nda – 3,0-3,2; «Moskva kvası»nda – 7,1-7,4-dür;
6. spirtin miqdarı (faizlə) – «Çörək kvası»nda – 0,4-0,6; «Doğramac kvası»nda – 0,4-0,5; «Moskva», «Ətirli», «Litva», «Ballı», «Rus», «Ostankin» kvaslarında isə spirt olmur;
7. turşuluğu – 100 ml kvasa sərf olunan 1 n qələvi məhluluna görə – «Moskva kvası» üçün – 2-4; qalanlar üçün – 2,5-3,5 ml olur. Konservləşdirici maddələr, ağır metal duzları və çürümə olmamalıdır.

Quru çörək kvasını almaq üçün qurudulmuş kvas çörəkcikləri dənəvər şəkildə xırdalanır və kütləsi 0,5-1 kq olan karton qutu və ya paketlərdə qablaşdırılır. Bundan ev şəraitində də kvas hazırlayırlar. Nəmliyi 10%-dən, turşuluğu 100 q məhsula görə 60 ml normal qələvi məhlulundan çox olmamalıdır. Ekstraktlı maddələrin miqdarı 52%-dən az olmamalıdır. Rəngi qəhvəyi, dadı turşaşirin olub, çovdar çörəyi qoxusu verməlidir. Saxlanılma müddəti 6 aydır.

Orqanoleptiki göstəricilərindən asılı olaraq kvas əla keyfiyyətli (100-96 ball) və birinci (100-87) sorta ayrılır,

kvasın saxlanılma müddəti (davamlılığı) $20^0$C-də «Çörək» və «Doğramac» kvası üçün – 2 cgün, «Moskva» və «Ətirli» kvası üçün – 5 gün, «Sağlamlıq kvası» üçün – 6 gün, qalan içkilər üçün – 7 gündür. Pasterizə olunmuş kvasın saxlanılma müddəti 3 aydır.

İsti sexlərdə çalışanlar üçün kvası tutumu 150 l olan çəlləklərə, qalan kvasları isə 0,5-0,33 l tutumlu tünd şüşə butulkalara qablaşdırırlar.

«Çörək kvası»nı qaranlıq, havası yaxşı dəyişdirilə bilən anbarlarda 2-$12^0$C-də saxlayırlar.

***Braqa*** – zəif spirtli içki olub, darı və arpa səmənisindən alınan suslonun qıcqırdılmasından alınır. «Çörək kvası»ndan fərqli olaraq burada mayaotundan da istifadə edilir. Xammal kimi şəkər də qatılır.

Hazır braqa – qeyri-şəffaf maye olub, intensiv qəhvəyi rənglidir və burada çöküntünün olmasına icazə verilir. Tərkibində 1-3% spirt vardır. Sıxlığı saxarimetrə görə 5,$6^0$-dir. İstehsal xüsusiyyətinə görə 2 növ braqa istehsal edilir. Zəif spirtli braqa mayaotu dadına görə pivəni, spirtsiz baraqa isə çörək dadına görə kvası xatırladır. Saxlanılma müddəti 0-$12^0$C-də 5 gündür.

***Buza*** içkisini bişirilmiş buğdadan alınan suslonun qıcqırdılmasından əldə edirlər. Bu zaman ona şəkər də qatılır. Buza – qeyri-şəffaf, ağ-süd rəngli, turşaşirin dadlı içkidir, tərkibində 0,5-1,2% spirt vardır.

***Ballı*** içkilər almaq üçün bal, şəkər və su qarışdırılır, mayaotu və maya qatılıb qıcqırdılır. Qıcqırdılmış məhlul soyudulub çökdürülür və 20-30 gün yetişdirilir. Çeşidindən «Ballı», «Ukrayna», «Ballıca» içkilərini göstərmək olar. Spirtin miqdarı kütləyə görə uyğun olaraq 3%, 5% və 6%-dir. Ballı içkilərdə 5-13% şəkər, 0,1-0,35% üzvi turşu vardır.

Ballı içkilərin rəngi sarı və açıq sarı olub, bal dadı və bal-mayaotu qoxusu verir. Yetişmə dövründə əmələ gələn karbon qazı içkiyə özünəməxsus xarakterik tünd dad verir.

Aşağıda üzüm və çörək kvasının ev şəraitində hazırlanma qaydası verilir.

***Üzüm kvasının hazırlanması.*** Üzüm yarpağı 1,5-2 kq, su 10 l, şəkər 400-500 q, kişmiş 20-25 ədəd.

Yaşıl budama əməliyyatı aparılan zaman əldə edilən yaşıl yarpaq və zoğlar 3-4 dəfə axar su altında yuyulur, emallı qaba sıx yığıb üzərinə qaynar su tökülür. Qabın qapağını örtüb istiliyi bir müddət saxlamaq məqsədilə qalın parça və ya odeyala bükürlər. 2-3 gündən sonra yarpaq və zoğları sıxır, nastoyu şüşə qablara süzüb ağzını möhkəm bağlayır və çökmək üçün 8-12 saat saxlayırlar. Kvası çöküntüdən ayırıb üzərinə şəkər və kişmiş əlavə edir, şüşə butulkalara və ya balonlara töküb 2 gün yetişdirirlər. Sonra kvası pasterizə edirlər. Bunun üçün kvas qızdırılır, lakin qaynamağa başlamamış götürülür. Kvas sərin yerdə saxlanılır.

Üzüm kvası dadlı, təravətləndirici, tərkibində çoxlu C vitamini olan, isti havalarda susuzluğu yatırdan spirtsiz içkidir.

Tərkibində azacıq spirt olmasını istədikdə kvasa şəkərlə bərabər 20 q sıxılmış maya da əlavə etmək olar.

***Çörək kvasının hazırlanması.*** Çovdar çörəyi – 1 kq, su – 10 l, kişmiş – 1 x.q., şəkər – zövqə görə təxminən 500 q, sıxılmış maya – 10 q.

Çovdar çörəyini nazik dilimlərə doğrayıb qızdırıcı şkafda tünd qəhvəyi rəng alana qədər qurutmalı. Suyu qaynadıb çörək suxarisini isti-isti suya tökməli. Gündə 2-3 dəfə qarışdırmaq şərtilə 2 gün saxlayıb, sonra ikiqat tənzifdən süzmək lazımdır. Sıxılmış mayanı 2 xörək qaşığı toz-şəkərlə yaxşı qarışdırıb, üzərinə yarım stəkan ilıq su (istiliyi – süddən qatıq çalanda olduğu kimi) töküb 20-25 dəq saxlamalı və süzülmüş çörək suyunun üzərinə əlavə etməli. 1-2 gün saxlayıb qıcqırtdıqdan sonra (çox saxladıqda kvas turş olur) kvası süzüb maya çöküntüsündən ayırır, lazım gələrsə süzür, balonlara töküb kişmiş və şəkər əlavə edilir. Kvas do-

lu ballon və ya bankalar soyuducuya qoyulur. 2-3 gündən sonra kvas içilmək üçün hazırdır.

# SƏKKİZİNCİ FƏSİL.
# LİKÖR-ARAQ MƏMULATI

## 8. 1. Etil spirti

Spirtli içkilərin əsasını spirt təşkil edir. Etil spirti – $CH_3CH_2OH$ – iki üsulla istehsal edilir:

1. *Təbii etil spirti.* Bu spirtin əsas etibarilə tərkibində karbohidratları olan məhsullardan spirtə qıcqırma yolu ilə hazırlayırlar.

2. *Sintetik üsulla alınan etil spirti.* Bunu neft qazlarından və etilenin hidrasiyası üsulu ilə istehsal edirlər. $C_2H_2+H_2O \rightarrow C_2H_5OH$. Bu spirtin tərkibində müxtəlif qarışıqlar olduğundan yalnız texniki məqsədlər üçün istifadə edilir.

Spirtli içkilərin istehsalı üçün istifadə olunan spirti kartof, dənli bitkilər, müxtəlif meyvələr, üzüm, çuğundur, topinambur, kasnı bitkisinin kökü və s. bu kimi xammallardan alırlar.

Kartof nişastası ən çox spirt çıxarı verir. Dənli bitkilərdən çovdar, buğda, arpa, qarğıdalı, vələmir (yulaf) və darıdan da istifadə edilir. Lakin vahid əkin sahəsindən dənli bitkilər kartofa nisbətən 2-3 dəfə az spirt çıxarı verirlər. Spirt istehsalının xammal balansında çuğundur patkası və ya melassa böyük xüsusi çəkiyə malikdir.

Kartof və dənli bitkilərin (qarğıdalı, buğda, arpa, çovdar) tərkibində çoxlu miqdarda nişasta vardır ki, bunlar göbələklərin təsirindən qıcqırmırlar. Bunun üçün nişastanı

şəkərləşdirmək lazım gəlir. Nişastanın şəkərləşdirilməsi amilolitik fermentlərin təsiri ilə baş verir. Pivədən fərqli olaraq fermentin miqdarı nisbətən çox olur. Bununla belə spirtin alınmasında həm yaş və həm də quru səmənidən istifadə edilir.

Nişastanın şəkərləşdirilməsində səməni ilə bərabər xüsusi amilolitik ferment preparatından istifadə edilir ki, bunlar da göbələklərdən alınır. Cücərdilmiş dən səmənilərinin əvəzinə bu preparatlardan istifadə edilməsi spirtin maya dəyərini aşağı salır və çoxlu miqdarda dənin sərf olunmasının qarşısını alır.

Dənli bitkilərdən və kartofdan spirtin alınması aşağıdakı proseslərdən ibarətdir:

1. *Şirin kütlənin alınması.* Bu prosesdə kartof bişirilir və ya dən səmənilərdirilir, kif göbələkləri hazırlanır və ya da nişasta şəkərləşdirilir.

2. *Şəkərləşdirilmiş kütlənin qıcqırdılması.*

3. *Qıcqırıb yetişmiş kütlədən distillə üsulu ilə spirtin ayrılması.*

4. *Alınmış spirtin təmizlənməsi (rektifikasiyası).*

Şirin kütlə aşağıdakı kimi hazırlanır: nişastanın parçalanmasını asanlaşdırmaq üçün dənli bitkiləri və ya kartofu 4 atm-da 145-155$^0$C temperaturda bişirirlər. Belə emal nəticəsində hüceyrələr parçalanır, nişasta kleysterləşir, nişastanın bir hissəsi həll olmuş vəziyyətə keçir. Sonradan ferment və ya xüsusi preparat əlavə etdikdə şəkərləşmə asanlaşır. Şirin kütləni fasiləsiz və ya yarımfasiləli üsullarla alırlar. Yarımfasiləli üsulda proses daha yaxşı nizamlanır. Yarımfasiləli üsulla şirin kütlə aşağıdakı kimi hazırlanır.

Xüsusi cihaza qaynar su verilir, üzərinə təmizlənmiş, çəkisi müəyyən edilmiş dən və ya kartof əlavə edilir. Xammal elə hesabla əlavə edilir ki, kütlənin tərkibində quru maddənin miqdarı 16-17% olsun. Xammal buxar vasitəsilə 60-90$^0$C-də 30-75 dəq. müddətində qızdırılır. Alınmış xammal ikinci bişirici aparata verilir ki, burada 3,5-5 atm-da

kartof 50-60 dəq müddətində, dənli bitkilər isə 4-5 atm-da 60-90 dəq müddətində bişirilir. Bişirilmiş duru kütlə şəkərləşdirici cihaza verilir. Burada üzərinə səməni suyu əlavə edilmək üçün $60^0$C-yə qədər soyudulur. Nəticədə nişastanın bir hissəsi şəkərləşir. Şəkərləşmiş duru kütlə nasos vasitəsilə boruvari şəkərləşdiriciyə verilir və 2-ci dəfə üzərinə səməni suyu əlavə edib 56-$58^0$C temperaturda 2 dəq müddətinə qızdırılır. Bu zaman nişastanın qalan hissəsi də şəkərləşir. Şəkərləşmiş kütlənin 60%-i maltoza, 20%-i isə dekstrindən ibarətdir. Alınmış kütlə 24-$28^0$C temperatura qədər soyudulur, qıcqırdıcı çənlərə köçürülür və üzərinə mədəni mayalar əlavə edilir. Bu məqsədlə əsasən *Saccharomyces* cinsli göbələklərin XII və IIM irqləri istifadə edilir. Kütlənin tərkibində olan sadə şəkərlər həmin göbələklərin təsirindən qıcqırıb $CO_2$ və spirtə ayrılır:

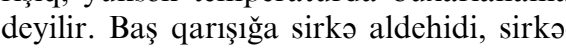
$$C_2H_{12}O_6 \text{ —— } 2CO_2+2C_2H_5OH+118 \text{ kCoul}$$

Burada yalnız ilk və son məhsullar göstərilmişdir. Spirtə qıcqırmanın müasir nəzəriyyəsi müxtəlif ədəbiyyatlarda müfəssəl verilir.

Spirtə qıcqırmada müxtəlif aralıq məhsulları da alınır. Kütlədə qıcqırmanın sonunda 13%-ə qədər etil spirti toplanır. Etil spirtini kütlədən qovma üsulu ilə ayırırlar. Xalis spirt əldə etmək üçün axırda onu əhəng, $CaCl_2$ üzərindən qovmaq lazımdır. 96%-li təmiz spirt əldə etmək üçün qovma əməliyyatı bir neçə dəfə təkrar edilir. Lakin bu üsul çox gec başa gəldiyindən son zamanlar xüsusi aparatlar vasitəsilə birdəfəlik qovma üsulundan istifadə edilir.

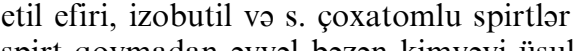
Alınmış spirtin tərkibində müxtəlif qarışıqlar olur ki, onları da mütləq ayırmaq lazımdır. Bu qarışıqlar ayrıldıqdan sonra texniki məqsədlər üçün istifadə olunur. Kənar qarışıqlar spirtə xoşa gəlməyən iy və dad verir. Bəzi hallarda isə onların tərkibində zəhərləyici maddə olur. Məsələn, furfurol sivuş yağı (amil, azoamil, butil və başqa spirt qarışığı), metil spirti və s., bunları təkrar qovma üsulu ilə ayırırlar. Bu qarışıqlar buxarlanma temperaturuna görə 3 yerə ayrılır.

Nisbətən aşağı temperaturda buxarlananlar – bunlara baş qarışıq, orta temperaturda buxarlananlara – aralıq qarışıq, yüksək temperaturda buxarlananlara isə son qarışıq deyilir. Baş qarışığa sirkə aldehidi, sirkə-etil efiri, qarışqa-etil efiri, izobutil və s. çoxatomlu spirtlər daxil edilir. Xam spirt qovmadan əvvəl bəzən kimyəvi üsulla emal edilir. Bu zaman spirt turşudan, efirdən, aldehiddən NaOH ilə sabunlaşma yolu ilə təmizlənir. Məsələn,



$$CH_3COO - C_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$$

Uçucu turşular (məsələn, sirkə turşusu) duz halına keçirilir:



$$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$$

Təmizlənmiş rektifikat spirt arağın və müxtəlif tünd içkilərin istehsalına sərf edilir.

Spirt istehsalından qalan tullantılar heyvanat yemi üçün sərf edilir. Bu tullantılarda 4-10% quru maddə olur. Qıcqırma nəticəsində 100 kq şəkərdən 48,86 kq karbon qazı ayrılır. Bunlar yığılır, sıxlaşdırılır və texnikada istifadə edilir. Spirt xammalının tərkibində 0,4%-ə yaxın sivuş yağı olur. Sivuş yağından izoamil spirti ayrılır ki, bundan da texnikada istifadə edilən sirkə-amil efiri istehsal edilir.

Bundan başqa şəkər istehsalı nəticəsində ayrı-ayrı patka-melassadan da spirt istehsal edilir. Şəkər istehsalında 3%-ə qədər patka alınır. Bu patkada tərkibində 60-65% şəkər olan 75-80%-ə qədər quru maddə olur. Patka qıcqırmadan qabaq 60% quru maddəsi olana qədər su ilə qarışdırılır. Mikroorqanizmlərin fəaliyyətini saxlamaq üçün üzərinə $H_2SO_4$, P və ya formalin əlavə edib qarışdırılır və 2-3 saat saxlanılır. Su vasitəsilə quru maddəsi 22-23% qalana qədər durulaşdırılır. Mədəni göbələklər əlavə edib qıcqırdıcı aparata verilir. Qıcqırma 32-34$^0$C-də 24 saata aparılır. Nəticədə kütlədə 9-9,5% spirt toplanır. Hesablanmışdır ki, 1 ton patkadan 26,5 dal (dekalitr) spirt alınır.

Etil spirtinin keyfiyyətini yoxladıqda onun tündlüyü və kənar qarışığı təyin edilir.

Etil spirtinin xüsusi çəkisi $20^0C$ temperaturda 0,78937 k/sm$^3$, 760 mm civə sütununda qaynama temperaturu $78,3^0C$, donma temperaturu – $117^0C$, öz-özünə yanması $371\text{-}427^0C$-dir.

Etil spirti su ilə istənilən nisbətdə qarışır. Etil spirtinin keyfiyyəti standartın (QÖST 5962-67) tələbinə uyğun olmalıdır. Təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq etil spirti ekstra, əla təmizlənmiş və I sorta ayrılır. Bütün sort etil spirti rəngsiz şəffaf məhlul olub kənar dad və iy verməməlidir.

## 8.2. Araq məmulatı

Arağı istehsal etmək üçün təmiz rektifikat spirti müəyyən codluğu olan su ilə qarışdırılır, aktivləşdirilmiş kömürdən keçirib təmizləyir və filtrdən süzülür. 40%-li arağı I sort rektifikat spirtdən, qalanlarını isə əla keyfiyyətli rektifikat spirtdən hazırlayırlar.

Suyun codluğu 0,18-0,36 mq-ekv/l-dən çox olmamalıdır. Əgər suyun codluğu yüksək olarsa, kationid üsulu ilə təmizləyirlər. Kationid Na ionu ilə doydurulur. Suyu bu kationiddən süzdükdə K və Na duzları Na ionu ilə əvəz edilir. Beləliklə, suyun codluğu azalır.

Su ilə spirt qarışdıqda hazır məhsulun tündlüyü nəzərə alınır. Çünki spirt su ilə qarışdırıldıqda qarışığın həcmi azalır və istilik ayrılır. 40 l spirti 63,374 l su ilə qarışdırdıqda 100 l spirt-su məhlulu əldə edilir. 40%-li araq almaq üçün 100 hissə 96%-li spirtə 146,02 hissə $20^0C$ istiliyi olan su əlavə edilir.

Adi araqların istehsalında 1000 dal spirt-su qarışığına 1 kq soda, 300 q limon turşusu və 10 kq şəkər əlavə edilir. Ekstra arağına isə 25 kq şəkər və 5 kq kalium permanqanat əlavə edilir. Qalan araqlara reseptdən asılı olaraq sirkə turşusu, sirkə turşusunun natrium duzu, bal, vanil və başqa maddələr qatılır.

Alınmış qarışıq, yəni spirt ilə təmiz su qarışığı əvvəlcə aktivləşdirilmiş kömürdən, sonra qumdan süzülür. Tündlüyünə görə araqlar 40, 45, 50 və 56%-li olur.

*1. Tərkibində 40% spirt olan araqlar.* Buraya 40%-li «Moskva» xüsusi arağı, «Paytaxt», «Ekstra», «Səfir», «Rus», «Buğda», «Skaydran» və s. araqlar aiddir.

*2. Tərkibində 45% spirt olan araqlar.* «Sibir», «Viru Valqe», «Petroqrad» və s. araqlar buraya aiddir.

*3. Tərkibində 50% spirt olan araqlar.* Buraya 50%-li «Aşxana» arağı aiddir.

*4. Tərkibində 56% spirt olan tünd araqlar.*

«Moskva» xüsusi arağını istehsal etdikdə spirt-su qarışığını natrium-bikarbonat ilə emal edib üzərinə sirkə turşusunun Na duzu əlavə edilir ki, bu onun dadına yumşaqlıq verir.

Tərkibində 40% spirt olan araqlardan «Paytaxt», «Xüsusi Moskva arağı», «Şahmat», «Ekstra», «Kristaldzidrays», «Səfir», «Yeni», «Buğda», «Köhnərus» arağı və s., 45% spirti olan araqlardan «Sibir», «Viru-valqe», «Ukrayna qorilkası», «Petroqrad», tərkibində 50 və 56% spirti olan aşxana araqları istehsal edilir.

Yeni araqların çeşidindən «Anisovaya osobaya», «Viktoriya», «Derjavnaya», «Zvezda Rossii», «Zolotoe kalso», «Knyaz Serebryapnıy», «Orlovskaya sarskaya», «Rossiyskaya karona», «Staraya Moskva», «Mujskoe dostoinstvo», «Tver», «Çarka», «Tulskaya», «Uralskaya» və s.

Bakı şərab zavodu № 1 «Zolotoe kalso», «Moskovskaya», «İmperial», «Şah», «İdeal», «Russkaya», «Populyar» və s.; Bakı şərab zavodu №2 «Glas», «Golden Prinse», «Golden Rinq», «Boss», «Eleqant», «Gladiator», «Komersant», «Korol», «Natural», «Partner», «Premium», «Prestije», «Pşeniçnaya», «Russkaya», «Titanik» və s.; Şampan şərabları zavodu «Bakı», «Brilliyant», «Diplomat», «Ekstra», «Gold Star», «Golden», «Luks», «Super», «Pşeniçnaya», «Russkaya» və s.; «Xəyal Holdinq» firması

«Çornaya strela», «Leytenant», «Rembo», «Subay», «Şir sudu»; Gənsə Şərab-2 ASC «Admiral», «Bakı», «Etalon», «Korrida», «Korat», «Qiril Su», «Priz»; Alko LTD firması «Kardinal», «Konqress», «Konsul», «Ekstra», «XXİ əsr», «İpək Yolu», «Min-Bir Gecə», «Miraj», «Şərq Ulduzu», «Senat», «Salyut» adlarında araq istehsal edib satışa verirlər. Xarici ölkələrdən respublikaya «Moskovskaya quberniya», «Moskovskaya osobaya», «Sem Futov», «Stoliçnaya», «Flaqman», «Şustov», «Staromoskovskaya Ştof», «Nemiroff», «Sam Son», «Ladoqa Sarskaya», «Peterburq», «Niva», «Putinka», «Sarskoe Selo», «Parlament» və s. çeşiddə araqlar daxil olur.

Yüksək keyfiyyətli və xüsusi seçmə buğdadan alınmış ekstra spirtdən xüsusi reseptlər əsasında «Sibir» (45%-li) və «Buğda» (40%-li) arağı da istehsal edilir.

Göstərilən araqlar rəngsiz, şəffaf, çöküntüsüz, şüşənin divarlarında cod duzların halqavari ləkəsi olmamalı, xarakter dad və ətrə malik olmalıdır. Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə standartın (QÖST 7190-71) tələbinə uyğun olmalıdır.

Adi araqlarla yanaşı ticarətə acı araqlar da buraxılır.

Acı araqlar hazırlamaq üçün təmiz aşxana spirtinin üzərinə müxtəlif ətirli cövhərlər və ya bitkilər əlavə edilir ki, onlarda olan acılıq spirtə çıxır. Alınmış məhlul təmizlənir. Acı arağın çeşidindən «Cövhərli», «Zubrovka», «İstiotlu», «Tərxun» arağı və s. göstərmək olar.

## 8. 3. Likör-araq məmulatı

Likör-araq məmulatı tünd spirtli içki olub spirtli şirələrin, morsların, nastoyların, ətirli spirtin, rektifikat spirtin, şəkər şərbətinin, su və başqa xammalların qarışdırılmasından (kupajından) alınır.

Likör-araq məmulatı istehsalında əla təmizlənmiş rektifikat etil spirtindən, qurudulmuş meyvə-giləmeyvələrdən,

ətirli otlardan, ədviyyəli bitkilərin kök, qabıq, çiçək, toxum və tumurcuqlarından, sitrus meyvələrinin qabığından, şəkər və içməli sudan istifadə edilir.

Əlavə xammallardan üzvi turşu (əsasən limon), spirtdə həll edilmiş efir yağları (qızılgül, nanə, portağal, limon, cirə, zirə və s.), ətirli maddələr, boya maddələri və s. işlədilir, zərərsiz yeyinti boyalarından – qaragilə morsu (tünd qırmızı), qənd yanığı (qəhvəyi) və başqaları məhsula intensiv rəng vermək üçün işlədilir. Bir neçə boyanın qarışığından müxtəlif çalarlı rənglər almaq mümkündür.

Likör-araq məmulatı istehsalında istifadə olunan suda daimi codluq 0,36 mq-ekv/l-dən çox olmamalıdır. Su neytral reaksiya verdikdə daha əhəmiyyətli sayılır.

Bəzi likör-araq məmulatı istehsalında konyak, portveyn, tünd pivə, təbii qəhvə, bal və s. məhsullar da sərf edilir.

Əsas və əlavə xammallardan yarımfabrikatlar (spirtləşdirilmiş şirə, spirtləşdirilmiş mors və şəkər şərbəti) hazırlanır.

Spirtləndirilmiş şirəni meyvə-giləmeyvə şirələrinin 25% əla keyfiyyətli etil spirti ilə konservləşdirməklə alırlar. Tam yetişməmiş (kal), qıcqırmış, çürümüş, bürüşmüş və torpaqla çirklənmiş xammallar istehsala buraxılmır.

Müxtəlif şirələrin qatışdırılmasına, qıcqırmış və süni şirə işlədilməsinə, süni boya maddəsi, ətirləndiricilər, ekstraktlı maddə (nişasta patkası), üzvi turşu və konservant qatmağa icazə verilmir.

Spirt qatılmış şirədəki bitki toxumalarının protoplazması koaqulyasiya edir, pektinin həll olması azalır. Nəticədə saxlanılmağa və istehsala yararlı yarımfabrikat əldə edilir.

Spirtləndirilmiş şirənin yaxşı şəffaflaşdırılması üçün onu 10-20 gün, enzimatik preparatla emal olunmuş şirələri isə 6-10 gün saxlayırlar.

Hazır spirtləndirilmiş şirələr şəffaf, çöküntüsüz, bulanıq olmamalı, dadı, ətri və rəngi hazırlandığı meyvə-gilə-

meyvəyə uyğun olmalıdır. Uçucu turşuların miqdarı 10 ml-də 0,015 q-dan çox olmamalı, tündlüyün kənarlaşması ±1% ola bilər.

Spirtləndirilmiş çiyələk şirəsində 20% spirt olmalıdır. Spirt çox olduqda şirə acı-yanıq dada malik olur və xarakter ətrini itirir.

Spirtləndirilmiş mors təzə və qurudulmuş meyvələrin su-spirt məhlulundan ibarətdir. Təzə və ya qurudulmuş meyvə əvvəlcə sortlaşdırılır və xırdalanır. Çəyirdəkli meyvələri çox xırdalamaq olmaz, çünki çəyirdək əzilsə, oradakı amiqdalin qlükozidi məhlula keçib hazır məhsula acı dad verər.

Təzə meyvə-giləmeyvələrdən alınan mors dondurulmuş və qurudulmuş meyvələrdən alınan morsa nisbətən yüksək keyfiyyətli hesab edilir, çünki emal zamanı meyvə-giləmeyvə öz ətrini itirir. Buna baxmayaraq, mors istehsalında daha çox konservləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə işlədilir. Bu, onunla izah edilir ki, efiryağlı və qurudulmuş meyvə-giləmeyvə xammalından presləmə üsulu ilə yarımfabrikat əldə etmək olmur. Bundan əlavə tərkibində aşı maddəsi çox olan meyvələr (üvəz, göyəm, zoğal) dondurulduqda və defrostasiya edildikdə daha şirin və ağızbüzüşdürücü olur. Albalı və gavalı tüstü ilə qurudulduqda bəzi spirtli içkilər xarakter ətir kəsb edirlər. Ona görə də bəzi likör-araq məmulatı üçün (zapekanka) quru xammalı təzəsi ilə əvəz etmək olmaz. Qurudulmuş meyvələrdən mors hazırladıqda onları 15-20$^0$C temperaturda 28 gün saxlayırlar.

Nastoy almaq üçün efiryağlı və başqa quru bitki xammalı durulaşdırılmış spirtdə saxlanılır. Nastoyun keyfiyyəti ondakı ətirli və ekstraktlı maddələrin miqdarından asılıdır. Spirtləşdirilmiş nastoylar (sitrus meyvələrindən alınanlar), şəffaf olmalı və meyvənin xarakter dad və ətrini kəsb etməlidir. Tündlüyü həcmə görə 40-80% (±0,5%), efir yağı isə 0,3-0,4%-dir.

Ətirli spirti almaq üçün üzərinə 50-60%-li spirt tökülmüş ətirli ədviyyə bitkisi xammalı distillə olunur. Bu məqsədlə təzə və qurudulmuş efiryağlı xammal, nastoy, mors və spirtləşdirilmiş şirə işlədilir. Distillə zamanı daha ətirli fraksiya ayrılır. Vakuumda qovma zamanı ətirli maddələr az parçalanır və distillatın keyfiyyəti yaxşılaşır.

Keyfiyyətli ətirli spirt rəngsiz, şəffaf mayedir, tündlüyü 50-80% olub zərif ətrə malikdir.

Şəkər şərbətini almaq üçün əsasən kristal saxarozadan istifadə edilir. Şəffaf içkilər üçün ultramarinlə ağardılmış şəkərdən istifadə edilməsinə yol verilmir. Saxarozanın kristallaşmasının qarşısını almaq üçün onu limon turşusu ilə qismən invertləşdirirlər.

Likör-araq zavodları tərəfindən istehsal olunan likör, nalivka, nastoyka və başqa spirtli içkilər tündlüyünə, ekstraktlı maddələrin miqdarına və orqanoleptiki göstəricilərinə görə fərqlənirlər. Bu qrup içkilər tündlüyünə və ekstraktlı maddələrin miqdarına görə desert və meyvə-giləmeyvə şərablarına oxşayır. Bəzilərinin tərkibində şəkər nisbətən çox olur, üçüncülər isə tündlüyünə, rənginə və konsistensiyasına görə viski, rom və konyaka oxşayır, lakin dad və ətri tamamilə bambaşqadır.

Likör-araq məmulatının çeşidi 250-dən çoxdur. Qüvvədə olan standarta əsasən likör-araq məmulatına tünd likörlər, desert likörlər, kremlər, nalivkalar, punşlar, şirin nastoykalar, yarımşirin nastoykalar, desert içkilər, aperativlər, acı nastoykalar və balzamlar aiddir.

Yeni içkilər hazırladıqda çalışmaq lazımdır ki, onların adı içkinin dad və ətrinə uyğun olub original və başa düşülən olsun. Ayrı-ayrı likör-araq məmulatı qruplarında adların təkrarına yol vermək olmaz (son zamanlara qədər «Albalı» likörü, «Albalı» nastoykası, «Albalı» kremi və s. buraxılırdı).

Likör-araq məmulatının istehsalı aşağıdakı əməliyyatları əhatə edir:

- əsas xammalların və yarımfabrikatların qarışdırılması (kupaj);
- filtrdən keçirmə;
- saxlayıb yetişdirmə.

Likör-araq məmulatının kupajı qüvvədə olan texnoloji reseptə əsasən aparılır. Xammallar müəyyən ardıcıllıqla tökülür. Filtrdən keçirilmiş qarışıq müəyyən müddət saxlanılır. Likörlər və kremlər 72 saat, nalivka və şirin nastoykalar 48 saat, acı nastoykalar 24 saat kupaj çənində saxlanılır.

Bəzi likörlərin keyfiyyətini yüksəltmək üçün onları palıd çəlləklərdə 6 aydan 2 ilə qədər saxlayırlar. Saxlama zamanı likörlər yetişir və onların ətri yaxşılaşır. Yetişmə zamanı ətirli maddələr əmələ gəlir.

$$\underset{\text{sirkə turşusu}}{CH_3COOH} + \underset{\text{etil spirti}}{C_2H_5OH} \rightarrow \underset{\text{sirkə-etil efiri}}{CH_3COOC_2H_5} + \underset{\text{su}}{H_2O}$$

$$\underset{\text{sirkə aldehidi}}{CH_3CHO} + \underset{\text{etil spirti}}{2C_2H_5OH} \rightarrow \underset{\text{asetal}}{CH_3CH(OC_2H_5)_2} + \underset{\text{su}}{H_2O}$$

Saxladıqdan sonra likörlər laboratoriyada tədqiq edilir, butulkalara doldurulmazdan əvvəl yenidən filtrdən keçirilir və dequstasiya komissiyasının qərarına əsasən satışa buraxılır.

**Likörlər** – başqa içkilərdən yüksək ətirliliyi və ekstraktı ilə fərqlənir. Likörün vətəni Fransa hesab edilir. Tərkibində olan spirtin və şəkərin miqdarına görə tünd, desert və krem likörlərə bölünür.

Tünd likörləri əsasən efiryağlı xammallardan alınmış nastoykalar və ətirli spirtlər əsasında hazırlayırlar. Tərki-

bində həcmə görə 30-45% spirt, 100 ml-də 32-50 q şəkər olur.

Ən çox yayılmış tünd likörlər «Benediktin», «Şartrez», «Kristal» və «Exo» likörləridir.

***«Benediktin»*** likörünə La-Manş yaxınlığında yerləşən Fekame şəhərindəki «Svyatoy Benedikt» monastırının adı verilmişdir. Burada birinci dəfə XVI əsrdə rahib Don Bernardo Vinselli tərəfindən hazırlanmışdır. Bu likör tündlüyü 43%, şəkərliliyi isə 100 ml-də 32 q hesabı ilə istehsal olunur.

«Benediktin» likörü sarı-yaşıl rəngdədir. 7 müxtəlif ədviyyə bitkilərindən alınmış spirtli nastoykadan başqa, buna konyak və bal (cökə balı) əlavə edilir. Şəkər, tartrazin və koler də qatılır. İçki bir qədər acı, yandırıcı şirin dada və xoş qoxuya malikdir.

***«Şartrez»*** likörünə isə «Şartre» monastırının adı verilmişdir. Bu likörün 1605-ci ildə hazırlanmış original resepti məxfi sənəd kimi saxlanılır. Keçmiş ittifaqda istehsal edilən «Şartrez» likörünün tərkibində həcmə görə 44% spirt və 34 q/100 ml şəkər vardır. «Şartrez» likörü yaşıl rəngdədir. 11 müxtəlif ətirli bitkilərdən alınmış spirtli nastoy əsasında hazırlanır. Dadı şirin, yandırıcı acı, qoxusu mürəkkəb olub, tərkibinə uyğun olmalıdır.

***«Kristal»*** likörü rəngsizdir. Onun xarakter cəhəti daxilində şəkər kristallarının olmasıdır. Dadı yandırıcıdır, zirə qoxusu verir.

***«Exo»*** likörü qəhvəyi-qırmızı rəngdədir. Quşüzümü, zoğal, qaragilə və almadan alınmış spirtli şirələrdən istehsal olunur.

***Desert likörləri*** – əsasən meyvə-giləmeyvə morsları və şirələrdən azacıq ətirli-ədviyyə xammalı əlavə etməklə hazırlayırlar. Tərkibində 25-30% spirt və 35-50 q/100 ml şəkər olur. Desert likörlərin tərkibində tünd likörlərə nisbətən spirt azdır, turşu isə bir qədər çoxdur. Ona görə likörlərin dadı şirin, çox vaxt turşaşirin olub, uyğun meyvənin, balın,

qəhvə və kakaonun dadını verir. Spesifik meyvə və ya mürəkkəb ətri vardır.

***«Şokoladlı»*** likörün tərkibində 30% spirt və 40 q/100 ml şəkər vardır. Başqa ölkələrdə bu likör «Kakao-Şua» adı ilə buraxılır, tərkibində 21-30% spirt və 31-58 q/100 ml şəkər olur.

***«Qızılgül»*** likörü xüsusi resept üzrə hazırlanır, tündlüyü 30%, şəkər 40 q/100 ml-dir. Bu likörə təbii qızılgül yağı əlavə edildiyindən xoşagələn qoxusu vardır.

***«Yubiley»*** likörünü gavalı, alça və alma şirəsi qarışığından hazırlayırlar. Buraya bal, darçın, hil və limon efir yağı qatılır. Likörün rəngi qızılı, iyi mürəkkəb bal qoxusu verməlidir.

Kremlər desert likörlərin müxtəlifliyinə aiddir. Bunların istehsalı üçün spirtlənmiş meyvə-giləmeyvə şirələri, ətirli spirtlər və nastoylar işlədilir. Kremlərin tərkibində 20-23% spirt, 50-60 q/100 ml şəkər olur.

Kremlərin konsistensiyası başqa likörlərə nisbətən qatıdır. Bu qrupa «Ərik», «Albalı», Zoğal, «Çiyələk», «Moruq», «Üvəz», «Qara qarağat», «Şokoladlı» və «Alma» likörü aiddir.

«Ərik» kremini hazırlamaq üçün spirtlənmiş ərik şirəsi, qaragilə və kuraqadan hazırlanmış mors işlədilir. Likörün rəngi qırmızı-narıncı, dadı turşaşirin, ərik ətirlidir.

«Şokoladlı» kremini hazırlamaq üçün kakaodan alınmış nastoy və ətirli spirtdən, vanildən, şəkər şərbətindən və qənd yanığından istifadə olunur. Rəngi tünd qəhvəyi, dadı şirin, yumşaq şokolad ətirlidir.

***Nalivkaları (spirt əlavə edilmiş şirələr)*** – spirtləndirilmiş şirə və morslardan hazırlayırlar. Bunların tərkibində 30% təbii meyvə-giləmeyvə şirələri, 18-30% spirt, 0,2-1,0 q/100 ml üzvi turşu və 28-40 q/100 ml şəkər olur. Tərkibində hansı şirə və ya mors çoxluq təşkil etsə, onun adını daşıyır. Bəzi nalivkaların adı isə onların tərkibindəki şirədən asılı deyildir.

«Moruqlu» nalivka xoş ətirli, turşaşirin dadı və moruğu-qırmızı rəngi ilə fərqlənir.

«Albalılı» nalivkasını yaxşı albalı sortlarından alınmış spirtləndirilmiş şirə, albalı və qaragilə morsu, ədviyyə nastoyu əsasında hazırlayırlar. Nalivkada albalının zərif dad və ətri hiss olunur.

«Qara qarağatlı» nalivka tünd qırmızı rəngdə, turşaşirin dadlı və qara qarağat ətirlidir. Bunun üçün təzə qarağat şirəsi və qurudulmuş qaragilədən alınan mors işlədilir.

«Zapekanka» qədim rus nalivkasıdır. Ukraynada XVII əsrdən məlumdur. Bunu qurudulmuş albalı, qara gavalı və qaragilədən alınmış spirtli nastoykalar əsasında hazırlayırlar. Vanil, şəkər şərbəti və turşu da qatılır. Nalivka tünd albalı rəngində, şirin dadlı qurudulmuş albalı və qara gavalı qoxusu verir.

«Spotıkaç» nalivkası da qədim rus sortlarına aiddir. Bunun da istehsalında «Zapekanka» nalivkasında olan xammallar işlədilir. Lakin bu içki tüstüyə verilmiş qara gavalı ətri verir.

«Qızıl payız» nalivkası qızılı-sarı rəngdədir. Spirtləndirilmiş alça, heyva və alma şirəsindən hazırlanır. Turşaşirin dadı və zərif meyvə ətri ilə fərqlənir.

«Desert» nalivkası alma və albalı şirəsindən hazırlanır. Qırmızı albalı rəngində, turşaşirin dadlı, ətri mürəkkəbdir.

«Meşə» nalivkasını çaytikanı və mərsin şirəsindən hazırlayırlar. Rəngi qırmızı, dadı turşaşirin olub, mərsin ətri verir.

***Punşlar*** – tonizedici içki olub hind sözü «pinç», yəni beş mənasını daşıyır. Əvvəllər punş hazırlamaq üçün beş komponent kupaj edilirdi: su, şəkər, rom, çay və limon şirəsi. Avropada XVII əsrdən punş istehsal edilməyə başlanmışdır. Lakin rom əvəzinə burada konyak, viski, araq və başqa tünd içkilər sərf edilirdi.

Hal-hazırda isə bir neçə xammal – spirtləndirilmiş meyvə-giləmeyvə şirəsi və mors, spirtli nastoy, əla key-

fiyyətli spirt, su, şəkər şərbəti, limon turşusu, tamlı qatmalar və ətirli maddələr qatılmaqla hazırlanır. Bəzən konyak, portveyn tipli şərab və başqa içkilər də qatılır.

Qazlaşdırılmamış punşa ətirli maddə kimi acı badam yağı qatılır. Ədviyyələrdən – mixək, darçın, hil, muskat cövüzü, zəfəran və sitrus meyvələrinin qabığı işlədilir.

Punşlarda həcmə görə 15-20% (17%) spirt, 34-43 q/100 ml ekstraktlı maddə, 33-40 q/100 ml şəkər və 0,1-3 q/100 ml turşu olur.

Punşları içdikdə onları isti çay, soyuq qazlı su və ya qaynar su ilə qarışdırırlar.

***Nastoykalar*** əsasən spirtə yatırdılmış meyvə-giləmeyvə şirələrindən hazırlanır. Spirt və şəkərin miqdarına görə nastoykalar 3 qrupa bölünürlər: şirin, yarımşirin və acı nastoykalar.

Şirin nastoykaları almaq üçün meyvə-giləmeyvə şirələri və morsu, ətirli spirtlər, şəkər şərbəti və su kupaj edilir. Buraya, həmçinin efir yağı, limon turşusu, konyak, şərab və s. qatılır.

Şirin nastoykaların tərkibində 8-30 q/100 ml şəkər, 16-24% spirt, 9-32 q/100 ml ekstraktlı maddə, 0-0,9 q/100 ml turşu olur.

Yarımşirin nastoykaların tərkibində 30-40% spirt, 12 q/100 ml ekstraktlı maddə və 10 q/100 ml şəkər olur, spirtləndirilmiş şirə, mors və nastoykalardan hazırlanır. Bu qrupa «Voverayte», «Daynava», «Palanqa», «Ujuvoya» (tündlüyü 45%) aiddir.

Yarımşirin tündlüyü az olan nastoykalar adi yarımşirin nastoykalardan spirtin az olmasına (20-28%) görə fərqlənirlər. Həm də bunlarda şəkər (4,5-8 q/100 ml) və ekstraktlı maddə də az olur. Spirti az olan nastoykalarda əlavə olunan şirə və nastoykaların dadı yaxşı hiss olunur. Bu qrupa «Şərq», «Meşə nağılı», «Cənub», «Yemişan» və s. aiddir.

Acı, tündlüyü az olan nastoykaları hazırlamaq üçün ot, toxum və s. bu kimi bitki xammalından alınmış nastoy, ətirli spirt, efir yağı və başqa ətirli maddələr sərf edilir. Bunların tərkibində 28%-ə qədər spirt, 1% şəkər olur. Dadı acı, ədviyyəli-acı və ya yandırıcı olur. Bu nastoykaların çeşidindən «Zəncəfilli», «Ukrayna səhrası», «Polevoy» və «Streslekoy» göstərilə bilər. «Zəncəfilli» nastoykaya qara və ətirli istiot və zəncəfildən alınmış ətirli spirt nastoyu qatılır.

Acı nastoykaları əsasən efiryağlı və ədviyyə ətirli xammallardan istehsal edirlər. Bu içkilərdə 30-60% spirt və 0-0,5 q/100 ml turşu olur. Bəzi içkilərin dadını yumşaltmaq üçün onlara azacıq şəkər də qatırlar. Araqdan fərqli olaraq bunlar ətirlidir, dadı acı və ya yandırıcı olur.

«Starka» nastoykasını müəyyən alma və armud sortlarının yarpaqlarından alınmış nastoy əsasında hazırlayır, üzərinə konyak, portveyn şərabı, vanilin, qliserin və qənd yanığı (koler) qatırlar. Rəngi açıq qəhvəyi, dadı yumşaq zərif hiss edilən şərab ətri verir. Tərkibində 43% spirt var.

«Zubrovka» nastoykasını zübrovka otunun nastoykasından hazırlayırlar. Tərkibində 40% spirt olur. Rəngi yaşılımtıl-sarı, dadı yumşaq, zəif yandırıcı və zubrovka otunun qoxusunu verir.

«Zveroboy» nastoykasını hazırlamaq üçün zveroboy, qaraqınıq və xəşəmbul bitkilərindən istifadə edilir. Nastoyka acı dadlı, zəif ədviyyə dadlı və istifadə olunan otların ətrini verir. Rəngi açıq qəhvəyi, tərkibində spirt 40%-dir.

«Ukrayna» istiotlu arağını hazırlamaq üçün qırmızı istiotdan alınmış ətirli spirtdən istifadə edilir. Butulkaya doldurulduqda içərisinə iki ədəd saplaqlı istiot qoyulur. Rəngi qızılı-sarı, dadı yandırıcı, tərkibindəki spirt 40%-dir.

***Desert içkilər*** tərkibinə görə şirin nastoykalara yaxındır, lakin tərkibində spirtin nisbətən az (12-16%) və şəkərin çox olması onları yüngül və ətirli edir. Tərkibində 15-32 q/100 ml ekstraktlı maddə, 14-30 q/100 ml şəkər, 0,2-1,0 q/100 ml turşu vardır. Bu içkiləri bir və ya bir neçə spirtlən-

dirilmiş meyvə şirəsindən alırlar. Bəzən üzərinə təzə sitrus meyvələrinin qabığından alınan nastoy əlavə edilir.

«Sarı yarpaqlar» içkisi heyva, alça və alma şirəsindən istehsal edilir. «Qızılı» içkisini spirtləndirilmiş alma, kuraqa və portağal qabığından alınmış morsdan istehsal edirlər. «Yay» içkisini hazırlamaq üçün spirtləndirilmiş gavalı, alma, albalı, qara gavalı və heyva şirəsindən istifadə edilir.

***Aperitivlər*** – tündlüyü 15-35% olan tünd spirtli içki olub tərkibində 5-20 q/100 ml ekstraktlı maddə, 4-13 q/100 ml şəkər, 0-0,5 q/100 ml turşu olur. Aperitivlərin tərkibində orqanizmə tonizəedici təsir göstərən dərman otları və köklərindən alınan nastoyka olur.

Aperitivlərdən «Aqnes», «Aroniya», «Qabriel», «Klaret», «Kunqla», «Medeya», «Neva», «Original», «Riqa», «Çöl», «Sürpriz», «Üçlük», «Utyos», «Cənub» və s. göstərmək olar. «Qabriel» aperitivində 45% spirt və 25 q/100 ml şəkər olur.

***Viski*** – kəskin dadlı tünd spirtli içkidir. Viskinin xammalı dənli bitkilərdir. Bu məqsədlə çovdar, qarğıdalı və quru arpa səmənisi işlədilir. Ona görə də çovdar, qarğıdalı və qarışıq xammallardan viskilər buraxılır. Dənli bitkilərdən alınmış spirt daxili tərəfdən kömürləşdirilmiş palıd çəlləklərdə 4-10 il saxlanılır. Viskinin istehsalı 4 mərhələdə gedir:

1. şirin kütlənin hazırlanması;
2. şirin kütlənin qıcqırdılması (əsasən XII və M irqli mayalardan istifadə edilir);
3. spirtin qovulması;
4. alınmış spirtin palıd çəlləklərdə yetişdirilməsi.

Qovma nəticəsində 65-70% tündlüyü olan spirt əldə edilir. Spirtin miqdarı distillə suyu ilə 50%-ə çatdırılır. 4 ildən 10 ilə qədər 18-23$^0$C temperaturda və 75-80% nisbi rütubətdə saxlanılıb yetişdirilir. Palıd çəlləkdə viskinin saxlanılması nəticəsində onun tərkibində aşı maddəsi, turşular, aldehidlər, mürəkkəb efir əmələ gəlir ki, bunlar viskiyə özü-

nəməxsus dad verirlər. Müxtəlif müddətdə saxlanılmış viskilər qarışdırılır.

Tərkibində 45% spirt olana qədər üzərinə distillə suyu əlavə edilir. Dadını və rəngini yaxşılaşdırmaq üçün üzərinə koler və şəkər şərbəti əlavə edilir. Kupaj edildikdən sonra süzülür və 0,5 l-lik butulkalara doldurulur. Viskini 6 ay müddətində 5-20$^0$C temperaturda saxlayırlar. Rəngi açıq qəhvəyi, dadı zəif yandırıcı, lakin yumşaq və spesifik ətirli olur. Təbii halda, qazlı və sodalı su ilə qarışdırılıb içilir. Xarici ölkələrdən respublikaya «Clontart», «Glenfarclas», «Hart Brothers», «Macallan», «Maximis» çeşidində viski daxil olur.

***Rom*** – şəkər qamışı patkasından alınmış spirtdən istehsal edilir. Rom tünd içkilərə daxildir. Rom istehsalı 4 mərhələdə başa çatır:

1. şirin kütlənin hazırlanması;
2. şirin kütlənin qıcqırdılması;
3. spirtin qovulması;
4. spirtin yetişdirilməsi.

Şirin kütləni hazırlamaq üçün şəkər qamışı patkasını 12-14% quru maddə qalana kimi su ilə durulaşdırıb üzərinə sulfat turşusu tökülür. Bunun nəticəsində kütlə mikroorqanizmlərdən azad edilir. Şirin kütlə *Schizasacchromyces* cinsinə aid seleksiya mayaları ilə qıcqırdılır. Kütlədə 5-6% şəkər qaldıqda, həmçinin *Granulobacter* tipli yağ turşusu bakteriyalarının təmiz kulturu əlavə edilir. Bu zaman yağ turşusu ($C_3H_7COOH$) və yağ-etil efiri ($C_2H_5COOC_3H_7$) əmələ gəlir ki, bu da rom ətrinin əsasını təşkil edir. Nəticədə kütlədə 4,8-5,2% etil spirti və uçucu birləşmələr əmələ gəlir. Uçucu birləşmələrə turşulardan – qarışqa, sirkə, propion, yağ, valerian, kapron, kapril və laurin; aldehidlərdən – sirkə, propil. butil, izobutil, amil və izoamil; mürəkkəb efirlərdən – sirkə-etil, qarışqa-etil, izoyağ-etil, yağ-etil, izovalerian-etil, sirkə-izoamil və izovalerian-amil və s. aiddir.

Rom məhlulqovucu aparatda qovulur və 60%-li spirt əldə edilir. Su əlavə edilərək 50-55%-ə çatdırılır, palıd çəlləklərdə uzun müddət saxlanılır. Sonra üzərinə koler, qara gavalı morsu, etil-asetat və etil-butilat əlavə edilib kupaj edilir, süzülür və 0,25 l və 0,5 l həcmi olan şəffaf butulkalara doldurulur. Romun tərkibində 2% şəkər, 45% spirt olur. Rəngi açıq qəhvəyi və qızılı çalarlıdır, tərkibində asılı maddələr və çöküntü olmamalıdır. Dadı yumşaq, azacıq yandırıcı və spesifik rom ətirlidir. Romdan kokteyl, punş, likör, dondurma və qənnadı məmulatı istehsalında istifadə edilir. Xarici ölkələrdən gətirilən romlardan «Clement» və «Gabriel & Andrew» göstərmək olar.

**Kokteyl** – spirtsiz və spirtli olmaqla 2 qrupa bölünür. Spirtli kokteylin tərkibində 20-40% etil spirti və 0-24 qr/100 ml şəkər olur.

**Cin** – tünd spirtli içki olub tərkibində 45% etil spirti olur. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin su-spirt nastoyunun qovulmasından (distilləsindən) alınır və mütləq ardıc giləmeyvəsi əlavə edilir. Xarici ölkələrdən gətirilən cinlərdən «Citadelle» və «Maxims» göstərmək olar.

## 8. 4. Likör-araq məmulatının keyfiyyət göstəriciləri

Likör-araq məmulatının keyfiyyətini orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə müəyyən edirlər. Əvvəla, taranın və butulkanın xarici görünüşü, etiketə verilən tələb və içkinin axıb-axmamasına fikir verilir.

Araq və likör-araq məmulatı doldurulmuş butulkalar təmiz, bütöv, etiketi düz yapışdırılmalı və cırıq olmamalıdır, metal qapaqda zavodun möhürü çox aydın görünməlidir.

Butulkalara gün işığında (işıq-ekrandan istifadə etmək daha əlverişlidir) baxdıqda içki şəffaf və rəngi aydın olmalıdır, çöküntü, asılı hissəciklər və bulanıq olmamalıdır.

Butulkadakı məhlulun (içkinin) düzgünlüyünü yoxlamaq üçün onu ölçülü silindrə tökmək lazımdır.

Spirt və arağın rəngini və şəffaflığını yoxlamaq üçün 10 ml götürüb təmiz, rəngsiz ağ sınaq şüşəsinə tökür və həmin miqdar distillə suyu ilə müqayisə edirlər. Bu üsulla, həmçinin rəngsiz likör-araq məmulatının şəffaflığı da yoxlanıla bilər.

Spirtin dad və iyini təyin etmək üçün onu 30% tündlüyə qədər temperaturu $20\pm2^0$C olan içməli su ilə mükəmməl qarışdırıb sonra dərhal tədqiq edirlər. Bu zaman dequstasiya olunan nümunələri əldə olan spirt etalonları ilə müqayisə etmək məsləhət görülür. Əvvəlcə yüksək keyfiyyətli nümunələrin dad və ətri yoxlanılır.

Likör-araq məmulatının dad və ətrini yoxlamaq üçün zanbaqşəkilli dequstasiya qədəhlərindən istifadə edilir. Bu zaman dadın xarakteri (şirin, turşaşirin, ədviyyəli, acı, yandırıcı, yumşaq və s.), dadın harmonikliyi və tamlığı, spirtin assimilyasiya edilməsi, ətirli və başqa maddələrin olması müəyyən edilir. Məmulatın temperaturu 18-$20^0$C olmalıdır.

Likör-araq məmulatının keyfiyyəti 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Dadına 4 ball, ətrinə 4 ball və rənginə 2 ball qiymət verilir.

Satışa verilən adi araqlar 7,5 balldan, 50%-li və «Moskva» xüsusi arağı 8,5 balldan, «Ekstra» tipli araqlar isə 9 balldan yüksək qiymətləndirilməlidir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən spirtin miqdarı, ekstraktlı maddənin və ya quru maddənin miqdarı, ümumi şəkər, ümumi turşuluq müəyyən edilir və həmin göstəricilər qüvvədə olan standartın və ya texniki şərtlərin tələbinə müvafiq olmalıdır. İstehsal zamanı cod sudan istifadə edilməsi məmulatın bulanıqlaşmasına səbəb olur.

## 8. 5. Likör-araq məmulatının qablaşdırılması və saxlanılması

Araq və likör-araq məmulatını təmiz, şəffaf butulkalara qablaşdırırlar. Likör, nalivka və nastoykaları, həmçinin fiqurlu şüşə, qrafin və bardaq formalı çini və saxsı qablara doldururlar. Araqları 0,25; 0,5; 0,75; 0,8 və 1 l tutumlu şüşələrə, hədiyyə üçün 0,05; 0,1 və 0,2 l tutumlu kiçik şüşə butulkalara qablaşdırırlar.

Likör-araq məmulatını 0,76 l tutumlu yarımağ şüşələrə, 0,25; 0,38 və 0,5 l tutumlu düz şüşələrə də qablaşdırırlar. Bu məmulat qapağı vintvari qapaqla örtülə bilən hədiyyə butulkalarına da doldurula bilər.

Araq butulkalarının ağzına alüminium folqadan qapaq örtülür. Bunların içərisinə sellofanla örtülmüş kartondan astar qoyulmalıdır. «Paytaxt» arağı üçün qızılı rəngdə folqa işlədilir. Likör-araq məmulatı qablaşdırılan butulkaların ağzına rəngli plastmas və ya folqa qapaq qoyulur. Bəzən ağac probka da qoyulur (geydirilir). Likör-araq məmulatı qablaşdırılmış butulkanın ağzı möhkəm bağlanmalıdır ki, çevirdikdə axıntı olmasın.

Hər bir butulkaya etiket vurulur. Həmin etiketdə məhsul hazırlayan zavodun tabe olduğu idarənin adı, məhsulun çeşidi, tündlüyü, şəkərliliyi (likör-araq məmulatı üçün), butulkanın həcmi, pərakəndə satış qiyməti, standart və ya texniki şərtlərin nömrəsi qeyd edilir. Doldurulma tarixi və briqadanın nömrəsi etiketin arxa tərəfində yazılır. Məhsul hazırlayan müəssisənin adını qapağın üzərində də yazırlar. Bəzən qapağın üzərində arağın tündlüyü, «Moskva» xüsusi arağında isə MO hərfi yazılır. Saxlanılıb yetişdirilmiş likör butulkalarının boğazına «Vıderjanıy» sözü yazılmış əlavə etiket vurulur.

Fiqurlu qablara etiketi lent və ya qalın iplə bağlayır və yapışdırılır. «Paytaxt» arağını və ya hər bir fiqurlu qabı ayrıca kağıza bükürlər. Butulkaları taxta, plastmas, karton və metal yeşiklərə qablaşdırırlar. Butulkaları bağlı yeşiklərə qablaşdırdıqda onların arasına qöfrələnmiş karton qoyur-

lar. Butulkaları nazik kağıza bükdükdə onların arasına mütləq quru ağac yonqarı tökürlər.

Likör-araq məmulatını quru, havası yaxşı dəyişdirilə bilən anbarlarda 10-20$^0$C temperaturda saxlayırlar. Rəngli likör-araq məmulatını işığın düz təsirindən qorumaq lazımdır ki, tərkibindəki boya maddələri parçalanmasın. Nəqliyyatda və anbarlarda butulkalar vertikal vəziyyətdə olmalıdır. Bütün göstərilən şərtlərə əməl olunduqda zavoddan buraxılan gündən etibarən likör-araq məmulatının təminatlı saxlanılma müddəti aşağıdakı kimidir:

Tünd likörlər və kremlər – 8 ay.

Desert likörlər, nalivka və punşlar – 6 ay.

Şirin və yarımşirin nastoykalar – 3 ay.

Desert içkilər – 2 ay.

Acı nastoykalar, balzam və xüsusi araqları növündən asılı olaraq 8, 6, 4 ay və daha az saxlamaq mümkündür. Göstərilən müddətdən sonra məmulatda çöküntü, bulanıqlıq və başqa dəyişiklik olmazsa, onda həmin içkiləri yenə də saxlamaq olar.

# DOQQUZUNCU FƏSİL
# ÜZÜM ŞƏRABLARI

## 9.1. Üzüm şərabları istehsalının və istehlakının bəzi məsələləri

Üzüm şərabları üzüm şirəsinin müxtəlif üsullarla tam və ya natamam qıcqırdılıb emal edilməsindən alınan, tərkibində 9-20%-ə qədər etil spirti olan içkilər qrupudur.

Üzümçülük və şərabçılıq insanlara məlum olan ən qədim istehsal sahələrindən biridir. Zaqafqaziya respublikaları üzümçülüyün və şərabçılığın qədim vətəni hesab edilir. Arxeoloji qazıntılar zamanı burada hələ eramızdan əvvəl VII əsrdə əhalinin üzümçülük və şərabçılıqla məşğul olduğu aşkara çıxarılmışdır. Qədim üzümçülük-şərabçılıq rayonlarına Azərbaycan, Gürcüstan, Moldova və Ukraynanın cənub hissəsi aiddir. Orta Asiya respublikalarında və RF-nin cənub vilayətlərində də (Şimali Qafqazda, Stavropol və Krasnodar diyarlarında) üzümçülük və şərabçılıq inkişaf etdirilir.

Üzüm şərablarının tərkibində şəkər, o cümlədən mono- və dişəkərlər, üzvi turşular, fenol birləşmələri, azotlu maddələr, fermentlər və digər bioloji fəal maddələr vardır. Üzüm şərablarında 17-yə qədər aminturşusu, minerallı maddələr, o cümlədən kalium, natrium, kalsium, maqnezium, fosfor və dəmir vardır. Şərabların tərkibində 0,4-0,7 q/l üzvi turşular, həcmə görə 9-20% etil spirti, sldehidlər, efirlər və digər uçucu maddələr vardır. Şampan şərablarının tərkibində 500 mq/l qədər uçucu maddələr vardır. Şampan

şərabları yüngül, xoş dad və tama malik olduğundan süfrə şərabları kimi pəhrizi əhəmiyyətə malikdir.

Pəhrizi əhəmiyyəti olan maddələrdən şərabda tez həzm olan üzvi maddələr – turşular, fosfor və azot birləşmələri, pektin maddələri və minerallı maddələr, vitaminlərdən az miqdarda B qrupu vitaminləri ($B_1$, $B_2$, $B_6$, $B_{12}$, PP və pantoten turşusu) vardır. C vitamini şərabda, demək olar ki, yoxdur, çünki istehsal zamanı tamamilə parçalanır. Şərabın aşı və boya maddələri P vitamini fəallığına malikdir. Bunlar əsasən katexinlər şəklində olur, qan kapilyarlarının səmərəli işləməsi üçün spesifik şərait yaradır, onların elastikliyini bərpa edir.

Üzüm şərablarının tərkibində 24 mikroelement tapılmışdır. Bunlardan manqan, dəmir, mis, sink, kobalt, bor, brom, ftor, yod, titan, rubidium, vanadium və s. elementlər şərabın bioloji dəyərliliyini artırır, çünki bunlar maddələr mübadiləsində biokatalizator kimi iştirak edərək hormonların və fermentlərin təsirini fəallaşdırır.

Ağ və qırmızı şərabları – mədə xəstəlikləri, maddələrin pis mübadiləsi, desert şərabları – qan azlığı, yoğun bağırsağın iltihabı və s. xəstəliklər baş verdikdə, profilaktiki vasitə və müalicə vasitəsi kimi, orta miqdarda içmək məsləhət görülür. Elmi cəhətdən isbat edilmişdir ki, üzüm şərabı qaydasında içildikdə nəinki orqanizmə ziyan verir, əksinə məhdud ölçüdə içildikdə insan orqanizmi üçün xeyirlidir. Üzümdən hazırlanmış şərablarda pəhriz və müalicəvi xüsusiyyətlərdən başqa antiseptik və bakterisid xassələri də vardır.

N.N.Prostoserdov 70 kq ağırlığında olan və normal həyat sürən hər bir sağlam adamın gün ərzində xörək yediyi zaman tərkibində həcmə görə 10% spirt olan şərabdan (üzümdən hazırlanmış süfrə şərabından) 0,75 l-dən 1 l-dək içməsini mümkün hesab etmişdir.

Qaydasında içildikdə şərabın insan orqanizminə faydalı təsiri insanın can sağlığında da özünü hiss etdirir, hər bir şəxs öz zövqünə görə özünə şərab seçə bilər.

## 9.2. Üzümün kimyəvi tərkibi və əsas texniki üzüm sortları

Üzümün kimyəvi tərkibi çox mürəkkəbdir. Ona görə də müxtəlif tərkibli üzümlərdən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur.

Üzüm salxımlarla dərilir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən üzüm salxımlarının 91,5-99%-ə qədərini (orta hesabla 96,5%) gilələr, 1-8,5%-ə qədərini (orta hesabla 3,5%) puçal təşkil edir.

Üzüm giləsinin 85-90%-ni ətlik hissə, 2-3% qabıq və 0-6%-ni isə toxum təşkil edir. Üzümün qidalılıq dəyəri də onun ətlik hissəsinin çıxarı və tərkibi ilə müəyyən edilir. Üzümün hər 100 kq-dan (gilələrdən) orta hesabla 75 l şirə almaq mümkündür.

Üzümün müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunması, onun tərkibindəki şəkərin miqdarı ilə müəyyən edilir. Şəkərin miqdarı 10%-dən 30%-ə qədər təşkil edir. Əsasən tərkibində qlükoza və fruktoza vardır. Üzümün Avropa sortlarında saxaroza yoxdur, lakin Miçurin sortlarında 0,4-7,2%-ə qədər olur.

Üzümün dadına şəkərlə yanaşı üzvi turşular da təsir edir. Üzümdə alma, şərab və az miqdarda turşəng turşusu vardır. Yetişməmiş üzümdə isə kəhrəba, qarışqa və qlikol turşuları olur.

Üzvi turşulardan üzümün tərkibində alma, şərab, limon, kəhrəba turşuları rast gəlir, boya maddələrindən açıq rəngli üzümlərdə karotinoidlər və xlorofil boya maddəsi vardır. Tünd rəngli üzümlərdə isə əlavə olaraq antosianlar, xüsusilə enin maddələri vardır ki, bu da üzümün qabıq hissəsində toplanır.

Bu boya maddəsi spirtdə yaxşı həll olur. Ona görə də qırmızı və çəhrayı şərabları istehsal etdikdə üzümü cecəsi ilə birlikdə qıcqırdırlar ki, qabıqda olan boya maddəsi şəraba keçsin.

Ətirli maddələrdən üzümün tərkibində efir yağları var. Xüsusilə İzabella, Muskat üzümü sortlarında ətirli maddə daha çoxdur. Üzüm suda həll olan vitaminlərlə zəngindir. C, $B_1$, $B_2$, PP, həmçinin provitamin A (karotin) və başqa vitaminlər vardır. Fermentlərdən üzümün tərkibində invertaza, peroksidaza, qlikozidaza və s. var. Bu fermentlər üzümün tərkibində olan maddələrin parçalanmasında iştirak edirlər. Minerallı maddələrdən K, Ca, P, Cu, Mg, Fe və s. elementlər vardır ki, bunlar 0,15-0,33% təşkil edir. Üzümün tərkibi onun sortundan, becərildiyi rayonun torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə qaydalarından asılı olaraq dəyişir.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən üzümün tərkibində orta hesabla 3-10 mq% C vitamini, 4-339 mq% P vitamini fəallığında olan maddələr, 0,76-2,09 mq% karotin, 35-362 mkq% tiamin ($B_1$ vitamini), 10-198 mkq% riboflavin ($B_2$ vitamini), 0,126-0,611 mq% nikotin turşusu (PP vitamini), 0,04-0,12 mq% fol turşusu ($B_9$ vitamini) və 0,48-3,16 mq% E vitamini vardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, saxlanılma zamanı üzümün C və P vitamininin fəallığı azalır. Lakin qablaşdırma zamanı kalium metabisulfat işlədilərsə, 6 ay saxlanmış üzümdə belə C və P vitamini fəallığını dəyişilmir.

Z.V.Korobkinanın məlumatına əsasən üzüm giləsinin tərkibində (toxumsuz) yaş çəkiyə görə 0,18-0,24% kalium, 3,2-4,8 mq% dəmir, 0,25-0,35 mq% manqan, 0,11-0,18 mq% mis, 2,1-2,2 mq% kobalt vardır.

Üzümün qidalılıq dəyəri minerallı maddələrin və vitaminlərin olması ilə artır. Dəmir (almadan 2-2,5 dəfə çoxdur), manqan, mis və kobaltın fol turşusu ilə birlikdə üzümün tərkibində olması qan azlığının müalicəsində ondan geniş istifadə etməyə imkan verir. 200-250 q üzüm giləsi yaşlı insanın gündəlik dəmirə olan tələbatının yarısını ödəyir. Yaşlı insan bir ildə orta hesabla 125 kq (gündə 350

q) meyvə-giləmeyvə yeməlidir. Bunun 25 q-nı üzüm təşkil etməlidir.

Üzüm sortlarının yetişdirilməsi və öyrənilməsi ilə məşğul olan elmə *Ampeloqrafiya* deyilir. Ölkəmizdə minə qədər müxtəlif üzüm sortu becərilir. Hər rayonun özünün yerli üzüm sortları vardır. Yerli üzüm sortları uzun müddət yabanı üzüm sortlarının xalq tərəfindən seçilib yetişdirilməsi yolu ilə əldə edilmişdir. Bir çox üzüm sortları isə Azərbaycana qonşu respublikalardan, bəziləri hələ keçən əsrdə Qərbi Avropadan, digərləri isə son illərdə Orta Asiya respublikalarından, Şimali Qafqazdan, Bolqarıstandan, Rumıniyadan və Macarıstandan gətirilmişdir.

İstifadə edilməsinə görə üzüm sortları 3 qrupa bölünür: süfrə üzümü sortları, şərabçılıq üzüm sortları və qurutmaq üçün üzüm sortları.

Süfrə üçün olan üzümün ən çox yayılmış sortlarından Ağ şanı, Qara şanı, Şabaş, Ağ Təbriz, Çauş, Ağ şasla, Qaraburnu, Mərəndi, Nimrəng, Ağadayı, Riş baba, Pişraz, Ağ Xəlili, Salyan üzümü, Əfəndi üzümü, Hüseyni (gəlin barmağı), İzabella, Kеçiəmcəyi, Qızıl üzüm və s. sortları göstərmək olar. Bu üzüm sortlarının bəzilərindən həm də şərabçılıqda geniş miqyasda istifadə edilir.

Şərabçılıq sortlarından konyak və müxtəlif şərabların istehsalı üçün istifadə olunur. Süfrə üzümlərindən fərqli olaraq şərabçılıq sortları şəkərliliyinin çox olması ilə fərqlənir. Bu qrupa aid olan sortlardan ağ, çəhrayı, qara və Hamburq muskatlarını: Tokay, Gilyar, Mədrəsə (Qaraşirə), Bayanşirə (Ağşirə), Həməşərə, Xndoqni, Mələyi, Arnaqırna, Şirvanşahı, Ağaldərə misal göstərilə bilər. Adi şərablardan fərqli olaraq şampan şərablarının hazırlanmasında yüksək keyfiyyətli üzüm sortlarından istifadə edilir. Süfrə şərabları istehsalında şəkərli (turşuluğu bir az çox) sortlardan Kaberne, Saperavi, Aliqote, Fetyaska, Traminer, Terbaş, Solikauri, Fürmint, Şardone, Qara Simlyan, Silvaner, Tavkveri, Oporto, Kardinal və s. sortlar istifadə olunur.

Müxtəlif üzümçülük rayonlarında üzüm sortları əsasən yerli sortların əsasında yaradılır. Bu sortlardan Rkasiteli, Mədrəsə, Xndoqni, Terbaş, Mtsvane, Bayanşirə; introduksiya edilmiş ən yaxşı Avropa sortlarından Kaberne-Sovinyon, Aliqote, Rislinq, Pipo, Traminer, Silvaner, Muskat və s.

Üzümdən müxtəlif tip şərab hazırlandığı üçün xammalın keyfiyyətinə də müxtəlif tələblər verilir. Şampan şərabı və konyak istehsalı üçün əsasən turşuluğu çox olan, süfrə şərabları üçün isə normal turşuluğu olan üzüm lazımdır. Üzümün tərkibindəki azotlu maddələrin və aminturşularının miqdarı şampan və süfrə şərabları üçün az, madera tipli tünd şərablar üçün isə nisbətən çox olmalıdır. Üzümün optimal şirinliyi konyak şərab materialı hazırlamaq üçün 15-17%, şampan şərabı üçün 17-19%, süfrə şərabları üçün 10-18%, tünd şərablar üçün 20-22%, desert şərablar üçün isə 22%-dən çox olmamalıdır.

Üzümün tərkibinə və eləcə də ondan hazırlanan şərabın keyfiyyətinə üzümün sortu, onun becərildiyi ekoloji-coğrafi amillər, aqrotexniki tədbirlər və eləcə də üzümün emal texnologiyası təsir edir.

Texniki üzüm sortlarının yığımı ilə şərabçılıq mövsümü başlayır. Gələcəkdə hazırlanacaq şərabın keyfiyyəti üzümün yığım vaxtının düzgün təyinindən, üzüm yığımının mütəşəkkil keçirilməsindən, hava şəraitindən və üzümün vaxtında emal olunmasından çox asılıdır.

Üzümün yığım vaxtını təyin etmək üçün əsas göstərici onun tərkibində olan şəkərin və turşuluğun miqdarıdır.

Şərabçılıq üçün istifadə olunan və ən çox yayılmış üzüm sortlarını qısa xarakterizə edək.

***Bayanşirə (Ağşirə)*** – Azərbaycanın yerli sortudur. Yüksək məhsuldar, gec yetişən şərab üzümüdür. Bu üzümdən süfrə şərabları, üzüm şirəsi, şampan şərabı və konyak üçün yarımfabrikat hazırlanır. Bayanşirə üzümündən «Sadıllı», «Novruzlu» kimi keyfiyyətli yüngül

süfrə şərabları hazırlanır, «Mil», «Ağstafa» və başqa şərabların tərkibinə daxil edilir. Daşınılmağa davamsızdır, şəkərliliyi 16-20%, turşuluğu 7-9 q/l-dir.

***Mədrəsə (Qaraşirə)*** – Azərbaycanın yerli sortudur. Əsasən Şamaxı rayonunun Mədrəsə kəndində becərilir. Bu sort həmin rayonda üzümlüklərin 90-95%-ni təşkil edir. Şəkərliliyi 20-22%-ə çatır. Salxımları orta irilikdə, gilələri orta irilikdə və qara rəngli olur. Mədrəsə üzümü boya və aşı maddələri ilə zəngindir. Ona görə də bu üzümdən hazırlanan süfrə və şirin şərablar dolğun, xoş rəngli və tamlı olur. Bu üzümdən markalı süfrə şərabı «Mədrəsə», desert şərablardan «Kaqor», «Şamaxı» hazırlanır.

***Mələyi*** – qədim Azərbaycan sortudur. Naxçıvan MR təsərrüfatlarında becərilir. Salxımları uzun, gilələri orta irilikdə, rəngi qara, şəkərliliyi yüksəkdir. Bu üzümdən alınan şərablar keyfiyyətcə yaxşı və əla olur. Gilələri salxım üzərində nisbətən möhkəm və meyvələri xoş tamlı olduğu üçün süfrə üzümü kimi də istifadə edilə bilər. Bu üzümdən qırmızı süfrə şərabı və desert şərab istehsal edilir.

***Rislinq*** – İtaliya mənşəli üzüm sortudur. Rkasiteli üzümündən sonra əkin sahəsinə görə ikinci yeri tutur. Tipik şərabçılıq sortudur. Süfrə şərabları və yüksək keyfiyyətli şampan şərabları istehsalına sərf edilir. Şəkərliliyi 16-20%, turşuluğu 7-9 q/d-dir. Turşuluğu çox olduğundan az turşulu şərabların kupaj edilməsində istifadə olunur. Üzüm şirəsi və ordinar tünd şərab istehsalında istifadə edilir.

***Rkasiteli*** – Gürcüstanın yerli sortudur. Üzümçülük rayonlarında ən geniş yayılmış üzüm sortudur. Üzümlüklərin 18%-ni təşkil edir. 19-20% şəkərliliyi olur. Salxımları uzun, dadlı, silindrşəkillidir. Yeni yetişən vaxt gilələrinin rəngi sarımtıl-yaşıl və gündöyən tərəfi bulanıq qızartılı olur. Çox şirin və aşı maddələrlə zəngindir. Bu üzümdən «Qaraçanaq», «Mil» şərabları hazırlanır və başqa şərablara da qatılır.

***Tavkvern*** – vətəni Gürcüstanın Kartoliniya rayonudur. Lakin Azərbaycanda da geniş yayılmışdır. Bu üzümdən adi və tünd portveyn tipli şərablar hazırlanır. Salxımı konusşəkilli, sıx, gilələri orta böyüklükdə, girdə, kobud qabıqlı və şirəlidir. Şəkərliliyi 18-20%, turşuluğu 5-7 q/l-dir. «Al şərab», «Dəllər», «Qızıl şərbət», «Qarayeri» şərabları bu üzümdən hazırlanır.

***Xndoqnı*** – Azərbaycanın yerli sortudur. Qarabağ təsərrüfatlarında yayılmışdır. Orta müddətdə yetişən üzüm sortudur. Salxımı konus, bəzi hallarda silindrik olur. Salxımı sıxdır, gilələri qara olub, qalın mum təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Şəkərliliyi suvarılan yerlərdə 18-20%, dəmyə şəraitdə 22-24%-ə çatır, turşuluğu 5-7 q/l-dir. «Qişi», «Qara kənd», süfrə şərabları və «Qarabağ» desert şərabı bu üzümdən hazırlanır.

Son zamanlar respublikada yeni şərablar hazırlanır. Məsələn, Aqaldərə üzümündən «Araz», Aliqote üzümündən «Maralgöl», Fetyaska üzümündən «Nərgiz», Tavkveri üzümündən «Qobustan» şərabları istehsal edilir. Azərbaycanda əkin sahəsinə görə nisbətən çox yayılmış yuxarıdakı üzüm sortlarından başqa Kaberne, Fetyaska, Muskat, Aliqote, Tərbaş, Kardinal, Saperavi, Pinofranq, Şirvanşahi üzüm sortları da vardır.

***Şirvanşahi*** – vətəni Azərbaycanın Kürdəmir rayonudur. Tənəyi orta qüvvədədir. Salxımı orta böyüklükdə, konusşəkilli və seyrək olur. Giləsi ovalşəkilli, rəngi qara, ətli, şirəlidir. Qabığı nisbətən qalın və möhkəmdir. Sentyabrın 2-ci yarısından dərilməyə başlayır. Tərkibində 24-30% şəkər, 5-7 q/l üzvi turşu olur. Əkildikdən 3-4 il sonra məhsul verir. Tam məhsula beşinci ildə düşür. Orta məhsuldardır. Hər hektardan 7-8 t üzüm toplanır. Bir ton üzümdən 650-690 l şirə alınır. Yüksək keyfiyyətli kaqor tipli «Kürdəmir» şərabı istehsal olunur.

***Həməşərə*** – yerli texniki sortdur. Cəlilabad rayonunda geniş yayılmışdır. Salxımları çox iri olur, bəzilərinin uzun-

luğu 30-35 sm-ə çatır. Gilələrinin rəngi qara-bənövşəyi rəngə çalır. Bu üzüm sortundan «Göytəpə» adlı şərab istehsal edilirdi. Tavkveri sortu bir çox nöqsanlarına görə Azərbaycan üçün rayonlaşdırılmış sortlar sırasından çıxarılmışdır. Tavkverni əvəz edəcək yüksək məhsullu qırmızı şərablar verə bilən sorta çox böyük ehtiyac vardır. Görünür, bu ehtiyacı Həməşərə sortu ödəyə biləcəkdir.

Yuxarıda adlarını çəkdiyimiz sortlardan başqa Azərbaycanda üzümün şərabçılıq sortlarından Pinoqri, Pinoblan, Fürmint, Misqalı, Arnaqırna, Oporto, Tayifi, Timyanka və başqaları yetişdirilir.

## 9.3. Üzüm şərablarının təsnifatı

Şərablar tərkibində olan şəkərin, spirtin və karbon qazının miqdarına görə, həmçinin istehsal texnologiyasına, təyinatına görə də təsnifləşdirilir. Bütün bunlar şərabların istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarının kimyəvi tərkibindən, şərabların istehsal üsulundan, saxlanılması müddətindən və s. şərtlərdən asılıdır.

Şərablar tərkibində olan şəkərin miqdarına görə aşağıdakı qruplara bölünür:

***1. Turş şərablar.*** Bunların tərkibində şəkər, demək olar ki, yoxdur və ya şəkərin miqdarı 1 q/100 $sm^3$-ə qədər olur.

***2. Yarımturş şərablar.*** Bunların tərkibində şəkər 1-4 q/100 $sm^3$-ə qədərdir.

***3. Yarımşirin şərablar.*** Bu şərablarda şəkərin miqdarı 4-6 q/100 $sm^3$olur.

***4. Şirin şərablar.*** Bu şərabların tərkibində 7-14 q/100 $sm^3$ şəkər olur.

***5. Desert şərablar.*** Şəkərliliyi 14 q/100 $sm^3$-dən çox olur.

Şərablar tərkibində olan spirtin miqdarına görə aşağıdakı qruplara bölünür:

***1. Süfrə şərabları*** – tərkibində 9-14% spirt olur. Əksər hallarda 10-12%-li istehsal edilir.

***2. Yarımtünd şərablar.*** Bunlarda spirtin miqdarı 14-16% olur.

***3. Tünd şərablar.*** Bu şərabların tərkibində spirt 16-20%-dir.

Şərablar rənginə görə ağ, çəhrayı və qırmızı olur. Belə şərabların əldə edilməsi, əsasən onların istehsal texnologiyasından asılıdır. Çünki ağ və qırmızı şərabları həm ağ və həm də qara üzüm sortlarından istehsal edirlər.

Keyfiyyətindən asılı olaraq şərablar adi və markalı qruplara ayrılır. Markalı şərablar yüksək keyfiyyətli, müəyyən müddət saxlanılmış şərablardır. Süfrə və desert şərabları 2 ildən çox saxlanılmır. Tünd şərabları isə 3 ildən az olmayaraq saxlayırlar. Əgər şərab 3 ildən artıq butulkalarda saxlanılarsa, bunlara kolleksion şərab adı verilir. Adi şərablar 1 il saxlanıla bilər.

Üzüm şərabı xammalından asılı olaraq bir üzüm sortundan hazırlanmış sortlu və müxtəlif üzüm sortlarından alınan şərab materiallarının qarışdırılmasından hazırlanan kupaj şərablarına ayrılır.

Tərkibindən və istehsal texnologiyasından asılı olaraq şərablar 5 qrupa bölünür: süfrə, tündləşdirilmiş, ətirləndirilmiş, köpüklənən və qazlı şərablar. Hər qrup şərab tərkibindəki spirtin və şəkərin miqdarına görə dərəcələrə, bunlar da öz növbəsində tiplərə bölünür. Məsələn, süfrə şərabları turş, yarımturş və yarımşirin olmaqla 3 dərəcəyə bölünür. Turş süfrə şərabları öz növbəsində rəngindən və istehsal üsulundan asılı olaraq 7 tipə bölünür: ağ, çəhrayı və qırmızı süfrə şərabları, kaxeti üsulu ilə hazırlanan turş ağ və qırmızı şərablar, turş «Eçmiadzin» şərabı və «Xeres» süfrə şərabı.

Q.Q.Valuyko bütün yuxarıda göstərilən şərtləri nəzərə alaraq üzüm şərablarının aşağıdakı təsnifatını vermişdir (cədvəl 9.1).

## Cədvəl 9.1. Şərabların təsnifatı

| Şərabların tipii | Spirt, həcmə görə faizlə | Şəkər q/100 sm³ |
|---|---|---|
| ***Sakit şərablar*** | | |
| ***1. Süfrə şərabları:*** Turş | 9-14 | 0,2 qədər |
| Yarımturş | 9-12 | 1,0-2,5 |
| Yarımşirin | 9-12 | 3-8 |
| ***2. Tündləşdirilmiş şərablar:*** Tünd | 17-20 | 1,0-14 |
| Desert | | |
| yarımşirin | 14-16 | 5-12 |
| şirin | 15-17 | 14-20 |
| likör şərablar | 12-16 | 21-35 |
| ***3. Ətirləndirilmiş şərablar*** | 16-18 | 6-16 |
| ***Tərkibində karbon qazı olan şərablar*** | | |
| ***1. Şampan şərabı:*** Bryut | 10,5-12,5 | 0,3 qədər |
| çox turş | 10,5-12,5 | 0,8 - 1,3 |
| turş | 10,5-12,5 | 3,0 -3,5 |
| yarımturş | 10,5-12,5 | 5,0 – 5,5 |
| yarımşiri | 10,5-12,5 | 8,0 -8,5 |
| şirin | 10,5-12,5 | 10 – 10,5 |
| ***2. Köpüklənən şərablar:*** qırmızı | 11-13,5 | 6-8 |
| çəhrayı | 10,5-12,5 | 6-7 |
| muskat | 10,5-12,5 | 9-12 |
| ***3. Qazlaşdırılmış şərablar*** | 9-12 | 3-8 |

## 9.4. Üzüm şərablarının istehsalı

Şərab istehsal edən zavodlar geniş surətdə üzüm becərilən rayonlarda yerləşdirilir. Burada şərab materialları əldə edilir. Lakin şərabların ikinci dəfə emalı və butulkalara doldurulması sənaye mərkəzlərində və iri şəhərlərdə yerləşən şərab zavodlarında aparılır.

Şərabların istehsal texnologiyası istifadə olunan üzümün sortundan və istehsal olunacaq şərabın növündən asılı olaraq bir qədər dəyişir. Məlum olduğu kimi qara və qırmızı üzümdə olan boya maddəsi – enin üzümün qabıq hissəsində yerləşir, ona görə də belə üzümlərdən ağ rəngli şərab əldə etmək üçün üzümü sıxıb şirəsini ayırır və yalnız bundan sonra qıcqırdırlar. Həmin üzümlərdən çəhrayı və ya qırmızı şərab istehsal etmək üçün üzüm şirəsi cecə və qabıq ilə birlikdə qıcqırdılır. Boya maddəsi spirtdə həll olaraq şirəyə qırmızı rəng verir.

Şərab istehsal etmək üçün şəkəri çox olan üzüm sortlarından istifadə edilir. Desert şərabı istehsal etdikdə üzüm qabaqcadan soldurulur, sonra istehsalata verilir. Üzümün tərkibində şəkərin çox olmasına baxmayaraq, qıcqırma nəticəsində şirədə 16%-ə qədər spirt əmələ gələ bilər, odur ki, tünd şərabları əldə etmək üçün üzümün tərkibində olan şəkərin miqdarı, onun tələb olunan qədərini ödəmir. Bunun üçün üzərinə qatılaşdırılmış üzüm şirəsi əlavə edilir.

Şərabların istehsal xüsusiyyətləri bir-birindən fərqlənir. Lakin ümumi istehsal texnologiyası ağ süfrə şərablarında olduğu kimi aparılır.

Ağ süfrə şərablarının istehsal texnologiyası aşağıdakı ardıcıllıqla gedir:

1. üzümün əzilməsi və puçalın ayrılması;
2. üzüm şirəsinin sızdırıcılar vasitəsilə özbaşına süzülməsi;
3. üzüm əzintisinin (cecənin) preslənməsi;
4. şirənin çökdürülməsi və soyudulması;

5. üzüm şirəsinin qıcqırdılması;
6. şərabın saxlanılması və işlənməsi;
7. eqalizasiya və kupaj;
8. şərabın yenidən soyudulması və süzülməsi;
9. şərabın emalı və saxlanılması;
10. şərabın yetişməsi və köhnəlməsi.

Şərab zavoduna gətirilən üzümlər keyfiyyətinə görə sortlaşdırılır. Sortlaşdırılmış üzüm xüsusi preslər vasitəsilə sıxılır. Bu zaman 3 fraksiya şirə ayrılır.

Birinci, özbaşına ayrılmış şirə. Bu şirə presləmədən qabaq ayrılır. I, II və III presləmədən ayrılan şirələr. Alınan şirələr öz tərkiblərinə görə bir-birindən fərqlənir. Müxtəlif növ şərab istehsal etdikdə bu şirələr müvafiq miqdarda *kupaj* edilir. Presləmə üçün ardıcıl hərəkət edən presdən istifadə edilir. Bunu mərkəzdənqaçma aparatı ilə başa çatdırırlar. Bəzi hallarda şirə kükürd anhidridi ilə emal edilir. Nəticədə şirədə olan bütün mikroorqanizmlər məhv olur. Kükürd anhidridi nəinki antiseptik rolunu oynayır, hətta reaksiyada iştirak edir. Belə ki, o bərpaedici rol oynayır. Oksidləşdirici reaksiyanı zəiflədir, şirənin şəffaflaşmasına kömək edir. Kükürd anhidridi aldehidlərlə reaksiyaya girərək aldehid-sulfat turşusu əmələ gətirir. Beləliklə, emal edilmiş şirələr xüsusi çənlərə verilir. Üzümü sıxmazdan qabaq gilələri salxımdan ayırmaq lazımdır. Çünki üzüm salxımla birlikdə sıxıldıqda onda olan aşı maddəsi şirəyə keçir və onu ağız büzüşdürücü edir. Şirə 24-36 saat 5-10$^0$C-də saxlanılıb şəffaflaşdırılır.

Beləliklə, üzüm sıxıldıqdan sonra bütün üzüm kütləsi şərabçılıq sənayesində istifadə olunan mədəni mayalar əlavə edilməklə 18-20$^0$C temperaturda saxlanılır və qıcqırdılır. Şirənin tərkibində olan şəkər mayaların təsiri ilə spirtə və karbon qazına çevrilir. Maya şirəyə onun çəkisinin 2-5%-i miqdarında əlavə edilir. Şirəni qıcqırtmaq üçün 305-600 l tutumlu burtlardan, 300 min l həcmi olan çənlərdən, bəzən dəmir-beton rezervuarlardan istifadə olunur ki, bunların da

içərisi lak və ya emalla örtülür. Şirənin tərkibində 10-20% şəkər və 8-10 q/l turşu olmalıdır. Qıcqırma zamanı temperatur nə qədər çox olarsa, bu proses bir o qədər tez başa çatır. Lakin aşağı temperaturda qıcqırdılma aparıldıqda alınan məhsul keyfiyyətli olur. Qıcqırma prosesi açıq və bağlı çənlərdə aparılır. Əsas qıcqırma 8-10 gün, tam qıcqırma 30-45 gün davam edir. Şirə qıcqırdıldıqdan sonra xüsusi filtrdən keçirilir, kənar qarışıqlardan azad edilib çəlləklərə doldurulur. Cavan şərabların tərkibində az da olsa şəkər qaldığına görə açıq çəlləklərə tökülür. Burada məqsəd şərabın hava oksigeni ilə toxunmasını təmin etməkdir ki, bu zaman şərabda olan aşı maddələri oksidləşir və o, taxlığını (ağızbüzüşdürücülük xassəsini) itirir. Bundan başqa oksigenin təsiri ilə şərabda son qıcqırma baş verir. Bu üsul ilə nəinki əsas şərab istehsal edilir, hətta müxtəlif yarımfabrikatlar da hazırlanır. Belə ki, şampan şərabı üçün şərab materialı, konyak istehsalı üçün isə xammal əldə edilir.

Üzüm şirəsi qıcqırdıqdan və süzüldükdən sonra *eqalizasiya* edilir, yəni eyni üzüm növündən hazırlanmış üzüm materialları qarışdırılır. Bunun üçün üzüm materialı kimyəvi və orqanoleptiki üsulla tədqiq edilir. Eqalizasiya kupajdan fərqlənir. Şərab materialı kupaj edildikdə müxtəlif sort üzümdən alınmış şərab materialı qarışdırılır, tərkibinə və orqanoleptiki xassələrinə görə lazımi tipdə şərab əldə edilir. Şərabı yetişməyə verməzdən qabaq süzür və soyudurlar. Bəzi hallarda çox xırda olan çöküntülər süzmə ilə kənar edilə bilmir. Bu çöküntülərə maya qalıqları, çaxırdaşı, aşı və boya maddələri, zülali maddələr daxildir ki, bunlar uzun müddət saxlandıqdan sonra çökürlər. Bunlar köçürmə yolu ilə kənar edilir. Əgər bu çöküntü vaxtında təmizlənməzsə, şərablar bulanıqlaşır və dadını itirir. Beləliklə, zirzəmidə saxlanan şərablar növündən asılı olaraq 1-3 dəfəyə qədər köçürülür. Cavan şərablar açıq halda, köhnə yetişmiş şərablar isə bağlı halda köçürülür.

Şərabların yapışqanvari maddələrlə təmizlənməsinə *okeleyka* deyilir. Bu proses şərabın şəffaflaşmasında böyük rol oynayır. Şərabın üzərinə kolloid əmələ gətirən məhlul əlavə edilir. Belə maddələrdən jelatini, yumurta zülalını və balıq yapışqanını göstərmək olar. Şəraba həmin kolloidlər əlavə edildikdə özü ilə birlikdə asılı vəziyyətdə olan maddələr də çökdürülür. Bunlar aşı maddələri ilə birləşərək suda həll olmayan lopalar əmələ gətirir və qabın dibinə çökür. Əlavə edilən yapışqanlı maddənin miqdarı təhlil nəticəsində müəyyənləşdirilir. Şərabın növündən asılı olaraq jelatinin miqdarı 1 dal şərab üçün 0,2-2 q-a qədər olur. Yapışqanvari maddə əlavə olunduqdan sonra qarışdırılır və 5-10 gün sakit saxlanılır. Şərabın üst hissəsi süzülərək kükürd qazına verilmiş yeni çəlləklərə köçürülür. Bəzən şərabda olan çöküntüləri ayırmaq üçün asbest, sellüloza, gizelqur və s. istifadə edilir. Bunlar şişərək kolloid əmələ gətirir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu qayda ilə əldə edilən şərab içmək üçün yararlı sayılmır. Çünki onun dadı kobud və ətirsiz olur. Şərabın dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün onları bir müddət burtlarda (iri çənlərdə) saxlayırlar. Şərab saxlanan zaman yetişir.

M.A.Gerasimov şərabın yetişməsini 5 mərhələyə ayırır:

***1. Şərabın əmələgəlmə mərhələsi.*** Bu mərhələyə şirənin qıcqırması aid edilir ki, burada şərab əmələ gəlir.

***2. Şirənin tam şərab halına düşmə mərhələsi***. Bu mərhələ qıcqırma qurtaran kimi başlanır. Qıcqırmış şərab materialından fiziki-kimyəvi və biokimyəvi xarakterli proseslərin getməsi intensiv davam edir.

***3. Şərabın yetişmə mərhələsi.***

***4. Şərabın köhnəlmə mərhələsi.***

***5. Şərabın yarasızlaşma mərhələsi.***

Bu mərhələlərin hansı proseslərlə xarakterizə olunduğu indiyə qədər tam öyrənilməmişdir, lakin dəqiq müəyyən edilmişdir ki, şərabın yetişmə mərhələlərində oksigen böyük rol oynayır.

Şərabın köhnəlməsi onda baş verən oksidləşdirici proseslərin nəticəsidir. Köhnəlmə prosesini sürətləndirmək üçün bəzən şərabı oksigen ilə zənginləşdirirlər. Şərabın yetişməsi və köhnəlməsi qırmızı şəraba nisbətən ağ şərabda daha tez başa çatır. Belə ki, az ekstraktı olan ağ şərabı 5 ilə qədər, çox ekstraktı olanı isə 10-20 il saxlamaq mümkündür. Bəzi süfrə şərabları 30-35 il öz keyfiyyətini saxlayır. Tünd və şirin şərablar 100 ilə qədər qala bilər.

## 9.5. Süfrə şərabları

Süfrə şərabları tünd və desert şərablara nisbətən daha çox istehsal edilir. Təbii üzüm şirəsinin tam və natamam qıcqırdılması ilə əldə edilir. Şəkər, spirt, ətirləndirici maddələr əlavə edilmir.

Turş süfrə şərablarının tərkibində 9-14% spirt, 6-6,5 q/l turşu və 0,3 q/100 $sm^3$-dən çox olmayaraq şəkər olur. Spirt təbii qıcqırma yolu ilə alınır. Bu şərablar az ekstraktı ilə fərqlənirlər. Süfrə şərabları rənginə görə ağ, çəhrayı və qırmızı olur.

***Ağ süfrə şərabları*** – ağ və ya qırmızı üzüm sortlarından alınmış şirənin tam və ya natamam qıcqırdılmasından əldə edilən spirtli içki qrupudur. Ağ süfrə şərabı meyvə-giləmeyvələrdən də hazırlanır. Ağ süfrə şərablarına şəkər, spirt, ətirləndirici maddələr əlavə edilmir. Ağ süfrə şərablarını istehsal etmək üçün Bayanşirə (Ağşirə), Rkasiteli, Rislinq, Aliqote, Ağ muskat, Plavay, Kleret, Narma, Pinofran, Silvaner, Xixvi, Mtsvane, Boz pino və s. ağ üzüm sortlarından istifadə edilir. Ağ süfrə şərabları istehsalı üçün istifadə olunan üzüm şirəsinin tərkibində 18-23% şəkər olmalıdır.

Süfrə şərablarının tərkibində həcmcə 9-14% spirt, 0,8 q/100 $sm^3$ şəkər, 6-7 q/l üzvi turşu olur. Ağ süfrə şərabları tərkibindəki şəkərin miqdarına görə 3 dərəcəyə (turş, yarımturş və yarımşirin) bölünür. Ağ süfrə şərabları adi şərab, kaxeti üsulu ilə hazırlanmış şərab, turş «Eçmiadzin» şərabı

və «Xeres» süfrə şərabı kimi 4 tipdə istehsal edilir. Keyfiyyətindən asılı olaraq adi və markalı (yüksək keyfiyyətli), sortlu və kupaj edilmiş ağ süfrə şərabları vardır. Sortlu ağ süfrə şərabını bir sort üzümdən (15%-ə qədər başqa üzüm sortundan istifadə etmək olar), kupaj edilmiş şərabları müxtəlif üzüm sortlarının qarışığından hazırlayırlar. Adi ağ süfrə şərabları istehsal olunduğu ili saxlanılmadan satışa verilir. Markalı turş ağ süfrə şərablarını isə məhsul yığıldıqdan sonrakı ilin yanvarından etibarən 1,5 ildən az olmayaraq saxlayırlar.

***Turş süfrə şərablarının*** tərkibində həcmcə 10-12% spirt, 6 q/l üzvi turşu və 0,3 q/100 $sm^3$-dən çox olmayaraq şəkər vardır. Spirt təbii qıcqırma yolu ilə alınır. İstehsalının əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, üzüm şirəsinin tərkibindəki şəkər tamamilə qıcqırmaya sərf olunur. Ona görə də bu şərablar az ekstraktı ilə fərqlənirlər. Ağ süfrə şərablarının rəngi müxtəlif çalarlı (əksərən yaşılımtıl) açıq samanıdan, tünd qızılı rəngə qədər ola bilər. Ağ süfrə şərabları başqa şərablara nisbətən zəif və yüngül olmalıdır. Yaxşı olar ki, ağ süfrə şərablarında oksidləşmə hiss olunmasın. Çünki bu, şərabın keyfiyyətini aşağı salır. Ağ süfrə şərabları istehsalında şərab materialının emalı üzrə bütün texnoloji əməliyyatlar şərabın qıcqırması qurtardıqdan sonra birinci 5-6 ay ərzində aparılmalıdır.

Ayrı-ayrı şərabçılıq rayonlarında müxtəlif çeşiddə markalı və adi turş ağ süfrə şərabları istehsal edilir. Yüksək keyfiyyətli markalı ağ süfrə şərablarından Gürcüstanda – «Tsinandali», «Qurcaani», «Tsolikauri», «Napareuli», RF-də – «Rislinq», «Abrau», «Anapa Rislinq», «Dağıstan», «Aliqote», «Puxlayakovski», «Sibirkovoye», Ukraynada – «Aliqote» (Zolotaya balka), «Perlina Stepu», «Naddneprayanski», «Ujqorodski», «Primeniste», «Beriqovski», «Serednyanski», «Rislinq Zakarpatski», «Kokur nijqorski»; Moldovada – «Fetyaska», «Aliqote», «Rislinq», Özbəkistanda – «Xasilot»», Azərbaycanda – «Sadıllı» istehsal edilir.

Azərbaycanda adi ağ süfrə şərablarından «Novruzlu», «Bayan», «Ağ süfrə», «Nərgiz», «Araz», «Maralgöl», «Rislinq», «Sevinc», «Qız qalası», «Karvan Saray», «Elita» istehsal edilir.

Kaxetin üsulu ilə ağ süfrə şərabları istehsal etdikdə üzüm şirəsi cecə və saplağı ilə birlikdə qıcqırdılır. Qıcqırdılma prosesi qurtardıqdan sonra 2-3 ay bu halda saxlanılır. Nəticədə toxumda, qabıqda və saplaqda olan aşı və boya maddələri şəraba keçir, ona ağızbüzüşdürücü dad verir. Kaxetin üsulu ilə istehsal olunan ağ süfrə şərabları tünd çay rəngində olur. Bu şərabların dadı tam ağızbüzüşdürücü olub turşuluğu adi turş şərablardan azdır (5 q/l). Ətri özünəməxsusdur. Tərkibində həcmcə 10,5-13% spirt vardır. Kaxetin üsulu ilə hazırlanan ən yaxşı sort şərablara misal olaraq «Tibaani» və «Kaxetin № 5» göstərilə bilər.

«Xeres» ağ süfrə şərabını xüsusi texnologiya üsulu üzrə hazırlayırlar. Burada şərab mayalardan (Xeres 20C, Xeres 96K) əmələ gəlmiş xüsusi pərdə altında saxlanılıb yetişdirilir. Eyni zamanda şərab maya çöküntüsündən azad edilmədən saxlanılır. Spirt əlavə edilməsinə yol verilmir. Hazır şərab açıq qızılıdan tünd qızılı rəngə qədər, tərkibində həcmcə 12-16,5% spirt, 5 q/l turşu, 1 q/100 $sm^3$-dən çox olmayaraq şəkər olur. Moldovada – turş «Xeres Moldova», Qazaxıstanda – turş «Xeres» şərabları istehsal edilir. Ağ süfrə şərablarına ağ yarımturş və ağ yarımşirin şərablar da aiddir.

***Qırmızı süfrə şərabları*** – qırmızı üzüm sortlarından alınan müxtəlif çalarlı qırmızı rəngli, özünəməxsus dad və buketi ilə fərqlənən şərablardır. Tərkibində həcmcə 9-14% spirt vardır. Şəkərin miqdarına görə turş (0,3 q/100 $sm^3$-ə qədər şəkər ola bilər), yarımturş (1,5-2,5 q/100 $sm^3$) və yarımşirin (3-8 q/100 $sm^3$) qırmızı şərablar buraxılır. Qırmızı süfrə şərablarının rəngi tərkibindəki antisianların və başqa fenol birləşmələrinin miqdarından, şərabın hazırlanması texnologiyasından və onun yaşından asılıdır. Qırmızı süfrə

şərabları ilk vaxt yaqut və ya nar rəngi çalarlı olur. Yetişmə davam etdikcə və uzun müddət saxlandıqda boz-qəhvəyi çalarlar əmələ gəlir. Fenollu maddələrin polimerizasiya məhsullarından asılı olaraq köhnə qırmızı süfrə şərablarının rəngi kərpici-qırmızı və ya tünd qəhvəyi olur. Azərbaycanda markalı qırmızı süfrə şərablarından «Mədrəsə», adi turş şərablardan «Tavkveri», «İvanovka», yarımturş şərablardan «Ağsu», yarımşirin şərablardan «Şahdağ», «Kəmşirin» istehsal edilir.

***Yarımturş süfrə şərabları*** – tərkibində təbii qıcqırmadan əmələ gələn həcmcə 9-4% spirt və qalıq kimi 0,5-2,5 q/100 $sm^3$ şəkər olan şərablar qrupudur. Şəkərin müvafiq qatılığına uyğun olaraq yarımşirin şərabların istehsalında istifadə edilən üzüm sortlarından həmin texnoloji sxem üzrə hazırlanır. Yarımturş şərablar azacıq şirintəhər olduğuna görə çox dadlı olur. Bu şərabların orqanoleptiki göstəriciləri turş şərablara nisbətən üstündür. Şərabçılıq sənayesi ağ, çəhrayı və qırmızı yarımturş şərablardan «Qornıy rodnik», «İzumrudnoye», «Svadebnoye», «Yalta», «Tbilisuri» «İssık», «Viktoriya», «İzvoraş», «Serebryanaya svadba», «Kum vadisi», «Baroxoni», «Pirosmani», «Starokazaçye», «Zvezdnoye» və s. istehsal edir. Azərbaycanda istehsal edilən yarımturş şərablardan qırmızı «Ağsu», «Yeddi gözəl», «Koroğlu» və ağ «Muğan» şərablarını göstərmək olar. Bu şərabların tərkibində 9-14% spirt və 0,5-2,5 q/100 $sm^3$ şəkər vardır. Bir çox xarici ölkələrdə kütləvi surətdə istehsal olunan süfrə şərablarının tərkibində şəkər qalır. Bolqarıstanda Pamid və Mavrud üzüm sortlarından «Trakiya», Misket sortundan «Xemus» şərabı, Macarıstanda Traminer və Manki üzüm sortundan «Balaton» şərabı istehsal edilir.

***Yarımşirin süfrə şərabları*** – tərkibində təbii qıcqırma nəticəsində həcmcə 9-14% spirt və 3-8 q/100 $sm^3$ şəkər olan süfrə şərablarıdır. Kolxida şərablarının qədim dövrlərdən istehsal edilməsi haqqında Homerin yazılarında və Ksenofontun əsərlərində rast gəlmək olur. Yarımşirin şərabların

klassik hazırlanma texnologiyası şirənin bioloji azot azalmasına, bir neçə dəfə qıcqırdılmasına və filtrasiyasına əsaslanır. Mayalar qidalı maddələrdən təcrid olunduğundan aşağı temperaturda bioloji cəhətdən davamlı natamam qıcqırmış şərab alınır. Yarımşirin şərablar gözəl rəngi ilə xarakterizə edilir: ağ şərablar açıq samanıdan qızılıya qədər, çəhrayı şərablar açıq çəhrayıdan açıq qırmızıya qədər, qırmızı şərablar isə açıq qırmızıdan tünd qırmızıya qədər, inkişaf etmiş sortlu çiçək-meyvə ətirli və təzə dadlı olur. Tərkibində dadla hiss edilən karbon-dioksidin olmasına yol verilir. Tərkibində 5-9 q/dm$^3$ titrlənən turşuluq, 1,2 q/dm$^3$ uçucu turşuluq, sulfit turşusunun ümumi miqdarı 300 mq/dm$^3$, o cümlədən sərbəst turşu 30 mq/dm$^3$-dən çox olmamalıdır. 240 mq/dm$^3$ sorbin turşusu, ümumi ekstraktlı maddə, ağ və çəhrayı şərablarda 14 q/dm$^3$-dən, qırmızı şərablarda 18 q/dm$^3$-dən az olmamalıdır. Yarımşirin şərablar adi şərablar kateqoriyasından olub, bioloji cəhətdən davamsız mühitdir və onlarda maya və bakterial bulanıqlaşma çox tez baş verə bilir. Onlara konservantlar əlavə etmək və hazırlanma dövründə sterilliyi təmin etmək məsləhət görülür. Yarımşirin şərabların istehsalının əsas qaydaları aşağıdakı kimidir: tərkibində azotlu maddəsi az, şəkər isə çox (19%-dən az olmamalıdır, optimal şəkərlilik – 23-24%-dir) olan üzüm sortlarının seçilməsi; üzümün tez bir zamanda daşınması və puçalayıran əzişdiricilərdə emal edilməsi; şirənin yaxşı şəffaflaşdırılması; temperaturu nizamlamaqla natamam qıcqırmanı təmin edən maya irqləri (məsələn, Tsimlyan 3) vasitəsilə qıcqırmanın zəif sürətlə aparılması; maya çöküntüsündən tezliklə ayrılması; şərab materialından ağır metalların əvvəlcədən ayrılması; hər bir texnoloji əməliyyatda sulfit turşusu əlavə edilməsi; saxlanılma və həmçinin butulkalara doldurulma zamanı şərabın stabilliyinin təmin edilməsi. Yarımşirin şərabları istehsal etmək üçün bir neçə üzüm sortundan istifadə edilir: ağ və çəhrayı Muskat, Reyn və İtaliya Rislinqi, Aliqote, Rkasiteli, Mtsvane, Fetyaska, Kokur,

Voskaet, Kaberne-Sovinyon, Saperavi, Mədrəsə, Aleksandrouli, Usaxeloruri, Çxaveri, Odjaleti, İzabella və s.

Yarımşirin şərablar 2 texnoloji sxem üzrə istehsal edilir:

1. Şəkər lazımi kondinsiyaya çatdıqda qıcqırmanı dayandırmaq şərtilə şirənin cecədə və ya ayrıca qıcqırdılması;

2. Şirin və turş şərab materiallarının kupaj edilməsi.

Birinci üsulla ağ şərab istehsal etdikdə üzümü puçalayıran maşında yüngül mexaniki rejimdə emal edib, cecəni presləyirlər. Ətirli üzüm sortlarını emal etdikdə şirəni cecədə 4-6 saat saxlamaq məsləhət görülür. 1 t üzümdən 60 dal miqdarında özbaşına süzülən və birinci presləmədən alınan şirə istifadə edilir. Şirəyə sorbent və flokulyator əlavə edib 10-12$^0$C-də dincə qoyulur. Qıcqırma 14-18$^0$C-də aparılır. Qıcqırdılmış şirədə şərab üçün müəyyən olunmuş kondisiyadan 1-2 q/100 sm$^3$ artıq şəkər qaldıqda – 5$^0$C-yə kimi ultrasoyuducuda tez soyutmaq və ya sərbəst sulfit turşusunun miqdarı 30 mq/dm$^3$-ə qədər çatmaq şərtilə sulfitləşdirib 60-70$^0$C-yə qədər qızdırmaqla qıcqırmanı dayandırırlar. Qıcqırmanı dayandırmaq üçün mayaların inkişafı üçün zəruri olan azotlu və başqa maddələri azaltmaq məqsədilə, həmçinin şirəni sulfitləşdirib köçürmək və filtrdən keçirmək, diatomitdən süzmək, kimyəvi konservantlar əlavə etmək, natamam qıcqırmış şirədə karbon dioksidini azaltmaq, flokulyatla birlikdə bentonitlə emal etmək, infraqırmızı şüaların təsiri ilə maya hüceyrələrinin inaktivikasiyası, qıcqıran şirədəki mayaların adsorbsiyası və s. üsullar istifadə edilə bilər. Əldə edilən natamam qıcqırmış şərab materialı çöküntüdən azad edilir, filtrdən keçirilir və qıcqırma baş verməyəcək temperaturda saxlanılır. Şərab materialı texnoloji emal edilir (yapışqanlaşdırma, metalsızlaşdırma, termiki emal və s.), diatomit filtrdən süzülür, -2 ÷ -4$^0$C temperatura qədər dərhal soyudulur, 5-7 gün saxlanılıb soyudulmuş temperaturda yenidən filtrdən süzülür. Çəhrayı yarımşirin

şərabları istehsal etdikdə şirə cecədə saxlanılır, yaxud qırmızı və ya çəhrayı üzüm sortlarının cecəsi ekstraksiya edilir. Qırmızı yarımşirin şərabları istehsal etdikdə şirə cecədə saxlanılır, temperaturdan asılı olaraq 2-3 gün cecədə qıcqırdılır, bəzən cecə 60-65$^0$C temperaturda qızdırılır. Natamam qıcqırdılmış şirə cecədən ayrılır və başqa əməliyyatlar ağ şərablarda olduğu kimi aparılır.

Yarımşirin şərabların kupaj sxemi üzrə istehsalı (bir qayda olaraq butulkalara doldurmağa 40-50 gün qalmış) şəkərin lazımi kondensasiyasını təmin etmək şərtilə turş şərab materiallarının konservləşdirilməsi, şirə ilə qarışdırılması nəzərdə tutulur. Kupaja vakuum-suslo, krio-suslo və başqa natamam qıcqırmış şirə əlavə etmək olar. Şəffaf üzüm şirəsini soyuqla işləmək, pasterizasiya, sulfitasiya və s. üsullarla konservləşdirirlər. Kupajı texnoloji emaldan keçirib (yapışqanlaşdırma, membran və diatomitdən süzmək, UB və İQ şüalarla emal etmək və s.) germetik taralarda aşağı temperaturda saxlamaq lazımdır. $CO_2$ atmosferində saxlamaq daha yaxşıdır. Yarımşirin şərabları butulkalara müxtəlif üsullarla doldururlar: qaynar və ya steril doldurma xətlərində, butulkalarda pasterizasiya tətbiq etməklə, sorbin və sulfit turşusu əlavə etməklə. Butulkaların ağzına bağlanacaq tıxaclar əvvəlcədən 1%-li sulfat turşusu məhlulunda sterilizə edilir.

İstehsal edilən yüksək keyfiyyətli ağ və qırmızı yarımşirin süfrə şərabları aşağıdakılardır: «Axmeta», «Tvişi № 19», «Tetra № 26», yarımşirin «Kəhrəba», «Savane», «Çxaveri № 11», «Primevara», «Arbatskoe», yarımşirin «Alikat», «Kindzmarauli», «Kızıl-Musallas», «Norok», «Xvançkara № 20», «Usaxeloru», «Dıxnı», «Musallas» və s. Azərbaycanda istehsal edilən yarımşirin ağ və qırmızı «Kəmşirin», ağ «Tovuz», «Qara şirə», «İpək yolu», «Qafqaz», çəhrayı «Çinar» və qırmızı «Şahdağ» süfrə şərablarını göstərmək olar. Bunların tərkibində həcmcə 9-12% spirt, 3-5 q/100 sm$^3$ şəkər vardır. Xarici ölkələrdən alınmış yarımşi-

rin şərablar Almaniya, Fransa, Yuqoslaviya, Bolqarıstan, Macarıstan, Avstriya, Rumıniya, Çexoslovakiya və ABŞ-da istehsal edilir. Fransanın sotern şərabları, Macarıstanın tokay şərabları, Almaniyanın Ausleze və Şpetleze şərabları, Bolqarıstanın Monastır şepot, Kadarka və s. şərabları məşhurdur.

***Kolleksiya şərabları*** – çəlləkdə (butlarda, çənlərdə) saxlanılma müddəti qurtardıqdan sonra 3 ildən az olmayaraq butulkada saxlanılmış xüsusi yüksək keyfiyyətli markalı şərablardır. Bir çox ölkələrdə təzə hazırlanıb butulkalara tökülərək uzun müddət saxlanılmış şərab kolleksion şərab adlanır. Şərabçılıq müəssisələrində xüsusi kolleksiya fondları – enoteklər yaradılır. Bunun üçün müxtəlif sahələrdə və ya mikrozonalarda becərilən üzümdən alınan şərablar, həmçinin xüsusi texnologiya üzrə hazırlanan sınaq nümunələri uzun müddət saxlanılmağa qoyulur. Bu şərablar da kolleksiya şərabları adlanır və çox böyük elmi-təcrübi, bəzən isə tarixi əhəmiyyət kəsb edir. Ən yaxşı kolleksiya şərabları şərab müəssisələri, elmi təşkilatlar və şərab müsabiqələri üçün özünəməxsus etalon sayılır.

## 9.6. Tündləşdirilmiş şərablar

Tündləşdirilmiş şərablar başlıca olaraq rektifikat etil spirti əlavə edilməklə istehsal olunur. Şərabın tipindən asılı olaraq, spirt qıcqırmanın müxtəlif mərhələlərində əlavə edilir. Ən yaxşı üsul qıcqırma zamanı spirtin əlavə edilməsidir ki, bu zaman şərabın ətri yaxşılaşır. Əgər spirt ilk qıcqırma zamanı əlavə edilərsə, şərabda (əsasən desert şərab) şəkər yüksək olur. Əgər spirt qıcqırmanın orta və son mərhələsində və nisbətən çox miqdarda əlavə edilərsə, alınan şərabın (əsasən tünd şərabın) tərkibində spirtin miqdarı çox, şəkərin miqdarı isə az olur. Spirtin miqdarına görə tündləşdirilmiş şərablar 2 qrupa bölünür: tünd şərablarda həcmcə 17-20%, o cümlədən təbii qıcqırma nəticəsində 3%-dən az

olmayaraq spirt, desert şərablarda həcmcə 12-17%, o cümlədən təbii qıcqırma nəticəsində 1,2%-dən az olmayaraq spirt olmalıdır. Şəkərin miqdarına görə tündləşdirilmiş şərablar turş (1-3 q/100 $sm^3$ şəkər olur) və yarımturş (4-14 q/100 $sm^3$), desert şərablar isə yarımşirin (5-12 q/100 $sm^3$), şirin (14-20 q/100 $sm^3$) və likör (21-35 q/100 $sm^3$) yarımqruplarına bölünür. Ağ, çəhrayı və qırmızı rəngdə adi və markalı tündləşdirilmiş şərablar buraxılır.

### 9.6.1. Desert şərablar

Desert şərablar – tərkibində həcmcə 12-17% spirt və 2-35 q/100 $sm^3$ şəkər olan təbii və ya tündləşdirilmiş şərab qrupudur. Qəbul edilmiş qaydalara əsasən desert şərabların tərkibində təbii qıcqırma nəticəsində əmələ gələn spirtin miqdarı 1-2%-dən az olmamalıdır. Şəkərin kütləyə görə qatılığından asılı olaraq desert şərablar yarımşirin (5-12 q/100 $sm^3$ şəkər, həcmcə 14-16% spirt), şirin (14-20 q/100 $sm^3$ şəkər, həcmcə 15-17% spirt) və likör (21-35 q/100 $sm^3$ şəkər, həcmcə 12-17% spirt) yarımqruplarına bölünür. Yüksək keyfiyyətli desert şərabı istehsal etmək üçün tam yetişmiş, tərkibində 22-35% arasında şəkər olan üzüm sortlarından istifadə edilir.

Rektifikat spirtin əlavə edilməsi şəkərliyi 20%-dən az olmayan üzüm sortlarından istifadə etməyə imkan verir ki, bu da desert şərabların istehsalının genişləndirilməsində və maya dəyərinin aşağı salınmasına şərait yaradır. 1888-ci ildə Maqaraçda rus alimi A.E.Salomon ilk dəfə spirtləmə üsulu ilə desert şərabların hazırlanmasının sistematik sınaqlarına başlayır. Bu tədqiqatlar sonralar A.P.Serbulenko, S.F.Oxremenko tərəfindən davam etdirilir. Nəticədə spirtləmə üsulu qanunlaşdırılır və hazırda bütün şərabçılıq rayonlarında tətbiq olunan bir neçə texnoloji üsul işlənib hazırlanır. Desert şərabların spirtləmə üsulu ilə istehsalı 1890-cı ildə «Massandra» xüsusi idarəsinin təsərrüfatlarında baş-

lanmışdır. Desert şərabları üçün şərab materialının hazırlanmasının fərqləndirici xüsusiyyətləri şirənin cecədə qıcqırdılmamış və ya şəkərin azacıq qıcqırdılması ilə saxlanmasıdır. Kupaja mistel, həcmcə 50% tündlüyü olan spirtləndirilmiş şirə, vakuum-şirə (şəkərliliyi 5%-dən çox artırmamaq hesabı ilə) istifadə edilməsinə icazə verilir. Yalnız adi desert şərabların alınması üçün bəkməz əlavə edilməsinə yol verilir. Adi desert şərab materialı istehsal etdikdə cecəni pektolitik və sitolitik ferment preparatlarından istifadə etməklə emal etmək və fermentləşdirmək məsləhət görülür. Yarımşirin desert şərablar 2 üsulla istehsal oluna bilər: şirənin qıcqırmadan qabaq həcmcə 4%-ə qədər və ya qıcqırma getdiyi vaxt spirtləndirilməsi: turş və şirin şərab materiallarının kupaj edilib sonradan spirtləndirilməsi. Geniş çeşidli şirin və likör desert şərabları içərisində istehsal olunduğu yerin adı ilə məşhur şərablar seçilir. Desert şərabların tipik qruplarından Tokay, Malaqa, Kaqor, həmçinin üzüm sortuna məxsus xüsusi parlaq ətirli muskatları göstərmək olar. Bu qrupa, həmçinin likör şərablar, ağ, qırmızı və çəhrayı şirin şərablar da aid edilir. Adi desert şərablar istehsal olunduqdan 2 ay sonra realizə edilir, markalı desert şərablar 2 ildən 4 ilə qədər saxlanılıb yetişdirilir. Bütün şərabçılıq rayonlarında desert şərablar istehsal edilir. Azərbaycanda, Orta Asiya respublikalarında və ümumiyyətlə, cənub rayonlarında yüksək keyfiyyətli desert şərablar istehsal edilir.

***Tokay şərabları*** – Macarıstanın şimal-şərq hissəsində Tokay dağları ətəklərində yetişən Furmint, Qars Levelyu, Ağ Muskat üzümlərindən istehsal edilən şərablardır. Bu şərab ilk dəfə XII əsrdə Macarıstanda istehsal edilmişdir. Tokay şərabı üçün yetişmiş və yetişib ötmüş, *Botrytis cinera* göbələyinin inkişafı nəticəsində içərisində bürüşmüş və mövüclənmiş gilələr (assu) olan üzümdən istifadə edilir. Tokay şərablarının xarakter xüsusiyyətləri şərabın 3-5 il yarımçıq çəlləklərdə saxlanılıb yetişdirilməsi nəticəsində formalaşır. Şərabı hündürlüyü 1,8-2 m olan günbəzvari tavanlı

xüsusi zirzəmilərdə daimi temperaturu 8-14$^0$C və nisbi rütubəti 80-90% olmaqla saxlayırlar. Zirzəminin divarları *Racedium cellarae* kifləri ilə örtülmüş olur. Tokay şərabları müxtəlif adlarda istehsal edilir: «Tokay esensiyası», «Tokay assu», «Tokay samorodnıy».

«Tokay esensiyası» - mövüclənmiş üzümdən hazırlanır. Üzüm gilələri əl ilə yığılır və tutumu 28-30 kq ikiqat dibi olan xüsusi kadkalara – «putton»lara yığılır. Qabın üst dibində deşiklər olur. Aşağı laylardakı gilələr sıxılıb əzilir və alt dibdə tərkibində 40-60% şəkər olan qatı şərbətəbənzər çox ətirli şirə yığılır. Şirənin şəkərliliyi çox olduğundan qıcqırma çox yavaş gedir. Alınmış şərabın tərkibində həcmcə 8-10% spirt, 25 q/100 sm$^3$ şəkər olur.

«Tokay assu» - bürüşmüş və mövüclənmiş gilələrdən hazırlanır. Üzüm əzilib puçalı ayrıldıqdan sonra üzərinə şirə və ya şərab tökülür. 12-48 saat saxlanılır, özbaşına süzülən şirə ayrıldıqdan sonra preslənir. Alınmış şirə qıcqırma özözünə dayanana kimi qıcqırdılır. Uzun müddət zirzəmilərdə saxlanılıb yetişdirilir. Şərabın kondisiyası şirədəki mövüclənmiş gilələrin miqdarından asılıdır. Ona görə də istehsal olunan şərabın tərkibində q/100 sm$^3$ hesabı ilə: 3, 6, 9, 12 və 15 q şəkər, q/dm$^3$ hesabı ilə: 25, 30, 35, 40 və 45 q ekstrakt, həcmcə 12-14% spirt və 6,1-6,5 q/dm$^3$ titrlənən turşuluq olur.

«Tokay samorodnıy» şərabları turş və şirin hazırlanır. Onların tərkibində həcmcə 13-15% spirt, şirinlərdə 4 q/100 sm$^3$ şəkər və 22 q/dm$^3$-dən çox ekstraktlı olur. Üzümü mövüclənmiş gilələri ayırmadan yığır və necə var elə emal edilir. Puçalı kənar edilmək şərtilə əzişdirilmiş üzüm 12-24 saat cecədə saxlanılır, özbaşına süzülən şirə ayrıldıqdan sonra cecə preslənir. Alınmış şirə qıcqırdılır və ağzı yarımçıq çəlləklərdə saxlanılıb yetişdirilir. Nəticədə şərab oksidləşmiş xarakterli ton kəsb edir. Turş «Samorodnıy» şərablarını 136 və 220 l tutumlu çəlləklərdə 2-2,5 il, şirinləri isə həmin çəlləklərdə 2,5-3 il saxlayıb yetişdirirlər. Tokay tipli adi süfrə

şərabları da istehsal edilir. Bu şərablar yerli istehlaka və ya kupaja sərf edilir.

Forditaş hazırlamaq üçün «Tokay assu» şərablarının istehsalında presləmədən qalmış cecə şirədə saxlanılır. Presləndikdən sonra şirə qıcqırdılır. «Maşxaş» şərabını istehsal etmək üçün süfrə şərab materialı 4-6 həftə «Tokay assu» və «Tokay samorodnıy» şərablarının istehsalından qalan maya çöküntüsündə saxlanılıb yetişdirilir. Şərab xarakter Tokay ətrinə malik olub mayaların avtoliz məhsulları ilə zəngin olur. Tokay şərabları Furmint və Qars Levelyu üzüm sortlarından desert şərabların ümumi texnologiyası üzrə hazırlanır. Ən yaxşı markalı Tokay şərabları aşağıdakılardır: «Tokay», «Cənub sahili», «Nejnost», «Zakarpat». Rkasiteli və Boz Pino üzüm sortlarından da Tokay tipli şərab istehsal edilir. Azərbaycanda Tokay tipli şərablardan «Qara Çanax» şərabı istehsal edilir. Bu şərab Rkasiteli üzüm sortundan alınır. Tərkibində həcmcə 16% spirt, 18 q/100 sm$^3$ şəkər və 5 q/dm$^3$ titrlənən turşuluq olur. Tokay şərabları xüsusi Tokay buketinə (bal ətri ilə təzə bişirilmiş çörək ətrinin qarışığı) malik olur.

***Malaqa*** – cənubi İspaniyanın (Andalusiya) Malaqa şəhəri yaxınlığında becərilən Moskatel və Pedro-Ximenes üzüm sortlarından istehsal olunan ispan desert şərabıdır. İsti iqlim şəraiti tərkibində yüksək şəkər olan üzüm yetişdirilməsinə və şərabın müəyyən temperatur rejimində saxlanılmasına imkan verir. Üzüm avqustun axırı sentyabrın əvvəllərində yığılır, bir qədər soldurulur. Şərab materialı spontanno üsulu ilə qıcqırdılır.

Şərab materialı üzümdən alınan xam spirt və ya rektifikat spirtlə spirtləndirilir. İspan malaqası kupaj şərabıdır. Kupajın tərkibinə müəyyən nisbətdə şərab materialları daxil edilir. Kupajda aşağıdakılar istifadə edilir: tərkibində 0,5 q/100 sm$^3$ şəkər olan turş şərab – seko, 0,5-dən 5 q/100 sm$^3$-ə qədər şəkər olan yarımturş və yarımşirin şərab – abokado. Əvvəlcədən həcmcə 7%-ə qədər spirtləndirilib şirədən alınan

«şef» şərab – maestro qatılır. Bunun qıcqırması çox zəif gedir və tərkibində həcmcə 15,5-16% spirt və 16-20 q/100 $sm^3$ şəkər olduqda özbaşına dayanır. Kupaja, həmçinin çox soldurulmuş üzümdən alınan şirənin həcmcə 15-16% spirtə qədər qıcqırdılmasından alınan zərif şərab – tierno, çox yetişmiş və 2 gün soldurulmuş Pedro-Ximenes və Moskatel üzüm sortlarından alınmış tərkibində 36-38 q/100 $sm^3$ şəkər olan şirin şərab materialı – dulçe, açıq havada alov üzərində və ya su ilə qızdırılan qazanlarda qatılaşdırılmış şərbət – arrope qatılır. İspaniyada aşağıdakı tip Malaqa şərabları buraxılır: turş ağ – tərkibində həcmcə 15-23% spirt, 14-30 q/$dm^3$ ekstraktlı maddə olub açıq sarıdan kəhrəba rənginə qədər olur. Krem və ya pajerta malaqası – yarımturş və ya yarımşirin şərabdır. Rəngi açıq qızılıdan qırmızı çalarlı kəhrəbaya qədər, tərkibində həcmcə 15-23% spirt, 1,5-9 q/100 $sm^3$ şəkər, 20-35 q/$dm^3$ ekstraktlı maddə olur. Şirin malaqa şərabının tərkibində həcmcə 15-23% spirt, 10-25 q/100 $sm^3$ şəkər, 20-25 q/$dm^3$ ekstraktlı maddə olur. Rənginə görə malaqa şirin ağ (tutqun, sarı və ya tünd qızılı), tünd və ya qara (qalın qatlarda qara, nazik qatlarda şabalıdı rəngdə), qızılı (qızılı və ya tünd kəhrəba rəngində) olur. İstifadə olunan şirədən asılı olaraq Malaqa şərabı aşağıdakı markalarda buraxılır: özbaşına süzülən şirədən Laqrima, Krista, Muskat üzüm sortlarından hazırlanan malaqa Moskatel, eyni üzüm sortundan hazırlanmış Malaqa Pedro-Ximenes. Malaqa şərabını xüsusi binalarda (bodeqa) 500 l tutumlu ağzınacan dolu çəlləklərdə saxlayıb yetişdirirlər. İllərarası kupaj tətbiq edilir. Malaqa tipli şərablar cənub rayonlarında istehsal edilir. Xüsusilə Türkmənistanda Terbaş və Qara üzüm sortlarından markalı desert ağ «Daşqala» şərabı istehsal edilir. Bu şərablarda qənd yanığı ətri və zəif acılıq olur.

***Kaqor*** – qırmızı üzüm sortlarından hazırlanan desert şərab tipidir. Fransanın Kaqor şəhərinin adını daşıyır. Fransada Kaqor şərabı Lo çayının hər iki sahilində Malbek

və Ko üzüm sortlarından, 10%-ə qədər qara Jyuranson, 20%-ə qədər Merlo və Tanna üzüm sortları əlavə edilməklə istehsal edilir. Ən yaxşı Kaqor şərabları 3-5 ildən az olmayaraq çəlləkdə saxlanılıb yetişdirildikdən sonra əlavə olaraq 5-10 il butulkada saxlanılır. Kaqor tipli şərablar bütün şərabçılıq rayonlarında intensiv qırmızı rəngli üzüm sortlarından – Kaberne-Savinyon, Kaxet, Mədrəsə, Morastel, Rubinovıy Maqaraç, Saperavi, Tavkveri və s. istehsal edilir. Kaqor şərabı çox qatı, tünd qırmızı rəngi ilə fərqlənir. Kaqor şərabının tərkibində həcmcə 16-17% spirt, 16-25 q/sm$^3$ şəkər olur. Kaqor tipli şərablar çox ekstraktlıdır. Kaqor şərabının texnologiyasının əsas xüsusiyyətləri şirənin üzümün qabığı və tumu ilə birlikdə qızdırılmasıdır. Bu üsul şəraba spesifik dad verməklə qabıqda olan ekstraktlı, fenollu və boya maddələrinin tamamilə şəraba keçməsinə imkan verir. Kaqor şərabı istehsalının texnoloji sxemi belədir: üzümün tərkibində 20%-dən az olmayaraq şəkər olduqda yığılır, əzişdirilir və puçalı ayrılır. Cecə 100-150 mq/dm$^3$ hesabı ilə sulfitləşdirilib 1,5-2 saat 55-75$^0$C temperatura qədər qızdırılır. Bu zaman kütləni ciddi qarışdırmaq lazımdır ki, ayrıayrı sahələrdə temperatur kəskin artmasın. Sonra kütləni 25$^0$C-yə qədər soyudub üzərinə 2-3% təmiz mədəni maya vurulur. Lazım olan şəkər kondisiyasına qədər (2 q/100 sm$^3$-dən az olmayaraq) qıcqırtdıqdan sonra özbaşına süzülən şirə ayrılır və cecə preslənməyə göndərilir. Markalı şərablar üçün özbaşına ayrılan şirə, I və II presləmədən alınan şirələr istifadə edilir. Bunlar spirtləndirilir və kupaj edilir. Alınmış şərab materialı çəlləklərdə və ya butlarda 3 il saxlanılıb yetişdirilir. Kaqor şərabları ağızbüzüşdürücü xassəyə malik tünd qırmızı rəngdədir.

İstehsal olunan yüksək keyfiyyətli Kaqor şərablarından «Kaqor Yujnoberejnıy», «Çumay», Özbəkistan, Qırğızıstan, Tacikistan şərabları göstərilə bilər. Azərbaycanda markalı Kaqor şərablarından – «Şamaxı», «Kürdəmir», adi kaqorlardan «Ərəbli» və «Şahbuz» istehsal edilir.

***Markalı desert şərablar*** – müəyyən rayonda və ya sahədə becərilən üzüm sortundan xüsusi texnologiya üzrə hazırlanan və uzun müddət saxlanılıb yetişdirilən yüksək keyfiyyətli desert şərablardır. Üzümdən şərab materialının hazırlanması (alınması) adi şərabların istehsalında olduğu kimi ümumi texnologiya üzrə aparılır. Lakin ayrı-ayrı qrup desert şərabların öz xüsusiyyəti vardır (bax – Tokay, Malaqa, Kaqor və Muskat şərabları). Bəzən üzüm yığılarkən sortlaşdırılır. Markalı desert şərablar ilbəil öz xarakter xüsusiyyətini saxlamalı, yüksək keyfiyyətli olmaqla hər marka şərab üzümün sortundan, hazırlanma texnologiyasından, şərabın yetişməsi və köhnəlməsi prosesini əhatə edən saxlanılma müddətindən asılı olaraq özünəməxsus buketə və dada malik olmalıdır. Şərabın tipindən asılı olaraq markalı desert şərablar 2-4 il saxlanılıb yetişdirilir. 50-dən çox çeşiddə markalı şərab istehsal edilir. Azərbaycanda «Qara Çanax», «Azərbaycan», «Kürdəmir», «Mil» və «Şamaxı», Gürcüstanda «Salxino», «Xivxi», Moldovada «Tratieştı», «Trifektı», «Moldovey», «Aurnu», «Çumay», «Nekar», Ukraynada muskat şərablarından «Ağ cənub sahili», «Qırmızı daş», «Ağ Mağarac», «Çəhrayı Mağarac» və başqa üzümçülük rayonlarında Muskat, Tokay və Kaqor tipli markalı desert şərablar istehsal edilir. Markalı desert şərabların tərkibində həcmcə 14-16% spirt, 16-35 q/100 $sm^3$ şəkər, 5-6 q/$dm^3$ titrlənən turşuluq olur.

***Muskat şərabları*** – üzümün Muskat sortlarından istehsal olunan şərablardır. Üzümün Muskat sortları yunanlara və romalılara qədim dövrdən məlum olmuş və XX əsrin ortalarında İtaliyada və Fransada geniş yayılmışdır. Rusiyada Muskat şərabları istehsalına ilk dəfə 1828-ci ildə Krımın cənub sahillərində başlanmış və hazırda Ukraynada, Rusiya Federasiyasında, Moldova və Orta Asiya respublikalarında inkişaf etmişdir. Muskat şərabları üçün istifadə olunan əsas üzüm sortları Ağ, Çəhrayı, Qara, Bənövşəyi, Macar Muskatları və Aleatino üzümləridir. Muskat şərab-

larının xüsusi ətrinə səbəb üzümün qabığında və qabıqaltı təbəqədə toplanan terpenoid birləşmələridir. Muskat şərabları sakit və köpüklənən yarımtiplərinə ayrılır.

Sakit Muskat şərabları əsasən desert (yarımşirin, şirin və likör) və yarımşirin süfrə şərabları yarımqruplarında istehsal edilir. Aralıq dənizi hövzəsi ölkələrində fransız texnologiyası üzrə hazırlanır. Üzüm 25-40% şəkərlilikdə dərilir. Cecəni şirədə saxladıqdan sonra 4-5 dəfə preslənir və alınmış şirə qıcqırdılmağa göndərilir. Həcmcə 5-10% spirt toplandıqda qıcqırma dayandırılır və yaxşı təmizlənmiş üzüm spirti əlavə edilir. Bəzi Muskat şərablarını təbii şirin istehsal edirlər, 2-3 il çəlləkdə saxlayıb yetişdirdikdən sonra butulkalara tökürlər. Fransada istehsal olunan «Myuskat de Frontinyan», «Myuskat de Lyunel», «Myuskat de Mirval» şərabları çox böyük şöhrət qazanmışdır. İtaliyada «Moskato di Sirakuza» «Moskato di Noto», Yunanıstanda «Muskat Samosa», «Kefalin», «Muskat Rodes», Portuqaliyada «Moskatel de Setyubal» hazırlanır. Üzümçülüklə məşğul olan başqa ölkələrdə də Muskat şərabları istehsal edilir. Şirin və digər Muskat şərablarını «Mağarac» və «Masandra» ETÜ və Şİ-nin işləyib hazırladığı original texnologiya üzrə istehsal edirlər. Üzüm 22-35% şəkərlilikdə yığılır. Ağ və çəhrayı muskatların cecəsi 20-24 saat şirədə saxlanılır, sonra preslənir. Şirədə həcmcə 1,2-1,5% spirt toplandıqda qıcqırdılma əla keyfiyyətli rektifikat spirt əlavə etməklə dayandırılır. Qara Muskat üzümü cecəsi ilə birlikdə qıcqırdılıb sonra həcmcə 10-12% spirt olana qədər spirtlənir, preslənir və axırda yenə şirə lazımi kondisiyaya kimi spirtlənir. Muskat şərablarını çəlləkdə 1,5-3 il saxlayıb yetişdirirlər. Aşağıdakı markalarda Muskat şərabları buraxılır: «Ağ Muskat», «Qırmızı daş», «Ağ Muskat Livadiya», «Desert Ağ Muskat», «Muskat qara Masandra», «Desert çəhrayı Muskat», «Qızıl zəmi», «Muskat Koktebel», «Cənub gülü» və s. Yarımşirin süfrə Muskat şərabını («Primevara»), Moldovada – Ağ Muskat və Aliqote üzüm sortun-

dan, Krımda isə Qara Muskat üzümündən (yarımşirin «Aliqant») istehsal edirlər.

***Likör şərablar*** – tərkibində 20 q/100 $sm^3$-dən çox şəkəri olan desert şərablar qrupudur. Bu şərabları istehsal etdikdə yüksək şəkərliliyi olan soldurulmağa və mövüclənməyə meyilli Ağ Muskat, Çəhrayı Muskat, Qara Muskat, Bənövşəyi Muskat, Boz Pino, Rkasiteli, Terbaş, Taqobi, Kaberne-Sovinyon, Saperavi, Mədrəsə və s. üzüm sortlarından istifadə edilir. Likör şərablar, demək olar ki, bütün üzümçülük rayonlarında istehsal edilir. Likör şərablarının istehsalının əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, qıcqırmanın ilk mərhələsində, yəni şəkərin yalnız 3-5%-i parçalandıqdan sonra şirənin üzərinə rektifikat spirt əlavə edilir. Bu zaman qıcqırma dayanır. Üzümün şəkərliliyi az olduqda üzüm şirəsinin üzərinə vakuum aparatlarda 70-80% şəkəri olana qədər qatılaşdırılmış şirə əlavə edilir. Şərabın üzərinə spirt əlavə edildikdən sonra filtrdən süzülür, çökdürülür, şəffaflaşdırılır, sonra uzun müddət saxlanılıb yetişdirilir. Likör desert şərabların tərkibində 25-35 q/100 $sm^3$ qədər şəkər olur. Likör şərablara əsasən Muskat və Tokay şərabları aiddir. İstehsal edilən likör şərabların çeşidindən – «Salxino», «Likör Kaberne», «Vaxi», «Şirini», «Özbəkistan», «Kızıltan», «Daşqala» və s. şərabları göstərmək olar. Azərbaycanda «Kürdəmir» likör şərabı istehsal edilir.

### 9.6..2. Tünd şərablar

Desert şərablardan fərqli olaraq tünd şərabların tərkibində şəkərin miqdarı 3-13 q/100 $sm^3$ olur. Burada qıcqırma daha dərin gedir. Üzərinə 17-20% tündlüyü olana qədər spirt əlavə edilir. Tünd şərabların tipik qruplarından «Portveyn», «Xeres», «Madera» və «Marsala»nı göstərmək olar. Bunlar bir-digərindən istehsalına görə fərqlənir.

***Portveyn*** – Portuqaliya mənşəli şərabdır. Şiamali Portuqaliyada olan Porto şəhərinin adını daşıyır. Portveyn tipli

şərablar Kaberne, Alikant, Malbek, Kokur, Terbaş və Rkasiteli üzüm sortlarından istehsal edilir. İstifadə olunan üzümün tərkibində 25-28% şəkər olmalıdır. Qıcqırma zamanı tərkibində 10% şəkər qaldıqda üzərinə spirt əlavə edilir. Cavan şərab materialı havasız şəraitdə 55-60$^0$C temperaturda emal edilir. Tərkibində 17-18% spirt olur. Markalı portveyn tipli şərablardan ağ rəngli portveynlərdə 18% spirt və 10 q/100 sm$^3$ şəkər, «Suroj» şərablarında 17,5% spirt, 9,5 q/100 sm$^3$ şəkər olur.

Azərbaycanda ağ rəngli markalı portveyn şərablarından «Ağstafa» şərabı, «Alabaşlı» və adi portveynlərdən «Portveyn 777», «Karayeri», «Ağdam», «Qızıl şərbət», «Dəllər» və s. istehsal edilir. Gürcüstanda istehsal olunan ağ rəngli markalı portveyn şərabında – «Kardanaxı № 14»də 18% spirt və 10 q/100 sm$^3$ şəkər var. Bu şərablar xoş ətirli və ekstraktlı olurlar.

***Madera*** – maderizasiya prosesi zamanı oksidləşmə nəticəsində xüsusi orqanoleptiki xassələr kəsb edən tünd şərabdır. Bu şərab Portuqaliyadakı Madeyra adasının adını daşıyır. Funşala şəhərinin yaxınlığında 500 ildən çox Verdelo, Sersial və Malvaziya üzüm sortlarından istehsal edilir. Portuqaliyada turş (quru) və şirin madera şərabları istehsal edilir. Bu şərabların tərkibində həcmcə 17-21% spirt, kütləyə görə 0,2-3,5-dən 24 q/100 sm$^3$-ə şəkər olur. Rəngi açıq samanıdan tünd qırmızıya qədərdir. Madera şərabının istehsalının xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, şərab materialı müəyyən müddət lazımi temperaturda termiki emaldan keçirilir. Bu prosesə maderizasiya deyilir. Portuqaliyada çox turş – «Sersial», yarımturş – «Reynuater» və «Verdelo», yarımşirin – «Boal» və şirin – «Malmsey» madera şərabları istehsal edilir. Turş madera üçün şərab materialı hazırladıqda şirə tam qıcqırdılır və həcmcə 18-20%-ə qədər spirt olmaqla üzərinə spirt əlavə edilir. Şirin maderanı hazırlamaq üçün Malvaziya üzümündən alınan müxtəlif şəkərliliyi olan şərab materiallarından istifadə edilir. Şərab materialının

termiki emalı günəş altında xüsusi sahələrdə, evlərin damında, şüşə ilə örtülmüş kameralarda və ya xüsusi qızdırılan binalarda aparılır. Adi madera şərablarının maderizasiyası 60-65$^0$C-də 3 ay, orta keyfiyyətli madera üçün 50-45$^0$C-də 4-4,5 ay, yüksək keyfiyyətli madera üçün 40-45$^0$C-də 6 ay davam edir. Şərab materialını kupaj edib şəffaflaşdırır və saxlayıb yetişdirirlər. Kupajın tərkibinə müxtəlif illərdə hazırlanmış şərab materialı, spirtləşdirilmiş və qatılaşdırılmış şirə daxildir. Adi maderalar maderizasiyadan bir neçə ay sonra satışa buraxılır, markalı maderaları isə çəlləklərdə və butulkalarda bir neçə il saxlayıb yetişdirirlər. Müasir texnologiya üzrə Portuqaliyada madera şərabını istehsal etdikdə şirə tam qıcqırdılır, şərab materialı spirtləşdirilir, 65$^0$C-də 3-4 ay beton rezervuarlarda saxlanılır və təkrar spirtlənir. Şirin şərab materialı isə termiki emalsız üzüm şirəsinə spirt əlavə etməklə hazırlanır. Bu iki şərab materialını kupaj etməklə müxtəlif şəkərliliyi olan madera şərabı əldə edilir. Rusiyada madera tipli şərablar 1900-1902-ci illərdə Krımın cənub sahillərində M.A.Xovrenko, Y.A.Vadarski, A.E.Salomon tərəfindən istehsal edilmişdir. Əsasən iki tip Madera şərabı istehsal edilir. Tərkibində həcmcə 19-19,5% spirt və 3-6 q/100 sm$^3$ şəkər olan tünd Madera (Massandra maderası, Sersial, Krım maderası, Anaqa, Oşakan, Kopetdağ, Almin maderası və s.) və tərkibində həcmcə 18% spirt və 1,5 q/100 sm$^3$ şəkər olan turş madera. Madera şərabının rəngi açıq qızılı samanıdan, tünd qırmızı kəhrəba, bəzən tünd qəhvəyi rəngdə olur. Şərabın buketi maderanın tipindən, maderizasiya şəraitindən və müddətindən asılıdır. Keyfiyyətli maderanın buketi zərif, aydın, xüsusi efir-aldehid tonunda, çovdar çörəyi qabığının və kalen qozu ətri çalarında olur. Dadı həmin çalarlarda harmonikdir. Madera şərabı istehsal etmək üçün üzümün Avropa və həm də yerli sortlarından (Sersial, Verdelo, Malvaziya, Rkasiteli, Aliqote, Albilo, Voskaet, Kokur, Kleret, Narma, Terbaş və s.) istifadə olunur. İstifadə olunan üzüm

sortları və tətbiq olunan texnoloji proseslər şərab materialının tərkibində yüksək ekstraktlı maddələri, o cümlədən 0,6 q/dm$^3$-dən az olmayaraq fenolu və 0,3 q/dm$^3$-dən az olmayaraq azotlu maddə olmasını təmin etməlidir. Madera tipli şərabların istehsalı şərab materialının hazırlanması, onun maderizasiyası, saxlanıb yetişdirilməsi və maderizə olunmuş şərabın bulanıqlaşmaya qarşı stabilləşdirilməsi proseslərini əhatə edir. Şərab materialını hazırlamaq üçün üzüm puçaldan ayrılmaq şərtilə əzilir, şirədə 6-8 q/100 sm$^3$ şəkər qalana qədər cecə ilə birlikdə qıcqırdılır, özbaşına süzülən şirə ayrılır, cecə preslənir və spirtləndirilir. Alınmış şərab materialında həcmcə 18-20% spirt, 3-5 q/100 sm$^3$ şəkər olur. Bəzi madera şərablarının istehsal texnologiyası turş, yarımturş və ya yarımşirin şərab materialları hazırlamağı tələb edir ki, bunlar da maderizasiyadan qabaq və ya sonra müəyyən nisbətdə kupaj edilir. Ayrı-ayrı hallarda maderizasiyaya qədər az ekstraktlı şərab materialına tərkibində fenol maddələri, liqnin və hemisellülozanın hidrolitik parçalanması məhsulları olan palıd ağacından, puçaldan, üzüm qabığı və tumundan alınmış ekstrakt, həmçinin bioloji ətirləndirmə prosesi keçmiş şərab materialı əlavə edilir. Markalı madera şərablarının istehsalında şərab materialının çəlləklərdə günəş şüaları yaxşı düşən sahələrdə 28-35$^0$C-də bir və ya bir neçə yay mövsümündə maderizasiyaya qoyurlar. Xüsusi günəş kameralarında və maderniklərdə isə 40-45$^0$C-də 6-7 ay maderləşdirilir. Adi madera şərablarını iri tutumlu çənlərdə 60-65$^0$C-də 3-4 ay və ya da 80-85$^0$C-də bir neçə gün sürətli üsulla maderizasiya edirlər. Sürətli üsulla şərab materialına 10 mq/l saat miqdarında oksigen verilir. Maderizasiya prosesində şərabda mürəkkəb kimyəvi proses baş verir, bunlar şərabın tərkibinə təsir edir. Şərablarda olan aşı maddələri oksidləşir, rəngi tündləşir. Spirtlər, turşular, aldehidlər, azotlu maddələr oksidləşir və mürəkkəb efirlər əmələ gəlir. Aminturşuları şəkərlərlə reaksiyaya girib melanoidlər əmələ gətirirlər ki, bu da şəraba ətir və tünd rəng verir.

Bundan əlavə şəkərlərin bir hissəsi karamelləşir. Maderizasiya prosesindən sonra şərab materialları spirti və şəkəri müəyyən qatılığa çatdırmaq məqsədilə kupaj edilir, markalı madera şərabları 2-4 il (Massandra maderası – 5 il) saxlanılıb yetişdirilir. Şərabın emalı və bulanıqlaşmaya qarşı stabilləşdirilməsi şərabçılıqda tətbiq olunan ümumi qaydalarla aparılır. Azərbaycanda əvvəllər madera tipli «Üç təpə» şərabı istehsal edilirdi. Son illər «Madera» şərabı istehsal edilir ki, bunun da tərkibində həcmcə 19% spirt, 4 q/100 $sm^3$ şəkər vardır.

***Marsala*** – Madera, Xeres və Portveyn şərablarını xatırladan tünd şərabdır. Marsalanın vətəni İtaliyanın Siciliya adasının qərb hissəsində yerləşən Marsala, Trapani və Kastellamare-di-Stabiya şəhərlərinin ətrafıdır. Marsala şərabı istehsalının tarixi 1773-cü ilə təsadüf edir. Bu zaman ingilis Con Vudxaus Tropani limanından Britaniya adalarına 60 çəllək Marsala şərabı göndərmişdi. Belə hesab edirlər ki, Vudxaus Siciliyada köhnə şərabçılığın əsasını qoymuş və ilk dəfə marsala şərabı istehsal etmişdir. Onun işini ingilis Veniamin İnqxem və italyan Vinçenso Florio davam etdirmişlər. 1834-cü ildə İnqxem Siciliya şərablarının keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün bir neçə seriya texnoloji təlimatlar çap etdirmişdi. Onun apardığı işlərin nəticəsində Marsala şərabının istehsalı və istehlakı artır. Marsala şərabı Amerikaya, Almaniyaya, Rusiyaya və b. ölkələrə ixrac edilirdi. Marsala şərabını əsasən Katarratto, İnzoliya, Qrillo üzüm sortlarından hazırlayırlar. Şəkərliliyi 20-24%, titrlənən turşuluğu 4,5-6 q/$dm^3$ olan üzüm emal edilir. Marsala istehsalı üçün ilk material ağ şərab materialı, spirtləndirilmiş (sifone) və ya sulfitləşdirilmiş şirə və qatılaşdırılmış şirədir (kotto). Əsas şərab materialını almaq üçün üzüm əzişdirilib puçalı ayrılır, şirə cecədə saxlanılıb qismən qıcqırdılır ki, ekstraktlı maddələrin miqdarı 22-24 q/$dm^3$ olsun. Qıcqırma zamanı 2-4% bəkməz əlavə olunur. Qıcqırdıqdan və şəffaflaşdırıldıqdan sonra alınan sarı-samanı rəngli və ya kəhrəba rəngli, həcmcə

15-16% tündlükdə şərab materialı köçürülür, yapışqanlaşır və bərk-bərk qarışdırılır. Şərab materialı saxlanıb yetişdirilməyə göndərilir («Marsala Vercini» hazırlamaq üçün) və ya başqa tip Marsala şərabı hazırladıqda üzərinə sifone-şirə, kotto və spirt əlavə edilir. Sifone hazırladıqda bürüşdürülmüş ağ Katarratto üzümündən istifadə edilir. Şirə həcminin 1/4-i qədər spirt əlavə edilmiş çəlləklərə tökülür. Hazır sifone şirədə həcmcə 20-25% spirt, 10 q/100 $sm^3$ şəkər olur. Sifone əvəzinə 2 q/$dm^3$ qədər sulfitləşdirilmiş şirə və ya 60-70% şəkəri olan qatılaşdırılmış şirə istifadə oluna bilər. Kotto hazırlamaq üçün qırmızı Katarratto üzümünün sulfitləşdirilmiş şirəsi əvvəlki həcminin 1/3 hissəsinə qədər buxar qazanlarında qatılaşdırılır. Kotto şəraba məxmərilik və acı dad verir. Marsala hazırladıqda əsas şərab materialına 5-7% sifone və 3-9% kotto əlavə edilir. Alınmış kupaj lazımi kondinsiyaya qədər spirtləndirilir, sarı qan duzu, jelatin, quru qan tozu ilə emal edilir, şərab turşusu ilə turşulaşdırılır. Tanin və zülali maddələrin artıq miqdarını ayırmaq məqsədilə şərab yapışqanlaşdırılır, bentonitlə emal edilir, kristallik bulanıqlaşmanın qarşısını almaq üçün bir həftə -8$^0$C-də soyuqda işlənir. Sonra şərab pasterizə edilir, palıd çəlləklərdə 4 aydan 5 ilə qədər saxlanılıb yetişdirilir. İtaliyada 4 tip Marsala şərabı istehsal edilir. «Marsala samorodnaya» (vercini) əsas şərab materialından hazırlanır. Tərkibində həcmcə 18% spirt olur, şəkər normalaşdırılmır. Rəngi sarı-samanı, kəhrəba çalarlıdır. Dadı Marsala tipindədir. 4 il saxlanılıb yetişdirilir. Əla marsalanın (superori) tərkibində həcmcə 18% spirt, şəkər isə köhnə marsalada 5.4 q/100 $sm^3$, Qarabaldidə – 12,3 q/100 $sm^3$-dir, tünd kəhrəba rəngindədir. İngilis marsalası açıq rəngli, tərkibində həcmcə 20-22% spirt və 3 q/100 $sm^3$ şəkər olur. 2 il saxlanılıb yetişdirilir. Seçilmiş marsala (fini) daha çox yayılmış marsala tipidir. Tərkibində həcmcə 17% spirt, 5 q/100 $sm^3$ şəkər vardır. «İtaliya marsalası» və ya xüsusi «İtaliya şərabı» adında buraxılır. Rəngi əla marsaladan bir

qədər tünddür. 4 ay saxlanılıb yetişdirilir. Xüsusi marsala (Uovo, Krema, Mandorla, Koçala) hazırlamaq üçün şərab materialına şəkər və müxtəlif əlavələr (banan, narıngi, qəhvə və s.) qatılır. Yumurtalı marsala hazırladıqda 70-80% əsas marsala şərabına 25-35% çuğundur şəkəri, ətirli inqrediyentlər və 10-30 q/dm$^3$ toyuq yumurtası sarısı əlavə edilir. Marsala tipli şərab ölkəmizdə çox az istehsal edilir. Əsasən Moldovada – Rkasiteli (50%), Aliqote, Fetyaska üzümündən tərkibində həcmcə 19% spirt və 7 q/100 sm$^3$ şəkər olan «Marsala» şərabı, Türkmənistanda isə Terbaş və Qara üzümdən tərkibində həcmcə 18-19% spirt və 7 q/100 sm$^3$ şəkər, 5 q/dm$^3$ titrlənən turşuluğu olan «Qulistan» şərabı istehsal edilir.

***Xeres*** – bu şərab ilk dəfə XVIII əsrdə İspaniyanın Xeres de-lya-Frontera şəhərində istehsal edilmişdir. Xeres şərabının istehsalının xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, şərab yarımçıq çəlləklərdə uzun müddət göbələklərdən əmələ gəlmiş xeres pərdəsi altında saxlanılır. Bu pərdəyə *solera* deyilir. Belə şəraitdə şərabı saxladıqda onda aldehidlər, asetatlar və mürəkkəb efirlər əmələ gəlir. Bu şərab çox az istehsal edilir. Markalı Xeres tipli şərab Rusiya Federasiyasında, Moldova və Ukraynada hazırlanır. Xeres şərabının tərkibində 19-20% spirt, 3-16% şəkər olur. Azərbaycanda eyni adlı «Xeres» şərabı istehsal edilir ki, bunun da tərkibində 19% spirt, 3 q/100 sm$^3$ şəkər vardır.

***Markalı tünd şərablar*** – xüsusi texnologiya üzrə bir və ya bir neçə üzüm sortunun qarışığından hazırlanan və uzun müddət saxlanılıb yetişdirilən yüksək keyfiyyətli tünd şərablardır. Desert şərablardan fərqli olaraq tünd şərablarda şəkərin miqdarı 3-13 q/100 sm$^3$ olur. Tünd şərabların istehsalında qıcqırma desert şərablara nisbətən bir qədər dərin gedir, üzərinə həcmcə tündlüyü 17-20%-ə çatana qədər spirt əlavə edilir. Markalı tünd şərabların istehsalında hər tip şərab üçün xüsusi texnologiya tətbiq olunur. Portveyn tipli şərablar üçün portveynləşdirmə, Madera tipli şərablar üçün

maderizasiya, Xeres tipli şərablar üçün xeresləşdirmə və s. əməliyyatlar aparılır. Bunların nəticəsində hər tip şərab özünəməxsus dad və buket kəsb edir. Markalı tünd şərablar 2-4 il, Massandra Maderası isə 5 il saxlanılıb yetişdirilir. 60-dan çox çeşiddə markalı tünd şərab istehsal edilir. Azərbaycanda – «Ağstafa», «Alabaşlı», Gürcüstanda – «Anaqa», «Ağ Kardanaxi», «Saamo», Moldovada – «Qırmızı portveyn», «Ağ portveyn», «Marsala», «Madera», xereslərdən «Moldova», «Yantar», tünd markalı «Yalovenı», Ukraynada portveynlərdən – «Ağ Krım», «Ağ Mağarac», «Ağ Suroj», «Qırmızı Krım», «Qırmızı Livadiya», «Madera Krım», «Madera Masandra», Rusiya Federasiyasında portveynlərdən – «Dərbənd», «Kizlyar», «Madera Almin», «Madera Dağıstan», «Madera Kuban», «Madera Don» və başqa üzümçülük rayonlarında Xeres, Marsala, Madera və Portveyn tipli tünd markalı şərablar istehsal edilir.

## 9.7. Ətirləndirilmiş şərablar

Üzüm şərabları xalis üzüm şirəsindən hazırlanır. Desert və tünd şərablara qatılaşdırılmış üzüm şirəsi və spirt əlavə edilir. Vermut şərabları isə ətirləndirilir. Bu məqsədlə şərab materialının üzərinə şəkər şərbəti, təmizlənmiş və spirtə yatırdılmış ədviyyat, çiçək və bitkilərin köklərindən alınmış nastoy əlavə edilir. Vermut şərabları ilk dəfə İtaliyada istehsal edilmişdir. Bunların tərkibində 30-50 və daha çox ətirli komponent olur. Bu şərabları istehsal etmək üçün müxtəlif quru bitkilər və ədviyyat – bənövşə kötüyü, nanə, minyarpaq, keşniş toxumu, hil, zəncəfil, vanil, muskat cövüzü, cirə, qaragilə, darçın, dağ nanəsi, aloye və sitrus bitkilərinin qabığı 13-14 günə 70-72%-li spirtə yatırdılır. Şərabın ümumi kütləsinə görə 1-2% miqdarında əlavə edilir. Tünd və desert Vermutlar buraxılır. Tünd Vermut şərablarının tərkibində 18% spirt və 10 q/100 sm$^3$ şəkər olur. Desert Vermut şərablarının tərkibində 16% spirt və 16 q/100 sm$^3$

şəkər olur. Bu şərablar ağ, çəhrayı və qırmızı olurlar. Hər ikisində 6 q/l turşu olur.

Vermut şərablarının istehsalında Muskat tipli üzümlərdən istifadə edilir. Bu şərablar xoş ətirli, kəskin dadlı və ətirləndirilməsində istifadə olunan bitkilərinin ətrini verir. Moldovada «Vermut ekstra», «Dağ çiçəyi», «Moldova buketi», «Səhər mehi» kimi ətirləndirilmiş şərablar istehsal edilir. Azərbaycanda bu qrup şərab istehsal olunmur.

## 9.8. Köpüklənən şərablar

Köpüklənən şərabların tərkibində ikinci dəfə qıcqırmadan təbii olaraq alınan karbon qazı vardır. Köpüklənən şərabların əsasını şampan şərabları təşkil edir. Şampan şərabı adi şərabın butulkada və ya rezervuarda ikinci dəfə qıcqırdılmasından əldə edilir. Əgər şampan şərabı ikinci dəfə butulkada qıcqırdılıb 3 ildən az olmayaraq saxlanırsa, belə şəraba saxlanılmış (выдержанное) şampan şərabı deyilir.

Şampan şərabının istehsalı əsas 3 mərhələdə başa çatır:

1. şampan şərab materialının hazırlanması;
2. şampan şərab materialının emalı;
3. şampan şərabının istehsal üsulları.

Şampan şərab materialı ağ və qırmızı süfrə şərabları kimi hazırlanır və emala verilir.

Şirədə olan artıq zülali maddələri ayırmaq və rəngini şəffaflaşdırmaq üçün hər 100 l-ə 2-3 l tanin (10%-li taninin spirtdə məhlulu) qatılır. Üzərinə balıq yapışqanının şərabdakı 2%-li məhlulu əlavə edilir və lazım gələrsə süzülür. Şəffaflaşma yaxşı getməzsə, sarı qan duzu məhlulu ilə işlənir. Alınmış şampan şərab materialı 1-2 illik şərab materialı ilə kupaj edilir, üzərinə 2 q/l hesabı ilə limon turşusu əlavə edilir.

Şampan şərabı 3 üsulla istehsal edilir:

1. Şampan şərabının xüsusi germetik bağlı 0,8 l tutumlu butulkalarda hazırlanması.

2. Fasiləli rezervuar üsulu ilə şampan şərabının istehsalı. Burada 5 t tutumu olan germetik bağlı dəmir rezervuarlardan istifadə edilir.

3. Fasiləsiz rezervuar üsulu ilə şampan şərabı istehsalı.

Butulkada şampan şərabının istehsalı aşağıdakı kimi aparılır. Əvvəla, tiraj qarışığı hazırlanır. Bunun üçün emal edilmiş şampan şərab materialı, şəkərliliyi 50-60% olan tiraj likörü, 10%-li taninin spirtdə məhlulu və balıq yapışqanının 2%-li məhlulu götürülür. $SO_2$-nin miqdarı 30 mq/l-dən çox olmamalıdır. 1 q/l miqdarında limon turşusu əlavə etmək məsləhət görülür. Likör o qədər əlavə edilməlidir ki, şərab materialında 22 q/l şəkər olsun. Maya 1 ml məhlulda 1 milyon hüceyrə hesabı ilə, tanin və balıq yapışqanı isə nümunə miqdarında qatılır. Tiraj qarışığı hazırladıqda tanin şərab materialı ilə birlikdə, qalanlar isə sonra qatılır.

Alınmış qarışıq 12-18$^0$C-də butulkalara doldurulur. Butulkanın ağzından 7±1 sm aşağıya qədər doldurulur, ağzı ağac tıxac və ya polietilen probka ilə bağlanıb dəmirlə bərkidilir. İkinci dəfə qıcqırdılma 10-15$^0$C-də aparılır. 3 il müddətində saxlanılır. Bu müddətdə butulkaların 4 dəfə yeri dəyişdirilir. Axırıncı dəfə butulkalar xüsusi yerlərə remyuaj üçün qoyulur. Qıcqırma zamanı əmələ gəlmiş karbon qazı şirənin içərisində doydurulur. Əmələ gəlmiş çöküntü isə qıcqırma prosesi qurtardıqdan sonra butulkanın boğazına yığılır. Butulkalar bu zaman ağzı aşağı yığılır və bu prosesə *remyuaj* deyilir. Bundan sonra bu butulkalar *deqorjaj* prosesinə verilir. Bu zaman butulkaların boğaz hissəsi dondurulur ki, qapaq açılıb çöküntü rədd ediləndə itki az olsun. Butulkanın ağzı 8±1 sm aşağıya qədər dondurulur və qabaqcadan hazırlanmış və 3 ay saxlanmış ekspedisiya likörü ilə kupaj edilir. Ekspedisiya likörü köhnə şərab, konyak, limon turşusu və şəkərin qarışığından ibarətdir.

Butulkaların ağzı möhkəm bağlanır, 17-20$^0$C-də 15 gün nəzarət altında saxlanılır. Bundan sonra butulkaların ağzı möhkəm bağlanır, butulkalara etiket kağızı yapışdırılır, ağzı və butulkanın boğaz hissəsi folqa ilə örtülür.

Hələ 1859-cu ildə Momeno şampan şərabının rezervuar üsulu ilə hazırlanmasının mümkünlüyünü dedi. Lakin bu iş yalnız XX əsrin 20-ci illərində sənayedə tətbiq edildi.

İlk dəfə Fransada Şarma və Şossepye aparatlarında şampan şərabı istehsalı böyük müvəffəqiyyət qazandı. Lakin A.M.Frolov-Baqreyev bu üsulların çatışmazlıqlarını nəzərə alaraq şampan şərabı istehsalının fasiləli rezervuar üsulunu işləyib hazırladı. Lakin şampan şərabı istehsalındakı sonrakı təkmilləşdirmələr onun fasiləli üsulunun da bir sıra çatışmazlıqlarını aşkar etdi. Son zamanlar alimlərdən A.A.Merjanian, S.A.Brusilovski və b. şampan şərabı istehsalının fasiləsiz rezervuar üsulunu işləyib hazırladılar.

Fasiləli üsulla şampan şərabı hazırladıqda ikinci dəfə qıcqırma 500 dal tutumu olan rezervuarda aparılır. Bunun üçün rezervuar 1,5-2,0% soda məhlulu ilə yuyulur və 0,2% $SO_2$ qazı məhlulu ilə sterilizə edilir. Sonra qıcqırası kütlə hazırlanır. Şampan şərabının çeşidindən asılı olaraq qarışıqda şəkərin miqdarı aşağıdakı kimi olmalıdır: çox turş – 30 q/l, turş – 52 q/l, yarımturş – 72 q/l, yarımşirin – 102 q/l, şirin – 122 q/l, şampanizasiya, yəni ikinci dəfə qıcqırdılma əvvəlcə 18$^0$C-də, sonra 15$^0$C-də aparılır. Təzyiq 0,8 kqs/sm$^2$ olmalıdır. Şampanizasiya 20-26 gün davam edir. Şərab 5$^0$C-yə qədər soyudulur və 48 saat saxlanılır və butulkalara doldurulur. Butulkalara doldurulduqda şərabın temperaturu 0$^0$C, təzyiq 2 kqs/sm$^2$ olmalı və butulkanın ağzından 8±1 sm aşağı doldurulmalıdır. Butulkalara doldurulmuş şampan şərabı nəzarət üçün 17-20$^0$C-də 10 gün saxlanılır.

Bu üsul ilə şampan şərabı istehsal etdikdə şərabın maya dəyəri aşağı düşür, istehsal müddəti qısalır, itki azalır.

Son zamanlar ardı kəsilməyən istehsal üsulu işlənib hazırlanmış və bunun nəticəsində bütün istehsal üsulu avtomatlaşdırılmış və mexanikləşdirilmişdir.

Şampan şərabı rənginə görə ağ və qırmızı olur. Şəkərin miqdarına görə (q/100 $sm^3$) şampan şərabı aşağıdakı adlarda buraxılır: bryut – 0,3-ə qədər (çox saxlanılmış), çox turş – 0,8-1,3, turş – 3-3,5, yarımturş – 5-5,5, yarımşirin – 8-8,5, şirin – 10-10,5. turş, yarımşirin və şirin şampan şərabları yalnız rezervuar üsulu ilə hazırlanır.

Qırmızı şampan şərabı 1 markada buraxılır ki, bunun da tərkibində 10-10,5 q/100 $sm^3$ şəkər olur. Spirtin miqdarı 10,5-12,5%, turşuluq 6-8,5 q/l-dir.

Bakı şampan şərabları zavodunda turş, yarımturş, yarımşirin və şirin şampan şərabları, qızılı şampan şərabı və qırmızı köpüklənən şərab «Azərbaycan mirvarisi» istehsal edilir.

Köpüklənən şərablar qrupuna Don sahillərində və Krımda istehsal olunan şərablar aiddir.

Bu qrupa aid olan şərabları turş və ya tündləşdirilmiş şərablardan hər çeşid üçün təsdiq olunmuş xüsusi texnologiyaya əsasən germetik bağlı çənlərdə ikinci dəfə spirtə qıcqırtma yolu ilə əldə edirlər.

Qırmızı simlyan şərabını Don sahillərində Qara simlyan, Zolotovski, Krasnotop və Pletistik üzüm sortlarından kupaj edilmiş materialın rezervuar üsulu ilə şampanizasiyasından əldə edirlər. Kupaj materialı kimi tərkibində 6 q/100 $sm^3$ şəkər və 9-10% spirt olan natamam qıcqırmış şərab materialı və 20%-ə qədər şəkərdən istifadə edilir. Rezervuar üsulu ilə şampanizasiya və sonrakı emalı şampan şərablarında olduğu kimi aparılır.

Simlyan şərabları 2 çeşiddə istehsal edilir: tərkibində 8 q/100 $sm^3$ şəkər olan yarımşirin və 10 q/100 $sm^3$ şəkər olan şirin şərablar. Tündlüyü 12,5%-dir. Bu şərablar yaxşı köpüklənir, uzun müddət qədəhdən qaz qabarcıqları çıxır. Dadı xoş, buketi zərifdir.

Köpüklənən muskat şərablarını üzümün ətirli Muskat sortlarından hazırlayırlar. Bu üzümlərin şirəsi spirtlənir, şampan şərab materialı ilə qarışdırılır və alınmış kupaj materialı rezervuarlarda təbii olaraq ikinci dəfə qıcqırdılır və karbon qazı ilə doydurulur. Eyni zamanda şərabın şəkərliliyi də təbii olaraq Muskat sortlu üzümün tərkibindən keçir. İtaliyada klassik köpüklənən muskat şərablarını («Asti spumante», «Moskato spumante») istehsal etdikdə natamam qıcqırdılmış şərab materialı ikinci dəfə butulkada və ya iri germetik rezervuarlarda qıcqırdılır. Bu zaman bioloji azotazaltma texnoloji əməliyyatından istifadə edilir. Hazır şərabda həcmcə 7-10% spirt, 6-9 q/100 sm$^3$ şəkər olur. Şərab yüngül, xoşagələn cökə, akasiya, qızılgül ətrinə və təzə zərif dada malik olur. Köpüklənən muskat şərabları «Maqarac» ETÜ və Şİ tərəfindən işlənib hazırlanmış kupaj sxemi üzrə Sevastopolda, Kiyev, Odessa, Rostov, Daşkənd, Düşənbə və Alma-Ata şərab zavodlarında istehsal edilir. Ağ və çəhrayı Muskat üzümlərindən cecədə saxlamaq şərtilə həcmcə 9-11%-li spirtləndirilmiş mitsel hazırlanır. Alınmış şərab materialı soyuqda saxlanılır və 60-70%-in 40-30%-ə nisbəti hesabında şampan şərab materialı ilə kupaj edilir. Alınmış kupaj ikinci dəfə rezervuar üsulu ilə qıcqırdılır, izobarik üsulla butulkalara doldurulur. Köpüklənən muskat şərabları yaxşı hiss olunan muskat ətri, təzə və desert dadı və zəif sitron çaları ilə fərqlənir. Hazır şərabın tərkibində həcmcə 11-12% spirt, 9-11 q/100 sm$^3$ şəkər olur. Şərabların köpüklənmə xassələri şəraba xüsusi muskat istiqamətli ətir qamması verir. İstehsal olunan ən yaxşı köpüklənən muskat şərablarına «Köpüklənən Muskat», «Don köpüklənən Muskatı», «Köpüklənən Kodrin» aiddir.

«Azərbaycan mirvarisi» - köpüklənən qırmızı şərabdır. «Azərbaycan mirvarisi» üçün şərab materialını Şamaxı rayonunda yetişdirilən Mədrəsə üzüm sortundan hazırlayırlar. 1980-ci ildən istehsal edilir. Şərabın rəngi qırmızı, buketi zərifdir. Tərkibində həcmcə 11,5-13,5% spirt, 6-8

q/100 $sm^3$ şəkər, 5-7 q/$dm^3$ titrlənən turşuluq vardır. Şərab materialının qıcqırdılması cecədə aparılır. Kupajın tərkibinə 30%-dən çox olmayaraq ağ və qırmızı şampan şərab materialı daxildir. Şərab materialı kupaj edildikdən sonra 20-30 gün istirahətə qoyulur. Qıcqırdılıcaq qarışığın tərkibində rezervuar likörü və maya məhlulu olur. Şərab ikinci dəfə qıcqırdılmaq üçün izoobarik çənlərə (akrotoforlara) verilir və təbii karbon qazı ilə doydurulur. Şərab butulkalara doldurulduqdan sonra 5 gün nəzarətdə saxlanılır və satışa göndərilir.

## 9.9. Qazlaşdırılmış şərablar

Qazlaşdırılmış şərablar köpüklənən şərab qrupuna daxildir. Bu şərablar şampan şərablarından fərqli olaraq ikinci dəfə qıcqırdılmır. Yalnız hazır şərab butulkalara doldurulan zaman qaz ilə doydurulur. Bunun üçün yüngül, təzə, tərkibində 10-12% spirti olan şərabın üzərinə ekspedisiya likörü (tiraj məhlulu) əlavə edilir, bir neçə müddət saxlayıb əmələ gəlmiş çöküntülərdən azad edib 3-4 atm-da $CO_2$ qazı ilə doydurulur, butulkalara doldurulub möhkəm bağlanır. Butulkanın açılması ilə $CO_2$ qazının ayrılması qısa müddət dayanır.

«Şirin şipuçi», «Qunib», «Maşuk», «Nistru», «Spumos» və «Benderski şipuçi» şərabları istehsal edilir. Azərbaycanda isə «Azərbaycan şipuçisi» istehsal edilir.

Şampan, köpüklənən və qazlaşdırılmış şərabları tutumu 0,4 və 0,8 l olan tünd rəngli xüsusi şampan şərabı butulkalarına qablaşdırırlar. Şampan şərabı butulkalarının ağzını tıxadıqda probkanın başı 20-35 mm uzunluğunda butulkanın ağzından yuxarıda qalır. Probkanın üstünə metal lövhəcik qoyulur və məftil ilə sarınır. Butulkanın boğazına 11-12 sm uzunluğunda metal qalpaq və ya zərvərəq geydirilir.

Mağazaların anbarında şampan şərabı butulkaları horizontal vəziyyətdə yığılaraq 8-15$^0$C temperaturda saxlanılmalıdır. Havanın nisbi rütubəti butulkada saxlanan şərablar üçün 70-75%, çəlləkdə saxlanan şərablar üçün isə 75-85% olmalıdır.

## 9.10. Şərabların keyfiyyət göstəriciləri

Şərabların keyfiyyəti həm orqanoleptiki üsulla və həm də laboratoriyada fiziki-kimyəvi göstəriciləri təyin etməklə müəyyən edilir.

Şərabların keyfiyyəti onun yetişməsi və köhnəlməsi, saxlanılma və satış zamanı dəyişə bilər. Ona görə də şərabların keyfiyyəti, saxlanılma və butulkalara doldurulma vaxtı əsasən orqanoleptiki üsulla təyin edilir.

Şərabların orqanoleptiki göstəricilərindən şəffaflığı, rəngi, ətri, buketi, dadı, tipikliyi və kənar iylərin olması əsasən dequstasiya yolu ilə müəyyən edilir. Şərabların dequstasiyası növbəti sualda izah edilir.

Şərabın orqanoleptiki göstəricilərinə cəmi 10 ball, o cümlədən şəffaflığına – 0,5-0,1 ball, rənginə – 0,5-0,2 ball, ətrinə və buketinə – 3-0,6 ball, dadına 5-1 ball, tipikliyinə – 1-0,25 ball qiymət verilir.

Ümumi ball qiyməti şərabın keyfiyyətindən asılı olaraq 10-dan 6-ya qədər ola bilər. 6 ball qiymət alan şərab sirkə və ya spirt istehsalına verilir. Satışa verilən adi şərabların dequstasiya qiyməti 7 balldan, markalı şərablarda isə 8 balldan az olmamalıdır.

Şərabların ayrı-ayrı orqanoleptiki göstəricilərinin səciyyəsi aşağıda izah edilir.

**Şərabın şəffaflığı** – şərabın işıq şüaları keçirmək qabiliyyətidir. Şərabın şəffaflığı onun xarici görünüşünü xarakterizə edir və ondakı kolloid hissəciklərin olmasından asılıdır. Şərabın şəffaflığının pozulmasına səbəb davamlı kolloid məhlul və ya xırda dispersli suspenziya əmələ gətirən mayalar, bakteriyalar, zülali maddələr, polisaxaridlər, boya və

fenol maddələri və metal ionları kompleksləridir. Şərabın şəffaflığını qiymətləndirmək üçün müxtəlif terminlərdən istifadə olunur. Şərab yüksək dərəcədə şəffaf olduqda kristallik şəffaf, parıltılı, qığılcım saçan parlaq kimi xarakterizə edilir. Şəffaflıq dərəcəsi aşağı düşdükcə çox şəffaf, dedikcə şəffaf, az şəffaf kimi fərqləndirilir. Şərabın bulanıqlığı da müxtəlif dərəcələrə malikdir: bulanıqtəhər, bulanıq, çox bulanıq, çirkli bulanıq, tutqun və s. Şərablarda çöküntü yüngül, ağır, kristallik, dənəvari, amorf, pambığaoxşar, selikli, kəsmiyəoxşar, dartılan və başqa cür olur. Müasir dövrdə şəffaflığın geniş tətbiq olunan vizual qiymətləndirilməsi subyektivizmdən məhrum deyildir. Şəffaflıq dərəcəsinin instrumental üsulla tədqiqi daha dəqiq nəticə verir. Bulanıqlığı obyektiv və daha dəqiq qiymətləndirmək üçün nefelometriyadan istifadə edilir. Bu zaman insan gözü ilə görünməyən şəffaflıq qüsurları aşkar edilir. Son zamanlar şərabın şəffaflığını müəyyən etmək üçün hissəciklərin elektron hesablayıcısından istifadə edilir. Diametri bir mikrona qədər olan hissəcikləri avtomatik olaraq ölçüsünə görə qruplaşdırmağa və saymağa imkan verən «Kulter» tipli cihazdan istifadə edilməsi daha məqsədəuyğundur. Butulkalara doldurulmuş şərab kristallik şəffaflığa malik olmalıdır. Şərabların stabil şəffaflığının təmin olunması istehsala və texnologiyaya verilən əsas tələblərdən biridir. Adi şəraitdə heç bir cihaz olmadıqda şərabın şəffaflıq dərəcəsini yoxlamaq üçün şərab xüsusi dequstasiya qədəhinə tökülüb elektrik, yaxud günəş işığında yoxlanılırdı. Bəzən şərab adi işıqda təmiz göründüyü halda, elektrik işığında yoxlandıqda onun tamamilə şəffaf olmadığı müəyyən edilir. Şərabın şəffaflığı 0,5-0,1 ball ilə qiymətləndirilir.

**Şərabın rəngi** – əks olunan işığın spektral tərkibindən asılı olaraq şərabın rəngvermə qabiliyyətinin müşahidə edilməsidir. Şərabın rəngi üzümün sortundan, yetişmə dərəcəsindən, vəziyyətindən, şərabın istehsal üsulundan və yerindən, onun saxlanılması müddətindən, tipindən asılı olub,

solğundan tamamilə rəngsiz və intensiv göy-qırmızı arasında tərəddüd edir. Şərabın rəngi onun tərkibində fenol birləşmələrinin – flavanoidlərin olmasından irəli gəlir. Flavonollar və flavonlar sarı rəngdə, antosianlar isə müxtəlif çalarlı göy və bənövşəyi rəngdədir. İsti üsulla emal edilmiş şərabların rənginin əmələ gəlməsində melanoidlər tipinə aid maddələr də iştirak edir. Rənginə görə şərablar ağ, çəhrayı və qırmızı olur. Ağ şərablarda açıq rənglilər və tünd rənglilər fərqləndirilir. Məsələn, Bayanşirə üzümündən hazırlanmış şərab açıq samanı rəngli, Rislinqdən hazırlanmış şərab ağımtıl-yaşıl rəngdə olur. Açıq rənglilərə əsasən az turşumuş ağ süfrə şərabları aid edilir. Bunların rəngi gümüşü-ağ, açıq yaşıl, yaşılımtıl, ot rəngində, açıq samanı, sarımtıl və s. ola bilər. Tünd rənglilərə tam yetişmiş və yetişib ötmüş üzümdən uzun müddət çəlləklərdə saxlanılmaqla hazırlanan Kaxetin, Tokay və başqa qrup şərablar aid edilir. Geniş çeşidli ağ tünd və desert şərablar da tünd rəngli şərablara aiddir. Tünd rəngli şərablar sarı, sarı-qəhvəyi və müxtəlif intensivlikdə və çalarda qəhvəyi rənglərdə: samanı, samanı-sarı, açıq qızılı, qızılı, qızılı-sarı, tünd qızılı, kəhrəba, açıq kəhrəba, çay dəmi rəngində, qəhvəyi, tünd qəhvəyi olur. Çəhrayı şərablar cecəni şirədən tez ayırmaq şərtilə qırmızı üzüm sortlarından hazırlanır. Çəhrayı rəngli şərabları ağ şirəni qırmızı üzüm sortlarının cecəsində qıcqırtmaqla və eləcə də ağ və qırmızı şərabları kupaj etməklə əldə edirlər. Çəhrayı şərabların rəngi solğun çəhrayı, çəhrayı, solğun qırmızı, açıq qırmızı ola bilər. Qırmızı şərabları istehsal etdikdə şirə cecə ilə birlikdə qıcqırdılır, şirə cecə ilə termiki emaldan keçirilir, bütöv salxımlar uzun müddət spirtləndirilmiş kütlədə saxlanılır və beləliklə də üzümün qabığındakı boya maddələri tamamilə şirəyə keçir. Qırmızı şərabların rəngi açıq qırmızı, qırmızı, yaqutu, tünd qırmızı, tünd yaqutu, nar rəngində, bənövşəyi-qırmızı, göyümtül-qırmızı ola bilər. Qırmızı şərablarda soğanı, kərpici və qəhvəyi rənglərin çalarlarının olması boya maddələrinin oksidləşmə-

sini göstərir. Saxlanılma zamanı qırmızı şərablar rəng parlaqlığını itirir. Şərabların təbii rənginin itirilməsi fenol birləşmələrinin fermentativ oksidləşməsindən, aşı maddələrinin ağır metal ionları ilə kompleks birləşmə əmələ gətirməsindən, şəraba adsorbentlərin və bərpaedicilərin qatılmasından irəli gəlir. Şərab rənginin xarakteristikası əsas rəngin keyfiyyətinin və intensivliyinin, eləcə də əlavə çalarların olmasından və onun xassələrinin təyinindən ibarətdir. Şərabın rəngi 0,5-0,1 balla qiymətləndirilir.

**Şərabın ətri** – üzümə məxsus olub, şirəyə və şəraba keçən xarakterik iydir (şərabın səthindən buxarlanan uçucu komponentlərin iybilmə orqanlarından hiss olunması). Şərab ətri mürəkkəb tərkibli uçucu maddələr – spirtlər, efirlər, ketonlar, aldehidlər; asetallar – uçucu turşular, aminlər və terpenlərdən ibarətdir.

Hazır şərabın ətirlilik xassələri xarakterizə edildikdə «buket» (bax: şərab buketi) termini işlədilir ki, bu da saxlanılmış şərab ətrinin mürəkkəbliyini göstərir. Şərabın uçucu maddələri 3 qrupa bölünür: üzümün ətirli maddələri, spirt qıcqırmasının əsas və əlavə məhsulları və şərabın saxlanılıb yetişdirilməsi zamanı əmələ gələn ətirli maddələr. Cavan şərabı saxladıqda onun tərkibində hər 3 qrup maddələr iştirak etməklə ətri mürəkkəb buketə çevrilir. Bəzi qrup şərabların mürəkkəb – xüsusi buketi (Madera, Xeres) əsasən üçüncü qrup maddələrdən asılıdır.

Şərabın oksigen iştirakı ilə saxlanılması zamanı xoşagəlməyən oksidləşmiş tona çevrilə bilən saxlanılmış çəllək buketi əmələ gəlir. Bərpaedilmə rejimi şəraitində saxlanılmış şərabda butulka şərabının xarakterik buketi əmələ gəlir. Şərab ətrinin xarakteristikası onun keyfiyyətinin, intensivliyinin, mürəkkəbliyinin və tipikliyinin təyininə əsaslanır. Ətrin keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün müqayisə metodundan istifadə edilir. Şərab ətrinin əsas tipləri: şərab ətri – neytral üzüm sortlarından hazırlanan şərabların sadə ətri; üzüm giləmeyvəsi ətri – az oksidləşmiş sortlu şərab ətri; çiçək ətri

– bəzi süfrə şərablarına xas olan səhra çiçəklərinin zərif sortlu ətri; meyvə ətri – tündləşdirilmiş şərabların əksəriyyətinə xas olan tipik çalarlı ətir; Muskat ətri – Muskat sortlu üzümlərdən hazırlanmış tündləşdirilmiş və süfrə şərablarına xas olan ətir; bal ətri – Tokay tipli desert şərabların yüngül ətri; qatran ətri – qatılaşdırılmış suslo istifadə edilməklə hazırlanan tündləşdirilmiş şərablara (Malaqa, Marsala) xas olan ətir; Madera ətri - oksigenin iştirakı ilə istidə emal olunmuş azotlu və aşı maddələri ilə zəngin olan tündləşdirilmiş şərablara xarakter olan spesifik buket; Xeres ətri - maya mikroorqanizmlərinin fəaliyyəti nəticəsində süfrə və tünd şərablarda kəskin artan aldehidlərdən və asetallardan əmələ gələn xüsusi buket; turşu ətri – oksigenin, havanın və başqa oksidləşdiricilərin iştirakı ilə süfrə şərablarında əmələ gələn qeyri-harmonik xoşagəlməyən kəskin ətir. İntensivliyinə görə parlaq, güclü, mülayim və zəif ətir fərqləndirilir. Şərab ətrinin mürəkkəbliyi çalarların harmoniyası ilə xarakterizə edilir. Şərab ətrinin quruluşu dedikdə, onun formalaşması, harmonikliyi, inkişafı, mürəkkəbliyi, sadəliyi, qeyri-harmonikliyi, parçalanması və s. başa düşülür. Şərab ətrinin tipikliyi ayrı-ayrı qrup və kateqoriyadan şərablara verilən tələblərin dərəcəsinə uyğun olaraq müəyyən edilir. Adi süfrə şərablarının ətri sortlu, təmiz və sadə olmalıdır. Markalı süfrə şərablarında ətir saxlanılmış tona müvafiq olmaqla sort göstəriciləri də saxlanılmalıdır. Adi tündləşdirilmiş şərablarda təmiz şərab, şərab-meyvə ətri olmaqla bəzən termiki emal nəticəsində zəif karamel ətrinin olmasına yol verilir. Markalı desert şərablarda yaxşı inkişaf etmiş sort göstəriciləri ilə uzlaşan harmonik ətir olmalıdır. Tokay tipli desert şərablarda əsasən bal ətri üstünlük təşkil etməklə çörək qabığının ətri hiss olunur. Şimal şərabçılıq zonalarında istehsal edilən muskat şərablarında zərif sitron ətri, cənub muskat şərablarında isə qazanlıq qızılgülü və ya çay ətri ilə bal ətri çalarları hiss olunur. Maderanın ətri zəif karamel tonunda olub qoz ətrini də xatırladır. Xeres şərabının bu-

keti harmonik aldehid-asetal fonunda badam-qoz çalarlı zərif qatran ətrinin birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Marsala şərabı qatran ətri ilə fərqlənir.

**Şərab buketi** – saxlanılmış şərabların mürəkkəb ətridir. Üzümün tərkibindəki uçucu maddələrin, spirtə qıcqırmadan əlavə alınan maddələrin, şərabın texnoloji emalı və saxlanılması prosesi zamanı əmələ gələn maddələrin ümumi ətri ilə xarakterizə olunur. Şərab buketi şərabın saxlanılması şəraitindən asılı olaraq fərqlənir: şərabın hava oksigeninin iştirakı ilə saxlanılmasından əmələ gələn oksidləşmiş buket və ya saxlanılmış çəllək buketi; şəraba havadan oksigen daxil olması şəraitində əmələ gələn bərpa olunmuş buket və ya saxlanılmış butulka buketi. Oksidləşmiş buket tünd (Xeres, Madera) və az miqdarda desert şərablar üçün xarakterikdir. Saxlanılmış butulka buketi markalı süfrə şərablarının yüksək keyfiyyətlilik əlamətidir. Şərab buketi şərabın əmələ gəlməsindən, onun yaşından və saxlanılma şəraitindən asılıdır. Cavan ağ şərablar üçün yalnız ətir, köhnəlmiş qırmızı şərablar üçün buket xarakterikdir. Ona görə də bəzi ağ turş süfrə şərablarının xoşagələn keyfiyyəti onların ətrinə görə müəyyən edilir. Köhnəlmiş qırmızı süfrə şərablarını butulkada saxladıqda bir neçə ildən sonra onlarda yalnız buket qalır. Buket zərif ətirlərin mürəkkəb qarışığıdır və şərabın saxlanılması zamanı inkişaf edir. Şərabın orqanoleptiki qiymətləndirilməsində ətir şərabı iyləməklə təyin edilir. Şərabda buketin təyin edilməsində iy və dad orqanları birlikdə iştirak edir. Ağıza müəyyən miqdarda şərab alıb ağız boşluğundan hava keçirib həmin şərabı udduqdan sonra buketi təyin etmək olar. Şərabda, adətən ikinci ildən sonra buketi yaxşı hiss etmək olar. Şərabçılar şərabda buketi aşağıdakı kimi fərqləndirirlər: kobud, zərif, uzun müddət saxlanılmış şərab buketi və s.

**Şərab dadı** – şərabın uçucu və uçucu olmayan komponentlərinin dildə və ağzın selikli qişasında yerləşən dadbilmə reseptorlarına təsiri nəticəsində əmələ gələn hissdir.

Uçucu maddələr şərabın sort əlamətlərini və xüsusi çalarları, uçucu olmayan birləşmələr şərabın dadının ümumi xarakteristikasını verir. Dequstasiya zamanı dad və iy hisslərini dəqiq ayırmaq mümkün olmur. Dada xas olan əsas əlamətlərə spirtlilik (tündlük), turşuluq, şirinlik, büzüşdürücü dad (aşı maddələri), bütövlük (ekstraktlılıq) və harmoniklik aiddir. Şərabın spirtliliyi yandırıcı dadın müxtəlif dərəcələri ilə xarakterizə edilir. Turş dad şərab, alma, süd və limon turşuları ilə müəyyən edilir. Şirin dad isə əsasən fruktoza, qlükoza və saxaroza ilə müəyyən edilir. Qliserinin miqdarı 4 q/dm$^3$-dən çox olduqda şərabın dadını yumşaldır və ona bir qədər şirinlilik verir. Büzüşdürücü dad şərabdakı fenol birləşmələrinin, əsasən leykoantosianların və katexin polimerlərinin qarışığından ibarət olan taninlərdən asılıdır. Büzüşdürücülük az olduqda şərab maye dadı, çox olduqda isə şərab kobud dad verir. Fenol birləşmələri qırmızı və bəzi ağ şərabların (katexin şərabı) hansı dad tipinə məxsus olduğunu müəyyənləşdirir. Dadın bütövlüyü şərabın tərkibindəki karbohidratların, çoxatomlu spirtlərin, üzvi turşuların, fenol birləşmələrinin, azotlu və minerallı maddələrin ümumi miqdarı ilə əlaqədardır. Tam mənada dad şərab ekstraktı komponentlərinin nisbətindən asılıdır. Şərab dadının xarakteristikası onun keyfiyyətini, intensivliyini, tipini, quruluşunu müəyyən etməkdən ibarətdir. Dadın keyfiyyətini müqayisə metodu ilə müəyyən edirlər. Şərab dadının əsas tipləri aşağıdakılardır. Şərablı – neytral, olduqca sadə daddır, əsasən neytral üzüm sortlarından hazırlanan adi süfrə və tündləşdirilmiş şərablara xas olan dad. Üzümlü – az turşumuş süfrə şərablarına xas olan dad. Meyvəli – tünd və desert şərabların çoxunda olan tipik dad. Ballı – yetişib ötmüş üzümdən hazırlanmış ağ desert şərablar üçün xarakterik dad. Qatranlı – çox oksidləşmiş süfrə şərabları və bəzi tündləşdirilmiş şərablara (Malağa, Marsala) xarakterikdir. Maderli – tünd şərabların termiki emalı (oksigenin iştirakı ilə) nəticəsində əmələ gələn

spesifik dad. Xeresli – maya mikroorqanizmlərinin fəaliyyəti nəticəsində süfrə və tünd şərablarda toplanan aldehidlərdən asetallardan əmələ gələn xüsusi, çox turş dad. İntensivliyinə görə tünd, mülayim və zəif dad fərqləndirilir. Neytral üzüm sortlarından hazırlanan süfrə şərabları üçün zəif intensiv dad xarakterizə edilir: spirtlilik (az spirtli zəif, çox spirtli tünd şərablar), turşuluq, şirinlik (yüngül, harmonik, ballı, xoşagələn, şirintəhər, çox şirin), büzüşdürücülük və ekstraktlılıq. Qırmızı şərabların dadını qiymətləndirdikdə büzüşdürücülük xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Ağ şərablarda aşı maddələrinin dadı bir o qədər seçilmir, lakin büzüşdürücülük xassəsinin olmaması şərabın dadını aşağı salır. Şərab dadının büzüşdürücülüyü yüngül, məxməri, tünd, çox tünd, kobud (qeyri-harmonik, üzümün puçal, tum və qabığının aşı maddələri hiss olunan büzüşdürücülük) ola bilər. Dadın bütövlüyü şirinlik, turşuluq, büzüşdürücülük və şərab ekstraktının başqa komponentlərinin cəminin hiss olunmasından ibarətdir. Dadın bütövlüyünə görə şərab cisimsiz, maye, yüngül, zərif, tam, yağlıtəhər, ağır və s. kimi xarakterizə edilir. Şərabın harmonikliyi dad göstəricilərinin əsas ölçüləri ilə əlaqədardır. Şərabı udduqdan sonra onun dadının uzun müddət hiss olunması harmonikliyin əsas əlamətidir. Şərabın tipikliyi verilmiş sortun dad göstəricilərindən və şərabın hazırlanma üsullarından asılıdır. Adi şərablar təmiz şərab, şərab-meyvə dadına malikdir. Markalı şərablar dadına görə, sortundan və hazırlanması üsulu əlamətlərindən asılı olaraq müxtəlifdir.

**Şərabın tipikliyi** – şərabın hazırlandığı yeri, üsulu və sortu xarakterizə edən, xarici görünüşünə, ətrinə və dadına uyğun gələn orqanoleptiki xassələrin formalaşması kimi müəyyən edilən keyfiyyət göstəriciləridir. Rəngin tipikliyi şərabın ümumi formalaşmasından asılıdır. Rəng aydın, gözəl ola bilər, lakin mütləq tədqiq olunan şərab kateqoriyasına tipik olmaz (məsələn, az oksidləşmiş süfrə şərabı tipinin

qızılı-sarı rəngi, tam ekstraktlı şərab tipinin rənginin açıq olması). Az məşhur olan rayonda hazırlanmış şərabın xüsusi rəng çalarları onun tipinə müvafiq ola bilər. Adi süfrə şərablarının ətirlilik tipik sadə ola bilər, lakin təzə və təmiz olmalıdır. Markalı şərabların ətrində sort tonu yaxşı biruzə verilməli və istehsal yerinin xüsusi çalarları hiss olunmalıdır. Tündləşdirilmiş adi şərablar təmiz şərab, şərab-meyvə ətrinə malikdir və zəif karamelləşmiş ton olmasına yol verilir. Markalı desert şərabların tipik ətri harmonik və yetişmiş sortlu olub zəif turşumuş ola bilər. Portveyn şərabları ətrinə görə konyak-meyvə tonuna, Tokay şərabları bal ilə çörək qabığı ətrinin qarışığına uyğun gəlir. Kaqor ətri üçün qəhvəşokolad çalarlı meyvə tonu xarakterikdir. Adi süfrə şərablarının tipik dadı təmiz şərablı olmalıdır. Markalı şərablarda isə istehsal rayonu və sort əlamətləri aydın bilinməlidir. Qırmızı süfrə şərabları üçün aşı maddələrinin harmonik və mötədil miqdarı tipikdir. Tündləşdirilmiş şərablar təmiz şərab, şərab-meyvə dadına malikdir. Tündləşdirilmiş markalı şərabların dadı tam, harmonik olmaqla tip və istehsal yeri əlamətlərinə malikdir.

**Şərab iyi** – şərabın xəstəlikləri, qüsurları, saxlanılması və hazırlanma texnologiyasında müxtəlif çatışmazlıqlarla əlaqədar olan iylər şərabda patogen mikroorqanizmlərin (mayalar, bakteriyalar) həyat fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn maddələrin artıq miqdarından asılıdır. Belə məhsullara əsasən uçucu turşulardan – sirkə, süd, propion, yağ və onların etil efirləri, həmçinin aseton, asetamid, diasetil aiddir. Asetamidin olması həm mikroorqanizmlərin fəaliyyəti və həm də şərabda pH yüksək olduqda kimyəvi reaksiyalar nəticəsində müşahidə edilir. Kükürdün istifadəsi ilə bağlı olan şərab iyi əsas rol oynayır. Şərabı və taranı həddindən artıq sulfitləşdirdikdə kəskin acı kükürd anhidridi iyi müşahidə edilir. Şərabçılıq təcrübəsində ən çox rastlaşan qüsur onda hidrogen sulfid iyinin olmasıdır. Bu iy şərablarda müxtəlif səbəblərdən əmələ gəlir: üzümdə siyala xəstəliyinə

qarşı mübarizədə kükürd vurulur və belə üzüm emal edildikdə şirəyə keçən kükürd qıcqırmada iştirak edərək hidrogen-sulfid iyi əmələ gətirir; çəlləyi kükürd tüstüsünə verdikdə, şərabda oksidləşdirici dəmirin mövcud olması ilə, üzümə yapışmış torpaqda kükürd olduqda və bəzən şərab maya üzərində çox saxlandıqda da hidrogen-sulfid iyi əmələ gəlir. Müəyyən edilmişdir ki, şampan şərablarının istehsalında tərkibində kükürd olan ultramarinlə ağardılmış şəkər əlavə edilmiş şərabın şampanlaşdırılması nəticəsində hidrogen-sulfid iyi əmələ gəlir. Hidrogen-sulfid iyini kənar etmək üçün şərabı təkrar sulfitləşdirmək və bir qabdan başqa qaba köçürməklə bərabər yaxşı havalandırmaq lazımdır. Kükürd üzvi birləşmələri – tioaldehid, merkaptan, sulfidlər kəskin iylərə (sarımsaq, soğan, çürümüş iy və s.) malikdir. Şərabın iyi kif göbələklərinin təsirinə məruz qalmış keyfiyyətsiz üzümdən istifadə nəticəsində, üzüm bağlarının yığıma az qalmış peptisidlərlə, mis kuporosu və b. maddələrlə emalı nəticəsində baş verir. Şəraba xas olmayan kənar iylər kiflənmiş ağac taraların istifadə olunmasından (kif iyi) və ya yaxşı emal olunmamış palıd oduncaqların istifadəsindən (palıd iyi), pis təmizlənmiş ağac taralardan (çəllək iyi), tıxaclardan, xam spirtdən, karton filtrdən, bentonitdən, rezindən, metaldan, asbestdən, səthi emal edilməmiş sement taradan və başqa yardımçı materiallardan şərabçılıqda istifadə etdikdə əmələ gələ bilər.

Dequstatorun fərdi hisslərindən asılı olaraq şərabda kerosin, tüstü, tütün, qatran, piy, aptek, balıq və b. iylər fərqləndirilir. Qeyri-səmərəli texnologiyadan asılı olaraq şərabı uzun müddət puçalı və cecəsi ilə birlikdə saxladıqda puçal iyi və cavan şərablarda maya iyi hiss olunur. Çökmüş mayaların iştirakı ilə şərabı uzun müddət saxladıqda mayaların parçalanmasından çürümüş iy əmələ gəlir. Şərabda əmələ gələn iylərin qarşısını almaq üçün bütün texnoloji rejimə, o cümlədən üzümün sortlaşdırılmasına, xarab olmuş və xəstə salxımların seçilməsinə, taraların isti su buxarına və

kükürd tüstüsünə verilməsinə, şirəni qıcqırmadan qabaq sulfitləşdirib və tüstüyə verib saxlanılmasına, qıcqırma zamanı təmiz mayalardan istifadə edilməsinə və temperaturun nizamlanmasına, şərabın antiseptiklərlə və konservantlarla emalına ciddi riayət olunmalıdır.

Laboratoriya üsulu ilə şərabların fiziki-kimyəvi göstəricilərindən etil spirti, turşuluq, şəkər, uçucu turşular, ekstraktlı maddələr və s. müəyyən edilir. Spirtin, şəkərin və turşunun miqdarına görə şərabın qrupu və dərəcəsi müəyyən edilir. Uçucu turşuların miqdarı şərabın saflığını xarakterizə edir.

Sulfat turşusu, qurğuşun, mis və qalayın miqdarının təyini istehsal zamanı gigiyena qaydalarına riayət olunmasını aşkar edir.

Şərabın keyfiyyətinə və eləcə də dadına onun şəkərliliyi və turşuluğu bilavasitə təsir edir.

**Şərabın şəkərliliyi** – mono və dişəkərlərdən qlükoza, fruktoza və saxarozanın miqdarından asılıdır. Şərabın tərkibindəki pentozanlar, irimolekullu spirtlər və bəzi aminturşuları da şirin dada malikdir. Tərkibində fruktoza çox olan desert şərablar daha şirin dada malikdir. Qliserinin konsentrasiyası 4 q/dm$^3$ çox olduqda şərabın dadına yumşaqlıq və bir qədər şirinlik verir. «Nəcib» çürük xəstəliyinə tutulmuş üzümdən hazırlanan Tokay və Sotern şərablarının yumşaq dadı qliserinin yüksək miqdarından irəli gəlir. Desert və tünd şərabların keyfiyyəti qiymətləndirildikdə şəkərlilik böyük əhəmiyyətə malikdir. Şərabın şəkərliliyinin aşağıdakı çalarları ayırd edilir: yüngül (yarımşirin şərablar), harmonik, nəcib, ballı (təbii desert şərablar), şirintəhər, həddən artıq şirin (azekstraktlı şərabların qeyri-harmonik şirinliyi). Qeyri-harmonik şirinlik şərab istehsalı texnologiyasının pozulması əlamətidir.

**Şərabın turşuluğu** – şərabın kimyəvi tərkibini və dad xüsusiyyətini xarakterizə edən əsas göstəricilərdən biridir. Şərablarda titrlənən turşuluq, uçucu turşuluq və aktiv tur-

şuluq (pH) fərqləndirilir. Şərabın turşuluğu onun tərkibində olan alfatik oksiturşuların – şərab, alma, limon və b. turşuların miqdarından asılıdır. Şərabda olan başqa turşuların (süd, kəhrəba, sirkə və s.) qatılığı çox az olduğundan onların turş dadını bir o qədər də hiss etmək olmur. Çoxturşulu və azturşulu şərablar bir-birindən fərqlənir. Şərabda turşuluğun çatışmazlığı şərabın dadını şit və bayağı edir. Şərabın saxlanılması zamanı sirkə turşusu və onun efirləri arta bilər. Qüsurlu şərablarda (sirkə turşuması, yağ turşusu və propion turşusu qıcqırması və s.) uçucu turşuların miqdarı kəskin surətdə artır və bu şərabın tamlılıq xassəsini pisləşdirir. Şərabın turşuluğu aşağıdakı kimi ola bilər: yumşaq – turşuların birləşmiş formalarının çox olmasından irəli gələn saxlanılmış şərab dadı hiss olunur; təzə – cavan şərabların yüksəkturşulu dadı; kobud – mineral turşuların miqdarından asılı olan xoşagəlməyən «metal»lı turş dad; acı şərablarda qıcqırmadan qalan karbon dioksidin təsirindən hiss olunan dad. Şərabın turşuluğu aşağı və ya yüksək olduqda onu mütləq nizamlayırlar.

## 9.11. Şərabların dequstasiyası

Üzüm şərablarının keyfiyyəti dequstasiya yolu ilə öyrənilir. Şərabların dequstasiyasını aparmaq üçün onun hansı məqsədlər üçün aparıldığı əvvəlcədən məlum olmalıdır. Burada dequstasiya qədəhləri, dequstasiya vərəqələri, dequstasiya zalı, dequstasiyaçı və dequstasiyanın aparılması texnikası haqqında müəyyən məlumatları bilmək vacibdir. Bunları ayrı-ayrılıqda izah edək.

***Dequstasiya***, dadma (lat. *degustare*) – yunan sözü olub (*deustus* - dad) dadın qiymətləndirilməsi deməkdir. Şərabın keyfiyyətinin və tərkib hissələrinin müəyyən edilməsində kimyəvi və mikrobioloji üsulların əhəmiyyəti böyükdür. Lakin bu üsullar şərabın keyfiyyətini təyin etməkdə insanın dadbilmə orqanlarını əvəz edə bilmir. Şərabın tərkibində

keyfiyyət və kəmiyyətcə kimyəvi və mikrobioloji üsullarla təyin oluna bilməyən bir çox maddələr vardır. Bu maddələrin miqdarı üzümün sortundan, onun yetişdiyi torpaq-iqlim şəraitindən, şərabın hazırlanması texnologiyasından asılı olaraq dəyişir. Həmin maddələrin müxtəlifliyindən asılı olaraq şərablarda müxtəlif iy və dad əmələ gəlir ki, bunları da müəyyən etmək üçün ən əlverişli üsul dequstasiya hesab edilir.

Dequstasiyada insanın görmə, iybilmə, dadma orqanları iştirak edir. Şərabçı mütəxəssis həm də yaxşı dequstator olmalıdır. O, keyfiyyət cəhətdən yüksək şərabları düzgün seçməyi bacarmalıdır. Dequstasiya zamanı görmə (göz), iybilmə (burun), dadma (ağız) orqanlarından başqa lamisə (toxunma hissi) və eşitmə (qulaq) üzvləri də iştirak edir. Dequstator şərabın şəffaflığını, rəngini və yaşını göz vasitəsilə müəyyən edir. Göz vasitəsilə cavan şərabı köhnə şərabdan ayırd etmək, şərabın hansı üzüm sortundan hazırlandığını təyin etmək, şərabın tipini, qüsurlarını aşkar etmək, şərabın yaşı ilə rəngi arasında olan uyğunsuzluqları müəyyən etmək lazımdır. Əgər qırmızı şərablarda qırmızı rəng saralmış və ağ şərablarda qızılı-sarı rəng qonurlaşmışsa, belə şərab köhnə hesab edilir.

İybilmə orqanları vasitəsilə şərabın ətirliliyini, təravətini (buketini) və şəraba münasib olmayan yad iyləri müəyyən etmək olar. Dequstasiya zamanı şərabla dolu qədəhi burnumuza yaxınlaşdırdıqda, burun boşluğuna daxil olan və başlıca olaraq nəfəslə içəriyə daxil olan ətirli və iyli maddələrin təsirini iybilən hüceyrələr vasitəsilə hiss edirik. Ətirli və iyli maddələrin iybilən hüceyrələrə toxunması duyğudan ötrü ən əhəmiyyətli andır. Uzun müddət iybilmə nəticəsində iybilmə sinirləri yorulur. İybilmə orqanları vasitəsilə şərabın hansı rayonda yetişdirilmiş üzümdən hazırlandığını, şərabın xəstəlik və qüsurlarını da müəyyən etmək mümkündür. Şərabın hazırlanma texnologiyasından asılı olaraq eyni üzümdən müxtəlif ətrə malik olan şərablar ha-

zırlamaq mümkündür. Şərabda ətirli maddələr şərabın uzun müddət saxlanılıb yetişdirilməsi zamanı da əmələ gəlir. Şərabın buketini (təravətini) təyin etdikdə iybilmə və dadma orqanları birlikdə iştirak edir. Şərabın buketini (təravətini) təyin etmək üçün ağıza müəyyən miqdarda şərab alıb, ağız boşluğundan hava keçirdikdən sonra udulur. Bir qayda olaraq, cavan şərablarda buket hiss olunmur. Şərabda ikinci ildən sonra buket daha aydın hiss edilir. Əgər dequstasiya zamanı dequstatora şərab haqqında bütün məlumat verilərsə (şərabın istehsal olunduğu yer, yaşı, dərəcəsi, tipi, çeşidi, analitik göstəriciləri və s.), belə dequstasiya açıq dequstasiya adlanır. Şərab haqqında heç bir məlumat verilmədikdə dequstasiya qapalı keçirilir. Bu zaman yalnız nümunənin nömrəsi və istehsal olunduğu il göstərilir. Tədris və tanışlıq dequstasiyaları açıq keçirilir. Müsabiqə, baxış və mərkəzi dequstasiya komissiyasının rəsmi iclaslarında dequstasiya qapalı aparılır. Dequstasiya müxtəlif məqsədlər üçün aparılır, çünki şərabın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi müxtəlif məsələlərin həllini tələb edir.

***İş dequstasiyası*** bilavasitə istehsalatda texnoloqlar və texniki kimyəvi nəzarət laboratoriyalarının işçiləri tərəfindən öz vəzifələrini yerinə yetirdikləri proses ərəfəsində aparılır. Belə dequstasiya zavoda daxil olan şərabı qəbul etdikdə, növbəti köçürmə ərəfəsində şərabın vəziyyətini yoxladıqda, şərabın başını doldurmaq üçün şərab nümunəsi seçdikdə və başqa məqsədlər üçün aparılır. Bu dequstasiyada yüksək ixtisaslı fəhlələr də iştirak edə bilər. İş dequstasiyasının şərabın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında və onun keyfiyyətinin saxlanılmasında böyük əhəmiyyəti vardır. İş dequstasiyası birbaşa iş yerində aparıldığı üçün xüsusi şərait yaradılması tələb edilmir.

***İstehsal dequstasiyası*** müəssisənin bir qrup ixtisaslı mütəxəssisləri tərəfindən şərabın keyfiyyəti ilə əlaqədar olan məsuliyyətli məsələlərin (yeni şərab markasının təsdiqə hazırlanması, kupajın təsdiqi, müsabiqəyə şərab nümunəsinin

seçilməsi və s.) həllində aparılır. Bu məqsədlə hər bir müəssisədə ixtisaslı mütəxəssislərdən ibarət dequstasiya komissiyası yaradılır. Komissiyanın hər bir üzvünün şərabın orqanoleptiki qiymətləndirilməsində səriştəsi olmalıdır.

***Ekspert və arbitraj dequstasiyası*** – müəssisələr arasında münaqişəli məsələlərin həlli, eləcə də şərab nümunəsinin bu və ya digər şərab tipinə uyğunluğunu müəyyən etmək, keyfiyyət müfəttişliyinin xahişi ilə şərabın qiymətləndirilməsi və beynəlxalq müsabiqə üçün şərab nümunələrinin seçilməsi üçün aparılır. Ekspert dequstasiyası şərabçılıq sənayesinin mərkəzi dequstasiya komissiyası tərəfindən aparılmalıdır.

***Müsabiqə dequstasiyası*** – beynəlxalq, ümumittifaq, respublika və tematik sərgilərdə şərab məhsullarından ən yaxşı nümunələri aşkar etmək məqsədilə aparılır. Müsabiqə dequstasiyasında məhsulun keyfiyyəti üzrə yarışa yekun vurulur. Müsabiqə dequstasiyası komissiyasına yalnız yüksək ixtisaslı dequstatorlar cəlb edilir.

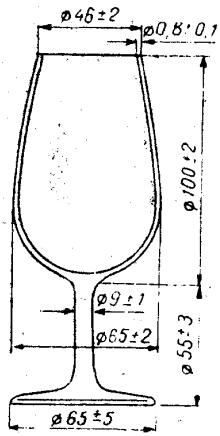
***Ticarət (kommersiya) dequstasiyası*** – şərabın topdan alışı məsələlərinin həllində, şərab məhsullarının satış və alışı, həmçinin beynəlxalq miqyasda şərab təchizatı zamanı aparılır. Bu zaman keyfiyyətin qiymətləndirilməsi, əsasən alıcı təşkilatın nümayəndəsi tərəfindən aparılır.

***Tədris dequstasiyasında*** məqsəd mütəxəssislərə orqanoleptiki qiymətləndirmə üzrə ixtisası artırmaq üçün aparılır. Belə dequstasiyanın aparılması mütəxəssislərə müxtəlif şərab dərəcələrini, tiplərini, çeşidini və onların istehsal olunduğu yeri müəyyən etməkdə geniş təsəvvür verməklə, həm də mütəxəssisin təcrübəsini artırır.

***Nümunə dequstasiyası*** – şərabın çeşidi ilə maraqlanan geniş kütlə üçün aparılır. Belə dequstasiya zamanı istehlakçı dequstasiyanın aparılması texnikası ilə yanaşı şərabın istehsal texnologiyası və şərabçılığın tarixi ilə tanış edilir. Nümunə dequstasiyası təcrübəli şərabçının rəhbərliyi ilə

aparılarsa, onda həmin dequstasiya şərab istehlakı mədəniyyətinin təbliğində ən yaxşı vasitə hesab edilir.

***Dequstasiya qədəhləri*** – şərabı dequstasiya etmək üçün istifadə olunan xüsusi qədəhlərdir. Şərabın orqanoleptiki təhlili zamanı şərabı mütləq dequstasiya qədəhinə tö- kürlər. 2-ci şəkildə Beynəlxalq üzümçülük və şərabçılıq təşkilatının məsləhət gördüyü qədəhin forma və ölçüləri göstərilir. Bu qədəhlər təmiz ağ şüşədən hazırlanır. Qədəhin üzərində heç bir bəzək olmamalıdır. Bütün dequstatorların qədəhinin eyni olmasına ciddi fikir verilir. Qədəhlər konusşəkilli, yumurtaşəkilli oval və yaxud zanbağaoxşar formada olur. 210-230 sm$^3$ tutumlu qədəhlə 60-70 sm$^3$ həcmdə şərabı dequstasiya etmək olar. Bəzi ölkələrdə şərabın dequstasiyasında gümüşdən və ya əlvan metaldan hazırlanmış fincanlardan istifadə edilir.




**Şəkil 9.1. Dequstasiya qədəhi**

Qədəhlər istifadə olunduqdan sonra isti su ilə yuyulur, bir neçə dəfə soyuq su ilə yaxalanır və yüksək temperaturda qurudulur. Dequstasiya qədəhini dəsmalla silmək məsləhət görülmür. Qədəhlərin xrom qarışığı, qatı turş və qələvi məhlulu ilə yuyulmasına icazə verilmir. Qədəhlərin kənar iyləri qəbul etməməsi və üzərinə toz qonmaması üçün xüsusi şkaflarda saxlanılması təmin olunmalıdır.

Dequstasiya zamanı istifadə olunan başqa qablar, o cümlədən artıq məhlulları tökmək üçün istifadə olunan qablar, su qrafinləri, nimçələr və başqa köməkçi əşyalar öz formasına və rənginə görə dequstatorun fikrini yayındırmamalı və onda əlavə maraq oyatmamalıdır. Şampan şərablarının istehlak xassələrinin qiymətləndirilməsi üçün müxtəlif formalı qədəhlərdən istifadə edilir. Şampan şərab-

larının köpüklənməsini daha yaxşı qiymətləndirmək məqsədilə dequstasiya qədəhlərinin orta hissəsinin daxili tərəfində diametri 5 mm olan tutqun ləkələr yaradılır. Bu ləkələr karbon qazı qabarcıqlarının uzun müddət çıxmasını müşayiət etməyə imkan verir. Eyni zamanda qədəhin daxili hissəsində köpük həlqəsi əmələ gəlir. Şampan şərablarının ticarət və nümunə dequstasiyasında belə qədəhlərdən istifadə etməyə icazə verilir.

Dequstasiya vərəqəsi – şərabın dequstasiyasından alınan nəticələrin qeyd olunduğu sənəddir. Dequstasiya başlanmazdan əvvəl dequstasiya komissiyasının hər bir üzvünə dequstasiya vərəqi verilir. Dequstasiya vərəqinin forması aşağıdakı kimidir.

**Dequstasiya vərəqi**

Dequstatorun familiyası, adı və atasının adı

| Sıra №-si | Məhsulun adı | Məhsul yığılan il | Kupajın nömrəsi | Miqdarı, dal | Şəffaflığı (0,1-0,5) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Dequstasiyanın keçirildiyi tarix

| Rəngi (0,1-0,5) | Buketi (1,0-3,0) | Dadı (1,0-5,0) | Tipinə və ya köpüklənməyə (0,1-1,0) | Ümumi ball, 10-a qədər | Xüsusi qeydlər |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Ayrı-ayrı nümunələr dequstasiya edildikcə vərəqədə hər bir göstəriciyə qiymət yazılır. Adi dequstasiyada nümunələrin sayı bir gündə 16-dan çox olmur. Beynəlxalq müsabiqələrdə isə yüksək ixtisaslı dequstatorlar, bir qayda olaraq fasilə ilə bir gündə 30-a qədər nümunə edilməsinə və dequstasiya vərəqələrinin tərtib olunmasına hər nümunə üzrə təxminən 5-6 dəq vaxt verilir. Dequstatorlar vərəqələri dol-

durub ekspertlərdən təşkil olunmuş katibliyə verirlər. Katiblik dequstasiya vərəqələrindəki göstəriciləri cərimə xalları şəklində ifadə etməklə rəqəmlərə çevirir və «A» dequstasiya vərəqinə qeyd edirlər. Cərimə xalları aşağıdakı kimi verilir: əla keyfiyyətli şərab – 0 cərimə xalı, çox yaxşı şərab – 1, yaxşı şərab – 4, münasib şərab – 9, qeyri-münasib şərab isə ∞ cərimə xalı qazanır. Katiblik müxtəlif ekspertlərin qiyməti əsasında ümumi qiymət çıxarır. 12 cərimə xalı almış şərab I dərəcəli fəxri diplom, 13-dən 42-yə qədər xal aldıqda II dərəcəli diplom, 42 xaldan çox cərimə aldıqda III dərəcəli diplom verilir. Əgər I dərəcəli diplom almış şərab 6-dan çox cərimə xalı almazsa, belə şərab böyük qızıl medala, 7 və ya 9 xal cərimə alarsa, qızıl medala, 9-12 xal cərimə alarsa, gümüş medala layiq görülür.

***Dequstasiya zalı*** – şərabların dequstasiya edildiyi otaqdır. Bütün dequstasiyalar (iş dequstasiyasından başqa) bu məqsədlə ayrılmış xüsusi dequstasiya otaqlarında keçirilməlidir. Əksər hallarda müəssisə və təşkilatlarda şərabı keyfiyyətcə qiymətləndirmək üçün dequstasiya zalı olur. Lakin bu zallardan həmişə öz təyinatı üzrə istifadə edilmir.

Şərabların orqanoleptiki üsulla keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi çox böyük diqqət və yaddaşlıq tələb edir. Odur ki, dequstasiya otaqları dequstatorların fikrini yayındırmamalı və mütəxəssislərin gərgin zehni işinə mane olmamalıdır. Ona görə də dequstasiya otaqlarında normal iş üçün rahat şərait yaradılmalıdır. Dequstasiya otağı dequstasiya komissiyasının üzvlərinin və dəvət olunmuş mütəxəssislərin sərbəst yerləşdirilməsi üçün lazımi qədər geniş və sadə olmalıdır. Otağın bir qaydada, çox da aydın olmayan təbii işıqlı olması məsləhətdir. Otağın cənub tərəfdən pəncərələri olmalıdır, çünki günəşin düz şüaları gündüz vaxtı analitiklərin işinə mane ola bilər. Pəncərələrin sahəsi otağın sahəsinin 35%-dən çox olmamalıdır. Əgər otağı süni surətdə işıqlandırmaq lazım gələrsə, bu zaman ağ lampalardan istifadə edilməlidir.

Otağın havası təmiz və kənar iysiz olmalıdır. İstehsalatda müşahidə edilən sirkə, qənd yanığı və başqa maddələrin (boya, rezin və s.) iyinin olmasına yol verilməməlidir. Otağın temperaturu 15-16$^0$C arasında nisbi rütubət 70-75% olmalıdır. Belə şəraitin yaradılması üçün otaqda səssiz işləyən kondisioner qoyula bilər.

Dequstasiya otağı mənbələrindən asılı olmayaraq bütün sexlərdən təcrid edilməlidir. Otağın divarları və tavanı gözü qıcıqlandırmayan ağ, krem və ya açıq boz rəngdə olmalıdır. Otağın divarlarında şəkil, plakat, şüar və dequstatorun fikrini yayındıran başqa əşyalar olmamalıdır. Otaqda stol və stullardan başqa mebel və sərgi-vitrin olmamalıdır. Bəzən dequstasiya zalını dequstasiya olunan şərabların dərəcəsi və nömrəsi yazılan məlumat tabloları ilə avadanlıqlaşdırırlar. Əsas dequstasiya zalının yanlarında köməkçi otaqlar da olmalıdır. Bunlardan biri dequstasiyaya qəbul olunan nümunələri saxlamaq üçün, başqası dequstasiya qablarını yumaq üçün nəzərdə tutulur. Yaxşı olar ki, dequstatorların istirahəti və qida qəbulu üçün ayrıca otaq olsun. Əgər dequstasiya zalı texniki nəzarət laboratoriyasından uzaqda yerləşirsə, onda şərabın ekspert metodlarla fiziki-kimyəvi tədqiqi üçün xüsusi bir otaq da olmalıdır.

***Dequstasiyaçı*** – dadına baxmaqla şərabın və başqa yeyinti məhsullarının keyfiyyətini təyin edən mütəxəssisdir. Dequstasiyaçı şərabın keyfiyyətini dada görə, həmçinin görmə, iybilmə və eşitmə üzvləri vasitəsilə qiymətləndirir. Ona görə də şərabçı dequstatorda bu üzvlər yaxşı inkişaf etməlidir. Dequstatorun sağlam bədənli olması şərtdir, çünki bu halda onun orqanoleptik üzvləri normal inkişaf etmiş olur. Dequstatorun bu sahədə çox təcrübəli olması da lazımdır. O, şərabın müsbət və mənfi xassələrini tanımaqla, gələcəkdə şəraba qulluq etməyi, habelə onun saxlanılması və satışa göndərilməsi vaxtlarını təyin etməyi də bacarmalıdır. Hər bir şərabçı yaxşı dequstator olmalıdır. Dequstator yaxşı sensor hafizəyə malik olmalıdır. Sensor hafizə dequs-

tatorun hazırlığından asılı olub, onun fiziki və mənəvi hazırlığına uyğun gəlir. Dequstatorun orqanoleptiki hissiyatı fərdi dad və iybilmə hüdudunu xarakterizə edir. Bu insanın anadangəlmə keyfiyyəti olub, geniş miqyasda kənarlaşa bilər. Dequstator çox vaxt şərab nümunəsini etalonla müqayisə edib orqanoleptiki qiymətləndirir. Yeyinti məhsullarını müqayisə etməklə qiymətləndirilməsi həmişə hafizəyə görə aparılır. Dequstatorun sensor hafizəsi, başqa sözlə dad və iybilmənin stabilliyi dequstator üçün ən qiymətli keyfiyyət əlamətidir. Dequstatorun sensor hafizəsi dəyişməzlik, doğruluq və operativ hazırlıqla xarakterizə edilir. Dequstatorun sensor hafizəsinin dəyişməzliyi orqanoleptiki qiymətləndirmədəki daimi iş nəticəsində yaranır. Lazımi qədər doğru və dəqiq olmayan hafizə dequstatorun əsassız fikir söyləməsinə və şərabın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində tərəddüd etməyə əsas verir. Dequstatorun operativ hazırlığı imkan verir ki, tez bir zamanda məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə xas olan ən vacibini ayırd edib onu düzgün qiymətləndirsin.

Şərabın qüsurlarını və çatışmazlığını, eləcə də xəstəliklərini aşkar etməyi bacarmaq, texnoloji əməliyyatla və saxlanılma dövründə şərabın orqanoleptiki xassələrinin dəyişməsinin qanunauyğunluqlarını bilmək, şərab hazırlanan rayonun, onun hazırlanması üsullarının və müxtəlif sortlarının dad və ətirlilik xüsusiyyətlərini düzgün bilmək dequstatorun bacarığından asılıdır. Dequstator orqanoleptiki analizin nəticələrini dürüst və yığcam formada ifadə etməyi bacarmalıdır. Bir çox ölkələrdə dequstatoru mütəxəssis kimi attestasiya komissiyası müəyyən edir.

***Dequstasiya texnikası*** – şərabın keyfiyyətinin müəyyən edilməsi qaydası və üsuludur. Dequstasiya səhər saat 10-dan tez olmayaraq aparılır. Çünki bu vaxta qədər dequstator gecə yuxusundan tam ayılmış və yorulmamış olur. Dequstasiyanın müddəti 2 saat səhər vaxtı və bir saat – saat yarım nahardan sonra aparılır. Nümunələrin sayı de-

qustasiyanın məqsədindən asılıdır. Nümunələr nə qədər az olarsa, nəticələr bir o qədər dəqiq olar. Ən geniş yayılmış istehsal dequstasiyasında 30-a qədər, elmi dequstasiyada bundan 2 dəfə az, tədris, arbitraj və ekspert dequstasiyalarında daha az nümunə dequstasiya edilə bilər. Müxtəlif şərablar üçün dequstasiya temperaturu eyni deyildir. Şampan şərabları $10^0$C-də, ağ süfrə şərabları 12-$14^0$C-də, qırmızı süfrə şərabları 14-$17^0$C-də, Xeres, Madera və Portveyn tipli şərablar isə otaq temperaturunda dequstasiya edilir. Şərab xassə və keyfiyyətindən asılı olaraq müəyyən növbə ilə dequstasiya olunmalıdır. Turş şərablar şirin şərablardan əvvəl, az ekstraktlı şərablar çox ekstraktlı şərablardan əvvəl, yüngül şərablar tünd şərablardan əvvəl, ağ şərablar çəhrayı və qırmızı şərablardan əvvəl (xarici ölkələrdə qırmızı şərablar ağ şərablardan əvvəl dequstasiya olunur), az ətirli şərablar çox ətirli şərablardan əvvəl, cavan şərablar köhnə şərablardan əvvəl dequstasiya olunmalıdır. Ona görə də dequstasiyaya əvvəl cavan az ekstraktlı süfrə şərabları, sonra isə ekstraktlı qırmızı süfrə şərabları verilir. Şirinlik dərəcəsinə görə turş, yarımturş, yarımşirin, şirin və desert şərablar şəkərliliyin artmasına müvafiq olaraq dequstasiya edilir. Tündlüyünə görə əvvəlcə turş süfrə şərabları, sonra yarımturş süfrə şərabları, tünd və desert şərablar dequstasiya edilməlidir. Köpüklənən şərablar ayrıca və yaxud süfrə şərablarından sonra dequstasiya edilməlidir, bu zaman şampan şərabları şəkərliliyin artmasına müvafiq surətdə yoxlanmalıdır. Dequstasiya olunası şərablar oxşar əlamətlərə görə 2-4 nümunə olmaqla qruplaşdırılır və hər qrup yoxlandıqdan sonra müzakirə edilir.

Dequstasiya zamanı bir dəfəyə ancaq 10-12 nümunə dequstasiya olunur. Dequstatorların sayı 5, 7, 9, 11 və s. ola bilər. Hər bir dequstatorun qabağında dequstasiya vərəqi olur və orqanoleptiki göstəricilərin ball qiyməti həmin vərəqəyə qeyd edilir.

Şərabın keyfiyyəti aşağıdakı texnika ilə yoxlanılır. Şərab dequstasiya qədəhinin 2/3 hissəsinə qədər doldurulub əvvəlcə onun şəffaflığı və rəngi yoxlanır, sonra qədəhdə şərabı fırlatmaqla onun ətirlilik dərəcəsi yoxlanılır. Şərabın dadını yoxlamaq üçün dequstator ağzına bir qurtum şərab alıb başını azca aşağı əyməklə, əvvəlcə ağzın qabaq hissəsində şərabın dadını yoxlayır. Dequstator şərabın dadını yoxladıqdan sonra ağzını azca açıb, ağızla nəfəs alaraq şərabın buketini (təravətini) təyin edir. Şərabın dadı və buketi (təravəti) yoxlandıqdan sonra dequstator ağzındakı şərabı uda bilər (yaxud tullayar). Dequstator şərabı udduqda daha yaxşı nəticə əldə edə bilər. Şərabın dadını yoxlayan zaman şərabı ağız boşluğunda çox saxlamaq düzgün deyildir, çünki şərab ağız boşluğunda çox qaldıqda dadbilmə orqanlarını kütləşdirir.

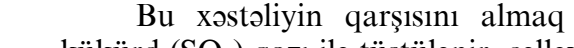
Dequstasiya zamanı dequstator dadbilmə orqanlarını təravətləndirmək üçün ağzını təmiz su ilə yaxalayıb duzsuz çörək yeyə bilər. Şərabın keyfiyyəti orqanoleptiki üsulla yoxlandıqda onun kimyəvi və mikrobioloji təhlili dequstatora dequstasiyadan əvvəl məlum olmalıdır ki, dequstasiya olunan şərab haqqında düzgün fikir söyləyə bilsin. Şərablar 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. 20, 30 və 100 ball sistemləri də mövcuddur. Dequstasiyada iştirak edən mütəxəssislərin verdiyi qiymətlərin orta qiyməti əsasında şərabın keyfiyyəti müəyyənləşdirilir.

## 9.12. Şərabların xəstəlikləri, qüsurları və çatışmazlıqları

Şərabda olan xəstəliklər əsas etibarilə mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Bu xəstəliklərin nəticəsində şərab şəffaflığını, rəngini, iyini və dadını itirir, içmək üçün yararsız olur. Şərabda olan bəzi xəstəliklər müxtəlif üsullarla kənar edilir, lakin əksərən nöqsanlı və xəstə şərablar texniki məqsədlər üçün istifadə edilir.

Aerob mikroorqanizmlərin təsiri ilə şərabda sirkə turşusuna qıcqırma ***(Bacterium aceti)***, şərabın turşuması və kif ***(tcvel)*** xəstəliyi baş verir. Kif xəstəliyini ***Mycoderma vini*** bakteriyaları törədir.

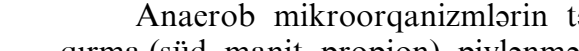
Şərabın sirkə turşusu bakteriyaları ilə xəstələnməsi zamanı onun üzərində nazik boz rəngli pərdə əmələ gəlir. Belə xəstəliyə tutulmuş şərab sirkə turşusu dadı və iyi verir. Bu xəstəlik əsasən tərkibində 13% spirt olan süfrə şərablarında rast gəlir. 32-33$^0$ temperaturda bu xəstəlik daha yaxşı inkişaf edir. Spirt sirkə turşusuna qədər oksidləşir.



$$C_2H_5OH+O_2 \rightarrow CH_3COOH+H_2O$$

Bu xəstəliyin qarşısını almaq üçün şərabı pasterizə etmək məsləhət görülür və yaxud təzə sıxılmış üzüm şirəsi ilə qarışdırıb yenidən qıcqırdırlar. Əgər şərabın tərkibində 2,5%-dən çox sirkə turşusu olarsa, o spirt istehsal etmək üçün və ya sirkə istehsalına verilir.

Şərabın tsvel xəstəliyi zamanı onun üzəri ağ və ya çirkli sarı rəngdə (ağ şərablarda) və çirkli çəhrayı rəngdə (qırmızı şərablarda) kiflə örtülür. Sonralar həmin kif qatılaşır və şərabı bulanıq edir. Bu zaman spirt oksidləşir.

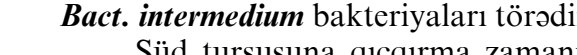


$$C_2H_5OH+3O_2 \rightarrow 2CO_2+3H_2O$$

Bu xəstəliyin qarşısını almaq üçün şərab və tara kükürd ($SO_2$) qazı ilə tüstülənir, çəlləyin üzərində hava boşluğu qalmasın deyə daim onun başı doldurulur.

Anaerob mikroorqanizmlərin təsiri ilə şərabda qıcqırma (süd, manit, propion), piylənmə, acılaşma və bulanıqlaşma baş verir. Süd turşusuna qıcqırmanı ***Bact. gracile və Bact. intermedium*** bakteriyaları törədir.

Süd turşusuna qıcqırma zamanı və belə xəstəliyə tutulmuş şərablardan turşudulmuş kələmin və ya turşudulmuş süd məhsullarının iyi gəlir. Şərabın rəngi tutqunlaşır, şəkəri çox olan şərablarda şəkər süd turşusuna çevrilir.



$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH$$

Belə şərabı $70^0C$-yə qədər qızdırmaq lazım gəlir. Bəzən kupaj etməklə, filtrdən süzməklə də qarşısını almaq olar.

Propion qıcqırması xəstəliyi ilin isti aylarında baş verir. Xəstəlik zamanı şərabda çoxlu miqdarda $CO_2$ qazı əmələ gəlir ki, buna *puss* deyilir. Şərab bulanıqlaşır və asetat iyi verir, buna *turn* deyilir. Şərab turşusu parçalanır və bu zaman sirkə və propion turşusu əmələ gəlir.

$$3(CHOHCOOH)_2 \rightarrow 2CH_3COOH+C_2H_5COOH+5CO_2+2H_2O$$

Ağ şərabların rəngi bəzən göyərir, şərab selikli konsistensiya alır, qırmızı şərablar isə sarı-qonur rəng alırlar. Şərabın turşuluğu azalır, şüşənin və ya çəlləyin dibinə qara rəngli selikli çöküntü toplanır. Bunun qarşısını almaq üçün şərabı yenidən emal edirlər. Yapışqanvari maddələrlə şəffaflaşdırılır, sulfitasiya edilir, bəzən də limon turşusu və ya tanin əlavə edilir.

Mannit qıcqırması şərabda mannit bakteriyalarının *(Bact. mannitopocum)* fəaliyyəti nəticəsində baş verir və əksəriyyətlə qırmızı şərablarda rast gəlir. Mannit qıcqırması zamanı şərabda altı atomlu mannit spirti, sirkə və süd turşusu əmələ gəlir. Şərab öz rəngini saxlasa da bulanıqlaşır, çürümüş meyvə iyi və dadı verir. Bunun qarşısını almaq üçün şərabı tez-tez bir qabdan başqasına köçürmək lazımdır. Eyni zamanda pasterizə etmək və kupaj etmək məsləhət görülür.

***Şərabın piylənməsi*** – əsas etibarilə az spirtli, az turşulu və ekstraktı olan şərablarda baş verir. Bundan əlavə şərabın tərkibində zülal qalarsa, bu xəstəlik baş verə bilər. Bu xəstəliyi *Bacillus viscosus vini* bakteriyaları törədir. Bu zaman şərabın rəngi tutqunlaşır, qatılaşır, sirkə iyi verir. Desert və tünd şərablar bu xəstəliyə tutulmur.

***Şərabların acılaşması*** əsasən qırmızı şərablarda olur. Bakteriyaların iştirakı ilə şərabda «akrolein» əmələ gəlir. Şərabda çöküntü yaranır, rəngi qəhvəyiləşir, dadı isə acı olur.

***Şərabın bulanıqlaşması*** əsasən göbələklər və mayalar tərəfindən törənir. Bulanıq şərabın dadı dəyişməsə də, o keyfiyyətsiz sayılır. Bunun qarşısını almaq üçün şərabı pasterizasiya edib sonra filtrdən süzürlər. Bəzən kükürd qazı ilə emal edilir.

***Asedamid*** (siçan dadı) xəstəliyi zamanı şərabda çöküntü və bulanıqlaşma əmələ gəlir. Bu xəstəliyi xüsusi süd turşusu bakteriyaları törədir. Şərabda dərin oksidləşmə – bərpaedici proseslər gedir və bu zaman sirkə turşusu və süd turşusu əmələ gəlir. Pasterizasiya edib soyutduqdan sonra bu xəstəlik yox olur.

Yuxarıda göstərilən xəstəliklərdən başqa şərabda bir çox qüsurlar da olur.

***Şərabın qaralması*** – bu qüsur şərabda aşı maddələrin dəmirlə oksidləşməsi nəticəsində baş verir. Tünd qara rəngli çöküntü əmələ gəlir. Dəmirin miqdarından asılı olaraq çöküntü göydən qara rəngə qədər olur. Bu nöqsan okleyka ilə, sarı qan duzu ilə emal etməklə aradan qaldırılır.

***Mis kass*** qüsuru zamanı şərabda qəhvəyi çöküntü əmələ gəlir. Bu isə şərabda mis duzları olduqda baş verir. Sarı qan duzu ilə şərabı emal etdikdə aradan qaldırılır.

***Oksidaz kassı*** – şərabın bozarması, qırmızı şərabların tünd qırmızı rəngli çöküntü əmələ gətirməsidir. Ağ şərablar qəhvəyi rəngə boyanır. Bu nöqsan şəraba enoksidaza fermenti düşdükdə baş verir. Bu zaman aşı və boya maddələri oksidləşir. Şərabı pasterizə etdikdə və ya sulfitləşdirdikdə aradan qaldırılır.

***Ağ kass*** – əsasən ağ şərablarda rast gəlir. Şərabda turşuluq az olduqda baş verir, şərabın rəngi bulanıqlaşır və bozumtul-qara rəngə çalır. Şəraba fosfor və dəmir duzlarının düşməsi qüsura səbəb olur. Limon turşusu ilə turşulaşdırdıqda aradan qaldırılır.

***Şərabdan hidrogen-sulfid iyinin gəlməsi.*** Bu qüsur kükürdlə emal edilmiş, lakin təmizlənməmiş çəlləklərə şərab tökdükdə baş verə bilər. Qıcqırma zamanı reduktaza və hid-

rogenaza fermentlərinin təsiri ilə sulfid anhidridi hidrogen-sulfidə çevrilir (bərpa olunur). Bu qüsuru aradan qaldırmaq üçün əlavə olaraq sulfidləşdirilir.

$$2H_2S+SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$$

Sərbəst kükürd okleyka və filtrdən süzməklə ayrılır.

Şərabın zəif ətirli olması – bu qüsur şərab uzun müddət yetişən zaman açıq qaldıqda ətirli maddələrin parçalanması nəticəsində baş verir.

Üzümlə keçən qüsurlara – torpaq dadı, dondurulmuş üzüm dadı, gərzəngi dadı (dolu zədələmiş üzümdən hazırlandıqda) və s. daxildir.

İstehsal texnologiyasına və sanitar-gigiyena qaydalarına düzgün əməl edilmədikdə baş verən qüsurlara puçal dadı və maya dadı aid edilir.

Şərabın tərkibindəki və keyfiyyətindəki çatışmazlıqlar əsasən xammalın tərkibindən və istehsal texnologiyasının pozulmasından irəli gəlir. Şərabın çatışmazlıqları ikinci dəfə emalla aradan qaldırılır.

## 9.13. Konyak

Konyak ağ üzümdən hazırlanmış şərab materialının fraksiya üsulu ilə distilləsindən əldə edilən konyak spirtinin palıd çəlləklərdə və ya içərisində çəllək taxtası olan çənlərdə saxlanılıb yetişdirilməsindən alınan tünd spirtli içkidir. Üzümdən spirtli içki alınmasının 3500 ildən artıq tarixi olmasına baxmayaraq, konyak ilk dəfə 1701-ci ildə Fransanın Şaranta departamentinin Konyak şəhərində (içkinin adı da buradan götürülmüşdür) istehsal edilmişdir. İçkinin sənaye üsulu ilə nəzarət olunan konyak adı ilə istehsalı Fransa hökuməti tərəfindən 1909-cu ildə rəsmi qeydə alınmışdır. Konyak Fransanın 6 rayonunda – Qrand Şampan, Petik-Şampan, Borderi, Fen-Bua, Bon-Bua, Bua-Ordinerdə istehsal edilir. Şərab materialı başlıca olaraq 3 sort – Folblanş, Sent-Emilyon və Kolombar üzümlərindən hazırlanır. Şərab

materialı sadə kub aparatlarında distillə edilir. Konyakın yüksək keyfiyyətli bir içki olması üzümün sortundan, becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən, qovulması üsulundan, saxlanılıb yetişdirilməsi, kupaj edilməsi, həmçinin yetişdirilməsi üçün çəllək hazırlanan palıd taxtanın keyfiyyətindən asılıdır. Hər il Fransada 8-10 milyon dal konyak istehsal edilir.

Rusiyada konyak istehsalına XIX əsrin axırlarında Zaqafqaziyada başlanmışdır. Gürcü konyakının birinci nümunələri 1865-ci ildə Q.K.Bolkvadze tərəfindən hazırlanmışdır. Onların sənaye üsulu ilə istehsalına 1884-1888-ci illərdə D.Z.Saradjişvili başladı. Bessarabiyada konyak zavodları 1890-1896-cı ildə (Kişinyov, Kalaraş) təşkil olunur və artıq 1913-cü ildə zavodların sayı 6-ya çatır.

Azərbaycanda şərab materialından konyak spirti alınması ilə 1891-ci ildən məşğul olurlar. Konyakın istehsalı əsrimizin başlanğıcı dövrünə nisbətən xammal bazasına, müəssisələrin sayı, iriliyi və təchizatına, təşkiledilmə prinsipinə və dəqiq müəyyən edilmiş texnoloji proseslərə görə fərqlənir. Konyak istehsalının inkişafını 3 mərhələyə bölmək olar: 1936-cı ilə qədər konyak istehsalının bərpası, 1936-1947-ci illərdə konyak istehsalının inkişafı dövründə uzun müddət saxlanılmış konyak spirti fondu yaradılır, xammal bazası və müəssisələr genişləndirilir, vahid texnologiya işlənir, markalı konyaklar buraxılmağa başlanır, 1948-ci ildən sonra konyak istehsalı sürətlə artır. Bu dövrdə konyak istehsalı şərabçılıq sənayesinin sərbəst sahəsinə çevrilir, ixtisaslaşdırılmış xüsusi konyak zavodları tikilir, xammal bazası təhkim edilir, elmi əsaslandırılmış texnoloji proseslər tətbiq olunur, yeni markalı konyaklar buraxılır və ən nəhayət, vətən konyakları beynəlxalq miqyasda tanınır. Şərab materiallarının distilləsi 1980-ci ildə 60 milyon dal, saxlanılan konyakın miqdarı 12 milyon dal olmuşdur. Konyak doldurulması 34 zavodda aparılır. Ən böyük konyak zavodları aşağıdakılardır: Xanlar konyak zavodu (Azərbaycan), Tbilisi konyak zavodu (Gürcüstan), Belok və Tiraspol

konyak zavodları (Moldova), Odessa konyak zavodu (Ukrayna), Dərbənd və Kizilyar konyak zavodları (Rusiya Federasiyası). Azərbaycanda konyak Xanlar, Ağdam, Şəmkir, Tovuz, Göyçay rayonlarında istehsal edilir. Konyak şərab materialı əsasən Bayanşirə və Tavkveri üzüm sortlarından hazırlanır. Konyak istehsalı dünyanın 18 ölkəsində (Fransa, İtaliya, Bolqarıstan, Macarıstan, Rumıniya və s.) inkişaf etdirilir.

Konyakın tərkibində çeşidindən asılı olaraq 40-57% spirt, 0,7-2,5% şəkər, 0,1% üzvi turşular, 0,1% minerallı maddələr (mq-la: natrium – 0,5; kalium – 2,0; kalsium – 0,1; maqnezium – 0,1; dəmir – 0,1) vardır.

Konyakın tərkibindəki ekstraktlı maddələrin miqdarı saxlanılma müddətindən asılı olaraq dəyişir. 3-5 il saxlanan konyaklarda 200 mq/l ekstraktlı maddə olduğu halda, 7-10 il saxlanan konyaklarda ekstraktlı maddələrin miqdarı 450 mq/l olur. Çox saxlanılmış konyaklarda buket daha yaxşı inkişaf etmiş olur. Buna görə də 100 ml spirtə görə 3-5 illik konyaklarda 114,5 mq mürəkkəb efir vardırsa, 7-10 illik konyaklarda bunun miqdarı 240-280 mq-a bərabərdir. Konyakın tərkibində olan efirlərdən qarışqa turşusunun etil spirti ($C_3H_6O_2$), sirkə etili efiri ($C_4H_3O_2$), izoyağ etil spirti ($C_6H_{12}O_2$), izovalerian etil spirti ($C_7H_{14}O_2$) və başqaları konyaka xoş ətir verir. Yetişmə dövründə əmələ gələn uçucu efirlər konyakın ətrinin, həll olan efirlər isə konyakın dadının əmələ gəlməsində iştirak edirlər. Bunlar birlikdə konyakın buketini təşkil edir.

Konyak tünd spirtli içki olduğundan çeşidindən asılı olaraq 100 q-ı 239-342 kkal enerji verir, lakin bu enerji etil spirtinin hesabına olduğundan «boş» kalori hesab olunur. Lakin konyakın qidalılıq dəyəri onun kaloriliyi ilə deyil, yeyilən qidanın həzminə və mənimsənilməsinə kömək etməsi ilə izah edilir. Konyak iştahanın artmasına səbəb olur. Məhz buna görə də az miqdarda (gündə 25 ml) gündəlik qida ilə konyak qəbul etmək əsas qidanın həzminə müsbət

təsir göstərir. Qan azlığı, ümumi zəiflik zamanı şirniyyatla, şəkərlə çalınmış yumurta sarısı və kakaoya azacıq konyak qatıb səhərlər yemək məsləhət görülür.

Konyak yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində xammal kimi istifadə olunur. Tort, pirojna və s. qənnadı məmulatı istehsalında konyakdan dad və ətirverici maddə kimi istifadə olunur. Spirtsiz içkilərin, likör-araq məmulatının (əsasən punşların) istehsalında konyakdan istifadə edilir.

### 9.13.1. Konyakın xammalı və istehsalı

Konyakın keyfiyyəti bir çox amillərdən asılıdır. Buraya istifadə olunan şərab materialının tərkibi, istehsal texnologiyası və konyak spirtinin saxlanılması aiddir.

Konyak istehsalı aşağıdakı prosesləri özündə birləşdirir: konyak şərab materialının alınması, onun konyak spirtinə qovulması, alınmış konyak spirtinin palıd çəlləklərdə saxlanılması, kupaj materialının (koler, şəkər şərbəti, durulaşdırıcılar) və bilavasitə konyakın hazırlanması, məhlulun butulkalara doldurulması və tərtibə salınması.

*Konyak şərab materialı* – konyak spirti istehsalı üçün əsl xammal hesab olunur. Fransada konyak şərab materialı üzümün Sent-Emilyon, Kolombar və Fol blanş sortlarından hazırlanır. Konyak şərab materialını hazırlamaq üçün başlıca olaraq Rkasiteli, Plavay, Klert, Alıy terskiy, Aliqote, Terbaş, Qara üzüm, Silvaner, Msxali, Qarandmak, Kaxet, Mtsvane, Solikouri, Tavkveri, Bayanşirə üzüm sortlarından istifadə edilir. Üzüm ağ süfrə şərablarının hazırlanması sxemi üzrə sulfid anhidridi əlavə etmədən emal edilir. Konyak şərab materialı hazırlanarkən təmiz mayalardan istifadə edilir. Konyak şərab materialı aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir: rəngi açıq samanıdan çəhrayı rəngə kimi, iyi və dadı təmiz, başqa iysiz və dadsız, etil spirtinin həcmcə miqdarı 8%-dən az olmamalı, sulfid anhidridi 15 mq/dm$^3$-dən artıq olmamalı, titrlənən turşuların kütləyə görə kon-

sentrasiyası – 4,5 q/dm$^3$-dən az olmamalıdır. 2%-ə qədər maya qarışığına icazə verilir. Konyak şərab materialı süfrə şərablarına qulluq edildiyi qaydanı gözləməklə böyük həcmlərdə saxlanılır. Konyak şərab materialının keyfiyyətini saxlamaq məqsədilə onları nazik qoruyucu təbəqə altında və ya təsirsiz qaz şəraitində germetik tarada saxlamaq və qısa vaxt müddətində distillə etmək məsləhət görülür.

Konyak istehsalı üçün sağlam maya göbələklərinin tərkibində enant efiri olan şərab materialı daha yararlıdır. Qovma zamanı efir distilyata keçir, ətir və dada spesifik ton verir. Kənar iy və dada malik olan şərab materialı konyak istehsalı üçün yararlı deyildir, çünki onlar hazır içkiyə keçir.

Konyak spirtini almaq üçün şərab materialı xüsusi qovucu aparatlarda qovulur. Qovma sadə aparıldıqda spirt ikinci dəfə yenidən qovulur və kənar qatışıqlar ayrılır. Birdəfəlik qovmada isə distilyat fraksiya üsulu ilə alınır.

Sadə qovma üsulunda əvvəlcə tərkibində 22-35% spirt olan spirt alınır. Bunu ikinci dəfə fraksiya üsulu ilə qovub baş, orta və aşağı fraksiyalara ayırırlar. Konyak istehsalı üçün orta və ya əsas fraksiya götürülür ki, bunun da tərkibində etil spirti ilə yanaşı şərabın tərkibindəki su və başqa uçucu maddələr də olur.

Bunlar şərab materialının tərkibində olmaqla müxtəlif qaynama temperaturuna malikdirlər.

Spirt istehsalından fərqli olaraq konyak spirti istehsalında rektifikasiya aparılmır və çalışırlar ki, distilyata orta fraksiyada qovulan bir çox qatışıqlar keçsin. Bunlar konyak spirtinin saxlanılması zamanı onun ətrinin və dadının əmələ gəlməsində iştirak edir.

*Konyak spirti* – konyak istehsalının aralıq məhsulu olub konyak şərab materialının distilləsindən alınır. Yetişdirmək məqsədilə palıd çəlləklərdə saxlanılır və konyak hazırlamaq üçün istifadə edilir. Təzə distillə edilmiş konyak spirti rəngsiz olub xarakterik dada və ətrə malikdir. Tərkibində həcmcə 62-70% etil spirti, su və 1%-ə qədər başqa qa-

rışıqlar, o cümlədən susuz spirtə görə 180-600 mq/100 $sm^3$ olan ali spirtlər, 3-50 mq/100 $sm^3$ aldehidlər, 3-250 mq/100 $sm^3$ orta efirlər, 80 mq/100 $sm^3$ qədər uçucu turşular vardır. Onun tərkibində susuz spirtə görə 3 mq/100 $sm^3$-ə qədər furfurol, həcmcə 0,15%-ə qədər metil spirti, 35 mq/$dm^3$-ə qədər sulfit turşusu, 8 mq/$dm^3$ mis, 5 mq/$dm^3$ qalay, 1 mq/$dm^3$ dəmir olması məhdudlaşdırılır. Konyak spirtinin ətrinə və dadına ən çox təsir edən orta və yüksək temperaturda qaynayan maddələrdən enant efiri komponentləri, ali spirtlər, aromatik və terpen birləşmələridir. Bunlardan yüksək molekullu spirtlər (izoamil – $C_5H_{11}OH$, izobutil – $C_4H_9OH$, propil - $C_3H_7OH$), efirlər (sirkə-etil – $C_2H_5O_2CCH_3$, sirkə-metil – $CH_3O_2CCH_3$), aldehidlər (sirkə – $CH_3CHO$, propil - $C_2H_5CHO$), uçucu turşular (sirkə – $CH_3COOH$, propion - $C_2H_5COOH$, yağ – $C_3H_7COOH$), furfurol – $(CH)_3COCHO$ və başqa birləşmələri göstərmək olar. Bu birləşmələrin konyak spirtində olması, təkcə şərab materialının tərkibindən deyil, həm də qovma rejimindən asılıdır. Keyfiyyətli markalı konyak almaq üçün konyak spirti fraksiya üsulu ilə qovulub uzun müddət saxlanılmalıdır.

Fasiləsiz işləyən aparatlarda alınan konyak spirtində kənar qatışıqlar daha çox olduğundan belə spirt əsasən adi konyakların istehsalı üçün yararlıdır.

Konyak spirtinin keyfiyyəti üzümün sortundan, onun becərilməsindən, klimatik və ekoloji şəraitdən, emal texnologiyasından və s.-dən asılıdır. Uzun müddət saxlanılmış konyak spirtinin rəngi qızılı çalarlı açıq qəhvəyiyə qədər, dadı və buketi yetişmə müddətinə uyğun konyak üçün xarakterik olub, kənar dad və iy verməməlidir. 1-5 il saxlanılmış konyak spirti bir az kəskin dadı, yüngül saxlanılma tonu olan gül-meyvə çalarlı mürəkkəb buketi ilə fərqlənir. Saxlanılma müddəti artdıqca konyak spirti buketində gül, vanil, qatran iyi artır, köhnə konyak spirtində şokolad, günəbaxan və başqa tonlar əmələ gəlir. Saxlanılmış konyak spirtinə buket dolğunluğu əsasən karbohidratlar, liqnin və

aşı maddələri verir. 1-15 il müddətində saxlanılmış konyak spirtində 0,02-dən 0,82 q/dm$^3$-ə qədər tannidlər, 0,006-dan 0,66 q/dm$^3$-ə qədər liqnin toplanır. Reduksiyaedici şəkərlərin miqdarı 1-21 il saxlanılmış konyak spirtində 0,09-dan 1,92 q/dm$^3$ qədər dəyişir, 3,3 q/dm$^3$ miqdarında ekstraktlı maddələr toplanır. Konyak spirtində yumşaq dadın əmələ gəlməsinə və rənginin yaxşılaşmasına aşı maddələrin oksidləşməsi təsir edir. Uzun müddət saxlanılmış konyak spirtində tipik ətrin əmələ gəlməsində başlıca olaraq uçucu fenol birləşmələri (vanilin, koniferol aldehidi və s.), laktonlar və karbohidratların parçalanması məhsulları iştirak edirlər. 1-15 il saxlanılmış konyak spirtində aromatik aldehidlərin miqdarı 4-dən 130 mq/dm$^3$-ə qədər dəyişir. Kumarinlərin miqdarı 3 illik konyak spirtində 60-70 mq/dm$^3$-ə, 6-10 il saxlanılmışlarda isə 70-90 mq/ dm$^3$-ə çatır. Konyak spirtinin keyfiyyəti orqanoleptiki və kimyəvi analiz üsulları ilə qiymətləndirilir.

Konyak spirtini əldə etdikdən sonra onun saxlanılması və yetişdirilməsi dövrü başlanır.

*Konyak spirtinin saxlanılması* – konyakın spesifik dadını, rəngini və buketini əmələ gətirən maddələrin konyak spirtində toplanması məqsədilə aparılan texnoloji əməliyyatlardır. Örtülü anbarlarda palıd çəlləklərdə və ya içərisində palıd taxta olan emallı çənlərdə saxlanılır. Konyak spirtini saxlamaq üçün tutumu 30-60 dal olan təzə palıd çəlləklər işlənib hazırlanır, onların tutumu çəki üsulu ilə su vasitəsilə müəyyən edilir və 3-4 cərgə üst-üstə yerləşdirilir: alt cərgədə 50-60 dal, orta cərgədə 40-50 dal və üst cərgədə 30-40 dal tutumlu çəlləklər yerləşdirilir. Konyak spirtinin itkisini azaltmaq və işi yüngülləşdirmək üçün çəlləkləri qəfəsə üsulu ilə yığmaq məsləhət görülür. (hündürlüyü 8 ədədə qədər). Sonra onlara termiki genişlənmə nəzərə alınmaqla həcminin 2%-i dolmamaq şərtilə konyak spirti töküb tıxacla bağlayırlar. İldə bir dəfə konyak spirti qarışdırılır və onun tündlüyü yoxlanılır. Saxlanılma zamanı konyak spirtinin

uçotu aparılır. İtkinin miqdarını azaltmaq üçün konyak spirti saxlanılan binalar maksimum dərəcədə bağlı olmalıdır. Havanın dəyişdirilməsi sürəti gün ərzində 5 həcmdən artıq olmamalıdır. 20-30$^0$C temperaturda havanın nisbi rütubəti (80-90%) anbardakı havanı daimi nəmli saxlayır. Saxlanılma üçün optimal temperatur 20±5$^0$C-dir. 15$^0$C-dən aşağı temperaturda konyak spirtinin yetişməsi ləngiyir, 25$^0$C-dən yuxarı temperaturda itkilər qəflətən çoxalır, 30$^0$C-dən yuxarı temperaturda isə kənar «rom» tonu əmələ gəlir.

Konyak spirtinin saxlanılması zamanı daima çəlləyin vəziyyətinə fikir verilir, çəlləyin tillərinə ağ rəng vurulur, üst hissəsinə parafin qatı çəkilir. Saxlanılma yerində bahar fəsli temperatur artdıqca çəlləklərin tıxacı açılır, yayda isə parafinləşdirilir. 3 il saxladıqdan sonra hər partiya konyak spirti dequstasiyadan keçirilib, adi və markalı konyakların istehsalı üçün sortlaşdırılır. İldə 1-2 dəfə, həmçinin konyak spirtinin inventarizasiyası zamanı buxarlanma nəticəsində itkinin yerinə konyak spirti əlavə edilir. Konyak spirtinin emallı çənlərdə saxlanılması əvvəlcədən emal edilmiş palıd taxtaları ilə birlikdə aparılır. Belə konyak spirti adi konyakların istehsalı üçün istifadə edilir. Yüksək keyfiyyətli konyak spirti palıd taxtaların 2-ci və 3-cü dəfə istifadə olunmasında əldə edilir, sonrakı əlavələrdə onlarda ekstraktlı maddələrin miqdarı azalır. Çənlərə yerləşdirilmiş çəllək taxtalarının miqdarı onların ölçüsündən asılıdır: çəllək taxtalarının qalınlığı 18-36 mm ola bilər. Səthinin xüsusi sahəsinə görə optimal miqdar 700-900 sm$^2$/dal hesab edilir. Çəllək taxtasını çənlərdə quyu və ya qəfəsə qaydasında yerləşdirirlər. Yüksək keyfiyyətli konyak spirti çəllək taxtalarının çənlərdə bərabər qaydada yerləşdirilməsindən alınır. Çəllək taxtaları çənlərə yığıldıqdan sonra onların tutumu su ilə müəyyən edilir və termiki genişlənmə nəzərə alınmaqla həcminin 2%-i dolmamaq şərtilə konyak spirti ilə doldurulur.

Ardıcıl olaraq (ildə iki dəfə) konyak spirtini 15-18 mq/dm$^3$ qatılıqda oksigen ilə doydurur və eyni vaxtda

konyak spirtini «öz-özünə» qarışdırırlar. Emal edilmiş çənlərdə konyak spirtinin saxlanılması üçün optimal temperatur 20-25$^0$C-dir. Çox aşağı temperaturda yetişmə ləngiyir, çox yuxarı temperaturda isə karamelləşmə prosesi baş verir. Palıd çəlləklərdə və emal edilmiş çənlərdə saxlanılmış konyak spirtinin keyfiyyətinin və kimyəvi tərkibinin müqayisəli tədqiqi onların adi konyak istehsalı üçün eyniyyət təşkil etdiyini göstərmişdir. Çən üsulu ilə saxlamada itkinin miqdarı çəllək üsulu ilə saxlamaya nisbətən 3 dəfə azdır. Adi konyakların alınmasında kombinələşmiş saxlanılmadan da istifadə edilir. Konyak spirti 1-2 il emal edilmiş çənlərdə çəllək taxtası ilə saxlanıldıqdan sonra palıd çəlləklərə köçürülür və ya təzə çəllək taxtası qoyulmuş çəlləkdə 1-2 il saxlandıqdan sonra, 3-cü və 4-cü dəfə istifadə olunan çəllək taxtası olan çənlərə köçürülüb yetişdirilir.

*Konyak spirtinin yetişməsi* – konyak spirtinin saxlanılması zamanı konyakın bir içki kimi özünəməxsus spesifik xassələrinin formalaşması və inkişaf mərhələsidir. Eyni vaxtda baş verən mürəkkəb fiziki, fiziki-kimyəvi proseslərin məcmusunu özündə əks etdirir.

Konyak spirtinin yetişməsini şərti olaraq 3 dövrə bölmək olar: 5 ilə qədər, 5-10 il və 10 ildən artıq. Hər bir dövr palıd ağacının müəyyən komponentlərinin konyak spirtində toplanması ilə xarakterizə olunur. Konyak spirti ilə palıd ağacı komponentləri arasındakı reaksiyalar ağacın boşluqlarında oksigenin iştirakı ilə gedir. Oksigenin udulması spirtin tərkibindəki palıd ağacının ekstraktlı maddələrinin miqdarından asılıdır. Yetişmənin ilk mərhələsində peroksidlər əmələ gəlir ki, bunlar da sonradan spirtin komponentlərini oksidləşdirir. Konyak spirtinin yetişməsi zamanı onun rəngi, sıxlığı, tündlüyü, özlülüyü və səthi gərilməsi dəyişir, konyak spirtinin həcmi azalır. Çəlləklərdə konyak spirtinin yetişməsinin ilk mərhələsində sarı-qızılı rəng (flavonol piqmentlərinin rəngi), uzun müddət saxlandıqdan sonra qəhvəyi rəng (tünd çay rəngi) əmələ gəlir ki, bu da palıd ağacı-

nın fenol birləşmələrinin hidrolizi və oksidləşməsi nəticəsində çevrilməsi ilə əlaqədardır. Konyak spirtinin həcminin və tündlüyünün dəyişməsi onun buxarlanmasından və udulmasından irəli gəlir. Udulma dərəcəsi çəlləyin hazırlandığı palıd ağacının quruluşundan, çəlləyin səthinin ölçüsündən, temperaturdan və spirtin tündlüyündən asılıdır. Buxarlanmanın intensivliyi temperaturdan, havanın nisbi rütubətindən, havanın dəyişməsindən, spirtin özlülüyündən, nisbi sıxlıqdan asılı olub Fik, Pauzeylya, Dalton və Raulya qanunlarına uyğun olmalıdır. Temperaturun və nəmliyin artması ilə spirtin buxarlanması da artır. Nisbi rütubət 70%-dən az olduqda spirtə nisbətən suyun buxarlanması sürətlənir və spirtin tündlüyü artır. Yetişmə zamanı etil spirti ilə yanaşı aldehidlər, asetallar, efirlər və s. birləşmələr buxarlanıb uçur. Konyak spirtinin uçucu birləşmələri aldehidlər və asetallar əmələ gəlməsi ilə kimyəvi dəyişikliyə uğrayır. Eterifikasiya, sabunlaşma və s. əlamətlər müşahidə edilir. Konyak spirtinin yetişməsi zamanı uçucu komponentlərin dəyişməsi konyak istehsalında ikinci dərəcəli rol oynayır. Burada palıd ağacından sorulan komponentlərin böyük rolu vardır. Spirtin tərkibinə oksidləşmə və hidroliz reaksiyaları, həmçinin diffuziya prosesləri nəticəsində aşağıdakı maddələr keçir: flavonlar və flavonollar, fenol turşuları, karbohidratlar, liqnin, kumarinlər, tanin və s. birləşmələr. Spirtlə palıd ağacından ekstraksiya olunan bütün uçucu olmayan birləşmələr ümumi ekstrakt adı ilə birləşirlər. Konyak spirtinin yetişməsi zamanı palıd ağacı polisaxaridlərinin hidrolizi gedir, nəticədə spirt monosaxaridlərlə (heksozalar və pentozalar) zənginləşir. Bunlar da tədricən dehidratasiyaya uğrayıb furan sıra aldehidləri (furfurol, metilfurfurol və oksimetilfurfurol) əmələ gətirir. Yetişmənin ilk mərhələsində spirtin tərkibində pentozanlar çoxluq (60%-ə qədər) təşkil edir. 15-20 ildən sonra isə heksozaların miqdarı (70%) artır. Bu müddətdə karbohidratların ümumi miqdarı 2 q/ $dm^3$-ə qədər artır, bu da ekstraktın

55-60%-ni təşkil edir. Karbohidratlar dadı yumşaldır, onların dehidratasiyasından alınan məhsullar konyak spirtinin buketinə təsir edir. Yetişmə, tərkibində 25% turşu xassəli piroqall hidrogenləri olan palıd ağacı taninlərinin konyak spirtinə keçməsi ilə müşahidə edilir. Taninlərin miqdarı yetişmə prosesində oksidləşərək dəyişir. Yetişmənin ilk mərhələsində ekstraktlı maddələrin tərkibində aşı maddələri çoxluq təşkil edir (10 il saxlanılmış konyak spirtindəki ekstraktın 20-35%-i) və onların oksidləşməsi ekstraksiya ilə eyni vaxtda gedir. Sonra taninlərin ekstraksiyası zəifləyir və çox oksidləşmiş maddələr eyni vaxta flabofenlərə çökür, 20 il saxlanılmış konyak spirtində taninlərin miqdarı ekstraktın 10-15%-ni təşkil edir. Palıd ağacının oksidləşmiş aşı maddələri yumşaq və büzüşdürücü dada malik olduğundan köhnə konyaka xüsusi dad verir. Konyak spirtinin yetişməsində liqninin parçalanmasından alınan uçucu (15%) və uçucu olmayan (85%) maddələrin rolu vardır. Liqninin hidrolizindən alınan məhsullar mürəkkəb kimyəvi proseslər nəticəsində konyak spirtində bir sıra qəhvə və benzol spirtləri (vanilin, yasəmən aldehidi və s.) əmələ gəlir. Oksidləşmə nəticəsində əmələ gələn maddələr hesabına liqnin konyak spirtinə «balzam» ətri verir. Konyak spirtinin yetişməsi prosesində onun tərkibində liqninin miqdarı artır və 5 illik konyakda ekstraktın 28-35%-ni təşkil edir. Sonralar bir qədər azalıb 10 illik konyak spirtində ekstraktın 20-30%-ni, 10 ildən sonra isə 17-22%-ni təşkil edir.

Konyak spirtinin yetişməsi palıd ağacından azotlu maddələrin parçalanması məhsullarının, o cümlədən aminturşularının ayrılması ilə gedir. Aminturşuları spirtlərin və asetalların (fenilalanindən feniletil spirti əmələ gəlir) əmələ gəlməsi ilə dəyişir. Bunlar solmuş qızılgül ətrinə malik olub konyaka gül ətri verir. Aminturşuların şəkərlərlə reaksiyaya girib melanoidinlər əmələ gətirir ki, bunlar da konyakın buketinin formalaşmasında və qəhvəyi rəngin əmələ gəlməsində iştirak edir. Melanoidinlərin miqdarı ilk 3-10 il çəl-

ləkdə saxlandıqda artır, sonra azalır. Ümumi ekstraktın və onun tərkibindəki komponentlərin miqdarına görə saxlanılma müddəti və konyak spirtinin keyfiyyəti haqqında fikir söyləmək olar.

Konyak istehsalının rezervuar üsulunda konyak spirtini germetik bağlı rezervuarlarda yetişdirirlər. Bu zaman hər dekalitr konyak hesabı ilə 80x10 $sm^2$ palıd ağacından hazırlanmış çəllək taxtası ştabel qaydasında rezervuarın içərisinə yığılır. İstehsal göstərmişdir ki, rezervuar üsulu ilə alınmış konyak spirti, çəlləklərdə saxlanılmaqla alınan konyak spirtindən keyfiyyətcə daha da üstündür. Bu üsulla saxlanma vaxtına qənaət edilməklə itki də azalır. Bu üsul bir çox konyak zavodlarında tətbiq edilir.

Uzun müddət saxlama zamanı konyak spirtində mürəkkəb fiziki-kimyəvi proseslər gedir. Palıd ağacının tərkibindəki həll olan maddələr ekstraksiya olunur, çəlləyin daxilində olan mayenin həcmi suyun və spirtin buxarlanması hesabına azalır. Spirt sudan daha tez buxarlandığından mayenin tündlüyü azalır. Tündlüyün azalması həm də spirtin hava oksigeni və distilyatın tərkibində olan başqa maddələrlə birləşməsindən də irəli gəlir. Saxlanmanın birinci ili konyak spirtində aldehidlərin və uçucu turşuların miqdarı artır. Etil spirtinin bir hissəsi oksidləşərək sirkə aldehidinə çevrilir.

$$2C_2H_5OH+O_2\rightarrow 2CH_3CHO+2H_2O$$

$$2CH_3CHO+O_2\rightarrow 2CH_3COOH$$

Sirkə aldehidinin bir hissəsi oksidləşərək sirkə turşusuna çevrilir. Əmələ gəlmiş turşu və aldehidlər spirtlə birləşib efir və asetatlar əmələ gətirir.

$$\underset{\text{sirkə turşusu}}{C_2H_5OH+HOOCCH_3}\rightarrow \underset{\text{sirkə-etil efiri}}{C_2H_5OOCCH_3}+H_2O$$

$$\underset{\text{sirkə aldehidi}}{2C_2H_5OH+OHCCH_3}\rightarrow \underset{\text{asetal}}{(C_2H_5O)_2CHCH_3}+H_2O$$

Konyak spirtində belə bir kimyəvi dəyişikliyin baş verməsi konyak buketinin əsasını təşkil edir. Spirtin təsiri ilə çəlləkdən hasil olmuş liqnin, tanidlər spirtlə birləşib mürəkkəb efir əmələ gətirir ki, bu da konyakın ətrinə müsbət təsir göstərir. Xromatoqrafiya və spektrofotometriya təhlilləri göstərmişdir ki, konyak spirtinin saxlanılması zamanı yuxarıda qeyd etdiyimiz maddələrdən başqa vanilin, yasəmən aldehidi, koniferol aldehidi və s. maddələr əmələ gəlir.

Palıd ağacı hemisellülozası (ksilan, araban, qlükan, metil, pentozanlar) konyak spirtinin tərkibində olan turşuların təsirindən heksozalara qədər hidroliz olunur və orada ksilaza, arabinoza, qlükoza, fruktoza, ramnoza əmələ gəlir. Spirtin dadı bu zaman yumşalır. Saxlama zamanı gedən başqa oksidləşdirici bərpaedici proseslərin nəticəsində konyak spirti özünəməxsus kəhrəba rəngi, mürəkkəb harmonik dad və vanil tonunda ətir kəsb edir. Hazır yetişmiş konyak spirtləri dad və ətrinə görə bir deyildir. Müəyyən markalı konyak almaq üçün konyak spirtləri müəyyən nisbətdə qarışdırılır. Eyni zamanda distillə edilmiş su, şəkər şərbəti və koler (qənd yağı) də işlədilir.

Distillə suyunu əvvəlcədən hazırlayıb ona 20-25% konyak əlavə edirlər. Bunu bir aya qədər saxlayırlar ki, spirt suda assimilyasiya etsin. Şəkər şərbətini su və şəkərin birləşməsindən alırlar ki, bunun da tərkibində 67-70% şəkər olur. Qənd yanığını isə şəkəri susuz qızdırma yolu ilə əldə edirlər. Konyak spirtinin, distillə suyunun, şəkər şərbətinin və qənd yanığının miqdarı əvvəlcədən müəyyən edilir. Lazımi nisbətdə qarışdırılır. Bu əməliyyatdan sonra adi konyaklara 3 ay, yüksək keyfiyyətli konyaklara isə 6 ay istirahət verilir. Bundan sonra konyak filtrdən süzülür və butulkalara doldurulur. Butulkalara doldurulmuş konyakları uzun müddət saxlamaq məsləhət görülmür. Çünki bu zaman onun dadı və ətri çox az dəyişir.

### 9.13.2. Konyakın təsnifatı, çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri

Konyak spirtinin saxlanılması müddətindən və keyfiyyətindən asılı olaraq adi və markalı konyaklar istehsal edilir.

Adi konyaklar 3, 4 və 5 il palıd çəlləklərdə saxlanmış konyak spirtindən uyğun olaraq 3, 4 və 5 ulduzlu buraxılır. Adi konyakların tərkibində spirtin miqdarı uyğun olaraq 40, 41 və 42%, şəkər isə 1,5% olur.

Bundan başqa yüksək keyfiyyətli uzun müddət saxlanılmış markalı konyaklar da istehsal edilir.

Markalı konyaklar – 6 ildən 50 ilə qədər saxlanılıb yetişdirilmiş konyak spirtindən istehsal edilən yüksək keyfiyyətli tünd spirtli içkilərdir. Tərkibində həcmcə 40-57% spirt, 7-25 q/dm$^3$ şəkər olur. Markalı konyaklar konyak spirtinin saxlanılması müddətindən asılı olaraq KV, KVVK və KS qruplarına ayrılır.

KV (коньяк выдержанный – saxlanılmış konyak), orta hesabla 6-7 il saxlanılıb yetişdirilmiş konyak spirtindən istehsal edilir. Bu qrup konyakların tərkibində həcmcə 40-42% spirt, 7-12 q/dm$^3$ şəkər olur. KV qrupuna aid aşağıdakı konyaklar istehsal olunur: Azərbaycanda – «Göygöl», «Gəncə», RF-da – «Ləzginka», «Dərbənd», «Elbrus», «Stavropol», «Başlam», Moldovada – «Moldovad», «Kalaraş», Gürcüstanda – «Varsixe», «Eqrisi», Ukraynada – «Tavriya», «Tissa», «Koktebal», «Çayka», Qırğızıstanda – «Qırğızıstan», Özbəkistanda – «Səmərqənd».

KVVK (коньяк выдержанный высокого качества – yüksək keyfiyyətli saxlanılmış konyak) – orta hesabla 8 ildən 10 ilə qədər saxlanılıb yetişdirilmiş konyak spirtindən istehsal edilir. Bu konyakların tərkibində həcmcə 40-45% spirt, 7-25 q/dm$^3$ şəkər olur. KVVK qrupuna aid aşağıdakı konyaklar istehsal edilir: Azərbaycanda «Bakı», RF-da «Kuban», «Kaspiy», «Vaynax», «Dombay», «Dağıstan yubileyi», Moldovada – «Nistru», «Doyna», Gürcüstanda –

«Qremi», Ukraynada – «Kaxovka», «Karpatı», «Ay-Petri», «Slavutiç», Qırğızıstanda – «Manas».

KS (коньяк старый – çox saxlanılmış konyak) – orta hesabla 10 il və daha çox saxlanılıb yetişdirilmiş konyak spirtindən istehsal olunur. Bu qrup konyakların tərkibində həcmcə 40-57% spirt, 7-20 q/dm$^3$ şəkər olur. KS qrupuna aid aşağıdakı konyaklar istehsal edilir: Azərbaycanda – «Azərbaycan», «Yubiley», «Moskva», «Şirvan», RF-da – «Kizlyar», «Rosiya», «Narın-Qala», «Erzi», «Krasnodar», «Mahaçkala», «İlli», «OS», Gürcüstanda – «OS», «Eniseli», «Tbilisi», «Vardziya», «Abxaziya», «Sakartvelo», Moldovada – «Bukuriya», «Kişiney», «Bayram», «Günəşli», «Yubiley», «Kodru», «Luqezar», «Viktoriya», «Sürpriz», Ukraynada – «Rus», «Qara dəniz», «Ukrayna Odessa», «Kiyev», «Krım», «Dnipro», «Arkadiya», «Yubiley», «Ujqorod», Özbəkistanda – «Özbəkistan».

KV, KVVK və KS qrupu konyaklarını hazırladıqda bir qədər cavan konyak spirti qatmağa icazə verilir. KV qrupu konyaklarına 4 illik, KVVK qrupu konyaklarına 5 illik, KS qrupuna isə 7 illik konyak spirti qatmaq olar.

5 ildən az olmayaraq əlavə çəlləklərdə və ya butulkalarda saxlanılmış markalı konyaklar kolleksion konyak adlanır.

Bakı Şərab zavodu № 1 «Yubileynıy», «Abşeron», «Azərbaycan», «Baki», «Kəpəz», «Moskva», «Şirvan» konyakları; Şampan Şərabları zavodu «Göy-Göl», «İpək yolu», «Qara Qiril», «Nəqşi-Cahan» konyakları; Gəncə şərab-2 ASC isə «3 ulduz», «5 ulduz», «Baki», «Gəncə», «Göy-Göl» konyakları dolodurub satışa verir.

Konyakın kimyəvi tərkibi onun çoxçeşidli markalarından və konyak müəssisələrində tətbiq olunan hazırlanma texnologiyasındakı fərqlərdən asılı olaraq müxtəlifdir.

Konyak üçün QÖST-də spirtin miqdarı 40-57% həcmində, şəkər 7-85 q/dm$^3$, dəmir <1 mq/dm$^3$, qalay <5 mq/dm$^3$, mis <8 mq/dm$^3$, qurğuşun olmamalı, metil spirti

<0,1% həcmində məhdudlaşdırılır. Etil spirtinin kondisiya üzrə kənarlaşması ±0,3% həcmində, şəkərlilik üçün isə ±2 q/dm$^3$ miqdarında olmalıdır. Orqanoleptiki göstəricilərə görə konyak aşağıdakı kimi olmalıdır: parıltılı şəffaf, çöküntüsüz və kənar qarışıqsız, dad və buketi verilən konyak tipinə uyğun, kənar dadsız və iysiz, rəngi açıq qızılıdan açıq qəhvəyiyə qədər qızılı çalarlı olur. Konyakın keyfiyyəti konyak spirtinin uçucu maddələrinin, palıd ağacının ekstrakta keçən və yetişmə zamanı onların çevrilmə məhsullarının miqdarından asılıdır. Konyakın dadına oksidləşmiş halda xoşa gələn büzüşdürücü dad verən palıd ağacının aşı maddələri, liqnin, kupaj edilərkən əlavə edilən şəkər və bəzi uçucu maddələr (ali spirtlər, alifatik spirtlər, aldehidlər və turşular) təsir edir. Uzun müddət saxlanılmış konyaka uçucu maddələrin yüksək dərəcədə qaynayan fraksiyası və palıd ağacı ekstraktının parçalanma komponentləri xüsusi buket tonu verir. Adi konyakların ətrinə ali spirtlər, ali efirlər, ali alifatik və aromatik aldehidlər (məsələn, vanilin) bilavasitə təsir edir. Markalı konyakların buketi liqninin parçalanma məhsulları (vanilin, koniferol aldehidi) və palıd ağacının başqa maddələri, məsələn α-laktonlarla, β-metil, γ-oktalaktonlarla (0,5 mq/dm$^3$-ə qədər sis forma, 1 mq/dm$^3$-ə qədər trans forma) kumarinlərlə, o cümlədən 3-5 mq/dm$^3$ skopoletinlərlə zənginləşir. Adi konyakların rəngi əsasən kupaja əlavə olunan qənd yanığından (kolerdən), markalı konyaklarda isə əlavə olaraq liqninin və aşı maddələrinin oksidləşməsi məhsullarından irəli gəlir. Rəngin intensivliyi konyakın aktiv turşuluğundan (pH çox olduqda rəng intensivləşir), kolerin hazırlanması qaydasından və bəzi mikroelementlərin (məsələn, dəmir olduqda konyakın rəngi qaralır) olmasından asılıdır. 3, 4 və 5 illik adi konyakların ən tipik rəngi xarakteristikasına uyğun olaraq aşağıdakı kimidir (%-lə): şəffaflığı (y) – 62,5±2,0; 57,5±2,0; 52,5±2,0; təmizliyi (Pe) – 65, 68, 71-dən aşağı olmamalıdır. Bütün adi konyaklarda dalğaların uzunluğu λd – 576-578 mm olur. Markalı

konyakların rəng xarakteristikası çox çeşidliliklə əlaqədar olaraq aşağıdakı kimidir: y=51,06±12,5%, Pe=74,4±4,27%, λd=577±2,62 mm. Konyakın rəngi açıq çəhrayı rəngə qədər olub, şəffaf, parıltılı, çöküntüsüz və kənar qatışıqsız olmalıdır. Uzun müddət saxlanılmış konyakda rəng daha intensiv olur.

**Brendi** – üzüm şərabları və üzümün qıcqırmasından alınan spirtin palıd çəlləklərdə yetişdirilməsindən alınan tünd spirtli içkidir. İstehsal texnologiyası konyakda olduğu kimidir. Bu içki xammalından, istehsal texnologiyasından, eyni zamanda dad və ətrindən asılı olaraq müxtəlif ölkələrdə vinyak (Yuqoslaviya), vinars (Rumıniya), vaynbrendi adlanır. Bir çox xarici firmalar brendi istehsalında təmizlənmiş spirtdən, müxtəlif kimyəvi maddələrdən istifadə edirlər. Lakin ölkəmizdə konyaka, onun dad və ətrinə uyğun olan müxtəlif kimyəvi maddələrin qatılmasına qanunla yol verilmir.

Almaniyada – «Eydel» və «Ausleze», Bolqarıstanda – «Slaçev Bryaq», «Pliska», «Preslav», Yuqoslaviyada – «İstra» və «Köhnə vinyak», Macarıstanda – «Klab», «Lanexid», «Budafok», Rumıniyada – «Brançya», «Vasluy», «Daçiya», «Dunerya» və s. (14 markada) adlarda brendi içkiləri istehsal edilir. Brendi tipli içkilərin tərkibində həcmcə 38-45% spirt, 3-5 q/dm$^3$ şəkər olur.

## 9.14. Şərabların və konyakın qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması

Şərab butulkada ticarət şəbəkəsinə daşınır və yaxud kolleksiya üçün saxlanılır. Şərabın butulkalara doldurulması aşağıdakı əlavə texnoloji əməliyyatları özündə birləşdirir: butulkaların yuyulması, şərabın doldurulması, ağzına qapaq bağlanması, brakeraj, xarici tərtibat, butulkaların kağıza bükülməsi, yeşik və qutulara yığılması. Qazlaşdırılmış şərab istehsalında şərabın karbon qazı ilə satursiyası

doldurma əməliyyatı ilə birlikdə aparılır. Şərabın vahid taralara doldurulması müxtəlif konstruksiyalı və məhsuldarlığı olan maşınlarda həyata keçirilir. Butulkalara şərab müəyyən həcmə və səviyyəyə görə doldurulur. Səviyyəyə görə doldurma markalı şərablar üçün əlverişlidir, çünki əks halda illərlə əldə edilmiş keyfiyyət oksidləşmə nəticəsində pozula bilər. Oksigenin konsentrasiyasını azaltmaq və şərabın doldurulması zamanı oksidləşmənin qarşısını almaq məqsədilə şərabları doldurmazdan qabaq təsirsiz qazla doydurur və ya butulkaları karbon qazı (və ya başqa təsirsiz qazla) ilə doldururlar. Şərab butulkalara doldurulduqdan sonra şərabın səthindəki boşluqdan hava mütləq kənar edilir. Ayrı-ayrı tip şərabların (süfrə, turş, yarımturş və yarımşirin) bioloji stabilliyini təmin etmək üçün butulkada pasterizasiya, həmçinin qaynar doldurma və soyuq steril doldurma tətbiq edilir. Şərabları 0,25; 0,375; 0,5; 0,75; 0,8 və 1,0 l-lik butulkalara, şampan və qazlaşdırılmış şərabları isə 0,4 və 0,8 l-lik butulkalara qablaşdırılmış şəkildə ticarət şəbəkəsinə göndərirlər. Konyakları 0,5; 0,75 və 1,0 l-lik şəffaf və tünd rəngli adi və formalı butulkalara qablaşdırırlar. Açıq satış üçün şərabları 200 l-ə qədər tutumlu palıd çəlləklərə də qablaşdırırlar.

Şərab, şampan və konyak qablaşdırılarkən qutu, yeşik və butulkalar markalanır. Butulkalara yapışdırılmış etiketdə əmtəə nişanı, məhsulun adı, istehsal edən müəssisənin və onun tabe olduğu idarənin adı, butulkanın tutumu, məhsul standartının nömrəsi, həmçinin etiketin əks tərəfində doldurulma tarixi və mal partiyasının nömrəsi (şampan şərabı üçün), etil spirtinin həcmə görə miqdarı (şərab və konyaklar üçün), şəkərin kütləyə görə konsentrasiyası (turş şərablardan başqa bütün şərablar üçün), konyak spirtinin orta saxlanılma müddəti (markalı konyaklar üçün) qeyd olunur. Bəzi xüsusi markalı şərabların doldurulduğu butulkanın boğaz hissəsinə kontretiket yapışdırılır ki, burada da üzümün yığıldığı və şərabın hazırlandığı il göstərilir. Adi

şərablardan başqa bütün şərab və konyak butulkalarının boğaz hissəsinə koleretka kağızı yapışdırılır. Burada butulka üsulu ilə hazırlanan şampan şərabı üçün tirajın hazırlandığı il, 250 ml və daha çox tutumlu konyak butulkalarında ulduzların sayı və konyakın adı, markalı şərablar üçün saxlanılma müddəti və «markalı» sözü, kolleksiya şərabları üçün – şərab hazırlanan üzümün yığıldığı il göstərilir. Kolleksiya şərabı və konyakı olan butulkalara əlavə olaraq kolleksiyada saxlanma müddəti göstərilməklə «kolleksiya» sözü yazılmış yarlıq yapışdırılır. Yeşik və qutulara dəqiqlik tələb edən «Ehtiyatlı olun, sınandır», «Nəmlikdən qorxur», «Üstünü alta çevirməməli» sözləri yazılır. Eyni zamanda hər xarici taraya məhsulun adı, butulkaların sayı, onların tutum və qablaşdırılma tarixi qeyd edilir.

Şərabları butulkalarda horizontal vəziyyətdə yığıb saxlayırlar. Butulkalarda saxlandıqda anbar havasının nisbi rütubəti 70-75%, çəlləklərdə saxlandıqda isə 75-80% olmalıdır. Anbarın temperaturu 8-16$^0$C olmalıdır, o cümlədən tünd şərablar üçün 14-16$^0$C, ağ süfrə və desert şərabları üçün 8-10$^0$C, qırmızı şərablar üçün 10-12$^0$C olmalıdır. Yarımşirin şərabları daha aşağı temperaturda, yəni 2-8$^0$C -də saxlayırlar.

Butulkalarda yeşiklərə yığılmış şərabları anbarlarda ştabel qaydasında 2 metr hündürlüyündə yığırlar. Mağazanın rəflərində saxlanan şərabları həftədə bir dəfə dəyişirlər.

Şərabları izotermik vaqonlarda 8-16$^0$ temperaturda daşıyırlar. Daşındıqdan sonra şərab qısa müddət istirahətə qoyulur. Əgər şərabları 1000 km-dən çox məsafəyə daşıyırlarsa, onda markalı tünd və desert şərabların təminatlı saxlanma müddəti 3 ay, qalan adi, desert və tünd şərabların, markalı süfrə şərablarının və şampan şərablarının saxlanılma müddəti 2 aydır. Əgər şərab 1000 km-dən az məsafəyə daşınırsa, saxlanılma müddəti 1 ay uzanır. Bu dövrdə bulanıqlaşan şərab geri qaytarılır. Ticarət şəbəkəsində konyakların saxlanılma müddəti normalaşdırılmır. Şərabların sax-

lanılması zamanı onların tərkibində bir çox proseslər gedir. Həmin proseslər biokimyəvi və mikrobioloji çevrilmələr nəticəsində baş verir. Saxlanılma zamanı şərabda baş verən prosesləri tam başa düşmək üçün üzüm şərablarının xəstəlikləri, qüsurları və çatışmazlıqlarını öyrənmək və eləcə də onları törədən səbəbləri bilib qarşısını almaq üçün tədbir görmək lazımdır.

# ONUNCU FƏSİL
# TÜTÜN VƏ TÜTÜN MƏMULATI

## 10.1. Tütün bitkisi

Tütün tənbəki adlanan birillik bitkinin yarpaqlarından hazırlanır. Bu yarpaqların tərkibi mürəkkəb olub təsiredici maddənin əsasını nikotin turşusu təşkil edir.

Tütün bitkisinin yarpağı uzunsov sivri, rəngi sarı, çiçəyinin rəngi isə çəhrayı olur. Maxorka bitkisinin yarpağı dairəvi yumurtavari, səthi damarlı, çiçəyi isə sarı rəngdə olur.

Tütün məmulatı istehsalı üçün əsas xammal *Nikotiana* cinsinə aid olan *Nikotiana tabakum* (sarı tütün) bitkisinin emal edilmiş yarpaqlarıdır. Tütünün bir neçə sortları vardır ki, bunlar 2 qrupa ayrılır; skelet tütünü və ətirli tütün.

Skelet tütünü sortları özünəməxsus tünd iyə və yaxşı dad xassələrinə malikdir, lakin xüsusi ətiri yoxdur. Ətirli tütün sortları özünəməxsus xarakterik iyə və təbii ətirə malikdir, lakin onun dad xassələri çox da yüksək deyildir.

Başqa əlamətlər nəzərə alınmadıqda, tütünün botaniki sortlarını iriyarpaqlı, ortayarpaqlı və xırdayarpaqlı qruplara ayırırlar. Bunlardan iri və ortayarpaqlılar ətirsiz skletli tütün sortlarıdır, xırdayarpaqlılar isə yüksək keyfiyyətli ətirli tütünlərdir.

İriyarpaqlı ətirsiz tütünün ən çox becərilənləri Sivriyarpaq-2747, Sivriyarpaq-450, Peremojets-88 və Sobolçevski sortlarıdır ki, bunlardan papiros və siqaret istehsal etmək üçün istifadə edilir.

Ortayarpaqlı ətirsiz tütünün ən çox becərilənləri Trabzon-93, Trabzon-1268 (Kaxeti), Trabzon 1972, 1867,2578, 485, Dikqulaq-295 və Malovata sortlarıdır ki, bunlardan əla və orta keyfiyyətli papiros və siqaret hazırlamaq üçün mütləq ətirli növlərlə qarışdırılmalıdır.

Xırdayarpaqlı ətirli tütünün ən çox becərilənləri Dübək-44, Şişyarpaq-45, Samsun-27, Samsun-959 sortlarıdır ki, bunlardan əla və orta keyfiyyətli papiros və siqaret istehsalında skletli tütünlərə qarışdırmaq üçün geniş istifadə edilir.

Tütün yarpaqlarının yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq iriyarpaqlı sortlarda 6, xırdayarpaqlı sortlarda isə 7-8 dəfə dərim aparılır. Dərilmiş yarpaqlar qaytana düzülür (100-200 ədəd olmaq), qaytanlar isə standart çərçivəyə (18-28 qaytan) asılıb əsasən günəş altında və ya kölgədə mexanikləşdirilmiş saraylarda 8-20 gün ərzində qurudulur. Bəzən payızda havalar soyuq keçdikdə tütün quruducu şkaflarda 4 gün ərzində qurudulur. Yarpaqlar keyfiyyətcə sortlaşdırıldıqdan sonra fermentləşdirilir. Fermentləşmə $30^0$C-də 70-75% nisbi rütubətdə 10-15 gün davam edir. Bu zaman tütündə özünəməxsus ətir əmələ gəlir.

Qurudulmuş yarpaqlardan əl ilə və yaxud sıxıcı dəzgahlar vasitəsilə standart tay (20-22 kq) bağlanır. Tütün kombinatlarında həmin tütünlərdən müxtəlif nisbətlərdə qarışıqlar hazırlanıb siqaret və papiros istehsal edilir.

Tütün kombinatlarında tütün tayları açılır, buxara verilərək isladılır və nazik tel halında doğranır. İstehsal olunan papiros və siqaretin tipindən və sortlarından asılı olaraq dequstatorlar hansı tütündən nə qədər götürülüb qarışdırılmasını müəyyən edirlər. Doğranılmış tütün tozdan təmizlənir, soyudulur və bir qədər saxlanılıb xüsusi papiros və siqaret dolduran maşınlarda gilizlərə doldurulur. Tütünün kobud dadını yumşaltmaq və məmulatın lazımi orqanoleptiki xassələrini formalaşdırmaq üçün tütünü bəzən ətirləndirir və souslaşdırırlar.

## 10.2. Tütünün kimyəvi tərkibi

Tütünün kimyəvi tərkibi çox mürəkkəbdir və bitkinin botaniki sortundan, yetişdiyi rayonun torpaq iqlim şərai-

tindən, yığılma dövründən və ilk emal üsullarından asılıdır. Fermentləşdirilmiş sarı tütünün tərkibində quru maddəyə görə 1,6-22,7% karbohidratlar, 6,4-12,9% zülali maddə, 3,5-24,5% reduksiyaedici maddələr, 1,2-7,5% polifenollar, 12,0-15,0% üzvi turşular, 1,5% efir yağları, 10,0%-ə qədər qətranlar, 12-16% kül elemntləri vardır.

Tütün tərkibində olan spesifik maddə alkaloid nikotindir ($C_{10}H_{14}N_2$).

Papiros tütünündə nikotinin miqdarı 0,2-4,6%-ə qədər, maxorkada isə 7%-ə qədərdir.

Tütün məmulatı istehlak edən zaman (papiros və ya siqaret çəkiləndə) nikotin selikli qişa tərəfindən sorulur, qana keçir və əsəb sisteminə narkotik maddə kimi təsir edir. Nikotin zəhərli maddədir və onun 0,08 qramı insan orqanizminə öldürücü təsir göstərir.

Nikotindən başqa tütünün tərkibində onu müşayət edən başqa alkaloidlər də vardır. Bunlardan narnikotin – $C_9H_{12}N_2$ və nikotein – $C_{10}H_{12}N_2$ çox az olmasına baxmayaraq ürək-damar sisteminə, nəfəs yollarına və qida həzminə mənfi təsir göstərir.

Tütünün karbohidratları əsasən həll olan şəkərlərdən ibarətdir. Onlar tüstüyə turş reaksiya verir və hazır məhsulun keyfiyyətini aşağı salmır.

Ammiak və zülal isə tüstüyə qələvilik verir. Tütünün xoşagəlməyən iyinin və acı dadının olmasına səbəb olur.

Üzvi turşulardan (sirkə, qarışqa, alma, limon və s.) tütündə olan uçucu turşuları xüsusi qeyd etmək lazımdır. Çünki bunlar tütün məmulatının ətrinin əmələ gəlməsində iştirak edirlər.

Tütünün ətirliliyi onun tərkibindəki efir yağlarının miqdarından asılıdır. Efir yağları, xüsusən onların aşağı qaynama dərəcəsinə malik olan fraksiyaları tütün tüstüsünün ətrinə təsir edir. Bu isə tütünün tərkibində olan qətranın keyfiyyət tərkibindən asılıdır. Dübək tipli tütünün spesifik zərif ətri onun tərkibində olan qətranvari spirtin

$C_6H_{10}O$ miqdarından asılıdır. Trabzon tipli tütünün ətri isə qətranvari fenolların olmasından irəli gəlir. Samsun tipli abxaz tütünün tüstüsünün ətri isə onun tərkibindəki qlükozidlərdən asılıdır.

Tütünün mineral tərkibi onun yanmasına təsir edir. Kalium duzları papirosun yanmasını ləngidir. Papiros çəkənin növbəti sovurmasına qədər papiros yanmır. Xlor duzları çox olduqda isə papiros sovrulmadan belə öz-özünə yanır.

Tütün istehlakı və papiros çəkimi məişət narkomaniiyası növlərindən biridir. Ölkəmizdə və bir çox xarici ölkələrdə tütün məmulatı istehlakının zərərli olması haqqında izahedici iş aparılır. Tütün məmulatı reklam edilmir.

Tütün məmulatı istehlakı bir çox xəstəliklərə səbəb olur. Tütün istehlak edən adamlarda başağrıları, ürəkbulanma, iştahasızlıq, yorğunluq, yuxusuzluq müşəhidə edilir.

Respublikada adambaşına tütün istehlakı orta hesabla ildə 1500 qrama qədərdir. (Bir çox ölkələrdə 3000 qrama qədər).

## 10.3. Tütün məmulatının çeşidi

Tütün məmulatına siqaretlər, papiroslar, siqarlar, trubka (qəlyan) tütünü, iynənilən tütün (brunotu), çeynənilən tütün və maxorka aiddir. Maxorka tütünün xüsusi sortlarından hazırlanır.

**Siqaretlərin** ümumi uzunluğu 70, 80, 85 və 100 mm olur. Filtrin uzunluğu 15, 18 və 20 mm, tütün liflərinin eni 0,7:0,1 mm olmalıdır.

Siqaret hazırladıqda onun diametrini 0,6-0,8 mm-dən çox etmək məsləhət görülmür. Əks halda siqaretin tərkibindəki nikotinin miqdarı artır.

Siqaretlər keyfiyyətindən, eləcə də nikotinin miqdarından asılı olaraq 4 tipdə istehsal edilir: 1) tərkibində yüksək nikotin (1,5-1,1 mq/siqaret) və qətran (15

mq/siqaret) olanlar; 2) normal miqdarda nikotin (1,5-1,0) və qətran (15-11 mq/siqaret) olanlar; 3) yüngül siqaretlər (1-0,6 mq/nikotin, 10-5 mq/qətran); 4) ultrayüngül siqaretlər (0,6 mq/nikotin, 5 mq/qətran).

European Tobacco-Baku müəssisəsi Astra, Astra Lichts, Astra Soft, Shirvan Lichts, Viqor, Viqor Lichts, Viqor Medium, Viqor Premium, Bakı, Brilliant Slim, Əfsanə Soft, Azeri, Azeri Lichts, Business Club, Business Club mild, Casrian, Casrian Lichts, Nasha Prima, Prestije, Prestije sl Lichts, Prestije sl max, Prestije sl Vanilla, Prestije Slimen adlarda siqaret məmulatı istehsal edir.

Xarici ölkələrdən respublikaya Conqress, Dunhiel, Kent, LM, Marlboro, Parlament, R-1, West, Vogue adlarında siqaretlər gətirilir.

**Papiroslar** gilizin uzunluğu, diametri, çəkim hissənin uzunluğu və diametri, içərisinə doldurulan tütünün miqdarı və o cümlədən ətirsiz (sklet) tütünün miqdarı faizlə göstərilməklə bir-digərindən fərqlənirlər. Papiros və siqaretlər bir-birilə kimyəvi tərkiblərinə görə də fərqlənirlər. Belə ki, yüksək keyfiyyətlilərdə nikotin az, aşağı keyfiyyətlilərdə isə nikotin tədricən çoxalır. Son zamanlar papiros demək olar ki, istehsal edilmir.

Tütün məmulatının sortu aşağı olduqca tərkibindəki sklet tütünlərin miqdarı artır və ona görə də tərkibindəki nikotinin də miqdarı artır. Əla sort siqaret və papiroslarda 0,4% nikotin olduğu halda, 2-ci sorta aid olan məmulatda 1,75%-ə qədər nikotin vardır. Karbohidratların miqdarı məmulatın sortu aşağı düşdükcə azalır, zülali maddələrin miqdarı isə artır.

Papiroslar üçün müxtəlif keyfiyyətli doğranmış və fermentləşdirilmiş sarı tütündən istifadə olunur. Lazımi bərkliyə, tama və ətrə gətirmək üçün müxtəlif keyfiyyətli tütünlər təsdiq olunmuş təlimatlar və reseptlərə müvafiq olaraq müəyyən nisbətlərdə qarışdırılır.

Papirosların müxtəlif çeşidi müştüyün və tütün borucuğunun uzunluğuna görə bir-birindən fərqlənirlər.

Papiroslar siniflərə ayrıldıqda (1, 3, 5 və 6) tütünün rəngi, tütün tamı və ətri, papirosun tütün borucuğu və müştüyünün uzunluğu, tütünün tərkibində olan tozu və nəmliyi nəzərə alınır.

Standart şərtlərinə müvafiq papiroslar təmiz və bütöv, bəxyəsi isə davamlı olmalıdır. Papirosun müştüyü giliz içində möhkəm durmalı və tütün borucuğundan azı dörd diş məsafəsində olmalıdır ki, tütün tökülməsin və ağıza düşməsin.

Tütün borucuğunda olan tütün elə kəsilməlidir ki, gilizin ucu ilə tən olsun və ya 1 mm-ə qədər içəri yatsın.

Papiroslar sərbəst çəkilməli və normal çəkilən zaman sönməməlidir.

Papirosların ümumi uzunluğu 70; 82; 85; 92; 95 və 105 mm olmaqla, kənarlaşma ±0,5 mm-dən çox olmamalıdır. Tütün doldurulmuş gilizin uzunluğu 30, 32 və 35 mm, müştüyün uzunluğu 40; 50; 60 və 70 mm olur. Papiroslara doldurulan tütünün nəmliyi 13%-dən, tütün tozunun miqdarı sortundan asılı olaraq 3,5-4,0%-dən çox olmamalıdır. Tütün liflərinin eni 0,7 mm-dir.

Keyfiyyətli siqaretlərin forması düzgün, tikiş yerində kağızı yaxşı yapışmalıdır. Siqaret tütündə tozun miqdarı siqaretin sinfindən (1-7) asılı olaraq 2,5-4,5%-dən çox olmamalıdır. Ticarət şəbəkəsinə buraxdıqda nəmliyi 13±2%-dən çox olmamalıdır. Bəzi siqaretlər souslaşdırılmış tütündən istehsal edilir. Ətirləndirmək üçün vanilin, qəhvə aldehidi, mixək, ətirşah, efir yağından, mentoldan istifadə edilir.

Tütün məmulatının başqa növlərinə siqarlar, sarı çəkim tütünü, tənbəki və s. məmulat aiddir.

**Siqarlar** yarpaqlı tütündən hazırlanır. Bunun üçün fermentləşdirilmiş yarpaqlar pardaxlama yolu ilə soldurul-

duqdan sonra siqar formasında burulur. Siqarlar 3 hissədən ibarətdir.

1. Daxili hissə, içliyi xırdalanmış tütündən ibarətdir;
2. Köynək hissə, biryarpaq 2 yerə kəsildikdən sonra üst-üstə qoyulub bükülür;
3. Üst hissə sayılır ki, bütövlükdə siqarlar buna bükülür. Siqarların bir tərəfi topal, digər tərəfi isə sivri olur.

Siqar istehsalı üçün ətirli tütündən istifadə edilir. 2; 5; 10 və 25 ədəd olmaqla karton qutularda buraxılır. Keyfiyyətindən asılı olaraq əla, 1-ci və 2-ci sorta ayrılır. Siqarlardan «Kosmos», «Havana», «Həvəskar», «Sputnik», «Yol», «Şimal», «Port», «Davidoff», «Habanos S.A.» çeşidli siqarları göstərmək olar. Siqarların uzunluğu 88, 97, 115, 120, 125 və 140 mm, diametri ən qalın yerdə 11, 12, 13, 14 və 16 mm olur. Daxili hissədəki tütündə tozun miqdarı 0,7-2,0%-dən çox olmamalıdır.

Yuxarıda göstərilən tütün məmulatlarından başqa tel halında doğranmış **sarı çəkim tütünü** 50, 100, 200 qram çəkidə satışa buraxılır. Bu tütünün nəmliyi 12-15%-ə qədər ola bilər.

Tərkibində tütün liflərinin miqdarı 45-55%, xırdalanmış tütünün miqdarı 42,5-52%, tütün tozu 2,5-3,0%-dən çox olmamalıdır.

Sarı çəkim tütünü 2 qrupa ayrılır.

1. Souslaşdırılmış və ya ətirli çəkim tütünü.
2. Sadə sklet tütünü.

Keyfiyyətindən asılı olaraq 1, 2 və 3 №-li əla sort, 1-ci, 2-ci və 3-cü sortda istehsal edilir. Ətirləndirilmiş tütünü hazırlamaq üçün müxtəlif üzvi maddələrdən istifadə edilir. Ətirli maddələrin tərkibinə vanilin, qliserin, rom cövhəri, efir yağları, bal, bəzən bitki yağı daxil edilir.

**Trubka (qəlyan) tütünü** keyfiyyətindən asılı olaraq əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortunda istehsal edilir. Nəmliyi 17,5-18,5%, tütün liflərinin eni 1,5-3,0 mm, tütün tozunun miqdarı 0,5-2,3%-dən çox olmamalıdır.

**Tənbəki** – xüsusi tütün bitkisi növünün (Nikotiana rustika) qurudulmuş yarpaqlarıdır. Azərbaycana tənbəki XVII əsrin axırı və XVIII əsrin əvvəllərində gətirilmişdir. Əsasən qəlyan (çubuq) vasitəsilə çəkilir. Tərkibində 1,4-24,2%-ə qədər nikotin ($C_{10}H_{14}N_2$), 15-20% üzvi turşu, o cümlədən 5-7% limon turşusu var. Sarıyarpaqlı tənbəki daha keyfiyyətli hesab edilir. Son illər tənbəki istehlakı azaldığından, ondan nikotin turşusu istehsalında istifadə olunur. Sənaye miqyasında fermentləşdirilmiş tənbəki yarpaqları saplağı ilə birlikdə xırdalanıb maxorka adı ilə satışa verilir. Nəmliyi 20%-dir. Tənbəkidən burnotu da (iynənilən tütün) hazırlanır.

**İynənilən maxorka (burnotu)** hazırlamaq üçün maxorka tozuna onun kütləsinin 0,5%-i qədər nanə yağı, 3% potaş, 1% rafinə edilmiş patka, 1% xörək duzu əlavə edilib qarışdırılır. Nəmliyi 20%-dən çox olmamalıdır. Əla sort (nanəli) və yaxşılaşdırılmış (Qızılbalıq) keyfiyyətdə istehsal edilir.

## 10.4. Tütün məmulatının keyfiyyət göstəriciləri

Tütün və tütün məmulatının keyfiyyəti qiymətləndirilərkən orqanoleptiki göstəricilərdən tüstünün ətri və dadı, xarici tərtibatı, tütünün gilizə doldurulması və qablaşdırılması nəzərə alınır.

Tüstünün **ətri** aşağıdakı kimi qiymətləndirilir: buketli ətirli, buketsiz ətirli, sadə ətirli, kobuda çalan ətirli, az kobuda çalan, kobud və çox kobud.

Tüstünün **dadı** aşağıdakı kimi üç göstərici üzrə qiymətləndirilir: ağızda ləkə qoymasına, dili göynətməsinə və boğazı yandırmasına görə. Dadın lazımi tündlükdə olmaması qüsur hesab edilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən tütün və tütün məmulatının nəmliyi, tütünün tərkibindəki tozun miqdarı, nikotinin miqdarı müəyyən edilir və texniki təhlil aparılır.

**Texniki üsulla** siqaret və papirosların uzunluğu, filtrin və ya muştuğun uzunluğu, tütün lifinin eni (mm-lə), siqaretin diametri və s. göstəricilər müəyyən edilir.

Siqaret və papirosların lazımi dad və ətrə malik olmaları üçün müxtəlif keyfiyyətli tütünlər müvafiq resepturalar əsasında qarışdırılır və standarta uyğun tipdə siqaret və papiros istehsal edilir.

Orqanoleptiki tədqiqatın nəticələri məhsulun keyfiyyəti haqqında şübhəli nəticə verdikdə məhsul standarta müvafiq olaraq fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə tədqiq edilməlidir. Papirosların müxtəlif çeşidi müştüyün və tütün borucuğunun (çəkilən hissəsinin) uzunluğuna görə bir-birindən fərqlənir. Papirosları tiplərə ayırdıqda onlara doldurulan tütünün rəngi, dadı və ətri, tütünün tərkibində olan tozun miqdarı və nəmliyi nəzərə alınır.

Keyfiyyəti yoxlanılan papirosun səthi təmiz, bütöv olmaqla bəxyəsi davamlı olmalıdır. Papiros müştüyü giliz içərisində möhkəm durmalı və tütün borucuğundan azı 4 diş məsafədə olmalıdır. Bu, ona görə belə olmalıdır ki, tütün müştüyün içərisinə tökülməsin və papiros çəkilən vaxt ağıza tütün düşməsin.

Tütün borucuğunda olan tütün elə kəsilməlidir ki, gilizin ucu ilə eyni bərabərlikdə olsun və ya 1 mm qədər içəri girməlidir. Papiroslar sərbəst çəkilir və normal sovrulduqda sönmürlər.

Siqaretlərə gəldikdə isə onların forması düzgün, tikiş yerində kağızı yaxşı yapışmalıdır. Ticarət şəbəkəsinə buraxıldıqda nəmliyi 11%-dən az, 15%-dən çox olmamalıdır. Siqaretlər çox gec yanmalı, çəkildikdə isə müqavimətsiz çəkilməlidir. Papiroslara nisbətən siqaretlərin dadı bir qədər yumşaq olmalıdır, çünki nikotinin bir hissəsi filtrdə qalır. Ona görə də filtrli siqaretlərin tündlüyü aşağıdır.

Qüvvədə olan standartlara əsasən (QOST 3935-81 və QOST 1505-81-ə görə) siqaretlərin və papirosların orqanoleptiki göstəriciləri 30 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

- Tütün tüstüsünün iyinə (ətrinə) – 10 ball;
- Tütün tüstüsünün dadına – 10 ball;
- Xarici görünüşünə – 10 ball qiymət verilir.

Birinci və ikinci tip siqaretlər orta tündlükdə, üçüncü tip orta və ortadan yüksək tündlükdə, dördüncü tip ortadan yüksək tündlükdə olmalıdır. Siqaretlərin tündlüyü yuxarıdakı şərtlərə uyğun gəlməzsə, onda əlavə olaraq siqaretlərin dad qiymətlərindən 1-2 ball azaldılır.

Birinci tip və yaxşılaşdırılmış keyfiyyətli siqaretlərin tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə ümumi qiymətləndirilməsi 7 balldan az olmamalıdır. Bu zaman tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə qiymətləndirilməsi 3,5 balldan az olmamalıdır. Qalan tip siqaretlərin tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə qiymətləndirilməsi 2 balldan az olmamalıdır.

Məhsulun ümumi görünüşünün və qablaşdırılmasının qiymətləndirilməsi balların azaldılması yolu ilə aparılır. Qutuda və ya paçkada başqa adlı siqaretlərin olmasına yol verilmir. Siqaretlərin və onların taralarının xarici görünüşünə görə qiymətləndirilməsi 10 balla 10 nümunənin qiymətləndirilməsi zamanı yol verilən qüsurların ballarının orta hesabı ədədinin fərqi sayılır.

Siqaretlərin və taraların xarici görünüşünə görə qiymətləndirilməsi 1 balldan az olmamalı, yüksək keyfiyyətli siqaretlərin qiymətləndirilməsi isə 3,5 balldan az olmamalıdır.

Tütün məmulatında bir çox qüsurlar müşahidə olunur.

Tütün məmulatının kiflənməsinə səbəb onun yüksək nisbi rütubətdə saxlanılıb nəmlənməsi səbəb olur.

Tütün tüstüsünün boş dadı və ətrinə səbəb məmulatın təminatlı saxlanılma müddətindən çox yüksək temperatur və nisbi rütubətdə saxlanılmasıdır.

Tütün tüstüsünün dad və ətrinin lazımi səviyyədə olmamasına səbəb istehsal texnologiyasına riayət olunmamasıdır. Məsələn, fermentasiya, qurutma, gilizə sıx doldu-

rulma, kağızın qüsuru, tütün yarpağının kimyəvi tərkibi, məmulatın ölçülərindən kənarlaşma və s. Tütün yarpağında zülalın, nikotinin və metil spirtinin çox olması da bu qüsura səbəb olur.

Tütün məmulatının lazımi səviyyədə yanmamasına səbəb məmulatın nəmliyinin çox olması, çox doldurulması, tütün ovuntusunun və tozunun çox olmasıdır. Bu zaman tütün məmulatının dadı və ətri yaxşı hiss olunmur.

Papiros, siqaret və siqarların qüsurlarına həmçinin istehsal texnologiyasının pozulması və sanitar-gigiyenik qaydalara riayət olunması da səbəb ola bilər. Bunlar aşağıdakılardır:

- papirosların zəif bükülməsi, tikişin aralanması, cırılması və yapışmış hissənin qopması;
- papiros və siqaretlərin düzgün kəsilməməsi, səthinin büzüşməsi, siqarların qöfrələnməsi, kəmərvari kağız qatlarının və çirklənməsinin müşahidə olunması;
- papiros muştuğunun uzun və ya qısa olması, zəif bükülməsi sayəsində papirosun sınması, siqaretlərdə kəmərvari kağızın qopması, hava çəkməsi və s.;
- markalanmanın düzgün aparılmaması və yaxud olmaması;
- mexaniki zədə (deşik, çat və qırıqlar), çirklənmə, karobkanın, paket və paçkaların cırılması və ya açılması, qablaşdırma texnologiyasına və taraya verilən tələblər pozulduqda baş verən qüsurlar və s.;
- papirosların tütünü muştuğa sıxılmayır, tütün lifləri tökülür və məmulatın dad və ətri hər sovurmada eyni olmur.

## 10.5. Tütün məmulatının qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması

Siqaretləri adi faner yeşiklərə və qöfrələnmiş kartondan karobkalara qablaşdırırlar. Yeşik və karobkaların içə-

risinə nəmlik keçirməyən kağız sərirlər.

Papiroslar 10, 20, 25 və 100 ədəd tutan karton qutulara və bağlılara qablaşdırılır. Yüksək keyfiyyətli papirosları 200-300 ədəd tutan bədii tərtibatlı qutulara da qablaşdırırlar. Həmin karobkaları hər birində 10 və 20 ədəd olmaqla bağlayıb (kağız lentlə) adi faner yeşiklərə və ya qöfrələnmiş kartondan karobkalara qablaşdırırlar. Yeşik və karobkaların içərisinə nəmlik keçirməyən kağız və ya folqa sərilir.

Tütün məmulatı üçün əsas tara üçqat qöfrələnmiş kartondan karobkalardır. Fabrikada paçkalara yığılmış siqaretlər 20 paçka olmaqla kağız lentlə bağlanır və sonra karobkalara yığılır. 57 №-li standart karobkaya avtomatın köməyi ilə 12 min ədəd beşinci dərəcəli papiros, 58 №-li karobkaya 10,5 min ədəd beşinci dərəcəli papiros, 56 №-li karobkaya isə 11,2 min ədəd altıncı dərəcəli siqaret qablaşdırılır.

Bəzən karton karobkalara siqaret paçkalarını yığıb ağzını bağladıqdan sonra karobkaları qaynar parafin (66,6%) və kanifol (33,4%) qarışığına salıb çıxarırlar. Sonra həmin karobkalar iki-iki faner yeşiklərə yığılır.

Tütün məmulatı yığılan hər bir karton qutunun üzərinə aşağıdakılar yazılır:

- müəssisənin adı və ünvanı;
- tütün məmulatının adı və dərəcəsi;
- papirosların sayı;
- standartın nömrəsi;
- ştrixkod.

Tütün məmulatı yığılmış yeşiklərin və karobkaların üzərinə aşağıdakılar yazılır:

- məmulatın miqdarı;
- dərəcə, marka və qablaşdırıcının nömrəsi;
- istehsal müəssisəsinin adı və ünvanı;
- istehsal tarixi;
- taranın nömrəsi;
- standartın nömrəsi;

Bundan başqa taranın içərisinə qablaşdırıcının nömrəsi yazılmış yarlıq da qoyulur.

Tütün məmulatı daşınan maşın və ya vaqon təmiz, kənar iysiz olmalıdır. Tütün məmulatını atmosfer çöküntülərindən qorumaq lazımdır. Tütün məmulatı daşınan maşın və ya vaqonda neft məhsulları, balıq, ətriyyat malları olmamalıdır. Çünki tütün kənar iyləri çox tez özünə çəkir və onun keyfiyyəti aşağı düşür.

Tütün və tütün məmulatı çox hiqroskopikdir. Tütünün nəmliyi 12% olduqda onu 8 gün nisbi rütubəti 80% olan binada saxladıqda onun nəmliyi 17,5%-ə qədər artır. Nəmliyi udmaqla yanaşı həm də kənar iyi özünə çəkir və keyfiyyəti aşağı düşür. Ona görə də istər daşıdıqda və istərsə də saxladıqda mal qonşuluğuna və havanın nisbi rütubətinə fikir vermək lazımdır.

Tütün məmulatını təmiz, quru, yaxşı havası dəyişdirilə bilən binalarda saxlamaq lazımdır. Anbarın nisbi rütubəti 65-70%, temperaturu 18-20$^0$Colmalıdır. Nisbi rütubətin 65%-dən az və temperaturun yüksək olması tütünün nəmliyinin və uçucu maddələrin itkisinə səbəb olur. Bu isə məmulatın keyfiyyətini aşağı salır. Tüstünün dad və ətri pisləşir.

Anbarda tütün məmulatı olan karobkalar mal altlıqlarının üstünə yığılır. Karobkaları divardan 30 sm aralı, pəncərə, radiator və sobalardan 1 m aralı ştabel qaydasında yığmaq lazımdır. Ştabelin hündürlüyü 6 karobka, eni isə 2 karobka olmalıdır. Bütün göstəricilərə əməl etdikdə tütün məmulatının keyfiyyəti 12 ay dəyişmir. Papiros və siqaret karobkalarında mütləq aşağıdakı yazı olur: «Səhiyyə Nazirliyi xəbərdarlıq edir: siqaret çəkmək sizin sağlamlığınız üçün təhlükəlidir».

# ONBİRİNCİ FƏSİL.
# TAMLI MALLARIN KEYFİYYƏTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

## 1. Çayın keyfiyyətinin öyrənilməsi

Çayın keyfiyyətini yoxlamaq üçün QOST 1936-85-ə müvafiq olaraq daxil olan partiya malın müxtəlif yerlərindən nümunə götürülür. Hər ayrılmış yerdən (yeşikdən) ən azı 2 bağlama (qara məxməri çay partiyasından 5%, yaşıl məxməri çaydan 2% miqdarında) götürülür və çay paçkaları açılıb qarışdırılır, stolun və ya kağızın üzərinə sərilib diaqonal üzrə bölünür və 1,3 kq miqdarında laboratoriya üçün orta nümunə ayrılır. Yaşıl kərpic çay üçün orta nümunənin miqdarı 2 kq-dır.

Ayrılmış nümunə 3 yerə bölünür, 2 hissəsi təhlilə verilir, 1 hissəsi isə bankaya tökülüb ağzı möhkəm bağlanır və möhürlənir. Bu çay istehsalçı ilə istehlakçı arasında mübahisə olduqda istifadə edilir. Orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərin təyini üçün 300 q-a qədər, metal qatışıqlarının miqdarını təyin etmək üçün 500 q çay götürülür.

**Tapşırıqlar.**

1. Çayın orqanoleptiki göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.
2. Çayın nəmliyinin təyini.
3. Çayda taninin miqdarının təyini.
4. Çayda kofeinin miqdarının təyini.
5. Çayda ekstraktlı maddələrin təyini.

## 1.1. Çayın orqanoleptiki göstəricilərinin qiymətləndirilməsi

Orqanoleptiki təhlil üsulu ilə çayın xarici görünüşü, dəmlənmiş çayın rəngi, dad və iyi, ətri, dəmləndikdən sonra çay yarpaqlarının rəngi və açılması nəzərə alınır.

Çayın keyfiyyəti əsasən tədqiq üçün verilən çayın tərkibinə çay fleşinin hansı hissəsinin daxil olmasından, burulmasının xarakterindən, fermentasiyadan asılıdır. Əla sort çay əsas etibarilə zərif, yaxşı burulmuş üst yarpaqlardan ibarətdir. Orta sort isə nisbətən iri, bərabər burulmuş, qara rəngə malik ikinci və üçüncü yarpaqlardan ibarətdir. Aşağı sort ən kobud, qeyri-bərabər burulmuş və qismən xırdalanmış yarpaqlardan ibarətdir.

Çayın keyfiyyətini orqanoleptiki üsulla qiymətləndirmək üçün quru çayın xarici görünüşünə görə onun müvafiq çayın növünə xas olmaqla rəngi, tədqiq olunan qara və yaşıl məxməri çayda bərabərliyi, eynicinsliyi, burulmuş çay puçalarının iriliyi yoxlanılır. Qara plitka və yaşıl kərpic çayda plitkaların bütövlüyü və bərkliyi, səthinin hamarlığı, künclərinin və kənarlarının vəziyyəti yoxlanılır. Əlavə olaraq yaşıl kərpici çayda əmtəə nişanının və ya istehsalat markasının aydın yazılması yoxlanılır.

Dəmlənmiş yarpağın ətri, dadı, nastoyu və rəngi çay dəmləndikdən sonra müəyyən edilir. Bu göstəricilərin müəyyən edilməsi üçün 3 q (2,82 q) çay götürülür və xüsusi çini çaynikdə üzərinə 125 ml təzə qaynadılmış su əlavə edilir. Bütün çaylar üçün 5 dəq-dən sonra, yaşıl kərpic çay üçün 7 dəq-dən sonra çaynikdən çay dəmi xüsusi ağ çini fincana süzülür, orada çayın rənginin intensivliyi, dəmin çalarlığı və şəffaflığı müəyyənləşdirilir. Sonra dəmin dolğunluğu, ağız büzüşdürücülük dərəcəsi, habelə çaya xas olmayan bütün kənar iylər və dadlar qeyd olunmaqla onun keyfiyyəti müəyyən edilir. Çaynikin qapağına əvvəlcədən tökülmüş dəmlənmiş yarpağın rəngi təyin edilir.

## Cədvəl 11.1. Qara məxməri çayın orqanoleptiki göstəriciləri

| Göstəricilərin adı | Qara məxməri çayın ticarət sortlarının səciyyəsi | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Buket | Ekstra | Əla | Birinci | İkinci | Üçüncü |
| Ətir və dad | Buketi dolğun incə zərif ətirli, xoşagələn büzüşdürücü dadlı | İncə zərif ətirli, xoşagələn büzüşdürücü dadlı | Zərif ətirli, xoşagələn büzüşdürücü dadlı | Kifayət qədər zərif ətirli, xoşagələn büzüşdürücü dadlı | Nisbətən zərif ətirli, kifayət etməyən büzüşdürücü dadlı | Qaba ətirli və dadlı |
| Nastoy (çay dəmi) | Parlaq, şəffaf, intensiv «əla-orta» | | Parlaq, şəffaf «orta» | Az parlaq, şəffaf «orta» | Şəffaf «ortadan aşağı» | Tündvari «zəif» |
| Dəmlənmiş yarpağın rəngi | Eynicinsli açıq-qəhvəyi çalarlı | | | Daha az eynicinsli qəhvəyi çalarlı | Yaşıl çalarlı tünd qəhvəyi | Qeyri-bərabər yaşıl çalarlı tünd qəhvəyi |
| Çayın xarici görünüşü (yığım) | Bərabər, eynicinsli, çay puçaları yaxşı burulmuşdur | | Bərabər çay puçaları yaxşı burulmuşdur | Qeyri-bərabər çay puçaları pis burulmuşdur | Qeyri-bərabər çay puçaları kifayət qədər burulmamışdır | Qeyri-bərabər çay puçaları yaxşı burulmamışdır |

## Cədvəl 11.2. Yaşıl məxməri çayın orqanoleptiki göstəriciləri

| Göstəricilərin adı | Yaşıl məxməri çayın ticarət sortlarının səciyyəsi | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Buket | Əla | Birinci | İkinci | Üçüncü |
| Ətir və dad | Buketi dolğun incə zərif, ətirli, xoşagələn büzüşdürücü dadlı | Nisbətən zəif ətirli, xoşagələn büzüşdürücü dadlı | Xoşagələn ətirli və kifayət qədər büzüşdürücü dadlı | Zəif ətirli, az büzüşdürücü dadlı | Qaba ətirli zəif hiss olunan büzüşdürücü dadlı |
| Nastoy (çay dəmi) | Şəffaf, sarımtıl çalarlı açıq yaşıl | | Şəffaf, açıq yaşıl | Sarı, qırmızımtıl çalarlı, bir qədər bulanıqvari | Tünd yaşıl, qırmızımtıl çalarlı, bulanıqvari |
| Dəmlənmiş yarpağın rəngi | Eynicinsli yaşılımtıl çalarlı | | Daha az eynicinsli sarımtıl çalarlı | Eynicinsli olmayan sarımtıl çalarlı | Eynicinsli olmayan tünd sarı |

Dəmlənmiş çay yarpaqlarının iyini təyin etmək üçün, çaydan bir neçə dəfə çalxalanır və qapağı açılaraq dərhal iyi təyin edilir.

Təhlil nəticələri QOST-un tələbləri ilə müqayisə olunmaqla çayın bu və digər sorta məxsus olması müəyyənləşdirilir. Qara və məxməri çayların müxtəlif əmtəə sortlarının orqanoleptiki göstəricilərinin səciyyəsi 11.1. və 11.2. saylı cədvəllərdə verilmişdir.

## 1.2. Çayın nəmliyinin təyini

***Ləvazimatlar***. Şüşə və alüminium bükslər, quruducu şkaf, eksikator, texniki-kimyəvi tərəzi, çəki daşları, maşa, çay nümunələri.

***İşin gedişi***. Çayın nəmliyi hər biri 3 q olan 2 çəkinin quruducu şkafda qurudulması yolu ilə müəyyən edilir. Çəki qabaqcadan qurudulub kütləsi müəyyən edilmiş şüşə büksdə 0,1 q dəqiqliklə götürülür.

Quruducu şkaf əvvəlcədən 130-135$^0$C-yə qədər qızdırılır və 1 saat müddətində 120±2$^0$C temperaturda çayın qurudulması aparılır. Sonra bükslər qapaqla örtülür, soyudulmaq üçün eksikatora yerləşdirilir və kütləsi müəyyənləşdirilir.

Nəmlik hər bir çəki üzrə ayrılıqda faizlə (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(M_1 - M_2)\cdot 100}{M_1}$$

burada, $M_1$ – qurudulmaya qədər çayın kütləsi, q-la;

$M_2$ – qurudulmadan sonra çayın kütləsi, q-la.

Çayın nəmliyi üçün 2 təhlilin orta hesabi nəticəsi qəbul edilir. Bununla belə paralel təhlil nəticələri arasındakı fərq (kənarlaşma) 0,3%-dən çox olmamalıdır, əks halda təhlil təkrar edilməlidir. Qablaşdırılmış qara və yaşıl məxməri çayın nəmliyi 8,5%-dən çox olmamalıdır.

## 1.3. Çayda taninin miqdarının təyini

Çayda taninin kəmiyyətcə miqdarı onun keyfiyyətinə, ilk növbədə isə dadının dolğunluğuna və ağız büzüşdürücülüyünə mühüm təsir edir.

Çayda taninin miqdarının təyini üsulu sulfat turşusunun və indiqator kimi indiqokarminin iştirakı ilə kalium permanqanatla onun oksidləşməsinə əsaslanır.

***Ləvazimatlar və reaktivlər***. 900-1000 ml-lik çini fincan, cizgili silindr, indiqokarmin məhlulu, 1:4 nisbətində durulaşdırılmış $H_2SO_4$, 0,1n $KMnO_4$ məhlulu, titrləyici qurğu, şüşə çubuq.

***İşin gedişi***. Əvvəlcə indiqokarminin sulfat turşulu məhlulu hazırlanır. 1 q narınlaşdırılmış təmiz indiqokarmin preparatı 50 ml sıxlığı 1,8 q/sm$^3$ olan qatı sulfat turşusunda həll edilir. Məhlulu tədricən distillə suyuna tökməklə həcmi 1000 ml-ə çatdırılır, sonra isə sıx filtrdən süzülür.

Əsas təhlilə çay ekstraktının hazırlanması ilə başlanır. Bunun üçün qabaqcadan xırdalanmış 2,5 q çay çəkilib götürülür, tutumu 250 ml olan kolbaya yerləşdirilir, üzərinə 200 ml qaynadılmış distillə suyu tökülür və su hamamına qoyulur. Ekstraksiya 45 dəq müddətinə aparılır. Sonra ekstrakt Byüxner qıfından vakuum altında həcmi 500 ml olan kolbaya süzülür.

Filtrat 250 ml-lik ölçülü kolbaya keçirilir, soyudulur və distillə suyu ilə cizgiyə qədər doldurulur. Pipetka ilə ölçülü kolbadan 10 ml ekstrakt götürülüb çini qaba (1 l-lik) tökülür, üzərinə 750 ml kran suyu, 25 ml indiqokarmin məhlulu əlavə edilir və şüşə çubuqla daim qarışdırılmaqla 0,1n kalium permanqanat məhlulu ilə titrləşdirilir. Bu zaman göy rəng tədricən göy-yaşıldan, tünd və açıq yaşıl, tünd qızılı kölgəli sarı-yaşıl rəngə çevrilir. Reaksiyanın sonu, yəni başa çatması yaşıl kölgənin itməsi və təmiz sarı rəngin əmələ gəlməsi ilə müəyyən edilir. Sonra taninin ok-

sidləşməsinə sərf olunan 0,1n $KMnO_4$ məhlulunun ml-lə miqdarı hesablanır.

Analoji olaraq nəzarət işi aparılır və su ilə indiqokarminin titrləşməsinə sərf olunan kalium permanqanatın miqdarı müəyyən edilir.

Taninin miqdarı (X) faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(a - a_1) \cdot 0{,}004157 \cdot Y \cdot 100}{Y_1 \cdot M}$$

burada, a – taninin oksidləşməsinə sərf olunan 0,1n $KMnO_4$

məhlulunun miqdarı, ml-lə;

$a_1$ – nəzarət işində titrləşməyə sərf olunan 0,1n $KMnO_4$

məhlulunun miqdarı, ml-lə;

0,004157 – 1 ml 0,1n $KMnO_4$ məhlulu ilə oksidləşən taninin

miqdarı, q-la;

Y – çaydan alınan ekstraktın miqdarı, ml-lə;

$Y_1$ – sınaq üçün götürülən çay ekstraktının miqdarı, ml-lə;

M – tamamilə quru çayın kütləsi, q-la.

$$M = \frac{\Pi \cdot (100 - H)}{100}$$

burada, П – çayın kütləsi, q-la;

H – çayın nəmliyi, %-lə.

Təhlil nəticələri 0,001%-ə qədər dəqiqliklə hesablanıb, 0,01%-ə qədər yuvarlaqlaşdırılır. Paralel təhlillər arasındakı kənarlaşma 0,5%-dən çox olmamalıdır. Qara məxməri çayda taninin miqdarı 8%-dən, yaşıl məxməri çayda isə 12%-dən az olmamalıdır.

## 1.4. Çayda kofeinin miqdarının təyini

Kimyəvi tərkibinə görə kofein, purin əsaslarına aid olan suda həll olan fizioloji fəal azotlu birləşmədir. O, insanın mərkəzi əsəb sisteminə, əzələ toxumasına, ürək və böyrəyin fəaliyyətinə mühüm təsir göstərir. Ona görə çayda kofeinin miqdarı onun keyfiyyət göstəricilərindən biridir. Üsulun mahiyyəti əvvəlcədən qızdırılmış və sulu ammoniumla emal edilmiş kütlədən kofeinin xloroformla təcili çıxarılmasına əsaslanır.

***Ləvazimatlar və reaktivlər***. Texniki-kimyəvi tərəzi, 250 ml-lik 2 ədəd kolba, 100 ml-lik kolba, su hamamı, əks soyuducu, tutumu 250 ml olan bölücü qıf, pipetka, büretka, kvars qumu, çay nümunələri, 25%-li ammonium məhlulu, xloroform, toz halında alüminium kalium zəyi, vazelin, 25%-li kalium qələvisi, 25-li kalium permanqanat məhlulu, 10%-li sulfat turşusu məhlulu, 0,1n yod məhlulu, 0,1 n natrium tiosulfat məhlulu.

***İşin gedişi***. Əvvəlcədən xırdalanmış 5 q çay tutumu 250 ml olan kolbaya tökülür, üzərinə 6 q kvars qumu əlavə edilir və qarışdırılır. Sonra kolba 2 dəq müddətinə qaynar su hamamı üzərinə qoyulur, bundan sonra materialın tam islanmasına qədər 10-15 ml 25%-li ammonium məhlulu əlavə edilir. 5 dəq sonra 90 ml xloroform əlavə edilib əks soyuducu ilə 15 dəq müddətinə qaynadılır.

Soyuduqdan sonra sulu qarışıq içərisində 0,6 ml toz halında alüminium kalium zəyi və 2 q vazelin olan 250 ml tutumlu kolbaya pambıqdan süzülür. Ekstraksiyadan qalmış material hər dəfə 30 ml olmaqla xloroformla 7 dəfə yuyulur, zəy və vazelin olan kolbaya süzülür. Xloroform tamamilə qovulur. Kolbada qalan qalığa 15 ml su əlavə edilir, kolba su hamamı üzərində vazelin tam əriyənə qədər qızdırılır. Sonra kolba su ilə soyudulur, həm də rənglənmiş vazelin kolbanın divarına sıx yapışır.

Rəngsizləşdirilmiş maye suda isladılmış pambıqda, tutumu 250 ml olan bölücü qıfa süzülür, kolba hər dəfə 10 ml olmaqla 3 dəfə su ilə yuyulur və yenidən pambıqdan həmin bölücü qıfa tökülür.

Bölücü qıfa yığılan qarışığa 3 ml 25%-li kalium qələvisi məhlulu, 10-15 damla 2%-li kaliumpermanqanat məhlulu, 30 ml xloroform əlavə edilir və 3 dəq müddətində çalxalanır (emulsiya əmələ gəldiyi halda xloroformun miqdarı artırılır).

Xloroform hər dəfə 20 ml götürülməklə həmin məhlulla isladılmış filtrdən tökülür və bölücü qıfda mayenin çalxalanması 3 dəfə də təkrar edilir. Xloroform qovulur, kolbadakı qalıq 5 ml 10%-li sulfat turşusu məhlulu ilə həll edilir, həcmi 50 ml olan ölçülü kolbaya kiçik kağız filtrdən süzülür. Kofein qalıqlı kolba yenidən 3 dəfə 5 ml 10%-li sulfat turşusu məhlulu ilə yuyularaq filtrdən həmin ölçülü kolbaya süzülür.

Sonra 25 ml 0,1n yod məhlulu əlavə edilir, kolbadakı məhlul cizgiyə qədər distillə suyu ilə doldurulur, yaxşı qarışdırılır və kofein peryodidin çökməsi üçün 20-30 dəq sərin yerdə saxlanılır ($C_8H_{10}O_2$ $NHJ \cdot J_4$ – kofein-peryodid).

Müddət başa çatdıqdan sonra sulu məhlul ehtiyatla bir parça pambıqdan tutumu 100 ml (filtrat şəffaf olmalıdır) olan quru kolbaya süzülür, lakin ilk pay filtrat tullanır. 25 ml filtrat 0,1n natrium tiosulfat məhlulu ilə titrləşdirilir.

Kofeinin miqdarı (X) faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(a - 2b) \cdot 0{,}00485 \cdot 100}{M}$$

burada, a – sınaq üçün götürülən 0,1n yod məhlulunun miqdarı, ml-lə;

b – yodun artıq miqdarının titrləşməsinə sərf olunan 0,1n natrium tiosulfat məhlulunun miqdarı, ml-lə;

0,00485 – 1 ml 0,1n yod məhluluna uyğun gələn kofeinin miqdarı, q-la;

M – mütləq quru çayın kütləsi, q-la.

Təhlil nəticələri 0,001%-ə qədər dəqiqliklə hesablanıb, 0,01%-ə qədər yuvarlaqlaşdırılır. Paralel təhlillər arasındakı yol verilən kənarlaşma 0,5%-dən çox olmamalıdır.

Qara və yaşıl məxməri çayda kofeinin miqdarı 1,8%-dən az olmamalıdır.

## 1.5. Çayda ekstraktlı maddələrin təyini

Çayın ekstraktlı maddələrinə aşağıdakılar aiddir: tanin, kofein, suda həll olan mineral, azotlu, ətirli, pektin maddələri, şəkərlər, vitaminlər və bəzi başqa komponentlər. Bütün bunlar çay nastoyuna keçirlər və əhəmiyyətli dərəcədə onun rəngini, dad və ətir məziyyətlərini şərtləndirirlər.

***Ləvazimatlar***. 500 ml-lik kolba, 250 ml-lik bölgülü kolba, buxar əmələ gətirən cihaz, Byüxner qıfı, filtr kağızı, su hamamı, 75-100 ml-lik çini fincanlar, texniki tərəzi, quruducu şkaf, eksikator, çəki daşları.

***İşin gedişi***. Çayda ekstraktlı maddələrin miqdarını təyin etmək üçün taninin miqdarının təyini üzrə təcrübədə alınan süzülmüş ekstraktdan istifadə edilir.

Bu məqsədlə hər birinin tutumu 30 ml-dək olan 2 təmiz, quru çini qablar götürülür və onların kütləsi analitik tərəzidə müəyyən edilir. Sonra onlardan hər birinə 25 ml çay ekstraktı tökülür və əvvəlcə qum hamamı üzərində buxarlandırılır, qablarda bir az (1 ml-dək) maye qaldıqda isə quruducu şkafa keçirilir və $100^0$C-də daimi çəkiyə qədər qurudulur. Eksikatorda soyudulur və analitik tərəzidə çəkilir. Çəki fərqinə əsasən ekstraktın kütləsi təyin edilir. Çayda ekstraktlı maddələrin faizlə miqdarı aşağıdakı düstur vasitəsilə təyin edilir:

$$X = \frac{a \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{2{,}5 \cdot 25 \cdot (100 - H)}$$

burada, a – ekstraktlı maddələrin kütləsi, q-la;

H – çayın nəmliyi, %-lə.

Hesablama 0,1% dəqiqliklə aparılır. Qara məxməri çayda ekstraktlı maddələrin miqdarı 30-dan 40%-ə qədər, yaşılda 39-43% ola bilər. Ekstraktlı maddələrin miqdarı standartlarda nəzərdə tutulmur, lakin çayın əla sortları ekstraktlı maddələrin yüksək olması ilə fərqlənirlər.

Çayın tədqiqindən alınan nəticələrin laboratoriya dəftərinə yazılış forması aşağıda verilmişdir.

Tədqiq olunan çayın keyfiyyətinin standarta müvafiqliyi haqqında izahlı nəticə yazmaq lazımdır.

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | ***Orqanoleptiki göstəricilər*** | | |
| 1.1. | Xarici görünüş | | |
| 1.2. | Rəngi | | |
| 1.3. | Çay dəminin ətri və rəngi | | |
| 1.4. | Çay dəminin dadı | | |
| 2. | ***Fiziki-kimyəvi göstəricilər*** | | |
| 2.1. | Çayın nəmliyi, faizlə | | |
| 2.2. | Çayda taninin miqdarı, %-lə | | |
| 2.3. | Çayda kofeinin miqdarı, %-lə | | |
| 2.4. | Çayda ekstraktlı maddələrin miqdarı, faizlə | | |

Özünü yoxlamaq üçün suallar

1. Çayın keyfiyyəti hansı orqanoleptiki göstəricilər üzrə qiymətləndirilir?
2. Çayın orqanizmə fizioloji təsiri və qidalılıq dəyəri nə ilə şərtləndirilir?
3. Çayın nəmliyi nə qədər olmalıdır, onun təyini üsulları.
4. Çayda taninin təyini üsulunun mahiyyəti.
5. Çayın ekstraktlı maddələrinin anlayışı, onların təyini üsullarının mahiyyəti.
6. Çayda kofeinin miqdarının təyini üsulu, çayda onun miqdarı nə qədərdir?

## 2. Qəhvənin keyfiyyətinin öyrənilməsi

Tədqiqat üçün partiya qəhvənin müxtəlif yerlərindən 5 yeşik, ən azı isə 2 yeşik götürülür. Əgər qəhvə yeşiklərə 250 q kütlədə qablaşdırılmışsa, onda hər yeşikdən bir paket və ya banka, əgər iri kütlədə qablaşdırılmışsa, yeşiyin laylarından 400-500 q, bağlamaların kütləsi 4 kq-dək olarsa, müxtəlif yerlərindən 3 paket götürülür. Hər götürülmüş bağlamadan orta nümunə ayrılır, yaxşı qarışdırılır, təmiz kağızın və ya stolun üzərinə nazik təbəqə şəklində yayılıb diaqonal üzrə bölünür və 250-500 q laboratoriya nümunəsi götürülüb tədqiq edilir. Dənəvər qəhvənin keyfiyyətini təyin etmək üçün onu 095 nömrəli ələkdən keçirirlər.

**Tapşırıqlar.**

1. Qəhvənin orqanoleptiki göstəricilərinin təyini.
2. Qəhvədə nəmliyin təyini.
3. Qəhvədə ümumi külün təyini.
4. Ekstraktlı maddələrin miqdarının təyini.
5. Qəhvədə kofeinin miqdarının təyini.

## 2.1. Qəhvənin orqanoleptiki göstəricilərinin təyini

Orqanoleptiki üsulla qəhvənin xarici görünüşü və rəngi, ətri və dadı müəyyən edilir. Bütöv üyüdülmüş qəhvənin xarici görünüşü və rəngini təyin etmək üçün nümunəni nazik təbəqə şəklində ağ kağıza sərib bərabər işıqlandırılmış təbii və ya süni işıqda baxırıq. Qəhvənin dadı və ətri ondan hazırlanmış sulu ekstraktda təyin edilir. Qəhvə ekstraktını hazırlamaq üçün 10 q qəhvə çini fincana və ya şüşə qaba tökülür, üzərinə 200 ml isti su tökülüb qaynayana kimi qızdırılır. Bu zaman kütlə qaşıqla qarışdırılır, ağzını örtüb 3-4 dəq keçdikdən sonra çökmüş qəhvə ekstraktının maye hissəsi fincana süzülür, dadı və ətri müəyyənləşdirilir. Qəhvənin ətrini quru məhsulda da təyin etmək olar.

Əla sort dənəvər qəhvə xarici görünüşünə görə bir bərabərdə qovrulmuş, parlaq və ya tutqun qəhvəyi rəngdə olmalıdır. Mərkəzindəki yarıq hissədə bir qədər açıq rəngli və qəhvə dənlərinin qabıqlarının qalıqları müşahidə edilə bilər. Dadı xoşagələn və müxtəlif çalarlı (turştəhər, büzüşdürücü, acıtəhər və s.) ola bilər. Yaxşı hiss olunan zərif ətrə malik olmalıdır. Kənar dad və iy verməməlidir.

1-ci sort dənəvər qəhvənin dadı yaxşı, ətri isə bir qədər zəif ola bilər. Kənar dad və iy hiss olunmamalıdır.

Üyüdülmüş qəhvə qəhvəyi rəngdə tozdan ibarət olub, daxilində qəhvə dənlərinin qılaf hissəcikləri ola bilər. Dad və ətri dənəvər qəhvədə olduğu kimidir.

## 2.2. Qəhvədə nəmliyin təyini

***Ləvazimatlar***. Texniki-kimyəvi tərəzi, çəki daşları, maşa, quruducu şkaf, eksikator, qapaqlı alüminium bükslər, qəhvə nümunəsi.

Qəhvə dənəvər haldadırsa, əvvəlcə üyüdülür. Qurudulub kütləsi təyin edilmiş 2 büksün hər birinə 5 q qəhvə

çəkilib tökülür. İşin gedişi çayın nəmliyinin təyinində olduğu kimidir. Orta hesabi qiymət tapılmalıdır. Qovrulmuş təbii qəhvənin nəmliyi istehsalatdan buraxıldıqda 4%-dən, təminatlı saxlama dövründə 7%-dən çox olmamalıdır.

## 2.3. Qəhvədə ümumi külün təyini

***Ləvazimatlar***. Mufel sobası, texniki-analitik tərəzi, çini tigel, elektrik plitkası, eksikator, tigel maşası.

Əvvəlcədən daimi çəkiyə qədər qurudulub kütləsi müəyyən edilmiş çini tigelə 5 q qəhvə çəkib, elektrik plitkasında tüstü kəsilənə qədər yandırmaq lazımdır. Sonra tigeli maşa ilə tutub istiliyi 600-700$^0$C olan Mufel sobasına yerləşdirir və 30 dəq müddətində kül bozarıb ağarana qədər saxlayırıq. Sonra tigeli maşa ilə tutub eksikatora qoyur, 20 dəq soyuduruq. Tigelin çəkisini müəyyənləşdirib ümumi külün faizlə miqdarını aşağıdakı düstur üzrə hesablayırıq:

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m \cdot (1 - 0{,}01H)}$$

burada, m – təhlil üçün götürülmüş qəhvənin miqdarı, q-la;

$m_1$ – alınan külün miqdarı, q-la;

H – qəhvədə nəmliyin miqdarı, faizlə.

Qovrulmuş dənəvər və üyüdülmüş əlavəsiz qəhvədə ümumi kül 5%-dən, kasnı kökü əlavəli qəhvədə 5,5%-dən çox olmamalıdır.

## 2.4. Qəhvədə ekstraktlı maddələrin miqdarının təyini

***Ləvazimatlar***. Texniki tərəzi, elektrik plitkası, çəki daşları, süzgəc kağızı, 300 ml-lik kimyəvi stəkan, 200 ml-lik

bölgülü kolba, distillə suyu, 200-300 ml-lik kolbalar, 25 ml-lik pipetka, çini fincan, qəhvə nümunələri.

***İşin gedişi***. Tutumu 300 ml olan kimyəvi stəkana 10 q qəhvə nümunəsi və 150 ml su töküb qarışığı 5 dəq qaynadırıq. Sonra stəkandakı məhlulu itkisiz 200 ml-lik ölçülü kolbaya keçiririk. Stəkanın divarlarına yapışmış qəhvə hissəciklərini su ilə yuyub həmin kolbaya tökürük. Kolbadakı məhlulu $20^0$C-yə qədər soyudub ölçü yerinə qədər distillə suyu əlavə edirik. Qarışığı yaxşı çalxalayıb 3 dəq sakit saxlayırıq. Bundan sonra kolbadakı məhlulu qat-qat filtrdən təmiz və quru kolbaya süzürük. Təhlil üçün 70-80 ml filtratın olması kifayətdir. Əvvəlcədən daimi çəkiyə qədər qurudulub kütləsi təyin edilmiş çini fincana 25 ml hazırlanmış filtratdan töküb su hamamında buxarlandırırıq. Su tamamilə quruduqdan sonra fincanı qalıqla birlikdə istiliyi 90-$95^0$C olan quruducu şkafda 2,5 saat qurudur, eksikatorda 20 dəq soyudur və kütləsini təyin edirik. Ekstraktlı maddələrin quru kütləyə görə faizlə miqdarı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{m \cdot 80}{(1 - 0{,}01H)}$$

burada, m – qurudulmuş ekstraktın kütləsi, q-la;

H – qəhvədə nəmliyin miqdarı, faizlə;

80 – əvvəlcədən hesablanmış rəqəmdir.

$$\frac{200 \cdot 100\%}{25 \cdot 10} = 80$$

qovrulmuş dənəvər və üyüdülmüş əlavəsiz qəhvədə ekstraktlı maddələrin miqdarı 20-30% olur.

## 2.5. Qəhvədə kofeinin miqdarının təyini

***Ləvazimat və reaktivlər***. Texniki-analitik tərəzi, quruducu şkaf, Sokslet cihazı (qliserin hamamı ilə), su hamamı,

250-300 ml-lik fini fincan, 750 ml-lik kimyəvi stəkan, yandırılmış maqnezium, xloroform, sıx torlu süzgəc, istilik mənbəyi.

***İşin gedişi***. Kimyəvi stəkana 15 q qəhvə töküb üzərinə 5 q maqnezium əlavə edib ciddi qarışdırmalı. Qarışığa 500 ml su əlavə edib 20 dəq qaynatdıqdan sonra yenə 5 q maqnezium əlavə edib, təkrarən 20 dəq qaynatmalı və 3-cü dəfə yenə 5 q maqnezium əlavə edib 20 dəq qaynatmaq lazımdır. Bu müddətdə qəhvənin tərkibində olan kofein məhlula keçir. Məhlulu süzgəcdən çini fincana süzür və fincanda 150-200 ml ekstrakt qalana kimi buxarlandırırlar.

Fincandakı məhlulu istiliyi $100^0$C olan quruducu şkafda tamamilə quruduruq. Sonra qurumuş kütlə ekstraksiya gilizinə yığılıb Sokslet cihazına yerləşdirilir. Ekstraksiya xloroform vasitəsilə qliserin hamamında 120-$125^0$C temperaturda 8-9 saat müddətində aparılmalıdır. Ekstraksiya qurtardıqdan sonra xloroform kolbadan qovulur, yerdə qalan qalıq $100^0$C temperaturda daimi çəkiyə qədər qurudulur. Alınmış ağımtıl rəngli kofein tozu soyudulduqdan sonra çəkilir və hesablama faizlə aşağıdakı düstur üzrə aparılır:

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m \cdot (1 - 0{,}01H)}$$

burada, m – qəhvə nümunəsinin kütləsi, q-la;

$m_1$ – alınan kofein tozunun kütləsi, q-la;

H – qəhvədə olan nəmliyin miqdarı, faizlə.

Qovrulmuş dənəvər və üyüdülmüş əlavəsiz qəhvənin tərkibində kofeinin miqdarı 0,7%-dən az olmamalıdır.

Tədqiqat nəticələrinin laboratoriya dəftərinə yazılış forması aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | ***Orqanoleptiki göstəricilər*** | | |
| 1.1. | Ekstraktın ətri və rəngi | | |
| 1.2. | Ekstraktın rəngi | | |
| 2. | ***Fiziki-kimyəvi göstəricilər*** | | |
| 2.1. | Qəhvənin nəmliyi, faizlə | | |
| 2.2. | Ümumi külün miqdarı, %-lə | | |
| 2.3. | Ekstraktlı maddələr, %-lə | | |
| 2.4. | Kofeinin miqdarı, faizlə | | |

Tədqiq olunan qəhvənin keyfiyyətinin standarta müvafiqliyi haqqında nəticə.

## Özünü yoxlamaq üçün suallar

1. Qəhvənin keyfiyyəti hansı orqanoleptiki göstəricilər üzrə öyrənilir?
2. Qəhvənin nəmliyi nə qədər olmalıdır? Nəmlik necə təyin olunur?
3. Ümumi külün miqdarı necə təyin olunur və onun miqdarı nədən asılıdır?
4. Qəhvədə ekstraktlı maddələrin miqdarı necə təyin olunur? Ekstraktın tərkibinə hansı maddələr daxildir?
5. Qəhvədə kofeinin miqdarı nə qədərdir, onu necə təyin edirlər?

## 3. Ədviyyələrin keyfiyyətinin öyrənilməsi

Ədviyyələrin keyfiyyəti onların tərkibində olan efir yağlarının, boya maddələrinin və digər dad və ətir verən maddələrin miqdarı, eləcə də nəmliyin və külün (o cümlədən üyüdülmüşlərdə 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan kül) miqdarı ilə müəyyən olunur. Ədviyyələr mənşəyinə görə 2 qrupa bölunur:

1. xaricdən gətirilən ədviyyələr.
2. respublika ərazisində yetişən və becərilən bitkilərdən alınan ədviyyələr.

Ədviyyələrin keyfiyyətini tədqiq etməyə başlamazdan əvvəl ayrı-ayrı ədviyyələrin xarici görünüşünə görə tanınması və ədviyyə yığımı ilə tanışlıq aparmaq lazımdır.

**Tapşırıqlar.**

1. Ədviyyə yığımı ilə tanışlıq və ayrı-ayrı ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.
2. Ədviyyələrin nəmliyinin təyini.
3. Ədviyyələrdə efir yağının miqdarının təyini.

### 3.1. Ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin təyini

Xarici ölkələrdən respublikamıza əsasən badyan, darçın, qara istiot, ağ istiot, ətirli istiot, zəncəfil, zəfəran, mixək, muskat cövüzü, muskat çiçəyi, sarıkök və hil gətirilir. Yeyinti məhsulları istehsalında və ictimai iaşədə istifadə olunan digər ədviyyələr və ətirli-ədviyyəli bitkilər isə respublikamızın ərazisində yetişir və becərilir. Ədviyyələr bir qayda olaraq yığılıb qurudulur, standartın və texniki şərtlərin tələblərinə müvafiq olaraq qablaşdırılır. Odur ki, ayrı-ayrı ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin qiymətləndirilməsi xüsusiyyətləri vardır.

***Darçının keyfiyyətinin təyini***. Darçın ticarətə boruşəkilli darçın qabığı və üyüdülmüş darçın tozu halında gətiri-

lir. Keyfiyyəti yoxlanarkən darçının rənginə, darçın qabığı çubuqlarının səthinin vəziyyətinə, qalınlığına, sınmış və xırdalanmış qabıqların miqdarına, eləcə də kənar qarışıqların miqdarına fikir verilir. Darçının dadı və ətri eyni zamanda bir tikə qabığın çeynənilməsi ilə təyin olunur. Özünəməxsus şirintəhər dada və ətrə malik olub, kənar dad və iy verməməlidir. Darçının rəngi tutqun qəhvəyidən, tünd qəhvəyi rəngə qədər ola bilər.

***Qara və ətirli istiotun keyfiyyətinin təyini***. Qara istiot meyvəsinin səthi büzüşmüş, forması yuvarlaqdır. Satışa dən və üyüdülmüş halda verilir. Götürülmüş orta nümunəni ağ kağız üzərinə sərib gün işığında baxırıq. Bu zaman dənlərin eyni bərabər ölçüdə olmasına, təmizliyinə, gözlə görünən kifin müşahidə edilməsinə və kənar qarışıqlara fikir verilir. Ayrı-ayrı dənləri çeynəməklə dadını müəyyən edirlər. Qara istiot kəskin acı yandırıcı dada malikdir. Üfunətli iy və başqa kənar dadların olmasına yol verilmir.

Qara istiotun 96%-li etil spirtində üzən yüngül dənələrinin olması təyin edilir. Bunun üçün 100 ədəd qara istiot dənələrini içərisində etil spirti olan stəkana salır və spirtdə üzən dənələrin miqdarını sayırıq. Təhlil 3 dəfədən az olmayaraq təkrar edilir və orta hesabi qiymət tapılır. Ətirli istiotun keyfiyyəti müəyyən edilərkən əlavə olaraq zərərvericilərlə zədələnmiş dənlərin və ya zərərvericilərin sayını müəyyən etmək lazımdır. Ətirli istiotun səthi hamar, dənləri tünd qarmızımtıl-qəhvəyi rəngdə olur.

***Vanil çubuğunun keyfiyyətinin təyini***. Götürülmüş orta nümunə təmiz kağız üzərinə sərilir və xarici görünüşü qiymətləndirilir. Bu zaman vanil çubuqlarının parlaqlığına, vanilin kristallarının və uzununa çatlamış yerlərin olmasına fikir verilir. Bərkliyini və ya kövrəkliyini təyin etmək üçün vanil çubuqları əyilir və bu zaman kövrəkliyi, əyilən zaman sınması və ələ batan çubuqlar qeyd olunur. Vanil çubuqlarının uzunluğunu xətkeşlə ölçürlər.

Bizim ölkəmizdə əsasən süni surətdə alınmış vanilin tozundan (bəzən şəkərli vanil tozundan) istifadə edilir.

***Dəfnə yarpağının keyfiyyətinin təyini***. Dəfnə yarpağı yumurtaşəkilli uzunsov və ya lansetəoxşar formada olur. Yarpağın üst tərəfi parlaq, açıq yaşıl rəngli, alt tərəfi isə parıltısız və bir qədər açıq rəngdə olur. İyini təyin etmək üçün yarpaqları əlimizdə ovuşdururuq. Dadını bir tikə yarpağı çeynəməklə müəyyən edirlər. Dəfnə yarpağı özünəməxsus ətrə və ədviyyəli acı dada malikdir. Kənar iy və dadın olmasına yol verilmir.

***Zəfəranın keyfiyyətinin təyini***. Zəfəran bir sarımtıl sütuncuq üzərində yerləşən və hər birinin uzunluğu 3 sm olan tünd-qırmızı-narıncı rəngli, parlaq, elastiki tellərdən ibarətdir. Dadı acıtəhər, ətri xoşagələn ədviyyəlidir. Zəfəranın xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi və ətri orqanoleptiki üsulla təyin edilir. Nəmliyi, ümumi külün və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün, efir yağının və başqa təsiredici maddələrin miqdarı laboratoriya üsulu ilə təyin edilir. Zəfəranın 10 $sm^3$ sulu cövhəri (0,1 q zəfəran telinin 10 ml suda 12 saata qədər saxlandıqdan sonra alınan sulu cövhəri) 1 litr suyu, daha doğrusu 1:1000000 nisbətində suyu yaxşıca saraltmalıdır. Nəmliyi 12%-dən, külü 7%-dən, mineral qatışıqlar 0,5%-dən çox olmamalıdır.

***Mixəyin keyfiyyətinin təyini***. Götürülmüş orta nümunədən mixəyin ölçüsünü, bürüşməsini, təmizliyini və rəngini qiymətləndirirlər. Mixəyin kövrəkliyini, elastikliyini və zədələnmiş çiçək tumurcuqlarının (başlıqların) miqdarı təyin edilir. Mixəyin baş hissəsini dırnaq vasitəsilə basıb əzərək və ya barmaqların arasında sıxıb əzməklə efir yağının ayrılmasına diqqət edilir. Ayrılan efir yağının dadı və ətri müəyyən edilir. Sonra mixəyin dolğunluğu təyin edilir. Bunun üçün yaxşı qarışdırılmış nümunədən 50 q çəkib içərisində su olan stəkana tökürük. Suyun üzərində horizontal vəziyyətdə üzən mixəklərin sayını müəyyənləşdirib qeyd edirik.

***Xardalın keyfiyyətinin təyini***. Xardal ticarətə xardal tozuşəklində gətirilir. Əvvəla xardal tozunun quru halda rəngi təyin edilir, sonra su ilə qarışdırıb rənginin dəyişməsini müşahidə edirik. 1-ci sort xardalın rəngi intensiv sarıdır. Tünd rəngli olmamalıdır.

Xardalın iy və dadını təyin etmək üçün bir qədər xardal tozunu ilıq su ilə qarışdırırıq. Alınmış xardal normal konsistensiyalı olmalıdır. Hazırlanmış nümunənin kəskin allil yağı ilə və xardala xas olan acı dadı olmalıdır. Kənar qarışıqlar, iy və dad olmamalıdır.

***Hilin keyfiyyətinin təyini***. Götürülmüş hilin xarici görünüşü yoxlanarkən qabığın forması və rəngi, zərərvericilərlə zədələnməsi, gözlə görünən kiflə hil qozalarının örtülməsi və kənar qatışıqların miqdarı təyin edilir. Yüksək keyfiyyətli hilin qabığının rəngi ağ-kremi, nisbətən aşağı keyfiyyətlilər isə bozumtul-yaşıl rəngdə olur. Sonra hil qozaları açılır, toxumların rəngi, onların forması və konsistensiyası yoxlanılır. Toxumlar tünd qəhvəyi qaraya çalan rəngdə olmalıdır. Toxumlar barmaqlar arasında sıxılmaqla iyi təyin edilir.

***Muskat cövüzünün keyfiyyətinin təyini***. Cövüzün xarici görünüşünü gün işığında müəyyən edirlər. Bu zaman onun səthinin təmizliyi, rəngi, kənar qatışıqların olması və gözlə görünən kifin müşahidə olunması haqqında nəticə əldə edilir. Muskat cövüzünü iti bıçaqla kəsdikdə, o yüngül və müqavimətsiz kəsilməli, ovuntu əmələ gəlməməlidir. Kəsilmiş muskat cövüzünün dərhal dadı və iyi təyin edilir. Kəsikdə «mərmərilik» və zolaqların olması qeyd edilir.

***Muskat çiçəyinin keyfiyyətinin təyini***. Xarici görünüşü yoxlanarkən rəngi, qurumuş qabıq tikələrinin qalınlığı, kənar qatışıqların olması, gözlə görünən kiflərin və zərərvericilərlə zədələnmiş qabıqların olması müəyyən edilir. İy və dadı müəyyən edilərkən, acılığı, toxumuş iy və müxtəlif kənar iylərin olması təyin edilir.

## 3.2. Ədviyyələrin nəmliyinin təyini

Ədviyyələrin nəmliyi 2 q nümunədə çayın nəmliyinin təyinində olduğu kimi müəyyən edilir. Ayrı-ayrı ədviyyələrin nəmliyi qüvvədə olan standartların və texniki şərtlərin tələblərinə müvafiq olaraq faizlə aşağıdakı kimidir. Badyan və mixəkdə – 10, qırmızı istiotda – 11, ağ istiot, qara istiot, zəfəran, zirə, muskat cövüzü və hildə – 12, dəfnə yarpağı və keşniş toxumunda – 13, zəncəfil və ətirli istiotda – 16.

## 3.3. Ədviyyələrdə efir yağının miqdarının təyini

Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, məhsuldan efir yağı su buxarı ilə qovulur və distillyatda olan efir yağı turş mühitdə kalium-bixromatla miqdarca oksidləşdirilir. Reaksiyaya girməyən kalium-bixromatın artıq miqdarı hiposulfit məhlulu ilə titrləşdirilir.

***Cihazlar və ləvazimatlar***. Analitik tərəzi, efir yağını qovmaq üçün apparat, 50 ml-lik büretka, 50 ml-lik ölçülü silindr, 100 və 150 ml-lik konusvari kolba, saat şüşəsi, farfor həvəngdəstə, hemogenizator, istilik mənbəyi.

***Reaktivlər***. 0,5n $K_2Cr_2O_7$ məhlulu, 0,1n hiposulfit məhlulu, kristalşəkilli KJ, qatı $H_2SO_4$ turşusu, 1%-li nişasta məhlulu.

***İşin gedişi***. Əvvəlcədən həvəngdəstədə döyülmüş məhsuldan 0,001 q dəqiqliklə 100-20 mq çəkib qovucu kolbaya töküb, üzərinə 25-35 ml distillə suyu əlavə edir və qovucu aparatı işə salırıq. Qovucu aparatın qəbuledicisində 20-25 ml distillyat alınana qədər qovmalıyıq. Alınmış distillyatın üzərinə büretkadan 2 və ya 4 ml 0,5n $K_2Cr_2O_7$ məhlulu töküb üzərinə iki o qədər qatı $H_2SO_4$ tökürük. Alınmış məhlulu yaxşı qarışdırırıq. Bu zaman məhlulun sarımtıl rəngi itərsə, o zaman büretkadan yenidən 1 və ya 2 ml $K_2Cr_2O_7$ məhlulu töküb kolbadakı qarışığı bərk-bərk çalxalayırıq. Sonra kolbanın ağzını saat şüşəsi ilə örtüb 30 dəq

sakit saxlayırıq. Bu müddətdə efir yağı oksidləşir və məhlul soyuyur.

Paralel olaraq nəzarət işi də aparılmalıdır. Bunun üçün təmiz kolbaya distillyatın həcmi qədər (20-25 ml) distillə suyu töküb əməliyyatı əsas işdə olduğu kimi təkrar edirik.

30 dəq keçdikdən sonra 1500 ml kolbaya 1 litr su və kolbadakı qarışığı töküb üzərinə 250 mq KJ əlavə edərək (titrləmənin sonunu yaxşı müşahidə etmək üçün) 3 dəq-dən sonra kalium-bixromatın artıq miqdarını indikatorun iştirakı ilə (nişasta məhlulundan 5-6 damla əlavə edilir) 0,1n hiposulfit məhlulu ilə titrləşdirilir. 1 ml 0,1n kalium-bixromat məhlulu aşağıdakı miqdarda efir yağlarını oksidləşdirir, mq-la.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mixək | – 0,375 | Muskat cövüzü | – 0,390 |
| Darçın | – 0,340 | Cirə, badyan | – 0,350 |
| Qara istiot | – 0,400 | Keşniş | – 0,380 |
| Dəfnə yarpağı | – 0,400 | Zirə | – 0,460 |
| Zəncəfil | – 0,360 | Zəfəran | – 0,540 |
| Hil | – 0,500 | Qırmızı istiot | – 0,350 |

Hesablama aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{[(Y \cdot 5 \cdot K - Y_1) - (Y \cdot 5 \cdot K - Y_2)] \cdot K_1}{5 \cdot 2}$$

burada, Y – distillyata əlavə olunan 0,5n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunun miqdarı, ml-lə;

$Y_1$ – əsas işdə titrlənməyə sərf olunan 0,1n hiposulfit məhlulunun miqdarı, ml-lə;

$Y_2$ – nəzarət işində titrlənməyə sərf olunan 0,1n hiposulfit məhlulunun miqdarı, ml-lə;

K – 0,5n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunun normallıq əmsalı;

$K_1$ – 1 ml 0,1n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunun oksidləşdirdiyi efir yağının miqdarı, mq-la;

2 – tədqiq üçün 200 ml məhsul götürülmüşdür, ona görə də efir yağının miqdarını faizlə hesablamaq üçün nəticəni 2-yə bölürük.

5 – 0,5n $K_2Cr_2O_7$ məhlulunu 0,1 normala keçirmək üçün 5-ə bölürük.

Ayrı-ayrı ədviyyələrdə efir yağının faizlə miqdarı aşağıdakı kimidir: ağ istiot – 1,4-3,2; badyan – 2-5; qara istiot – 1,2-3,6; qırmızı istiot – 1,12; ətirli istiot – 4,3; dəfnə yarpağı – 1,62-3,52; zəfəran – 0,8-1,0; zəncəfil – 1,5-3,5; zirə – 3-7; keşniş toxumu – 1,5; mixək – 16-20; muskat cövüzü – 7-15; razyana – 4-6; sarıkök – 0,4-0,8; hil toxumunda – 7-8, qabığında – 0,7; cirə – 1,5-6 və s.

Tədqiqat nəticələrinin laboratoriya dəftərinə yazılış forması.

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | Ədviyyələrin xarici görünüşü | | |
| 2. | Rəngi | | |
| 3. | İyi | | |
| 4. | Dadı | | |
| 5. | Nəmliyi, %-lə | | |
| 6. | Efir yağı, %-lə | | |

Özünü yoxlamaq üçün suallar

1. Xaricdən alınan ədviyyələr hansılardır?
2. Ədviyyələrin dəyəri nə ilə müəyyən olunur?
3. Ədviyyələrin hansı orqanoleptiki göstəriciləri müəyyən edilir?
4. Ədviyyələrin tərkibində olan efir yağının miqdarı hansı üsulla təyin olunur? Üsulun mahiyyətini izah edin.

## 4. Xörək duzunun keyfiyyətinin öyrənilməsi

Qida məqsədləri üçün istifadə olunan duz alınma mənbələrinə və emal texnologiyasına əsasən daş duz, çökdürülmüş duz və ya hövzə duzu, şoran duzu və ya göl duzu, buxarlandırılmış duz və ya vakuum duzu, yodlaşdırılmış duz növlərinə ayrılır. Keyfiyyətindən asılı olaraq xörək duzu ekstra, əla, 1-ci və 2-ci əmtəə sortlarında buraxılır.

Orta nümunə ekstra, üyüdülmüş (0; 1 və 2 nömrəli) və xırdalanmış duzlardan 1,5 kq və üyüdülmüş 3 nömrəli duzdan 2,2 kq götürülür. Götürülmüş orta nümunə 3 hissəyə bölünür və təmiz şüşə bankalara tökülüb ağzı bağlanır. Nəqliyyatdan qəbul edilən duz xırda bağlamada olarsa, onda hər nəqliyyat vahidindən (məsələn, vaqondan, avtomobildən) aşağıdakı miqdarda götürülməlidir. Bağlamaların kütləsi 5 kq-dək olduqda 2 ədəd, 1 kq-dək olduqda 4 ədəd, 500-600 q-dək olduqda 6 ədəd, 250 q-dək olduqda 9 ədəd və 10 q-dək olduqda 24 ədəd götürülür. Bağlamalar açılır, duz nümunələri yaxşı qarışdırılır, laboratoriya tədqiqatı üçün orta nümunə ayrılır.

**Tapşırıqlar.**

1. Xörək duzunun orqanoleptiki göstəricilərinin təyini.
2. Xörək duzunun reaksiyasının təyini.

3. Xörək duzunun nəmliyinin təyini.
4. Suda həll olmayan maddələrin təyini.
5. Üyüdülmüş xörək duzu dənələrinin iriliyinin təyini.

## 4.1. Xörək duzunun orqanoleptiki göstəricilərinin təyini

Orqanoleptiki üsulla duzun xarici görünüşü, dadı, iyi, qablaşdırmanın vəziyyəti təyin olunur.

***Ləvazimatlar***. Üyüdülmüş duz nümunələri, distillə suyu, termometr, çini həvəngdəstə, texniki-kimyəvi tərəzi.

Duzun dadını təyin etmək üçün tədqiq olunacaq duzdan 5 q çəkib üzərinə istiliyi 15-20$^0$C olan 95 ml distillə suyu əlavə edilir. Duz məhlulunun dadı dequstasiya etməklə təyin edilir. Belə məhlul şor olmalı və heç bir kənar dad verməməlidir.

Duzun iyini təyin etmək üçün 20 q duzu çini həvəngdəstədə əzişdirib həmin anda iyini təyin edirlər. İlin soyuq vaxtlarında duz nümunəsini həvəngdəstədə əzişdirməzdən qabaq otaq temperaturuna qədər ağzı bağlı qabda saxlamaq lazımdır. Duzda heç bir kənar iy və qoxu olmamalıdır.

Xırda taralara qablaşdırılmış duz nümunələrində taraların bütövlüyünə, üstündə yazılan etiket məlumatlarının aydınlığına fikir verilir.

## 4.2. Xörək duzunun reaksiyasının təyini

***Ləvazimatlar***. Orqanoleptiki təhlildəkilərdən əlavə qırmızı və göy lakmus kağızları.

Duzun reaksiyasını təyin etmək üçün 5 q duz götürülüb 15 ml distillə suyunda həll edilir. Məhlula göy və qırmızı lakmus kağızı salınıb isladılır. Kağızların rənginin dəyişməsinə görə duz məhlulunun müvafiq reaksiyası – «lakmusa görə turş», «lakmusa görə qələvi», «lakmusa görə

neytral», «lakmusa görə zəif turş», «lakmusa görə zəif qələvi» – aşkar edilir. Əgər tədqiq olunan duz zəif qələvi və ya zəif turş reaksiyası verirsə, o, qüvvədə olan standartın tələbinə uyğun sayılır.

### 4.3. Xörək duzunun nəmliyinin təyini

***Ləvazimatlar***. 50 ml-lik konusvari kolba, şüşə qıf, quruducu şkaf, eksikator, laboratoriya maşası, kimyəvi-analitik tərəzi, çəki daşları, üyüdülmüş duz nümunələri.

***İşin gedişi***. Duzun nəmliyini təyin etmək üçün «parça» duz, daş duz, «dən kimi» duz əvvəlcədən üyüdülür. Üyüdülmüş duzun narınlıq ölçüsü 5 mm-dən çox olmamalıdır.

Ağzına kiçik qıf qoyulmuş 50 ml-lik konusvari kolbanı quruducu şkafda 100-105$^0$C istilikdə 40 dəq müddətinə qurudub, eksikatorda soyutduqdan sonra kütləsi müəyyənləşdirilir. Kolbanın ağzından qıfı qaldırıb, kolbaya təxminən 10 q tədqiq olunacaq duzdan əlavə edilir. Kolbanın duz ilə birlikdə kütləvi 0,001 q dəqiqliklə müəyyən edilir. Qurudulma istiliyi 140-150$^0$C olan quruducu şkafda sabit çəki alınana qədər aparılır. Birinci dəfə 1 saatdan sonra, sonrakı qurutmalarda isə 30 dəq-dən sonra kolba eksikatorda soyudulduqdan sonra kütləsi müəyyən edilir. İki axırıncı çəkilər arasındakı fərq 0,0001 q-dan artıq olmamalıdır. Belə kütlə sabit hesab olunur. Duzun nəmliyi faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

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

burada, a – kolbanın qıf və duz nümunəsi ilə birlikdə qurudulmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

b – kolbanın qıf və duz nümunəsi ilə birlikdə qurudulmadan sonrakı kütləsi, q-la;

c – tədqiq olunan duz nümunəsinin kütləsi, q-la.

Qüvvədə olan standartlarda duzun nəmliyi – ekstra duzda 0,5%-dən, əla sort parça duzda 0,8%-dən, başqa çeşid

duzlarda 4,0%-dən, 1-ci və 2-ci sort müxtəlif çeşidli duzlarda 4-6%-dən çox olmamalıdır.

### 4.4. Suda həll olmayan maddələrin təyini

***Ləvazimatlar***. Saat şüşəsi, kimyəvi stəkan, su hamamı, şüşə çubuq, elektrik qızdırıcısı, 500 ml-lik kolba, filtr kağızı, distillə suyu, həvəngdəstə, 400 ml-lik kimyəvi stəkan, büks, duz nümunələri.

***İşin gedişi***. Çəkisi əvvəlcədən müəyyən edilmiş saat şüşəsində 0,001 q dəqiqliklə 10 q xörək duzu çəkilir. Çəkilmiş duz kimyəvi stəkana tökülür və üzərinə 200 ml distillə suyu əlavə edilib qaynayana qədər qızdırılır. Vaxtaşırı şüşə çubuqla qarışdırmaqla su hamamında bir saata qədər qızdırılır. Həll olmayan maddələrin çökməsi üçün 10 dəq sakit saxlanılır. Məhlul 500 ml-lik kolbaya əvvəlcədən bükslə birlikdə qurudulub kütləsi müəyyən edilmiş filtr kağızından süzülür. Məhlulu süzdükdə stəkandakı çöküntünün süzgəcə keçməməsinə çalışmaq lazımdır.

Stəkanda qalmış suda həll olmayan maddələr (çöküntü) bir az su ilə həvəngdəstəyə keçirilir. Stəkanın divarlarında qalmış çöküntü hissəcikləri də bir az distillə suyu ilə yuyulub oraya tökülür. Sonra dəstək vasitəsilə diqqətlə çöküntü əzişdirilir. Sonra dəstək vasitəsilə diqqətlə çöküntü əzişdirilir. Həvəngdəstədəki məhlul kolbaya süzülür. Çöküntü və içərisində duz həll olan stəkan 10 ml su ilə təmiz yaxalanıb həvəngdəstəyə tökülür və orada toplanmış çöküntü 5 dəq müddətinə dəstəklə sürtülür və həvəngdəki məhlul filtr vasitəsilə kolbaya süzülür. Stəkanın və çöküntünün həvəngdəstədə yuyulması və dəstəklə əzişdirilməsi 4 dəfə təkrar edilir. Həvəngdəstədə qalmış həll olmayan hissəciklər su axıntısı ilə filtrə köçürülür və hər dəfə filtr kağızı kənarına qədər isti su ilə doldurulur. Yuyulan suda duz izlərinin qalmasını $AgNO_3$ məhlulu ilə yoxlayırlar. Əgər çökün-

tüdə duz qalmışsa, onda filtrdən ayrılan bir neçə damla suya gümüş-nitrat məhlulu əlavə etdikdə, o bulanıqlaşır. Filtrdə qalmış həll olmayan çöküntü qıf içərisində quruducu şkafda 80-90$^0$C temperaturda 30 dəq müddətinə qurudulur və filtr kağızı çöküntü ilə birlikdə büksə qoyulub 100-105$^0$C temperaturda sabit çəki alınana qədər qurudulur.

Birinci qurutma bir saat, sonrakılar 30 dəq davam edir. Son iki çəki arasındakı fərq 0,0002 q-dan artıq olmazsa, sabit çəki alınmış hesab edilir. Suda həll olmayan maddələrin miqdarı faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

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

burada, a – filtr kağızı ilə büksün birlikdə kütləsi, q-la;

b – filtr kağızı ilə büksün və suda həll olmayan maddələrin qurudulduqdan sonrakı kütləsi, q-la;

c – təhlil üçün götürülmüş və quru maddəyə görə hesablanmış duz nümunəsinin kütləsi, q-la.

Qüvvədə olan standartlarda quru maddəyə görə suda həll olmayan maddələrin miqdarı ekstra sort duzda 0,05%, əla sortda 0,2%, 1-ci sortda 0,5% və 2-ci sortda 0,8%-dən çox olmamalıdır.

## 4.5. Üyüdülmüş xörək duzu dənələrinin iriliyinin təyini

***Ləvazimatlar***. Gözcüklərinin diametri 0,5; 0,8; 1,2; 2,5 və 4,5 mm olan metal ələklər, həvəngdəstə, üyüdülmüş duz nümunələri.

***İşin gedişi***. Çini kasaya 200-500 q duz töküb 100-105$^0$C temperaturda quruducu şkafda təxminən 1-2 saat qurudulur. Quruma zamanı duz arabir qarışdırılır ki, duz dənələri bir-birinə yapışmasın. Əgər tədqiq olunan duzun nəmliyi 0,5%-dən çox olarsa, o zaman duz dənələrinin iriliyini təyin etmək üçün ayrılmış duz qabaqcadan normal nəmliyə qədər otaq temperaturunda qurudulmalıdır. Bu

məqsədlə duz filtr kağızı üzərinə nazik təbəqə şəklində yayılır və qurudulur. Çini kasada üyüdülmüş duzlardan 0,02 q dəqiqliklə ekstra və 2-ci nömrə dən duzlardan 200 q, üçüncü nömrə duzdan isə 500 q çəkilir. Duz müvafiq ölçülü ələklərə keçirilir və 5 dəq müddətində ələnir. Ələkdən keçmiş duz, əvvəlcədən kütləsi müəyyən edilmiş fincana tökülüb 0,01 q dəqiqliklə çəkilir.

Ələkdən keçmiş duz dənələrinin miqdarı təhlil üçün götürülmüş duz nümunəsinin ümumi kütləsinə görə faizlə aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır:

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

burada, a – duzun çini kasa ilə birlikdə kütləsi, q-la;

b – çini kasanın kütləsi, q-la;

c – tədqiq üçün götürülmüş duzun miqdarı, q-la.

Ələkdə qalan duzun miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Y = 100 - X$$

burada, Y – ələkdə qalan duzun miqdarı, %-lə;

X – ələkdən keçən duzun miqdarı, %-lə.

Dövlət standartına əsasən üyüdülmüş əla və 1-ci sort duzlar, «0» nömrəli üyüdülmüşlər gözcəklərinin diametri 0,8 mm olan ələkdən ən azı 90%, 1 nömrəli üyüdülmüş duz 1,2 mm-lik ələkdən 90%, 2 nömrəli üyüdülmüş duz 2,5 mm-lik ələkdən 90%, 3 nömrəli duz 4,5 mm-lik ələkdən 85% keçməlidir.

İkinci sort duzun 1-ci, 2-ci və 3-cü nömrəli üyüdülmüşləri 1,2 və 4,5 mm-lik ələkdən ən azı 85-90% keçməlidir.

Tədqiqat nəticələrini laboratoriya dəftərinə yazılış forması aşağıdakı kimidir.

Duzun çeşidi, əmtəə sortu və nömrəsi_____

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | Duzun dadı | | |
| 2. | Duzun iyi | | |
| 3. | Duzun reaksiyası | | |
| 4. | Duzun nəmliyi, %-lə | | |
| 5. | Suda həll olmayan maddələr,%-lə | | |
| 6. | Duzun iriliyi, %-lə | | |

Tədqiq olunan duzun keyfiyyətinin standarta müvafiqliyi haqqında nəticə yazmaq lazımdır.

Özünü yoxlamaq üçün suallar

1. Xörək duzunun çeşidi, sortu və nömrəsi hansı göstəricilər üzrə səciyyələndirilir?
2. Duzun reaksiyası necə təyin olunur?
3. Duzun nəmliyinin son həddi nə qədərdir və necə təyin olunur?
4. Duzun tərkibindəki suda həll olmayan maddələrin miqdarı necə təyin olunur?
5. Duzun ayrı-ayrı sortlarının və nömrələrinin iriliyi hansı ələklərdə ələnməklə təyin olunur? Ələkdən keçən duzun miqdarı faizlə nə qədərdir?

## 5. Spirtsiz içkilərin keyfiyyətinin öyrənilməsi

Spirtsiz içkilərin keyfiyyəti yoxlanarkən orqanoleptiki göstəricilər 100 və ya 25 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Spirtsiz içkilərin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən quru mad-

dənin, o cümlədən şəkərin, titrlənən turşuluğun və karbon qazının miqdarı təyin olunur.

**Tapşırıqlar.**

1. Spirtsiz içkilərin orqanoleptiki göstəricilərinin tədqiqi.
2. Quru maddənin miqdarının təyini.
3. Titrlənən turşuluğun təyini.
4. Karbon qazının miqdarının təyini.
5. İçkinin davamlılığının təyini.

## 5.1. Spirtsiz içkilərin orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi

Orqanoleptiki təhlil aparmaq üçün mineral sulardan onların ticarət şəbəkəsinə daxil olduğu vaxtdan etibarən 15 gün ərzində (15 gündən gec olmayaraq) nümunə götürülüb təhlil edilməlidir. Zavod şəraitində hazırlanan spirtsiz qazlı içkilərin keyfiyyəti istehsal olunduğu gündən etibarən 5 gün ərzində müəyyən edilməlidir. Əgər ticarətə daxil olan partiya malda 250 yeşik olarsa, onda nümunə üçün 5-15 yarımlitrlik butulka götürülür, yox əgər 250 yeşikdən çox olarsa 15-30 butulka götürülür. Götürülmüş nümunələr həmin gün və ya da 24 saatdan gec olmayaraq tədqiq üçün laboratoriyaya göndərilir. Tədqiq olunana qədər butulkaları horizontal vəziyyətdə 0-4$^0$C-də saxlamaq lazımdır.

Turşuluq, şəkər və quru maddənin miqdarını təyin etmək üçün butulkalar açılır (4 ədəd butulka açılmadan içkinin davamlılığı və karbon qazının miqdarının təyini üçün saxlanmalıdır), ümumi bir qaba tökülür, qarışdırılır və laboratoriya tədqiqi üçün 0,5 litr orta nümunə hazırlanır. Qarışdırılmış içki yarımlitrlik butulkalara tökülür, ağzı təmiz tıxacla bağlanır və hər bir butulkaya etiket vurulur.

Orqanoleptiki üsulla spirtsiz içkilərin xarici tərtibatı, dadı və ətri, şəffaflığı və rəngi, karbon qazı ilə doydurulması və tam doldurulması yoxlanılır.

Xarici tərtibatı yoxlanarkən butulkanın xaricdən təmiz olmasına, tam doldurulmasına, etiketin düzgün yapışdırılmasına və qapağın qeyri-hermetik bağlanmasına fikir verilir.

Dad və ətrini yoxlamaq üçün içki dequstasiya bakalına tökülür və dərhal dad və ətri təyin olunur. Bu zaman içkinin dad və ətrini onun çeşidinə müvafiq olmasına, dad və iyin aydın hiss olunmasına, çatışmazlıqlara, kənar dad və iyin olmasına fikir verilir.

Şəffaflığı yoxlamaq üçün butulkaya gün işığında baxır və onun bulanıqlığına və daxilindəki asılı hissəciklərə fikir verilir.

Rəngi şəffaflığı ilə eyni zamanda müəyyən edilir. İçkinin hazırlandığı meyvə-giləmeyvənin rənginə uyğun gəlməsi, az uyğun və ya çox uyğun gəlməməsi müəyyən edilir.

Karbon qazı ilə doldurulması butulkanın açılıb bakala töküldüyü vaxt təyin edilir. Bu zaman qazın uzun müddət bol çıxmasına, uzun müddət qazın zəif çıxmasına və ya qazın qısa müddətdə zəif çıxmasına fikir verilir.

Spirtsiz içkilərin keyfiyyəti orqanoleptiki göstəricilərinə görə 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir, o cümlədən xarici tərtibatına – 10 ball, dad və ətrinə – 40 ball, şəffaflığına – 10 ball, karbon qazı ilə doydurulmasına – 35 ball, rənginə – 5 ball qiymət verilir.

Spirtsiz içkilərdə heç bir kənar iy, dad, asılı hissəciklər, çöküntü və kənar qarışıq olmamalıdır.

## 5.2. Quru maddənin miqdarının təyini

***Ləvazimatlar***. 250 ml-lik ölçülü kolba, iri çini kasa və ya fincan, saxarimetr, distillə suyu, içki nümunələri.

Spirtsiz içkilərin tərkibində olan quru maddənin miqdarı əsasən şəkərin miqdarından asılıdır. Ona görə də, spirtsiz içkilərdə quru maddənin miqdarı içkinin sıxlığına görə xüsusi areometrlə-saxarometrlə təyin edilir.

İçkinin tərkibindəki quru maddəni təyin etməzdən əvvəl onların karbon qazını və spirti ayırmaq lazımdır. Karbon qazını ayırmaq üçün orta nümunəni 5 dəq ciddi çalxalayırlar.

İçkidən spirti ayırmaq üçün orta nümunədən $20^0$C temperaturda ölçülü kolba ilə 250 ml götürüb buxarlandırmaq üçün çini fincana keçiririk. Kolbanı 2-3 dəfə 20-30 ml distillə suyu ilə yaxalayıb içkinin üzərinə tökürük. İçkinin 2/3 hissəsi qalana qədər (təxminən 80-90 ml) buxarlandırırıq, sonra buxarlandırılmış içkini itkisiz 250 ml-lik kolbaya keçirir və fincanı $20^0$C su ilə yaxalayıb kolbaya tökürük. İçkinin sıxlığı (quru maddənin miqdarı) $20^0$C-də saxarometrlə təyin edilir.

Qazlaşdırılmış spirtsiz içkilərin sıxlığı, başqa sözlə quru maddənin miqdarı yüksək keyfiyyətli içkilərdə 9,3-11,1; adi keyfiyyətli içkilərdə 7,8-8,9-dur.

## 5.3. Titrlənən turşuluğun təyini

Spirtsiz içkilərin turşuluğunun təyini nümunənin 0,1n qələvi məhlulu ilə titrlənməsinə əsaslanır. Spirtsiz içkilərin turşuluğu 10 ml içkinin tərkibindəki turşuların neytrallaşmasına sərf olunan normal qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı ilə ölçülür.

***Ləvazimatlar***. Titrləşdirici qurğu, 10 ml-lik pipetka, istilik mənbəyi, 200 ml-lik kolba, 50 ml-lik silindr, damcı salan.

***Reaktivlər***. 0,1n qələvi məhlulu, 1%-li fenolftaleinin spirtdə məhlulu.

***İşin gedişi***. Tədqiq olunan nümunədən 10 ml pipetka ilə 100 ml-lik kolbaya tökür, üzərinə 30-50 ml distillə suyu

əlavə edirik. Karbon qazının tam ayrılması üçün kolbadakı qarışıq qaynayana qədər qızdırılır. Qaynar məhlulun üzərinə 2-3 damla fenolftalein indiqatoru əlavə edib 0,1n qələvi məhlulu ilə 1 dəq ərzində itməyən açıq-çəhrayı rəng alınana qədər titrləyirik. Qazsız spirtsiz içkilərin və şərbətlərin turşuluğu təyin edildikdə nümunə qaynayana qədər qızdırılmır.

Turşuluq (X) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{Y \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 10} \quad \text{və ya} \quad X = Y \cdot K$$

burada, Y – titrləşməyə sərf olunan 0,1n qələvinin miqdarı, ml-lə;

K – qələvi məhlulunun normallıq əmsalı;

10 – titrlənməyə götürülən içkinin miqdarı, ml-lə;

10 – 0,1n qələvi məhlulunu 1n qələvi məhluluna çevirmək üçün əmsal;

100 – 100 ml içkiyə görə hesablamaq üçün.

Tədris təcrübəsində K vahid götürülür. Elmi-tədqiqat işlərində isə qələvinin normallıq əmsalı tapılıb düsturda istifadə edilir.

Məsələn, 10 ml içkinin tərkibində olan turşuların neytrallaşmasına 2,5 ml 0,1n qələvi məhlulu sərf olunmuşdur. Qələvinin normallıq əmsalı K = 0,9850 olduqda içkinin turşuluğu X = 0,9850 x 2,5 = 2,46 ml olur.

Yüksək keyfiyyətli qazlaşdırılmış içkilərdə turşuluq 100 ml içkidə 2 ml 1n qələviyə uyğun olmalıdır.

***QEYD***. Spirtsiz içkilərin davamlılığı və karbon qazının miqdarı pivədə olduğu kimi təyin edilir.

## 6. Pivənin keyfiyyətinin öyrənilməsi

Pivənin keyfiyyəti orqanoleptiki və laboratoriya tədqiqatı əsasında öyrənilir. Tədqiqat aparmaq üçün daxil olan hər partiya pivədən 6 butulka pivə götürülür. 5-dən az olan

çəlləklərin hər birindən, artıq çəllək olduqda isə hər 2-ci və ya 3-cü çəlləkdən, ən azı 5 yerdən nümunələr götürülür. Çəlləklərdən götürülmüş nümunələr qarışdırılır, 0,5 l-lik butulkalara doldurulur. Əgər pivə həmin anda təhlil edilmirsə, onda $5^0$C temperaturda ən çoxu 24 saat ərzində tədqiq edilməlidir.

**Tapşırıqlar.**

1. Pivənin orqanoleptiki göstəricilərinin təyini.
2. Pivədə etil spirtinin miqdarının təyini.
3. İlk şirənin qatılığının təyini.
4. Pivənin turşuluğunun təyini.
5. Pivənin rənginin təyini.
6. Pivənin davamlılığının təyini.
7. Karbon qazının miqdarının təyini.

## 6.1. Pivənin orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi

Orqanoleptiki üsulla pivənin xarici görünüşü və tərtibatı, şəffaflığı, dad və ətri, köpüyün hündürlüyü və davamlılığı müəyyən edilir.

***Ləvazimat və əyani vəsait***. Bir neçə butulka pivə, rəngsiz şüşə qədəh, hündürlüyü 105-110 mm, diametri 70-75 mm olan stəkan, ölçülü kağız.

Pivənin orqanoleptiki göstəriciləri butulka pivəsində 100 ball, çəllək və çən pivəsində isə 25 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

Pivənin qablaşdırıldığı şüşə taranın xarici tərtibatına 10 ball verilir. Bunun üçün butulka təmiz və pivənin miqdarı müəyyən olunmuş normada olmalı, etiketi düzgün yapışdırılmalı, tarası kip bağlanmalıdır. Əgər bu tələbatlar pozularsa, ball qiyməti 7-9 bala endirilir.

Pivənin şəffaflığını təhlil etmək üçün pivə rəngsiz şüşədən hazırlanmış qədəhə tökülür. Tünd rəngli pivə müstəsna olmaqla qalan pivələr şəffaf və kənar qatışıqsız olmalıdır. Şəffaflığı parlaq olarsa, belə pivə ən çox 10 balla, par-

laqsız olduqda isə 8-9 balla, çox zəif şəffaf pivələr 4-5 balla qiymətləndirilir. Bulanıq pivələr keyfiyyətsiz məhsul hesab edilir.

Pivənin dad və ətrini qiymətləndirmək üçün onu qədəhə tökən kimi buruna yaxınlaşdırıb iyləmək və dequstasiya yolu ilə dadını təyin etmək lazımdır. Açıq rəngli pivələrdə azacıq zəif acılıq dadı hiss edilə bilər ki, bu da pivəni içdikdən sonra bilinir. Tünd pivələrin dadı zəif acıtəhər olub, səməni dadını xatırladır. Pivənin dad və ətri özünəməxsus olduqda, həmin göstəricilərə 49-50, yaxşı dadlı və ətirli olduqda 46-48, kafi dadlı və ətirli olduqda 42-45, keyfiyyətsiz pivələr isə 38-41 balla qiymətləndirilir.

Pivənin köpüyünün hündürlüyü və davamlılığını təyin etmək üçün pivə nümunəsi hündürlüyü 105-110 mm və daxili diametri 70-75 mm olan stəkana tökülür. Pivə stəkana sürətlə və bir qədər hündürdən tökülməlidir. Stəkana tökülmüş pivənin köpüyünün hündürlüyü mm-lik kağız ilə ölçülür. Pivənin köpüyünün davamlılığı isə dəqiqə ilə müəyyən edilir. Bu məqsədlə pivə stəkana töküldükdən sonra saniyə işə salınır və köpük yox olana qədərki müddət təyin edilir. Pivənin köpüyünün hündürlüyü və davamlılığı ball sistemi ilə (cəmi 30 ball) 11.3 saylı sədvəldəki kimi qiymətləndirilir.

$^{+}$ - $CO_2$ qabarcıqlarının çox əmələ gəlməsi və yavaş-yavaş yox olması.

$^{++}$ - $CO_2$ qabarcıqlarının sürətlə çıxması və tez yox olmasını göstərir.

Beləliklə, pivənin orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri 100 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Əla keyfiyyətli pivə 96-100 ball, yaxşı keyfiyyətli pivə 90-96 ball, kafi keyfiyyətli pivə isə 85-89 ball qiymət alır. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə pivə 85 baldan aşağı qiymət alarsa, satışa buraxılmır.

**Cədvəl 11.3. Pivənin köpüyünün hündürlüyü və davamlılığı**

| Ball qiyməti | Köpüyün hündürlüyü, mm-lə | | Köpüyün davamlılığı, dəqiqə ilə | |
|---|---|---|---|---|
| | Butulka pivəsi | Çəllək pivəsi | Butulka pivəsi | Çəllək pivəsi |
| 30-26 | $20^{+}$ | $30^{+}$ | 3 | 4 |
| 25-22 | $20^{++}$ | $30^{++}$ | 3 | 4 |
| 21-16 | 15 | 25 | 2 | 3 |
| 15-8 | 12 | 25 | 1 | 1,5 |

## 6.2. Pivədə etil spirtinin miqdarının təyini

***Ləvazimat və reaktivlər***. 50 və 100 ml-lik piknometr, 200-250 ml-lik qovucu kolba, əks soyuducu, damcı tutan, su hamamı, analitik tərəzi, termometr, distillə suyu, ölçülü silindr, istilik mənbəyi.

***İşin gedişi***. Tədqiq ediləcək pivədən 200 ml ölçüb qovucu kolbaya tökülür, karbon qazından azad etmək üçün kolba su hamamında $20^0$C-dək isidilir və çalxalanır. Sonra kolba əks soyuducu ilə birləşdirilir, soyuducuya rezin boru vasitəsilə su buraxılır və qaz lampası ilə qızdırılmaqla qovulma əməliyyatı aparılır. Götürülən pivənin həcminin 3/4 hissəsi ölçülü kolbaya yığılana qədər qovulma əməliyyatı davam etdirilir. Qəbuledici kolbadakı qovulmuş məhlulun həcmini distillə suyu ilə 200 ml-ə çatdırıb, piknometrlə $20^0$C-də mayenin xüsusi çəkisi müəyyən edilir. Xüsusi çəki aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$d_{20}^{20} = \frac{P_3 - P_1}{P_2 - P_1}$$

burada, $P_1$ – boş piknometrin kütləsi, q-la;

$P_2$ – piknometrin su ilə kütləsi, q-la;

$P_3$ – piknometrin distillyatla kütləsi, q-la.

Xüsusi çəkiyə görə 11.4 saylı cədvəldən etil spirtinin miqdarı hesablanır.

Qüvvədə olan standarta əsasən müxtəlif çeşid pivələrdə etil spirtinin miqdarı 1,8-7,0%-ə qədər olur.

**Cədvəl 11.4. Xüsusi çəkiyə görə spirtin miqdarının hesablanması**

| Xüsusi çəki | Spirtin miqdarı, çəki %-i | Xüsusi çəki | Spirtin miqdarı, çəki %-i | Xüsusi çəki | Spirtin miqdarı, çəki %-i |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,9979 | 1,125 | 0,9949 | 2,790 | 0,9919 | 4,580 |
| 8 | 1,180 | 8 | 2,850 | 8 | 4,640 |
| 7 | 1,235 | 7 | 2,910 | 7 | 4,700 |
| 6 | 1,285 | 6 | 2,970 | 6 | 4,760 |
| 5 | 1,345 | 5 | 3,030 | 5 | 4,825 |
| 4 | 1,400 | 4 | 3,090 | 4 | 4,885 |
| 3 | 1,455 | 3 | 3,150 | 3 | 4,945 |
| 2 | 1,510 | 2 | 3,205 | 2 | 5,005 |
| 1 | 1,565 | 1 | 3,265 | 1 | 5,070 |
| 0 | 1,620 | 0 | 3,320 | 0 | 5,130 |
| 0,9969 | 1,675 | 0,9939 | 3,375 | 0,9909 | 5,190 |
| 8 | 1,730 | 8 | 3,435 | 8 | 5,255 |
| 7 | 1,785 | 7 | 3,490 | 7 | 5,315 |
| 6 | 1,840 | 6 | 3,550 | 6 | 5,375 |
| 5 | 1,890 | 5 | 3,610 | 5 | 5,445 |
| 4 | 1,950 | 4 | 3,670 | 4 | 5,510 |
| 3 | 2,005 | 3 | 3,730 | 3 | 5,570 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2,060 | 2 | 3,785 | 2 | 5,635 |
| 1 | 2,120 | 1 | 3,845 | 1 | 5,700 |
| 0 | 2,170 | 0 | 3,955 | 0 | 5,760 |
| 0,9959 | 2,225 | 0,9929 | 3,965 | 0,9899 | 5,820 |
| 8 | 2,280 | 8 | 4,030 | 8 | 5,890 |
| 7 | 2,335 | 7 | 4,090 | 7 | 5,950 |
| 6 | 2,390 | 6 | 4,150 | 6 | 6,015 |
| 5 | 2,450 | 5 | 4,215 | 5 | 6,080 |
| 4 | 2,505 | 4 | 4,275 | 4 | 6,150 |
| 3 | 2,560 | 3 | 4,335 | 3 | 6,205 |
| 2 | 2,620 | 2 | 4,400 | 2 | 6,270 |
| 1 | 2,675 | 1 | 4,460 | 1 | 6,330 |
| 0 | 2,730 | 0 | 4,520 | 0 | 6,395 |

## 6.3. İlk şirənin (suslonun) qatılığının təyini

Pivə istehsalında qıcqırmağa verilən xam pivənin (ilk suslonun) qatılığı pivənin hər bir sortu üçün müəyyən olunmalıdır. Pivədəki spirtin miqdarını və həqiqi ekstraktın miqdarını bilərək bu göstəricini hesablamaq olar.

Pivədə həqiqi ekstraktın miqdarı spirt qovulduqdan sonra alınan qalıqda təyin edilir. Bunun üçün kolbadakı qalıq distillə suyu ilə qarışdırılır və ölçülü kolbada 200 ml-ə çatdırılır. Piknometrlə $20^0$C-də onun xüsusi çəkisi təyin edilir. Xam pivənin qatılığı faizlə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{(A \cdot 2{,}0665 + e) \cdot 100}{100 \cdot A \cdot 1{,}0665}$$

burada, A – pivədə spirtin miqdarı, %-lə;

e – pivədə həqiqi ekstraktın miqdarı, çəki %-lə;

1,0665 – 1 q spirt əmələ gəldikdə alınan $CO_2$ qazının və tullanılan mayanın miqdarı, q-la;

2,0665 – 1 q spirtin əmələ gəlməsinə sərf olunan ekstraktın miqdarı, q-la.

Pivədə həqiqi ekstraktın miqdarının xüsusi çəkidən asılı olaraq hesablanması üçün11.5. saylı cədvəldən istifadə etmək lazımdır.

**Cədvəl 11.5. Xüsusi çəkidən asılı olaraq pivədə həqiqi ekstraktın miqdarı**

| $d_{20}^{20}$ | Həqiqi ekstrakt, çəki %-i | $d_{20}^{20}$ | Həqiqi ekstrakt, çəki %-i | $d_{20}^{20}$ | Həqiqi ekstrakt, çəki %-i |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1,0110 | 2,814 | 1,0140 | 3,573 | 1,0170 | 4,329 |
| 1 | 2,839 | 1 | 3,598 | 1 | 4,354 |
| 2 | 2,864 | 2 | 3,624 | 2 | 4,379 |
| 3 | 2,880 | 3 | 3,649 | 3 | 4,404 |
| 4 | 2,915 | 4 | 3,674 | 4 | 4,429 |
| 5 | 2,940 | 5 | 3,699 | 5 | 4,454 |
| 6 | 2,966 | 6 | 3,725 | 6 | 4,479 |
| 7 | 2,991 | 7 | 3,750 | 7 | 4,505 |
| 8 | 3,017 | 8 | 3,775 | 8 | 4,529 |
| 9 | 3,042 | 9 | 3,800 | 9 | 4,555 |
| 1,0120 | 3,067 | 1,0150 | 3,826 | 1,0180 | 4,580 |
| 1 | 3,093 | 1 | 3,851 | 1 | 4,605 |
| 2 | 3,118 | 2 | 3,876 | 2 | 4,630 |
| 3 | 3,143 | 3 | 3,901 | 3 | 4,655 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 3,169 | 4 | 3,926 | 4 | 4,680 |
| 5 | 3,194 | 5 | 3,951 | 5 | 4,705 |
| 6 | 3,219 | 6 | 3,977 | 6 | 4,730 |
| 7 | 3,245 | 7 | 4,002 | 7 | 4,755 |
| 8 | 3,270 | 8 | 4,027 | 8 | 4,780 |
| 9 | 3,295 | 9 | 4,052 | 9 | 4,805 |
| 1,0130 | 3,321 | 1,0160 | 4,077 | 1,0190 | 4,830 |
| 1 | 3,346 | 1 | 4,102 | 1 | 4,855 |
| 2 | 3,371 | 2 | 4,128 | 2 | 4,880 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3,396 | 3 | 4,153 | 3 | 4,905 |
| 4 | 3,421 | 4 | 4,178 | 4 | 4,930 |
| 5 | 3,447 | 5 | 4,203 | 5 | 4,955 |
| 6 | 3,472 | 6 | 4,228 | 6 | 4,980 |
| 7 | 3,497 | 7 | 4,253 | 7 | 5,005 |
| 8 | 3,523 | 8 | 4,278 | 8 | 5,030 |
| 9 | 3,548 | 9 | 4,304 | 9 | 5,055 |
| 1,0200 | 5,080 | 1,0240 | 6,077 | 1,0280 | 7,066 |
| 1 | 5,106 | 1 | 6,101 | 1 | 7,091 |
| 2 | 5,130 | 2 | 6,126 | 2 | 7,116 |
| 3 | 5,155 | 3 | 6,151 | 3 | 7,140 |
| 4 | 5,180 | 4 | 6,176 | 4 | 7,164 |
| 5 | 5,205 | 5 | 6,200 | 5 | 7,189 |
| 6 | 5,230 | 6 | 6,225 | 6 | 7,214 |
| 7 | 5,255 | 7 | 6,250 | 7 | 7,238 |
| 8 | 5,280 | 8 | 6,275 | 8 | 7,263 |
| 9 | 5,305 | 9 | 6,300 | 9 | 7,287 |
| 1,0210 | 5,330 | 1,0250 | 6,325 | 1,0290 | 7,312 |
| 1 | 5,355 | 1 | 6,350 | 1 | 7,337 |
| 2 | 5,380 | 2 | 6,374 | 2 | 7,361 |
| 3 | 5,405 | 3 | 6,399 | 3 | 7,386 |
| 4 | 5,430 | 4 | 6,424 | 4 | 7,411 |
| 5 | 5,455 | 5 | 6,449 | 5 | 7,435 |
| 6 | 5,480 | 6 | 6,473 | 6 | 7,460 |
| 7 | 5,505 | 7 | 6,498 | 7 | 7,484 |
| 8 | 5,530 | 8 | 6,523 | 8 | 7,509 |
| 9 | 5,555 | 9 | 6,547 | 9 | 7,533 |
| 1,0220 | 5,580 | 1,0260 | 6,572 | 1,0300 | 7,558 |
| 1 | 5,605 | 1 | 6,597 | 1 | 7,583 |
| 2 | 5,629 | 2 | 6,621 | 2 | 7,607 |
| 3 | 5,654 | 3 | 6,646 | 3 | 7,632 |
| 4 | 5,679 | 4 | 6,671 | 4 | 7,656 |
| 5 | 5,704 | 5 | 6,696 | 5 | 7,705 |
| 6 | 5,729 | 6 | 6,720 | 6 | 7,705 |
| 7 | 5,754 | 7 | 6,745 | 7 | 7,730 |
| 8 | 5,779 | 8 | 6,770 | 8 | 7,754 |
| 9 | 5,803 | 9 | 6,794 | 9 | 7,779 |
| 1,0230 | 5,828 | 1,0270 | 6,819 | 1,0310 | 7,803 |
| 1 | 5,853 | 1 | 6,844 | 1 | 7,828 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 5,878 | 2 | 6,868 | 2 | 7,853 |
| 3 | 5,903 | 3 | 6,893 | 3 | 7,877 |
| 4 | 5,928 | 4 | 6,918 | 4 | 7,901 |
| 5 | 5,952 | 5 | 6,943 | 5 | 7,926 |
| 6 | 5,977 | 6 | 6,967 | 6 | 7,950 |
| 7 | 6,002 | 7 | 6,992 | 7 | 7,975 |
| 8 | 6,027 | 8 | 7,017 | 8 | 8,000 |
| 9 | 6,057 | 9 | 7,041 | 9 | 8,024 |
| 1,0320 | 8,048 | 1,0360 | 9,024 | 1,0400 | 9,993 |
| 1 | 8,073 | 1 | 9,048 | 1 | 10,017 |
| 2 | 8,098 | 2 | 9,073 | 2 | 10,042 |
| 3 | 8,122 | 3 | 9,097 | 3 | 10,066 |
| 4 | 8,146 | 4 | 9,121 | 4 | 10,090 |
| 5 | 8,171 | 5 | 9,145 | 5 | 10,114 |
| 6 | 8,195 | 6 | 9,170 | 6 | 10,138 |
| 7 | 8,220 | 7 | 9,194 | 7 | 10,162 |
| 8 | 8,244 | 8 | 9,218 | 8 | 10,186 |
| 9 | 8,269 | 9 | 9,243 | 9 | 10,210 |
| 1,0330 | 8,293 | 1,0370 | 9,267 | 1,0410 | 10,234 |
| 1 | 8,293 | 1 | 9,291 | 1 | 10,259 |
| 2 | 8,342 | 2 | 9,316 | 2 | 10,283 |
| 3 | 8,366 | 3 | 9,340 | 3 | 10,307 |
| 4 | 8,391 | 4 | 9,364 | 4 | 10,331 |
| 5 | 8,415 | 5 | 9,388 | 5 | 10,355 |
| 6 | 8,439 | 6 | 9,413 | 6 | 10,379 |
| 7 | 8,464 | 7 | 9,437 | 7 | 10,403 |
| 8 | 8,488 | 8 | 9,461 | 8 | 10,427 |
| 9 | 8,513 | 9 | 9,485 | 9 | 10,451 |
| 1,0340 | 8,537 | 1,0380 | 9,509 | 1,0420 | 10,475 |
| 1 | 8,561 | 1 | 9,509 | 1 | 10,499 |
| 2 | 8,586 | 2 | 9,558 | 2 | 10,523 |
| 3 | 8,610 | 3 | 9,582 | 3 | 10,548 |
| 4 | 8,634 | 4 | 9,582 | 4 | 10,571 |
| 5 | 8,659 | 5 | 9,631 | 5 | 10,596 |
| 6 | 8,683 | 6 | 9,655 | 6 | 10,620 |
| 7 | 8,708 | 7 | 9,679 | 7 | 10,644 |
| 8 | 8,732 | 8 | 9,703 | 8 | 10,668 |
| 9 | 8,756 | 9 | 9,727 | 9 | 10,692 |
| 1,0350 | 8,781 | 1,0390 | 9,751 | 1,0430 | 10,716 |
| 1 | 8,805 | 1 | 9,776 | 1 | 10,740 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 8,830 | 2 | 9,800 | 2 | 10,764 |
| 3 | 8,854 | 3 | 9,824 | 3 | 10,788 |
| 4 | 8,878 | 4 | 9,848 | 4 | 10,812 |
| 5 | 8,927 | 5 | 9,873 | 5 | 10,836 |
| 6 | 8,927 | 6 | 9,897 | 6 | 10,860 |
| 7 | 8,951 | 7 | 9,921 | 7 | 10,884 |
| 8 | 8,975 | 8 | 9,945 | 8 | 10,908 |
| 9 | 9,000 | 9 | 9,960 | 9 | 10,932 |

## 6.4. Pivənin turşuluğunun təyini

100 ml pivədə olan turşuların neytrallaşması üçün sərf olunan 1n qələvi məhlulunun ml-lə miqdarı turşuluğun dərəcə ilə göstəricisidir.

***Ləvazimat və reaktivlər***. 100 ml-lik konusvari kolba, 25-50 ml-lik büretka, 50 ml-lik pipetka, ağ çini lövhəcik, 0,1n natrium qələvisi məhlulu, təzə hazırlanmış qırmızı fenolftalein məhlulu.

***İşin gedişi***. Pipetka vasitəsilə 50 ml pivə götürüb 100 ml-lik konusvari kolbada 0,1n qələvi məhlulu ilə neytrallaşana qədər titrləyirik. Neytrallaşmanın başa çatmasını müəyyən etmək üçün tez-tez tədqiq olunan pivədən 4 damla götürüb, ağ çini lövhəciyin (və ya fincanın) üstünə damızdırılır və üzərinə 2 damla qırmızı fenolftalein əlavə edilir. Əgər pivənin titrlənməsi başa çatmışsa, onda qırmızı fenolftalein öz rəngini dəyişdirəcək, əks halda titrləmə davam etdirilməlidir.

Pivədə olan karbon qazını ayırmaq üçün pivə olan kolbanı istiliyi $40^0$C olan su hamamında qızdırır və arabir möhkəm çalxalayırlar. Sonra pivə soyudulur və titrlənir.

Pivənin turşuluğu dərəcə ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{a \cdot k \cdot 2}{10}$$

burada, a – 50 ml pivədə olan turşuların neytrallaşmasına sərf olunan

0,1n NaOH məhlulunun ml-lə miqdarı;

k – qələvi məhlulunun normallıq əmsalı;

2 – 100 ml pivəyə görə turşuluğu hesablamaq üçün əmsal;

10 – 0,1n qələvini 1,0n-a görə hesablamaq üçün əmsal.

Məsələn, 50 ml pivənin titrlənməsinə 10 ml 0,1n NaOH məhlulu sərf olunmuşdur. K = 0,9965.

$$X = \frac{10 \cdot 0{,}9965 \cdot 2}{10} = 0{,}9965 \cdot 2 = 1{,}9930 \approx 2^0$$

Qüvvədə olan standartlara əsasən açıq pivələrin turşuluğu 1,3-5,8$^0$, tünd pivələrdə isə 2,1-5,6$^0$-dir.

**QEYD**. Qırmızı fenolftalein aşağıdakı kimi hazırlanır. Qaynadılmaqla karbon qazından azad edilmiş 20 ml distillə suyuna 10 damla fenolftaleinin 1%-li spirtli məhlulu və 4 damla 0,1n natrium qələvisi məhlulu əlavə edilir.

## 6.5. Pivənin rənginin təyini

Səmənin rəngindən və keyfiyyətindən, suyun tərkibindən, maya otunun keyfiyyətindən və s. asılı olaraq hər bir sort pivə müəyyən intensiv rəngə malikdir. Pivənin rəngi 100 ml pivəyə görə 0,1n yod məhlulunun ml-lə miqdarına əsasən təyin edilir.

***Ləvazimat və reaktivlər***. Şəffaf şüşədən 2 kimyəvi stəkan, titrləyici qurğu, şüşə çubuq, 0,1n yod məhlulu.

***İşin gedişi***. Pivənin rəngini təyin etmək üçün şəffaf şüşədən hazırlanmış 2 kimyəvi stəkan götürülür. Bunların birinə 100 ml pivə, digərinə isə 100 ml su tökülür. Həmin stəkanlar yan-yana qoyulur. Su olan stəkana büretkadan damla-damla 0,1n yod məhlulu əlavə edilib şüşə çubuqla qarışdırılır. Yod məhlulu o qədər əlavə edilir ki, suyun rəngi pivənin rəngi ilə eyni olsun. Bu zaman sərf olunan 0,1n yod məhlulunun miqdarı pivənin rəng göstəricisi kimi qəbul edilir.

Məsələn, əgər distillə suyunun rənginin pivənin rənginə uyğun gəlməsi üçün 0,7 ml 0,1n yod məhlulu sərf olunmuşdursa, K = 1,0850 olduqda, pivənin rəngi belə hesablanır:

$$0{,}7ml \cdot 1{,}0850 = 0{,}75950 \approx 0{,}76ml$$

Qüvvədə olan standartlara görə pivənin rəngi açıq pivədə 0,5-3,0; tünd pivədə 3,0-8,0 və daha artıq ola bilər.

**QEYD**. Tünd pivələrin rəngini daha dəqiq təyin etmək üçün tədqiq olunan pivə əvvəlcədən distillə suyu ilə 2 və yaxud 4 qat durulaşdırılır.

## 6.6. Pivənin davamlılığının təyini

Pivənin davamlılığı dedikdə, onun saxlanılma müddətinin təyin edilməsi nəzərdə tutulur. Bu məqsədlə 2 butulka pivə $20^0$C-də ağzı aşağı çevrilmiş halda qaranlıq yerdə saxlanılır. Hər gün butulkalardakı pivənin rənginə, bulanıqlaşmasına və çöküntü verməsinə fikir verilir. Pivədə bulanıqlaşma və ya pambığabənzər çöküntü əmələ gələn gün onun saxlanılmasının son həddini göstərir. Partyor və məxməri pivələrin davamlılığı yalnız bulantının baş verməsinə görə müəyyən edilir.

Pivənin davamlılığı onun butulkaya doldurulması anından hesablanmaqla günlə ifadə olunur.

Qüvvədə olan standartlara əsasən butulka pivəsinin (pasterizə edilməmiş) davamlılığı 7-8 gündür.

## 6.7. Butulkaya doldurulmuş pivədə karbon qazının miqdarının təyini

Karbon qazının miqdarını təyin etmək üçün pivə dolu butulka pres deyilən xüsusi cihaza sıxılır. Presin yuxarı hissəsində 2,5 dərəcəli 4 atm gücündə monometr yerləşir. Sahə altında kip bərkidilmiş polad iynə yerləşir ki, bu da öz daxili

kanalı ilə monometrlə birləşmiş olur. İynə ətrafına qalın rezin altlıq bərkidilmiş olur.

Pivə dolu butulka əvvəlcədən $25^0$C-yə qədər qızdırılmış su hamamında tam suya salınmaqla, həmin temperaturda 1 saat müddətinə saxlanılır. Bundan sonra butulka su hamamından çıxarılır, qurudulur və onun səthində mum karandaşla mayenin səviyyəsi qeyd olunur. Sonra pivə dolu butulka presin aşağı hərəkət edən sahəsinə elə quraşdırılır ki, çətir mantarın iynəsinin iti ucuna qarşı yerləşmiş olsun.

4 vintinin çevrilməsi ilə butulkanın çətir tıxacı silindrik döşəkçəyə kip sıxılır, sonra isə vintin çevrilməsi ilə daha da tıxanır. Bunun nəticəsində butulkanın daxili hissəsi monometrin kamerası ilə birləşir.

Aparat onda sıxılmış butulka ilə əllə yan qollarından tutmaqla monometrin əqrəbləri dayanana qədər möhkəm çalxalanır. Monometrin göstəricisi qeyd olunur.

Təhlil başa çatdıqdan sonra aparatın kamerasının hermetikliyini yoxlamaq üçün, o sıxılmış butulka ilə $25^0$C-də 10-15 dəq müddətinə saxlanılır, monometrin əqrəblərinin vəziyyəti müşahidə edilir. Əgər təzyiq düşmürsə, sistem lazımi hermetikliyə malikdir. Karbon qazının miqdarı müəyyən edildikdən sonra vint axıra qədər boşaldılıb, butulka çıxarılır, aparat isə su ilə yuyulur.

Pivə butulkadan töküldükdən sonra butulka yaxalanır, mum karandaşla müəyyən olunmuş səviyyəyə (cizgiyə) qədər su ilə doldurulur. Sonra tutumu 50 və ya 100 ml olan ölçülü silindrdən butulka tam dolana qədər su tökülür. Ölçülü silindrdən göstərilən məqsəd üçün tökülən suyun miqdarı qeyd edilir və bu qayda ilə butulkadakı pivə səthində qaz boşluğunun ml-lə ölçüsü müəyyən edilir.

Pivədə karbon qazının miqdarı (X) çəki faizi ilə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = (P+1)\cdot(0{,}122 + A)$$

burada, P – pivə butulkası çalxalandıqdan sonra, monometrin atmosferlə göstəricisi;

A – qaz boşluğu kəmiyyətindən asılı olan əmsal 11.6. saylı cədvəl üzrə müəyyən edilir.

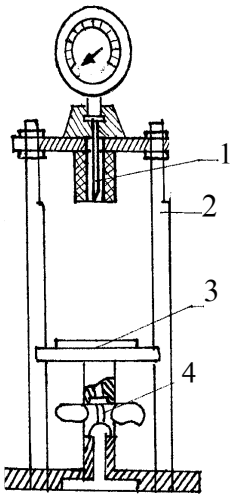
Məsələn, monometrin göstəricisi P = 2,2 atm, butulkada qaz boşluğunun ölçüsü 40 ml.

$$X = (2{,}2 + 1) \cdot (0{,}122 + 0{,}014) = 0{,}4352 \approx 0{,}44\%$$

Qüvvədə olan standartlara əsasən butulka pivəsində karbon qazının miqdarı 0,4%-dən az olmamalıdır.

**Cədvəl 11.6. Butulkadakı qaz bişluğunun əmsalı**

| Qaz boşluğu kəmiyyəti, ml-lə | 0,5 l tutumlu butulka üçün A əmsalı | 0,33 l tutumlu butulka üçün A əmsalı |
|---|---|---|
| 8-12 | 0,003 | 0,006 |
| 13-17 | 0,005 | 0,009 |
| 18-22 | 0,007 | 0,011 |
| 23-27 | 0,009 | 0,013 |
| 28-32 | 0,011 | 0,016 |
| 33-37 | 0,013 | 0,019 |
| 38-42 | 0,014 | 0,022 |
| 43-47 | 0,016 | 0,024 |
| 48-52 | 0,018 | 0,027 |




Şəkil 11.1. Pivədə karbon qazının miqdarını təyin etmək üçün cihaz:
*1 – polad iynə; 2 - rezin döşəkcik;*
*3 – presin hərəkət edən sahəsi;*
*4 – vint.*

Pivənin tədqiqindən alınan nəticələrin laboratoriya dəftərinə yazılış forması.

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | Pivənin şəffaflığı | | |
| 2. | Pivənin dad və ətri | | |
| 3. | Pivənin köpüyünün hündürlüyü | | |
| 4. | Pivənin köpüyünün davamlılığı | | |
| 5. | Etil spirti,%-lə | | |
| 6. | İlk şirənin qatılığı, %-lə | | |
| 7. | Pivənin turşuluğu, dərəcə ilə | | |
| 8. | Pivənin rəngi, ml-lə J məhlulu | | |
| 9. | Pivənin davamlılığı, günlə | | |
| 10. | Karbon qazının miqdarı, çəki faizi ilə | | |

## Özünü yoxlamaq üçün suallar

1. Pivənin keyfiyyətinin orqanoleptiki qiymətləndirilməsi necə aparılır?
2. Pivədə etil spirtinin miqdarının təyinində distillə üsulunun mahiyyətini izah edin.
3. İlk şirənin qatılığı necə təyin olunur? Bu göstəricinin rolu.
4. Pivənin turşuluğu nə ilə şərtləndirilir? Onun təyini üsulu.
5. Pivənin rəngi nədən asılıdır? Onun təyini üsulu.
6. Pivədə karbon qazının miqdarının təyini. Bu göstəricinin əhəmiyyəti.
7. Pivənin davamlılığı nə ilə xarakterizə olunur? Bu göstərici necə təyin olunur?

# 7. Araq və likör-araq məmulatının keyfiyyətinin öyrənilməsi

Araq və likör-araq məmulatının keyfiyyəti yoxlanarkən partiya malın 10%-dən, ən azı 3% qablaşdırma yerindən orta nümunə götürülür. Götürülmüş araq və likör-araq nümunəsini tədqiq olunana qədər ən çoxu 1 ay saxlamaq olar. Orta nümunədə təyin edilmiş keyfiyyət göstəriciləri bütünlüklə ümumi mal kütləsinə şamil edilir.

Orqanoleptiki üsulla araq və likör-araq məmulatının rəngi, şəffaflığı, iyi və dadı təyin edilir. Qablaşdırılmış məhsulda eyni zamanda qablaşdırıldığı taranın və ya şüşə butulkaların xarici görünüşünün vəziyyəti də müəyyənləşdirilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən arağın tündlüyü, qələviliyi, spirtin təmizlik dərəcəsi, aldehidlərin, sivuş yağlarının və mürəkkəb efirlərin miqdarı təyin edilir. Tərkibində şəkəri və meyvə-giləmeyvə nastoyu olan likör-araq məmulatında şəkərin və turşuluğun miqdarı da müəyyən olunur.

**Tapşırıqlar.**

1. Arağın orqanoleptiki göstəricilərinin təyini.
2. Arağın tündlüyünün təyini.
3. Arağın qələviliyinin təyini.

## 7.1. Arağın orqanoleptiki göstəricilərinin təyini

***Ləvazimatlar və əyani vəsaitlər***. Rəngsiz şüşədən 150 ml-lik silindr, 0,5 və 1,0 l-lik bölgülü kolba, rəngsiz sınaq şüşələri, içməli su, 2 dəfə distillə edilmiş su, 10 və 20 ml-lik pipetka, arxa tərəfinə qara kağız və ya lövhə qoyulmuş ştativ və ya kalorimetr, araq nümunələri, standart.

Orqanoleptiki üsulla arağın keyfiyyəti 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

Arağın rənginin və şəffaflığının təyini üçün paralel götürülmüş 2 ədəd sınaq şüşələrinin birinə müayinə oluna-

caq araq nümunəsindən 10 ml, digərinə isə 10 ml 2 dəfə distillə edilmiş su tökülür. Sınaq şüşələri qaranlıqlaşdırılmış ştativdə və ya kalorimetrdə yerləşdirilir. Sınaq şüşələrindəki mayelərin rəngi və şəffaflığı keçən və əks olunan işıqda yoxlandıqda eyni olmalıdır. Arağın rəngi və şəffaflığı qiymətləndirilərkən 2 ball verilir. Araq şəffaf mayedən ibarət olub, kənar hissəciklər və bulanıqlaşma olmamalıdır.

Arağın iyinin və dadının qiymətləndirilməsi üçün araq nümunəsi sınaq şüşəsinə tökülür və dərhal iyi və dadı yoxlanılır. Araqda kənar iy və dad olmasına yol verilmir. Arağın iyi 4 balla, dadı 4 balla qiymətləndirilir. Adi araqların keyfiyyəti 7 baldan əskik qiymətləndirilməməlidir. Yüksək keyfiyyətli və xüsusi reseptlər əsasında hazırlanan və ekstra araqların keyfiyyəti ən azı 9 balla qiymətləndirilməlidir.

Arağın butulkaya tam doldurulmasını müəyyənləşdirmək üçün istiliyi $20^0$C olan orta nümunə araq, doldurulduğu butulkadan təmiz, bölgülü ölçüsü olan kolbaya tökülür. Əgər kolbada arağın həcmi səviyyədən çoxdursa, bu zaman artıq araq bölgülü pipetka ilə götürülür və ya azdırsa, əksinə üzərinə əlavə edilir.

Beləliklə, kolbada araq nümunəsi həcminin çox və ya az olması pipetkanın bölgüsünə görə müəyyən edilir.

## 7.2. Arağın tündlüyünün təyini

***Ləvazimatlar və əyani vəsaitlər***. Metallik və ya şüşə spirtometr, termometr, 350-500 ml-lik silindr, araq nümunələri, standart.

Arağın tündlüyü dedikdə, onun tərkibindəki etil spirtinin həcmə görə faizlə miqdarı təyin edilir. Orta nümunə araqdan 350-500 ml-lik təmiz şüşə silindrə tökülür və Silindrdəki arağın içərisinə ehtiyatla spirtometr salınır. Spirtometr silindrdə 3-5 dəq qaldıqdan sonra üzərindəki ölçü xətləri ilə arağın tündlüyü və həmin spirtometrin ucundakı termometr vasitəsilə temperaturu müəyyən edilir.

Arağın tündlüyü $20^0C$ temperaturda təyin edilir, ona görə də temperatur fərqinə əsasən spirtin miqdarı xüsusi cədvəldən istifadə edilməklə müəyyənləşdirilir.

İstehsal olunan araqların hündürlüyü onun doldurulduğu butulkaya vurulmuş etiket kağızında faizlə göstərilir. Qüvvədə olan standartlara əsasən kənarlaşma ±0,2%-dən çox olmamalıdır.

## 7.3. Arağın qələviliyinin təyini

Arağın qələviliyi xlorid turşusu ilə titrlənib neytrallaşdırılmaqla müəyyən edilir. 100 ml arağın tərkibində olan qələvinin neytrallaşmasına sərf olunan 0,1n HCl məhlulunun ml-lə miqdarı arağın qələviliyini ifadə edir.

***Ləvazimatlar və reaktivlər***. 200 ml-lik kolba, 50 ml-lik büretka, 100 ml-lik pipetka, 0,1n HCl məhlulu, qırmızı metil indiqatoru (1 q qırmızı metil 30 ml 96%-li etil spirtində və 200 ml distillə suyunda həll edilir), araq nümunələri, standart.

Orta nümunə araqdan 100 ml götürüb həcmi 200 ml olan kolbaya tökülür və üzərinə 2 damla indiqator əlavə edilir. Kolbanı bir neçə dəfə çalxaladıqdan sonra daxilində olan mayeni 0,1n xlorid turşusu ilə çəhrayı rəng alınana qədər titrləşdiririk. Titrə sərf olunan turşu məhlulunun ml-lə miqdarı qələviliyin göstəricisidir. Əgər xlorid turşusu məhlulunun normallıq əmsalı vahiddən böyük və ya kiçikdirsə, onda titrə sərf olunan xlorid turşusunun miqdarı normallıq əmsalına vurulub 0,1 dəqiqliklə hesablanır.

Məsələn, tutaq ki, 100 ml arağın tərkibində olan qələvinin neytrallaşmasına 2,9 ml 0,1n HCl məhlulu sərf olunmuşdur. HCl-un normallıq əmsalı 0,9985-ə bərabərdir. Onda tədqiq olunan arağın qələviliyi belə hesablanır:

$$2{,}9ml \times 0{,}9985 = 2{,}8956 \approx 2{,}9ml$$

Tədris təcrübəsində HCl-un normallıq əmsalı vahid götürülür. Qüvvədə olan standartlara əsasən arağın qələviliyi onun tündlüyündən asılı olaraq aşağıdakı kimi olmalıdır:

40%-li araqda – 5,6 ml
50%-li araqda – 4,7 ml
56%-li araqda – 4,2 ml
40%-li «Xüsusi Moskva» arağında – 3,6 ml
40%-li «Paytaxt» arağında – 2,5 ml.

Tədqiqat nəticələrinin laboratoriya dəftərinə yazılış forması.

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | Arağın rəngi və şəffaflığı | | |
| 2. | Arağın dad və ətri | | |
| 3. | Arağın tündlüyü, həcm faizi | | |
| 4. | Arağın qələviliyi, ml-lə | | |

## 8. Şərabların keyfiyyətinin öyrənilməsi

Şərabların və konyakın keyfiyyəti orqanoleptiki üsulla və laboratoriya üsulu ilə təyin edilir.

Orqanoleptiki üsulla şərabların şəffaflığı, rəngi, dadı, ətri (buketi) və tipikliyi (şampan və köpüklənən şərablarda muss-köpüklənmə) təyin edilir.

Şərabların orqanoleptiki göstəriciləri dequstasiya yolu ilə tədqiq edilir. Dequstasiya üçün xüsusi rəngsiz qədəhlərdən istifadə edilir. Şərab qədəhin 1/3 həcmindək tökülür. Dequstasiya zamanı şərabların temperaturu mütləq nəzərə alınmalıdır. Tədqiq olunan ağ və qırmızı şərabların temperaturu müvafiq olaraq 12,5-15,5$^0$C və 15-17,5$^0$C, tündləşdirilmiş şərəblar üçün 20$^0$C-yə yaxın olmalıdır. Şərabların keyfiyyəti orqanoleptiki üsulla 10 ball sistemi üzrə qiymətləndirilir.

Orqanoleptiki təhlil üçün bir neçə çeşiddə şərab verilmişsə, əvvəlcə ekstraktlı maddələri nisbətən az olan şərab yoxlanılmalıdır. Şərablar bir qayda olaraq aşağıdakı ardıcıllıqla yoxlanılır: ağ süfrə şərabı, çəhrayı və qırmızı süfrə şərabı, yarımturş və yarımşirin şərablar, ağ tündləşdirilmiş şərab, qırmızı tündləşdirilmiş şərab, şirin və likör şərablar. Şərabların keyfiyyətini qiymətləndirdikdə bir gündə ən çoxu 10-12 şərab nümunəsi dequstasiyadan keçirilməlidir.

Tədqiqat üçün nümunə şərab partiyasının miqdarından asılı olaraq qüvvədə olan standartlara müvafiq olaraq götürülür. Butulkada qəbul edilən eyni partiya şərabdan orta nümunə düzəltmək üçün müxtəlif yeşiklərdən cəmi 3 butulka götürülməlidir.

**Tapşırıqlar.**

1.Şərabın orqanoleptiki göstəricilərinin təyini.
2.Şərabda etil spirtinin miqdarının təyini.
3.Şərabda titrlənən turşuluğun təyini.
4.Şərabda uçucu turşuların miqdarının təyini.
5.Şərabda şəkərin miqdarının təyini.
6.Şərabda ümumi və şəkərsiz ekstraktın miqdarının təyini.

## 8.1. Şərabın orqanoleptiki göstəricilərinin təyini

***Ləvazimatlar***. Rəngsiz şüşə qədəhlər, şərab nümunələri, qüvvədə olan standartlar.

Qüvvədə olan standartlara əsasən şərabın orqanoleptiki göstəriciləri 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilir. Şəffaflığına 0,5 ball, rənginə 0,5 ball, ətrinə 3,0 ball, tipinə müvafiqliyinə 1,0 ball qiymət verilir.

Şərabın şəffaflığını və rəngini təyin etmək üçün, şərabı rəngsiz şüşədən qədəhə tökmək və eyni vaxtda baxmaqla müəyyənləşdirmək lazımdır. Belə halda saf parlaq şəffaf şəraba 0,5 ball, şəffaf şəraba 0,3 ball, az bulanıq şəraba 0,2 ball, bulanıq şəraba isə 0,1 ball qiymət verilir.

Şərabın rəngi onun növünə və tipinə müvafiq olaraq 0,5 ball, az dəyişiklik olarsa 0,4 ball, çox dəyişiklik olarsa 0,3 ball, uyğun gəlməzsə 0,2 ball, çirkli rəngdə isə 0,1 ball qiymət verilir.

Şərabın ətirliyi (buketi) və dadı şərab qədəhlərə töküldükdən sonra qədəhə dairəvi hərəkət verməklə dərhal ətirliyi müəyyənləşdirilir. Sonra bir udum şərab ağıza alınıb saxlanılır və tədricən udulur. Şərabı udmamaq da olar, bu zaman şərabı ağızdan boşaldıb, dili damağımıza vurmaqla dadını yoxlamaq olar. Şərabın ətirliyi kobud, zəif və tədqiq edilən şərabın növünə, tipinə və saxlanılma müddətinə müvafiq olmalıdır.

Şərabda kənar iyin və dadın olması maksimal ball qiymətini azaldır. Şərabın ətri təmiz və özünəməxsus olarsa 3 ball verilir. Əgər ətri kobud olarsa 2,5 ball, zəif olarsa 2,25 ball, ətri spesifik olmazsa 2 ball, şərabın tipinə müvafiq olmazsa 1,45 ball, kənar iy olarsa 1 ball verilir.

Şərabın dadında heç bir qüsur olmazsa və dadı şərabın tipinə, növünə və saxlanılma müddətinə müvafiq olarsa, ona 5 ball qiymət verilir. Əgər şərab ordinar, sadə dadlı, kənar dadsız olarsa 3 ball verilir.

Şampan şərablarında tipikliyin əvəzinə köpüklənmə göstəricisi təyin edilib qiymətləndirilir. Şampan şərabı qədəhə töküldükdən sonra köpük əmələ gələrsə və şərabdan daim hava qabarcıqları çıxarsa, onda köpüklənmə göstəricisinə ən çoxu 1 ball qiymət verilir.

Şərabın tipikliyi onun buketi, dadı və rəng göstəricilərini təyin etməklə qiymətləndirilir. Şərabın tipi dedikdə, yəni onun hansı şərab tipinə – süfrə, portveyn, madera və s. tipə aid olması nəzərə alınır. Əgər tədqiq olunan şərab aid olduğu tipə yuxarıdakı göstəriciləri əsasında tam uyğun gəlirsə, belə şərab ən çoxu 1 ball qiymətləndirilir. Əgər şərabın tipikliyində və köpüklənməsində qüsur olarsa, dövlət standartına müvafiq ball qiyməti əksildilməlidir.

Dövlət standartına görə ordinar şərab orqanoleptiki təhlildə 6 baldan, markalı şərab isə 7 baldan az qiymət alarsa, satışa buraxılmır.

## 8.2. Şərabda etil spirtinin miqdarının təyini

Etil spirti şərabın tipini və tamlılıq xassəsini xarakterizə edən əsas göstəricidir. Şərabda spirtin miqdarı qovulma nəticəsində alınan distillyatın sıxlığına görə müəyyən edilir. Belə ki, şərabın özünün sıxlığı nəinki spirtlə, həm də şərabın ekstraktı ilə şərtləndirilir.

Şərabda etil spirtinin miqdarı (tündlüyü) həcm faizi ilə ifadə olunur. Həcm faizi dedikdə 100 ml şərabda olan spirtin ml-lə miqdarı başa düşülür.

***Cihaz və ləvazimatlar***. A tipində şüşə spirtometr, bölgüləri 0,1$^0$C olan termometr, termostat və ya su hamamı, 250 ml-lik ölçülü silindr, 200 və 250 ml-lik kolba, spirti qovmaq üçün aparat, piknometr, analitik-kimyəvi tərəzi.

***İşin gedişi***. Təhlilin aparılması üçün şərab 20$^0$C-də tutumu 200 və ya 250 ml olan ölçülü kolbaya cizgiyə qədər tökülür. Sonra şərab qovma kolbasına keçirilir. Ölçülü kolba 2-3 dəfə 10-15 ml distillə suyu ilə yaxalanır və yuyulmuş su qovma kolbasına tökülür. Qovma kolbasında şəraba kolbada yerləşən indiqator kağızı üzrə müəyyən olunan neytral reaksiya alınana qədər 1n natrium və ya kalium qələvisi məhlulu əlavə edilir.

Qəbuledici kolba kimi şərab ölçülən ölçülü kolba götürülür. Ölçülü kolbaya 10-15 ml distillə suyu tökülür və qovma zamanı sulu maye almaq üçün soyuducunun şüşə borusunun nazik ucu suya salınır, sonra qəbuledici kolba soyuq suya (8$^0$C-dən yüksək olmayan) yerləşdirilir və şərabın qovulması başlanır. Qovma zamanı kolba fırlandırılmaqla distillyat qarışdırılır. Qəbuledici kolba təxminən yarıya qədər dolduqda onu bir qədər aşağı salırlar ki, borunun ucu distillyatın içərisinə salınmasın, qovulma isə davam et-

dirilir. Qəbuledici kolba həcminin 4/5 hissəsinə qədər dolduqda qovulma dayandırılır. Kolba fırladılmaqla möhkəm qarışdırılır, tıxacla kip bağlanır, termostatda və ya $20^0$C temperaturu olan su hamamında 30 dəq müddətinə saxlanılır. Sonra kolba cizgiyə qədər distillə suyu ilə ($20^0$C-də) doldurulur və qarışdırılır.

Şərabda spirtin miqdarı bundan sonra 2 üsulla təyin edilir.

1. Kolbada olan distillyatı təmiz və quru şüşə silindrə töküb içərisinə şüşə spirtometr salırıq. $20^0$C-də spirtometrin göstəricisinə görə şərabda spirtin miqdarı həcm faizi ilə müəyyən olunur. Əgər distillyatın temperaturu az və ya çox olarsa, onda spirtin miqdarını hesablamaq üçün xüsusi cədvəldən istifadə etmək lazımdır.

2. Qovulmuş distillyatda spirtin miqdarı piknometr üsulu ilə təyin olunur. Distillyatın nisbi sıxlığı (xüsusi çəkisi) pivədə olduğu kimi təyin edilir və hesablama vergüldən sonra 4-cü rəqəmə qədər aparılır. 11.7. saylı cədvəldən istifadə edərək distillyatın sıxlığına görə etil spirtinin miqdarı tapılır.

**Cədvəl 11.7. Şərabda etil spirtinin miqdarının hesablanması**

| Distillyatın sıxlığı | Etil spirtinin miqdarı, həcm faizi | Distillyatın sıxlığı | Etil spirtinin miqdarı, həcm faizi | Distillyatın sıxlığı | Etil spirtinin miqdarı, həcm faizi |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0,9889 | 8,03 | 0,9859 | 10,51 | 0,9829 | 13,06 |
| 8 | 12 | 8 | 59 | 8 | 15 |
| 7 | 20 | 7 | 67 | 7 | 24 |
| 6 | 28 | 6 | 76 | 6 | 32 |
| 5 | 36 | 5 | 84 | 5 | 41 |
| 4 | 44 | 4 | 92 | 4 | 50 |
| 3 | 52 | 3 | 11,00 | 3 | 59 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 60 | 2 | 09 | 2 | 67 |
| 1 | 68 | 1 | 17 | 1 | 76 |
| 0 | 76 | 0 | 26 | 0 | 85 |
| 0,9879 | 85 | 0,9849 | 34 | 0,9819 | 94 |
| 8 | 93 | 8 | 43 | 8 | 14,03 |
| 7 | 9,01 | 7 | 51 | 7 | 12 |
| 6 | 10 | 6 | 60 | 6 | 21 |
| 5 | 18 | 5 | 68 | 5 | 30 |
| 4 | 26 | 4 | 77 | 4 | 39 |
| 3 | 34 | 3 | 85 | 3 | 48 |
| 2 | 43 | 2 | 94 | 2 | 56 |
| 1 | 51 | 1 | 12,02 | 1 | 65 |
| 0 | 59 | 0 | 11 | 0 | 74 |
| 0,9869 | 68 | 0,9839 | 19 | 0,9809 | 83 |
| 8 | 76 | 8 | 28 | 8 | 92 |
| 7 | 84 | 7 | 36 | 7 | 15,01 |
| 6 | 92 | 6 | 45 | 6 | 10 |
| 5 | 10,01 | 5 | 54 | 5 | 19 |
| 4 | 09 | 4 | 62 | 4 | 28 |
| 3 | 17 | 3 | 71 | 3 | 37 |
| 2 | 26 | 2 | 80 | 2 | 46 |
| 1 | 34 | 1 | 89 | 1 | 55 |
| 0 | 42 | 0 | 97 | 0 | 64 |
| 0,9799 | 15,73 | 0,9769 | 18,50 | 0,9739 | 21,33 |
| 8 | 82 | 8 | 60 | 8 | 42 |
| 7 | 91 | 7 | 69 | 7 | 52 |
| 6 | 16,00 | 6 | 79 | 6 | 61 |
| 5 | 09 | 5 | 88 | 5 | 70 |
| 4 | 18 | 4 | 98 | 4 | 79 |
| 3 | 27 | 3 | 19,08 | 3 | 88 |
| 2 | 36 | 2 | 17 | 2 | 98 |
| 1 | 45 | 1 | 26 | 1 | 22,07 |
| 0 | 55 | 0 | 36 | 0 | 16 |
| 0,9789 | 64 | 0,9759 | 46 | 0,9729 | 25 |
| 8 | 73 | 8 | 55 | 8 | 34 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 82 | 7 | 65 | 7 | 43 |
| 6 | 91 | 6 | 74 | 6 | 52 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 17,01 | 5 | 84 | 5 | 61 |
| 4 | 10 | 4 | 93 | 4 | 70 |
| 3 | 19 | 3 | 20,02 | 3 | 80 |
| 2 | 28 | 2 | 12 | 2 | 89 |
| 1 | 38 | 1 | 21 | 1 | 98 |
| 0 | 47 | 0 | 31 | 0 | 23,07 |
| 0,9779 | 56 | 0,9749 | 40 | 0,9719 | 16 |
| 8 | 66 | 8 | 50 | 8 | 25 |
| 7 | 75 | 7 | 59 | 7 | 34 |
| 6 | 85 | 6 | 68 | 6 | 43 |
| 5 | 94 | 5 | 78 | 5 | 52 |
| 4 | 18,03 | 4 | 87 | 4 | 61 |
| 3 | 13 | 3 | 97 | 3 | 70 |
| 2 | 22 | 2 | 21,06 | 2 | 79 |
| 1 | 32 | 1 | 15 | 1 | 88 |
| 0 | 41 | 0 | 24 | 0 | 97 |

## 8.3. Şərabda titrlənən turşuluğun təyini

Üzüm şərabları onda olan turşuların – alma, şərab, limon, süd, kəhrəba və s. olması ilə turş reaksiyaya malikdir. Turşuluğun hiss olunması üçün turşuların nisbətinin əhəmiyyəti vardır. Şərabın kəskin, turş dadı onda şərab turşusunun çox olması ilə əlaqədardır. Tərkibində alma və limon turşuları nisbətən çox olan şərablar yumşaq və xoş dada malikdirlər.

Titrlənən turşuluq şərabın tamlılıq xassələrinin xarakteristikası üçün əsas göstəricidir. O, üzüm şərabları üçün şərab turşusu, meyvə-giləmeyvə şərabları üçün alma turşusu ilə litrə görə qramla (q/l) ifadə olunur.

***Cihaz və reaktivlər***. 25 ml-lik büretka, 10 və 20 ml-lik pipetka, damcısalan, əşya şüşəsi və ya fosfor təbəqə, 250 ml-lik konusvari kolba, 0,1n natrium qələvisi məhlulu, 70-80%-li spirtdə göy bromtimol məhlulu.

***İşin gedişi***. Təhlilin aparılması üçün tutumu 250 ml olan konusvari kolbaya 100 ml distillə suyu və 10 ml təhlil olunacaq şərab tökülür. Qarışıq qaynamağa başlayanacan qızdırılır ($CO_2$ və $SO_2$-nin ayrılması üçün) və dərhal 0,1n NaOH məhlulu ilə titrləndirilir.

Ağ şərablar üçün indiqator kimi fenolftaleinin 1%-li məhlulundan istifadə etməklə zəif çəhrayı rəng alınana qədər titrləşmə aparılır.

Qırmızı şərablar üçün titrləşmənin sonu bromtimol göyü məhluluna (tündlüyü 70-80% olan etil spirtində bromtimolun 0,1%-li məhlulu) görə müəyyən edilir. Bu məqsədlə çini lövhəyə bir damla indiqator tökülür və üzərinə şüşə çubuqla təhlil olunan məhluldan damızdırmaqla müəyyən müddətdən-müddətə məhlulla reaksiyası yoxlanılır (neytral mühitdə bromtimol göyü yaşıl rəngdə, turş mühitdə – sarı, qələvi mühitdə – göy olur).

Titrləşən turşuluğun təyinində xüsusən rəngli şərab üçün elektrometrik titrləşməni qeyd etmək lazımdır. Bu zaman potensiometrin göstəricisi üzrə neytrallaşma nöqtəsi pH = 7,0 olduqda müəyyən edilir. Üzüm şərablarında titrləşən turşuluq q/l-lə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{Y \cdot 0{,}0075 \cdot 1000}{10}$$

burada, Y – 10 ml şərabın titrləşməsinə sərf olunan 0,1n natrium qələvisi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

0,0075 – 1 ml 0,1n qələvi məhlulunun uyğun gələn şərab turşusunun miqdarı, q-la;

1000 – 1 litr şəraba görə hesablamaq üçün əmsal;

10 – tədqiq üçün götürülən şərabın miqdarı, ml-lə.

Meyvə-giləmeyvə şərabları üçün 0,0075 əmsalı əvəzinə – 1 ml natrium qələvisi məhluluna uyğun gələn 0,0067 q alma turşusu əmsalından istifadə edilir. Təhlil nəticəsi 0,1 q/l-ə qədər dəqiqliklə hesablanır.

Qüvvədə olan standartlara əsasən süfrə və tündləşdirilmiş şərablarda turşuluq 5-7 q/l, şampan şərablarında 6-

8,5 q/l, ətirləndirilmiş şərablarda 6 q/l-dən artıq olmamalıdır.

### 8.4. Şərabda uçucu turşuların miqdarının təyini

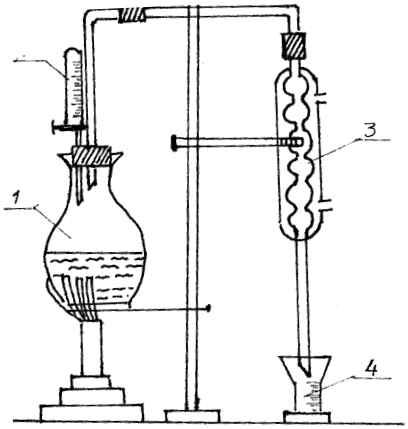
Şərabın qıcqırması zamanı aralıq məhsul kimi uçucu turşular, əsasən sirkə turşusu əmələ gəlir. Qalan turşular (propion, yağ və s.) az miqdarda olur. Şərabın saxlanılması zamanı sirkə turşusu və onun efirləri arta bilər. Nöqsanlı şərablarda (sirkəyə turşuması, yağ turşusuna qıcqırma, propion turşusuna qıcqırma və s.) uçucu turşuların miqdarı kəskin artır və bu, şərabın tamlılıq xassəsini pisləşdirir. Elə buna görə də şərabda uçucu turşuların miqdarının təyini mühüm göstəricilərdən biridir.

Şərabda sirkə turşusuna görə hesablanan uçucu turşuların miqdarı şərabın növündən və tipindən asılı olaraq 1,2-1,75 q/l-dən çox olmamalıdır.

***Ləvazimat və reaktivlər***. Bölgülü qovma üsulu ilə uçucu turşuların miqdarını təyin etmək üçün qovucu aparat, konusvari kolba, damcı salan, 25 ml-lik bölgülü büretka, 0,1n natrium qələvisi məhlulu, 60%-li etil spirtində fenolftaleinin 1%-li məhlulu.

***İşin gedişi***. Tərkibində 1 q/l-dək uçucu turşuları olan şərablarda uçucu turşuların miqdarı hissə-hissə qovma üsulu ilə təyin edilir. Bu üsul şərabdan uçucu turşuların buxarsız qovulmasına əsaslanır. Qovma prosesində şərabın həcminin azalmasının qarşısını almaq üçün həcmin tamamlanması məqsədilə qovma kolbasına müntəzəm olaraq distillə suyu əlavə edilir. Distillyat fenolftalein iştirakı ilə qələvi məhlulu vasitəsilə titrləşdirilir.

Qovulma aparatı (Şəkil 11.2.) soyuducuya (3) şaquli birləşmiş girdədibli kolbadan (1) ibarətdir. Qovulma kolbasının tıxacına damcılayıcı qıf bərkidilmişdir (2). Qəbuledici 25 ml-lik ölçülü silindrdən (4) ibarətdir.




Şəkil 11.2. Uçucu turşuları təyin etmək üçün cihaz:
1 – girdədibli kolba;
2 – damcılayıcı qıf;
3 – soyuducu;
4 – ölçülü silindr.

Təhlil aparmaq üçün qovulma kolbasına tədqiq olunan şərabdan (şampan və köpüklənən şərablar Komoviki su nasosu ilə 3-5 dəq müddətinə havanı sormaqla və ya köpük itənə qədər 1-2 dəq müddətinə vakuum yaratmaqla karbon qazından azad edilir) 10 ml tökülür, aparat işə salınır, 6 ml distillyat yığıldıqda, damcılayıcı qıfdan qovma borusu vasitəsilə 6 ml qaynar distillə suyu əlavə edilməklə qovma davam etdirilir. Qəbuledici silindrdə 24 ml distillyat yığıldıqdan sonra qovma dayandırılır. Damcılayıcı qıfdan qovulma kolbasına su əlavə olunan zaman axırıncı 2-3 damla saxlanılır.

Distillyat silindrdən konusvari kolbaya keçirilir, silindr 1-2 dəfə distillə suyu ilə yuyulur, yuyulmuş su konusvari kolbaya tökülür.

Distillyat 60-70$^0$C-dək qızdırılır, 2 damla fenolftalein əlavə edilir və 30 san müddətinə itməyən çəhrayı rəng əmələ gələnə qədər 0,1n NaOH və ya KOH məhlulu ilə titrləşdirilir.

Şərabda uçucu turşuların miqdarı (X) sirkə turşusuna görə q/l-lə aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{0{,}006 \cdot Y \cdot 1{,}1 \cdot 1000}{10}$$

burada, 0,006 – 1 ml 0,1n natrium və ya kalium qələvisi məhluluna uyğun gələn sirkə turşusunun miqdarı, q-la;

Y – distillyatın titrləşməsinə sərf olunan 0,1n NaOH və ya KOH-ın miqdarı, ml-lə;

1,1 – uçucu turşuların distillyata tam keçməsi əmsalı;

1000 – təhlil nəticəsini 1 l-ə görə hesablamaq əmsalı;

10 – tədqiq üçün götürülən şərabın miqdarı, ml-lə.

Hesablama 0,01-ə qədər dəqiqliklə aparılır. Son nəticə kimi 2 paralel təhlil arasındakı fərqin 0,06 q/l-dən çox olmaması şərtilə orta hesabi qiyməti qəbul edilir.

Şərabda uçucu turşuların miqdarını başqa üsulla da təyin etmək olar. Onun mahiyyəti aşağıdakılardan ibarətdir. Əvvəla şərab məhlulunda ümumi turşuların miqdarı təyin edilir, sonra bu məhlul buxarlandırılır (uçucu turşular kənar edilir), qalıqda isə uçucu olmayan turşuların miqdarı müəyyən edilir. 1-ci və 2-ci titrləşmə arasındakı fərq uçucu turşuların miqdarına uyğun gəlir.

## 8.5. Şərabda şəkərin miqdarının təyini

Şəkər şərabın tamlılıq xassəsinə və onun saxlanılmasına təsir göstərir. Şərabın növündən və tipindən asılı olaraq şəkərin miqdarı 100 ml şərabda 0,1-dən 35 q-a qədər tərəddüd edə bilər.

Üzüm şərablarında əsas etibarilə qlükoza və fruktoza kimi reduksiyaedici şəkərlər rast gəlir. Şəkər əlavə olunmasına yol verilən meyvə-giləmeyvə və şampan şərablarında (eləcə də vermut şərablarında) reduksiyaedici şəkərlərdən başqa saxaroza da vardır.

Qlükoza və fruktozanın kimyəvi üsulla təyini qələvi mühitdə onların bəzi birləşmələrlə oksidləşmə qabiliyyətinə əsaslanır. Saxaroza bilavasitə oksidləşə bilmir, ona görə də saxarozanın təyinindən əvvəl onu invertləşdirmək lazımdır.

1 q saxarozanın inversiyasından 1,05226 q invert şəkəri əmələ gəlir.

Şərabda şəkəri təyin etmək üçün, adətən 2 üsul tətbiq edilir – birbaşa titrləşdirmə və Bertran üsulu (permanqanat üsulu).

Hər 2 üsul invertli şəkərin mis-2-oksidi (Felinq məhlulu) mis-1-oksidə çevrilməsi ilə bərpasına əsaslanır. Bu metodik göstərişdə şəkərin təyini birbaşa titrləşmə üsulu ilə verilir.

Şərabda şəkərin miqdarının təyininə onun təhlilə hazırlanması ilə yanaşı aşağıdakı əməliyyatlar daxil edilir:

1. Şampan və köpüklənən şərablarda şəkər təyin olunmazdan əvvəl onlardan karbon qazı turşuluğun təyinində olduğu kimi kənar edilir.

2. Şərabın durulaşdırılması. Şərab elə hesabla durulaşdırılır ki, təhlil olunan şərab məhlulunun 100 ml-də şəkərin miqdarı təxminən 0,1-dən 0,35 q-a qədər olsun. Belə ki, şəkərliyi 4-5 q/100 ml olan şərab 20 dəfə, 8-10q/100 ml olan isə 30-40 dəfə durulaşdırılır. Bu məqsədlə lazımi miqdar şərab pipetka ilə ölçülüb tutumu 200-250 ml olan cizgili kolbada ölçü yerinə qədər distillə suyu ilə doldurulur və ehmalca qarışdırılır. Alınan məhlul bilavasitə Felinq məhlulunun titrləşməsi üçün istifadə edilir.

3. Felinq məhlulunun bərpası və təhlilin nəticəsinin dəqiq olması üçün şərabdan aşı və boya maddələrinin kənar edilməsi. Bu əməliyyat bir qayda olaraq qırmızı şərabların 20 dəfədən və ağ şərabların 4 dəfədən az durulaşdırılması zamanı aparılır.

Aşı və boya maddələrin çökdürülməsi üçün lazım olan qurğuşun asetat məhlulunun dürüst miqdarı əvvəlcədən ayrılan nümunə ilə müəyyənləşdirilir. Bunun üçün hər birinin tutumu 100 ml olan 3 ölçülü kolbaya şəkərin təyini üçün götürülən miqdarda şərab ölçülür. Əvvəl hər bir kolbada olan şəraba zəif turş və ya neytral reaksiya alınana qədər damla-damla 1n NaOH məhlulu əlavə edilir, sonra isə qır-

mızı şərab olan 1-ci kolbaya 0,5 ml, 2-ci kolbaya 0,8 ml və 3-yə 1 ml qurğuşun asetat məhlulu və ya 10 ml ağ şəraba müvafiq olaraq 0,1; 0,3 və 0,5 ml həmin məhluldan əlavə edilir.

Qurğuşun məhlulu aşağıdakı kimi hazırlanır: 200 q qurğuşun oksid 600 q qurğuşun asetatla birlikdə toz halına salınır, qarışıq stəkana keçirilir, 100 ml distillə suyu əlavə edilir və su hamamı üzərində ağ və ya qırmızımtıl-ağ rəngli kütlə alınana qədər buxarlandırılır, alınan kütlə şüşə qaba tökülür, 1900 ml distillə suyu əlavə edilir, diqqətlə qarışdırılır və saxlandıqdan sonra şəffaf məhlul ağzı kip tıxacla bağlanan şüşə qaba tökülür.

Şərab və qurğuşun asetat məhlulu qarışığı olan kolba distillə suyu ilə cizgiyə qədər doldurulur və filtrdən süzülür. Aşı və boya maddələrinin çökdürülməsi üçün şərabın rəngsizləşdirilməsinə (tamamilə rəngsiz filtrat) nail olunan minimal miqdar götürülür.

Tələb olunan durulaşdırılmadan asılı olaraq tutumu 100 ml olan ölçülü kolbaya pipetka ilə 10, 20, 25 və ya 50 ml şərab ölçülür, zəif turş və ya neytral reaksiya alınana qədər damla-damla 1n NaOH və qurğuşun asetat məhlulu əlavə edilir. Diqqətlə qarışdırıldıqdan və saxlandıqdan sonra çöküntü əmələ gəlməsi kəsilənədək damla-damla natrium-sulfat məhlulu tökülür. Kolbadakı qarışıq distillə suyu ilə cizgiyə qədər doldurulur və bir müddət saxlandıqdan sonra qat-qat filtrdən quru kolbaya süzülür.

4. Şərablarda əvvəlcədən saxarozanın inversiyası. Saxarozanın inversiyası aşağıdakı 3 üsulla aparılır. Tələb olunan durulaşdırmadan asılı olaraq 100, 200, 250 və ya 500 ml-lik kolbada pipetka ilə 20, 25 və ya 50 ml filtrat ölçülür, 50-100 ml distillə suyu və 5 ml 20%-li HCl məhlulu əlavə edilir və kolbaya salınan termometr üzrə temperatura nəzarət etməklə su hamamında 67-69$^0$C-də 5 dəq müddətində saxlanılır. Sonra kolbadakı məhlul 20$^0$C-dək soyudulur, termometr çıxarılır və o, distillə suyu ilə diqqətlə yuyulur.

Kolbaya 1-2 damla fenolftalein məhlulu daxil edilir, qarışıq 20%-li NaOH məhlulu ilə zəif qələvi reaksiya (solğun çəhrayı rəng) alınana qədər ehtiyatla neytrallaşdırılır və kolba cizgiyə qədər distillə suyu ilə doldurulur.

***Reaktivlərin hazırlanması***. Felinq məhlulu aşağıdakı kimi hazırlanır.

**Felinq-1**. 65,5 q mis-oksid distillə suyunda həll edilir və həcmi 1 l-ə çatdırılır.

**Felinq-2**. 346 q şərab turşusunun kalium-natrium duzu və 103 q natrium-hidroksid distillə suyunda həll edilir və həcmi 1 l-ə çatdırılır.

Felinq məhlulunun titrini müəyyən etmək üçün izah olunan metodika üzrə hazırlanmaqla, invertli şəkərin standart məhlulundan istifadə edilir: 4,84 q saxaroza (əvvəlcədən eksikatorda 2-3 gün kalium-xlorid üzərində saxlanılmış) 500 ml-lik ölçülü kolbaya keçirilir. 150-200 ml distillə suyunda həll edilir, 10 ml HCl məhlulu əlavə edilir və şərab üçün yazılan qaydada aparılır. İnversiya aparıldıqdan sonra kolbanın içərisindəki soyudulur və neytrallaşdırılmadan $20^0$C-də distillə suyu ilə cizgiyə qədər doldurulur. Alınan invertli məhluldan 50 ml 200 ml-lik kolbaya tökülür, 1-2 damla fenolftalein məhlulu əlavə edilir, 0,1n natrium hidroksid məhlulu ilə zəif qələvi reaksiyaya qədər neytrallaşdırılır. 100 ml-də 254,5 mq invert şəkəri olan hazırlanmış standart məhlul büretə tökülür.

Konusvari kolbaya dəqiq ölçülmüş, hər biri 5 ml olmaqla Felinq 1 və 2 məhlulları tökülür. Felinq məhluluna büretdən 18,5 ml invert şəkərin standart məhlulu tökülür. Qarışıq çalxalanır, qaynayana kimi qızdırılır və 2 dəq müddətinə qaynadılır, bundan sonra 2-3 damla metilen göyü əlavə edilir və kolbadakı məhlulun göy rəngi rəngsizləşənə qədər (bu zaman çöküntü narıncı kölgəli qırmızı rəngə boyanır) büretdən invertli şəkərin standart məhlulu damladamla əlavə edilib titrlənir.

3 təhlilin nəticəsi uyğun gəldikdən sonra titrləşməyə sərf olunan məhlulun həcmi yazılır. Felinq məhlulunun titrinə düzəliş əmsalı (K) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$K = \frac{20}{Y}$$

burada, Y – Felinq məhlullarının titrləşməsinə sərf olunan invert şəkəri məhlulunun miqdarı, ml-lə.

***Əsas təhlilin aparılması***. Həcmi 50 və ya 100 ml olan konusvari kolbaya hər biri 5 ml olmaqla Felinq-1 və Felinq-2 məhlulu tökülür. Büretdən Felinq məhluluna şəkərin konsentrasiyasından asılı olaraq aşağıdakı miqdarda təhlil olunan şərabdan hazırlanmış məhluldan tökülür:

13 ml – şəkərin konsentrasiyası 100 ml-də 0,35 q qədər.
15,5 ml – şəkərin konsentrasiyası 100 ml-də 0,30 q qədər.
18,5 ml – şəkərin konsentrasiyası 100 ml-də 0,25 q qədər.
24,0 ml – şəkərin konsentrasiyası 100 ml-də 0,20 q qədər.

Qarışıq çalxalanır, qaynayana qədər qızdırılır, düz 2 dəq qaynadılır, sonra 2-3 damla metilen göyü əlavə edilir və qaynamaya ara verilmədən büretdən qarışığa göy rəngin qırmızı və ya narıncı rəngə keçməsinə qədər damla-damla şərab məhlulu əlavə edilir.

Felinq məhlulları qarışığının titrləşməsinə sərf edilən təhlil olunan şərab məhlulunun miqdarına görə (titrə düzəliş əmsalı nəzərə alınmaqla) 6 saylı cədvəl üzrə həmin şərab məhlulunun 100 ml-nin tərkibində olan invertli şəkərin mq-la miqdarı tapılır. 100 ml şəraba görə qramla invert şəkərin miqdarı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$X = \frac{C \cdot A}{1000}$$

burada, C – 11.8. saylı cədvəl üzrə tapılmış, 100 ml təhlil olunan şərab məhlulunda invert şəkərin miqdarı, mq-la;

A – şərabın durulaşdırılması dəfəsi;

1000 – invert şəkərin hesablanmasında mq-dan q-a keçmək üçün əmsal.

Təhlilin nəticəsi kimi aralarındakı kənarlaşma 0,6 nisbi faizə qədər olmasına yol verilən 2 paralel təhlilin orta hesabi qiyməti qəbul olunur.

## 8.6. Şərabda ümumi və şəkərsiz ekstraktın miqdarının təyini

Şərabın ekstraktı onda olan uçucu olmayan maddələrin cəminə deyilir. Şərabda ümumi ekstrakt (uçucu olmayan maddələrin ümumi miqdarı) və şəkərsiz (ümumi ekstraktdan şəkərin miqdarı çıxılır) ekstrakt təyin edilir. Ekstraktın təyini ən mühüm göstəricilərdən biridir. Belə ki, ekstrakt şərabın tamlılıq məziyyətinə mühüm təsir göstərən amildir. Ekstraktın miqdarı 100 ml şərabda q-la ifadə olunur. Bu göstəricinin təyini şərabın nisbi sıxlığının və onun distillyatının nisbi sıxlığının piknometrlə təyininə əsaslanmaqla dolayı yolla aparılır.

Ümumi ekstraktın miqdarını təyin etmək üçün şərab ekstraktının sulu məhlulunun nisbi sıxlığı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$d_{20}^{20} = 1 + (d_v - d_d)$$

burada, 1 – suyun sıxlığı;

$d_v$ – şərabın nisbi sıxlığı;

$d_d$ – şərab distillyatının nisbi sıxlığı (bu göstərici şərabda spirtin təyini təcrübəsində tapılmışdır).

Şərabın nisbi sıxlığı 50 ml tutumlu şüşə piknometrdə (əvvəlcə su, etil spirti və efirlə yuyulub qurudulmuş) təyin edilir. Piknometr cizgidən bir az yüksək distillə suyu ilə doldurulur və tıxacla bağlanaraq $t=20^0C\pm2^0C$-li su hamamında 30 dəq saxlanılır.

Piknometri su hamamından çıxarmadan, onda olan suyun həcmi həmin hamamda saxlanılmış su və kapilyar pipetka ilə cizgiyə qədər dəqiq çatdırılır. Artıq su nazik şüşə borucuğa sıx bükülmüş filtr kağızı ilə məhlulun səthinə ehmalca toxunmaqla silinir. Sonra piknometr tıxacla bağlanır,

su hamamından çıxarılır, səthi quruyana qədər silinir və analitik tərəzidə çəkilir. Sudan azad edilən piknometr bir neçə dəfə tədqiq olunan şərabla yuyulur, sonra t=20$^0$C±2$^0$C-də yuxarıdakı kimi tədqiq olunan şərabla cizgiyə qədər doldurulur. Çəkildikdən sonra tədqiq olunan şərabda piknometrin kütləsi müəyyənləşdirilir.

Şərabın nisbi sıxlığı aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$d_v = \frac{d_2 - d}{d_1 - d}$$

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

$d_1$ – su ilə piknometrin kütləsi, q-la;

$d_2$ – tədqiq olunan şərabla piknometrin kütləsi, q-la.

Göstəricinin hesablanması 4-cü rəqəmə qədər dəqiqliklə aparılır. Şərabda ümumi ekstraktın miqdarı 100 ml-də q-la 11.9. saylı cədvəldə göstərilən şərabın ekstraktının nisbi sıxlığı kəmiyyətinə görə tapılır.

Şərabda şəkərsiz ekstraktın miqdarı q/l-lə (V) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$V = (A - B) \cdot 10$$

burada, A – şərabda ümumi ekstraktın miqdarı, q/100 ml-də;

B – şərabda şəkərin miqdarı, q/100 ml-də;

10 – 1 litr şəraba görə hesablamaq üçün əmsal.

Əgər şərabda şəkərsiz ekstraktın miqdarı minimaldırsa və ya 1 l-də 1 q-dan çox deyilsə, onda ümumi ekstraktın hesablanmasında aşağıdakı formul üzrə uçucu turşuların miqdarına düzəliş aparılır.

$$d_{20}^{20} = 1 + [(d_v - 0{,}00014 - a) - d_d]$$

burada, a – şərabda uçucu turşuların miqdarı, q/l-lə.

**Cədvəl 11.8. 100 ml təhlil olunan şərab məhlulunda invertli şəkərin miqdarı**

| Təhlil olunan şərab məhlulu-nun miqdarı, ml | İnvertli şəkərin miqdarı, mq | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 10,0 | 501,5 | 496,6 | 491,9 | 487,2 | 482,6 | 478,1 | 473,7 | 469,3 | 465,1 | 460,9 |
| 11,0 | 456,8 | 452,7 | 446,8 | 444,9 | 441,1 | 437,3 | 433,6 | 430,0 | 426,4 | 433,9 |
| 12,0 | 419,4 | 416,0 | 412,7 | 409,4 | 406,2 | 403,0 | 399,9 | 396,8 | 393,7 | 390,8 |
| 13,0 | 387,8 | 384,9 | 382,1 | 379,3 | 376,5 | 373,7 | 371,1 | 368,4 | 366,8 | 363,2 |
| 14,0 | 360,7 | 358,1 | 355,7 | 353,3 | 350,8 | 348,5 | 346,1 | 343,9 | 341,6 | 339,3 |
| 15,0 | 337,0 | 335,0 | 332,8 | 330,6 | 328,6 | 326,5 | 324,4 | 322,4 | 320,4 | 318,4 |
| 16,0 | 316,5 | 314,6 | 312,7 | 310,8 | 309,0 | 307,1 | 305,3 | 303,5 | 301,7 | 300,2 |
| 17,0 | 298,3 | 296,6 | 294,9 | 293,2 | 291,6 | 289,9 | 288,3 | 286,8 | 285,2 | 283,6 |
| 18,0 | 282,1 | 280,6 | 279,1 | 277,5 | 276,1 | 274,6 | 273,2 | 271,8 | 270,3 | 268,9 |
| 19,0 | 267,6 | 266,2 | 264,8 | 263,5 | 262,2 | 260,9 | 259,6 | 258,3 | 257,0 | 255,7 |
| 20,0 | 245,5 | 253,3 | 252,0 | 250,8 | 249,6 | 248,4 | 247,3 | 246,1 | 245,0 | 243,8 |
| 21,0 | 242,7 | 241,5 | 240,5 | 239,5 | 238,3 | 237,2 | 236,1 | 235,0 | 234,0 | 232,9 |
| 22,0 | 231,9 | 230,9 | 229,9 | 228,5 | 227,9 | 226,9 | 225,9 | 224,9 | 224,0 | 223,1 |
| 23,0 | 221,1 | 221,2 | 220,2 | 219,3 | 218,4 | 217,5 | 216,6 | 215,7 | 214,9 | 214,0 |
| 24,0 | 213,1 | 212,2 | 211,4 | 210,5 | 209,7 | 208,9 | 208,0 | 207,2 | 206,4 | 205,6 |
| 25,0 | 204,8 | 204,1 | 203,3 | 202,6 | 201,8 | 201,1 | 200,4 | 199,6 | 198,9 | 198,1 |
| 26,0 | 197,4 | 196,7 | 196,0 | 195,3 | 196,0 | 193,9 | 193,2 | 192,5 | 191,8 | 191,1 |
| 27,0 | 190,4 | 189,7 | 189,1 | 188,4 | 187,1 | 187,1 | 186,4 | 185,7 | 185,0 | 184,4 |
| 28,0 | 183,9 | 183,1 | 182,5 | 181,9 | 181,3 | 180,7 | 180,0 | 179,4 | 178,8 | 178,2 |
| 29,0 | 177,6 | 177,0 | 176,4 | 175,3 | 175,2 | 174,7 | 174,1 | 173,6 | 172,9 | 172,3 |
| 30,0 | 171,7 | 171,2 | 170,6 | 170,1 | 169,5 | 169,0 | 168,5 | 167,9 | 166,8 | 166,3 |

Tədqiqat nəticələrinin laboratoriya dəftərinə yazılış forması aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | Şərabın şəffaflığı | | |
| 2. | Şərabın rəngi | | |
| 3. | Şərabın dadı | | |
| 4. | Şərabın ətri | | |
| 5. | Tipinə müvafiqliyi | | |
| 6. | Etil spirtinin miqdarı, həcm faizi | | |
| 7. | Turşuluğu, q/l | | |
| 8. | Uçucu turşuluq, q/l | | |
| 9. | Şəkərin miqdarı, q/10 $dm^3$ | | |
| 10. | Ümumi ekstraktlı maddələr, q/$dm^3$ | | |

## Cədvəl 11.9. Şərablarda ümumi ekstraktın miqdarı, 100 ml-də q-la

| İkinci onluq rəqəmi ilə nisbi sıxlıq | Nisbi sıxlıq göstəricisinin üçüncü onluq rəqəmi | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1,00 | 0 | 0,26 | 0,51 | 0,77 | 1,03 | 1,29 | 1,54 | 1,80 | 2,06 | 2,32 |
| 1,01 | 2,58 | 2,84 | 3,10 | 3,36 | 3,62 | 3,88 | 4,13 | 4,39 | 4,65 | 4,91 |
| 1,02 | 5,17 | 5,43 | 5,69 | 5,95 | 6,21 | 6,47 | 6,73 | 6,99 | 7,25 | 7,51 |
| 1,03 | 7,77 | 8,03 | 8,29 | 8,55 | 8,81 | 9,07 | 9,33 | 9,59 | 9,85 | 10,11 |
| 1,04 | 10,37 | 10,63 | 11,90 | 11,16 | 11,42 | 11,68 | 11,94 | 12,20 | 12,46 | 12,72 |
| 1,05 | 12,98 | 13,24 | 13,50 | 13,76 | 14,03 | 14,29 | 14,55 | 14,81 | 15,07 | 15,33 |
| 1,06 | 15,59 | 15,86 | 16,12 | 16,38 | 16,64 | 16,90 | 17,16 | 17,43 | 17,69 | 17,95 |
| 1,07 | 18,21 | 18,48 | 18,74 | 19,00 | 19,26 | 19,52 | 19,78 | 20,05 | 20,31 | 20,58 |
| 1,08 | 20,84 | 21,10 | 21,36 | 21,62 | 21,89 | 22,15 | 22,41 | 22,68 | 22,94 | 23,20 |
| 1,09 | 23,47 | 23,73 | 23,99 | 24,25 | 24,52 | 24,78 | 25,04 | 25,31 | 25,57 | 25,84 |
| 1,10 | 26,10 | 26,36 | 26,63 | 26,89 | 27,15 | 27,42 | 27,68 | 27,95 | 28,21 | 28,48 |
| 1,11 | 28,74 | 29,00 | 29,27 | 20,53 | 29,80 | 30,06 | 30,33 | 30,59 | 30,86 | 31,12 |
| 1,12 | 31,39 | 31,65 | 31,92 | 32,18 | 32,45 | 32,71 | 32,98 | 33,24 | 33,51 | 33,78 |
| 1,13 | 34,04 | 43,30 | 34,57 | 34,83 | 35,10 | 35,57 | 35,63 | 35,90 | 36,16 | 36,43 |
| 1,14 | 36,69 | 36,96 | 37,23 | 37,50 | 37,76 | 38,03 | 38,29 | 38,56 | 38,83 | 39,09 |
| 1,15 | 39,36 | 39,62 | 39,89 | 40,16 | 40,43 | 40,96 | 41,23 | 41,23 | 41,50 | 41,76 |
| Ümumi ekst-rakt, 100 ml-də q-la | Nisbi sıxlıq göstəricisinin dördüncü onluq rəqəmi | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,18 | 0,21 | 0,23 |

Özünü yoxlamaq üçün suallar

1. Üzüm şərablarının təsnifləşdirilməsinin əsasını hansı prinsiplər təşkil edir?
2. Şərabda etil spirtinin piknometrik üsulla təyininin mahiyyəti nədən ibarətdir?
3. Şərabın turşuluğu nə ilə şərtləndirilir? O nə ilə ifadə olunur?
4. Şərabda uçucu turşuların miqdarının təyini, şərabın keyfiyyəti üçün bu göstəricinin əhəmiyyəti.
5. Şərabda ümumi və şəkərsiz ekstrakt haqqında anlayış, şərabın keyfiyyəti üçün bu göstəricilərin əhəmiyyəti.

## 9. Tütün məmulatının keyfiyyətinin öyrənilməsi Orta nümunənin götürülməsi

Papiros və siqaretlərin keyfiyyəti qüvvədə olan standartların tələbinə müvafiq olaraq ekspertizadan keçirilir. Tütün məmulatının keyfiyyətini müəyyən etmək üçün orta nümunə götürülür.

Papiros partiyasında 25 və daha artıq yeşik olarsa 5 ədədi, 25 yeşikdən az olarsa 3 ədədi tədqiqat üçün ayrılır. Əgər yeşiklərin miqdarı 3 ədəddən az olarsa, hər yeşikdən nümunə götürülməlidir. Hər paçkanın içərisində olan papirosun miqdarından asılı olaraq müxtəlif miqdarda paçka götürülür və papirosun 200 ədədi laboratoriya təhlili, 250 ədədi xarici görünüşünü qiymətləndirmək üçün və 50 ədədi dequstasiya üçün ayrılır. Paçkada 10 ədəd papiros olarsa, nümunələr 2 dəfə artıq götürülməlidir.

Papirosların orqanoleptiki göstəricilərindən müştüyün tərtibatı, gilizlərə tütünün doldurulması, qablaşdırılması, tüstünün ətri və iyi müəyyən edilir.

Orta nümunənin miqdarı papiros və siqaret partiyasının həcmindən (yeşiklərin miqdarından) asılıdır. Bunu 11.10 saylı cədvəldən görmək olar.

**Cədvəl 11.10. Orta nümunənin götürülməsi**

| Siqaret yeşiklərinin sayı | Orta nümunə götürülən yeşiklərin sayı | Standart üzrə yol verilən brak yeşiklərin sayı |
|---|---|---|
| 3-dən 25-dək | 3 | 1 |
| 26-dan 90-dək | 13 | 2 |
| 91-dən 150-dək | 20 | 3 |
| 151-dən 280-dək | 32 | 4 |
| 181-dən 500-dək | 50 | 6 |
| 501-dən 1200-dək | 80 | 8 |
| 1201-dən 3200-dək | 125 | 11 |

Hər ayrılmış siqaret yeşiyindən bərabər miqdarda xarici görünüşünü yoxlamaq üçün hər marka siqaretdən 10 bağlama, laboratoriya təhlili üçün 100 q tütün hesabı ilə 3 qutu nümunə götürülməlidir. Bağlamalardan götürülmüş nümunələr standart göstəricilər üzrə ekspertizadan keçirilir.

Tapşırıqlar.

1. Tütün məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi
2. Siqaretin və onun filtrinin uzunluğunun təyini
3. Tütünün nəmliyinin təyini
4. Tütündə tozun miqdarının təyini
5. Tütün lifinin eninin təyini
6. Siqaretin diametrinin təyini

## 9.1. Tütün məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi

Tütünün kimyəvi tərkibi çox mürəkkəb olduğundan tədqiqat üsulları da müxtəlifdir. Çünki tütünün tərkibində nikotin və nikotein alkoloidləri, efir yağları, qətranlar, spirtlər, həll olan karbohidratlar, polifenollar, parafinlər,

azotlu maddələr ammonyak, üzvi turşular, oksiturşulardan limon turşusu, metil spirti, minerallı maddələr və s. vardır.

Orqanoleptiki üsulla tütün məmulatının xarici görünüşü, rəngi, tüstünün ətri və dadı müəyyən edilir.

Texniki üsulla siqaret və papirosların uzunluğu, filtrin və ya muştuğun uzunluğu, tütün lifinin eni (mm-lə), siqaretin diametri və s. göstəricilər müəyyən edilir.

Siqaret və papirosların lazımi dad və ətrə malik olmaları üçün müxtəlif keyfiyyətli müvafiq resepturalar əsasında qarışdırılır və standarta uyğun tipdə siqaret və papiros istehsal edilir.

Orqanoleptiki tədqiqatın nəticələri məhsulun keyfiyyəti haqqında şübhəli nəticə verdikdə məhsul standarta müvafiq olaraq fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə tədqiq edilməlidir. Papirosların müxtəlif çeşidi müştüyün və tütün borucuğunun (çəkilən hissəsinin) uzunluğuna görə bir-birindən fərqlənir. Papirosları tiplərə ayırdıqda onlara doldurulan tütünün rəngi, dadı və ətri, tütünün tərkibində olan tozun miqdarı və nəmliyi nəzərə alınır.

Ekspertizadan keçirilən papirosun səthi təmiz, bütöv olmaqla bəxyəsi davamlı olmalıdır. Papiros müştüyü giliz içərisində möhkəm durmalı və tütün borucuğundan azı 4 diş məsafədə olmalıdır. Bu, ona görə belə olmalıdır ki, tütün müştüyün içərisinə tökülməsin və papiros çəkilən vaxt ağıza tütün düşməsin.

Tütün borucuğunda olan tütün elə kəsilməlidir ki, gilizin ucu ilə eyni bərabərlikdə olsun və ya 1 mm qədər içəri girməlidir. Papiroslar sərbəst çəkilir və normal sovrulduqda sönmürlər.

Siqaretlərə gəldikdə isə onların forması düzgün, tikiş yerində kağızı yaxşı yapışmalıdır. Ticarət şəbəkəsinə buraxıldıqda nəmliyi 11%-dən az, 15%-dən çox olmamalıdır. Siqaretlər çox gec yanmalı, çəkildikdə isə müqavimətsiz çəkilməlidir. Papiroslara nisbətən siqaretlərin dadı bir qədər

yumşaq olmalıdır, çünki nikotinin bir hissəsi filtrdə qalır. Ona görə də filtrli siqaretlərin tündlüyü aşağıdır.

Qüvvədə olan standartlara əsasən (QOST 3935-81 və QOST 1505-81-ə görə) siqaretlərin və papirosların orqanoleptiki göstəriciləri 30 ball sistemi ilə qiymətləndirilir.

Tütün tüstüsünün iyinə (ətrinə) – 10 ball;

Tütün tüstüsünün dadına – 10 ball;

Xarici görünüşünə – 10 ball qiymət verilir.

Birinci və ikinci tip siqaretlər orta tündlükdə, üçüncü tip orta və ortadan yüksək tündlükdə, dördüncü tip ortadan yüksək tündlükdə olmalıdır. Siqaretlərin tündlüyü yuxarıdakı şərtlərə uyğun gəlməzsə, onda əlavə olaraq siqaretlərin dad qiymətlərindən 1-2 ball azaldılır.

Birinci tip və yaxşılaşdırılmış keyfiyyətli siqaretlərin tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə ümumi qiymətləndirilməsi 7 balldan az olmamalıdır. Bu zaman tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə qiymətləndirilməsi 3,5 balldan az olmamalıdır. Qalan tip siqaretlərin tütün tüstüsünün ətrinə və dadına görə qiymətləndirilməsi 2 balldan az olmamalıdır.

Məhsulun ümumi görünüşünün və qablaşdırılmasının qiymətləndirilməsi balların azaldılması yolu ilə aparılır. Qutuda və ya paçkada başqa adlı siqaretlərin olmasına yol verilmir. Siqaretlərin və onların taralarının xarici görünüşünə görə qiymətləndirilməsi 10 balla 10 nümunənin qiymətləndirilməsi zamanı yol verilən qüsurların ballarının orta hesabı ədədinin fərqi sayılır.

Siqaretlərin və taraların xarici görünüşünə görə qiymətləndirilməsi 1 balldan az olmamalı, yüksək keyfiyyətli siqaretlərin qiymətləndirilməsi isə 3,5 balldan az olmamalıdır.

Siqaretlərin və papirosların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri 11.11. və 11.12. saylı cədvəllərdə olan rəqəmlərlə qiymətləndirilir.

**Cədvəl 11.11. Tütün tüstüsünün iyinin qiymətləndirilməsi**

| Tütün tüstüsünün ətirlilik əlamətləri | Tiplər üzrə siqaretlərin balla qiymətləndirilməsi | | | |
|---|---|---|---|---|
| | birinci | İkinci | üçüncü | dördüncü |
| İntensivdir | 10-7 | 10-9 | 10 | 10 |
| Zəif hiss olunur | 6-2 | 8-7 | 10 | 10 |
| Sadə ətir | 0 | 6-2 | 10-8 | 10 |
| Zəif çalarlı kobud | 0 | 0 | 7-5 | 10 |
| Kobud çalarlı | 0 | 0 | 4-3 | 9-8 |
| Kobud | 0 | 0 | 0 | 7-4 |
| Tütünə xas olmayan kənar iy | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Cədvəl 1112. Tütün tüstüsünün dadının qiymətləndirilməsi**

| Tütün tüstüsünün dadlılıq əlamətləri | Tiplər üzrə siqaretlərin balla qiymətləndirilməsi | | | |
|---|---|---|---|---|
| | birinci | İkinci | üçüncü | dördüncü |
| Azacıq ləkə qoyur | 10-8 | 10-9 | 10 | 10 |
| Orta ləkə qoyulur | 5-3 | 6-4 | 9-7 | 10-8 |
| Dili azacıq göynədir | 8-7 | 8-7 | 10-8 | 10-8 |
| Dili göynədir | 4-2 | 5-4 | 6-5 | 6-5 |
| Boğazı azacıq yandırır | 4-2 | 5-4 | 8-6 | 10 |
| Boğazı yandırır | 0 | 3-2 | 5-4 | 9-7 |
| Azacıq acıdır | 3-1 | 3-2 | 4-3 | 8-6 |
| Əlamətlər çox kəskindir | 0 | 0 | 2-1 | 3-1 |
| Kənar dad | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bütün şərtlər eyni olduqda siqaretlərdə tüstüyə nikotinin 35%, papiroslarda isə 60%-dən çoxu keçir. Kağız filtrlər tüstüdəki nikotinin 25%-dən çoxunu, asetat filtrlər isə 60%-ə qədərini özündə saxlayır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərdən tütün və tütün məmulatının nəmliyi, tütünün tərkibindəki tozun miqdarı, nikotinin miqdarı müəyyən edilir və texniki təhlil aparılır.

## 9.2. Siqaretin və onun filtrinin uzunluğunun təyini

Siqaretin və onun filtrinin uzunluğunu təyin etmək üçün orta nümunə götürülmüş hər bir paçkadan bir ədəd siqaret götürüb, siqaretin və filtrin uzunluğunu 0,1 mm dəqiqliklə ölçürük. Siqaretin uzunluğunu təyin etmək üçün onun ümumi uzunluğundan filtrin uzunluğunu çıxırıq. Təcrübəni 10 ədəd siqaret üzərində aparmaq və alınan nəticəni tapmaq üçün bu siqaretlərin uzunluğunu toplayıb 10-a bölərək hesablamanı 0,1 dəqiqliklə aparmaq lazımdır.

## 9.3. Tütünün nəmliyinin təyini

Siqaret və papiros tütününün nəmliyini 3 saatlıq qurutma və ya sürətli qurutma üsulu ilə təyin edirlər. Bunun üçün götürülmüş siqaret nümunələrindən tütün çıxarıb hər biri 4-5 qram olmaqla iki çəki nümunə hazırlayır və təmiz quru büksün içərisinə yerləşdiririk. Çəkisini müəyyən etdikdən sonra büksü quruducu şkafa qoyub 90-95$^0$C temperaturda 3 saat müddətində quruduruq. Qurutduqdan sonra tez bir zamanda büksü içərisində kalsium xlor və ya sulfat turşusu olan eksikatora yerləşdirib 12-15 dəq müddətinə soyuduruq. Sonra büksün qurudulmuş tütünlə birlikdə 0,01 qr dəqiqliklə çəkisini təyin edirik.

Tütün məmulatının nəmliyi faizlə aşağıdakı düstur vasitəsilə təyin edilir:

$$X_1 = \frac{g_1 - g_2}{g_1 - g} \cdot 100\%$$

burada, g – büksün çəkisi, q-la;

$g_1$ – tütün nümunəsinin bükslə birlikdə qurudulmamışdan əvvəlki çəkisi, q-la;

$g_2$ – tütün nümunəsinin bükslə birlikdə qurudulduqdan sonrakı çəkisi, q-la.

Aparılan 2 paralel təhlilin nəticələri arasındakı fərq ±0,3%-dən çox olmamalı, hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

Siqaret və papiros tütününün nəmliyini sürətli üsulla təyin etmək üçün götürülmüş nümunədən 10 q ayırıb, hər biri 4-5 q olmaqla 2 çəki nümunə hazırlayırıq və daimi çəkiyə gətirilmiş lotokun içərisinə tökürük. Tütünü nazik təbəqə şəklində yayıb lotokları istiliyi 105-110$^0$C olan quruducu şkafda 30 dəq müddətinə quruduruq. Vaxtın ölçülməsi quruducu şkafda maksimum temperaturun (105-110$^0$C) yaranmasından sonra başlanır. Qurutma qurtardıqdan sonra lotoku tez bir zamanda tərəzidə çəkirlər. Alınmış hər bir nümunənin nəmliyi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X_2 = \frac{g_4 - g_5}{g_4 - g_3} \cdot 100\%$$

burada, $g_3$ – lotokun çəkisi, q-la;

$g_4$ – tütün nümunəsinin lotokla birlikdə qurudulmamışdan əvvəlki çəkisi, q-la;

$g_5$ – tütün nümunəsinin lotokla birlikdə qurudulduqdan sonrakı çəkisi, q-la.

Təhlilin nəticəsi kimi 2 paralel tədqiqatın orta hesabı qiyməti götürülür. Aparılan 2 paralel tədqiqatın nəticəsi arasındakı fərq ±0,5%-dən çox olmamalıdır. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

## 9.4. Tütündə tozun miqdarının təyini

Siqaret və papiros tütünündə tozun miqdarını təyin etmək üçün götürülmüş nümunədən çox astaca tütün ayırıb tərkibində 15±0,5% nəmlik olana qədər xüsusi eksikatorda saxlanılır. Sonra tütündən 70 q götürüb ZLT cihazının yuxarı ələyinə qoyulur və 100-102 saniyə müddətində ələnir. Axırıncı ələyə (yəni paddona) yığılmış tozu 0,01 qr dəqiq-

liklə çəkib aşağıdakı düstur vasitəsilə tozun faizlə miqdarını təyin edirlər:

$$X = \frac{g_6}{g_7} \cdot 100\%$$

burada, $g_6$ – tütün tozunun miqdarı, q-la;

$g_7$ – tütünün miqdarı, q-la.

Təhlilin nəticəsi kimi 2 paralel tədqiqatın orta hesabı qiyməti götürülür. Aparılan 2 paralel təhlil arasındakı fərq ±0,5%-dən çox olmamalıdır. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

## 9.5. Tütün lifinin eninin təyini

Tütün lifinin enini təyin etmək üçün 10 tütün lifi götürülür, 2 şüşə lövhə arasına yerləşdirilir. QL-1 və QL-2 optik cihazları vasitəsilə tütün lifi 10 dəfə böyüdülür və mm-lik xətkeş vasitəsilə tütün lifinin eni ölçülür (0,1 dəqiqliklə). Bu məqsədlə MİR-12 və MKB mikroskoplarından və ya 10 dəfə böyüdən lupalardan istifadə etmək olar.

Tədqiqatın nəticəsi kimi 10 paralel ölçmənin orta hesabı qiyməti götürülür. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmalıdır.

## 9.6. Siqaretin diametrinin təyini

Siqaretin diametrini ölçmək üçün xüsusi pnevmatik cihazlardan istifadə olunur. Bü təcrübəni siqaret kağızının enini ölçməklə də aparmaq olar.

Götürülmüş 10 qutu siqaretin hər birindən 1 siqaret çıxarıb onların diametrini cihazla təyin edirlər. Tədqiqatın nəticəsi kimi 10 ölçmənin orta hesabı qiyməti götürülür və hesablama 0,01 dəqiqliklə aparılır.

Siqaretin diametrini siqaret kağızının enini ölçməklə aşağıdakı düstur üzrə təyin etmək olar:

$$d = \frac{b}{\pi} + S$$

burada, $b$ - siqaret kağızının eninin ölçüsü, mm-lə;

$\pi$ - 3,14;

$S$ - siqaret kağızının qalınlığı.

Tədqiqatın nəticəsi kimi 10 paralel ölçmənin orta hesabı qiyməti götürülür.

Tədqiqat nəticələrinin laboratoriya dəftərinə yazılış forması aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

| Sıra sayı | Keyfiyyət göstəricisi | Standart göstəricisi | Tədqiqat nəticəsi |
|---|---|---|---|
| 1. | **Tütün məmulatının orqa-noleptiki göstəriciləri**: | | |
| 1.1. | Tütün tüstüsünün iyi | | |
| 1.2. | Tütün tüstüsünün dadı | | |
| 3. | Siqaretin və onun filtrinin uzunluğu | | |
| 4. | Tütünün nəmliyi | | |
| 5. | Tütündə tozun miqdarı | | |
| 6. | Tütün lifinin eni | | |
| 7. | Siqaretin diametri | | |

## Özünü yoxlamaq üçün suallar

1. Tütünün orqanoleptiki göstəriciləri neçə balla qiymətləndirilir?
2. Tütünün dadına və iyinə maksimum neçə ball qiymət verilir?
3. Siqaretin və onun filtrinin uzunluğu nə qədər olmalıdır?
4. Siqaretin diametri nə qədər olmalıdır?
5. Tütün məmulatının nəmliyi nə qədər olmalıdır?
6. Tütün məmulatında tozun miqdarı standart üzrə nə qədər olmalıdır?
7. Tütün lifinin diametri nə qədər olur?
8. Nikotinin nə qədəri insana öldürücü təsir edir?

# Tamlı malların predmet-ad göstəricisi


**A**

Abqora
Acika
Adi konyaklar
Ağ istiot
Ağ süfrə şərabı
Albuxara
Alça
Alça məti
Alça pastası
Alça şərab
Alma sirkəsi
Alma turşusu
Aperativlər
Araq məmulatı
- təsnifatı
Aşbazlıq sousları
Aşxana xardalı
Aşxana qıtıqotu
Aşxana şərbətləri
Azərçay ətirli

**B**

Badyan
Balzam
Ball qiyməti
Ballı içkilər
Baş soğan
Bayanşirə
Bəkməz
Biokimyəvi proseslər
Blendo Berqamot çayı
Blendo Ekonomiq çayı
Braqa
Brendi
Buxarlandırılmış duz
Burnotu
Buza

**C**

Cəfəri
Cin
Cirə
Cırhavuc

**Ç**

Çay
Çay içkiləri
- çeşidi
- istehsalı
Çayın botaniki sortları
- bulanıqlaşması
- çeşidi
- dəmlənməsi
- fiziki-kimyəvi göstəriciləri
- fermentasiyası
- ilkin emalı
- istehsalı
- keyfiyyət göstəriciləri
- kimyəvi tərkibi
- qablaşdırılması
- qaymaqlaşması
- qüsurları
- markalanması

- növü
- orqanoleptiki göstəriciləri
- saxlanılması
- təsnifatı
- yığılması
- yetişdirilməsi
- zərərsizlik göstəriciləri
Çökdürülmüş duz
Çörək kvasının hazırlanması

**D**

Dağ nanəsi
Darçın
Daş duz
Dequstasiya
- ekspert
- istehsal
- iş
- müşahidə
- nümunə
- tədris
- ticarət
Dequstasiya qədəhləri
Dequstasiya texnikası
Dequstasiya vərəqi
Dequstasiya zalı
Dequstasiyaçı
Delikates souslar
Desert içkilər
Desert likörlər
Desert şərablar
Dəfnə yarpağı

**E**

Ekstraksiya
Ekstraksiya olunmuş çay.
Ekstraktlar
Etil spirti
- xammalı
- istehsalı
- keyfiyyət göstəriciləri

**Ə**

Ədviyyə qarışıqları
Ədviyyələr
- kimyəvi tərkibi
- qablaşdırılması
- markalanması
- saxlanılması
- təsnifatı
Ədviyyəli göyərtilər
Ətirləndirilmiş çay
Ətirləndirilmiş şərablar
Ətirli istiot
Ətirli maddələr
Əzgil
Əzgil şərabı

**G**

Gül suyu

**H**

Heyva
Heyva məti
Həbşəkilli çay
Həllolan qəhvə
Həməşərə
Hil

**X**
Xardal
- ağ xardal
- qara xardal
- sarept xardalı
Xardal yağı
Xaş-xaş
Xeres şərabı
Xindoqni
Xörək duzu
- əmtəə sortları
- keyfiyyət göstəriciləri
- kimyəvi tərkibi
- qablaşdırılması
- markalanması
- saxlanılması
- təsnifatı
- zərərsizlik göstəriciləri

**İ**
İynənilən maxorka

**J**
Jiquli pivəsi

**Ƙ**
Kaqor
Kapers
Keşniş
Kəklikotu, kəkotu
Kərəviz
Kokteyl
Kolleksiya şərabları
Konyak
- çeşidi
- xammalı
- istehsalı
- keyfiyyət göstəriciləri
- təsnifatı
Konyak spirti
- saxlanılması
- yetişməsi
Köpüklənən şərablar
Krem likörlər
Kuraqa
Kvas

**Q**
Qara istiot
Qara məxməri çay
- fabrik sortları
- istehsalı
- keyfiyyət göstəriciləri
- təsnifatı
Qara plitka çay
Qazlaşdırılmış içkilər
Qazsız spirtli içkilər
Qəhvə
- kimyəvi tərkibi
- növmüxtəlifliyi
- sortları
Qəhvə içkiləri
- təsnifatı
Qəhvənin çeşidi
- keyfiyyət göstəriciləri
- qablaşdırılması
- qovrulması
- markalanması
- saxlanılması

- ticarət sortları
Qəlyan tütünü
Qıcqırma
Qıtıqotu
Qırmızı istiot
Qırmızı məxməri çay
- istehsalı
- keyfiyyət göstəriciləri
Qırmızı süfrə şərabları
Qız qalası çayı
Qora
Quru qazlaşdırılmış içkilər

**L**

Lavaşana
Likör-araq məmulatı
- xammalı
- istehsalı
- keyfiyyət göstəriciləri
- qablaşdırılması
- markalanması
- saxlanılması
- təsnifatı
Likörlər
Likör şərablar
Limon
Limon turşusu

**M**

Madera
Malaqa
Markalı konyaklar
Markalı şərablar
- desert şərablar
- süfrə şərabları
- tünd şərablar
Marsala
Mayonez
Meyvə sousları
Mədən duzu
Mədrəsə
Mələyi
Mərzə
Mineral sular
- süni mineral sular
- təbii mineral sular
Mixək
Morslar
Muskat cövüzü
Muskat çiçəyi
Muskat şərablar

**N**

Nalivka
Nanə
Nar
Narşərab
Nastoyka
Natrium-qlütamat

**P**

Papiroslar
Pərpərən
Pivə
- ball qiyməti
- çeşidi
- enerji dəyəri
- xammalı
- istehsalı
- kimyəvi tərkibi

- keyfiyyət göstəriciləri
- qablaşdırılması
- markalanması
- saxlanılması
- saxtalaşdırılması
- təsnifatı
- zərərsizlik göstəriciləri
Portveyn
Preslənmiş çay
Punş
Pürrəngi çayı

**R**

Razyana
Reyhan
Rislinq
Rkasiteli
Rom
Rozmarin

**S**

Saplaqlı istiot
Sarı çəkim tütünü
Sarıkök
Sarı məxməri çay
- istehsalı
- keyfiyyət göstəriciləri
Sarımsaq
Siqaretlər
Siqarlar
Sirkə turşusu
Sorbin turşusu
Sorbit
Souslar
Spirtli içkilər
Spirtsiz içkilər
- çeşidi
- təsnifatı
Sumax
Süd turşusu
Süfrə şərabları
- çeşidi
- təsnifatı

**Ş**

Şalğam.
Şərab turşusu
Şərabın buketi
- çatışmazlıqları
- çeşidi
- dadı
- dequstasiyası
- ətri
- xammalı
- xəstəlikləri
- istehsalı
- iyi
- keyfiyyət göstəriciləri
- kimyəvi tərkibi
- qablaşdırılması
- qüsurları
- markalanması
- rəngi
- saxlanılması
- şəffaflığı
- şəkərliliyi
- təsnifatı
- tipikliyi
- turşuluğu
Şərbətlər

Şirvanşahi
Şoran duzu
Ştrixkod
Şüyüd

**T**

Tamlı qatmalar
- təsnifatı
Tavkveri
Tənbəki
Tərxun.
Tokay şərabları
Tomat məhsulları
Tomat sousu
Tonuslandırıcı içkilər
Trubka tütünü
Tut sirkəsi
Turş süfrə şərabları
Tünd likörlər
Tünd şərablar
Tündləşdirilmiş şərablar
Tütün məmulatı
- çeşidi
- keyfiyyət göstəriciləri
- kimyəvi tərkibi
- qablaşdırılması
- markalanması
- saxlanılması

**Ü**

Üzüm kvasının hazırlanması
Üzüm sirkəsi
Üzüm şərabları
- istehsalı
- kimyəvi tərkibi
- təsnifatı
Üzüm sortları
- süfrə üzümü sortları.
- texniki üzüm sortları
Üzvi turşular

**V**

Vanil
Viski
Vitaminləşdirilmiş içkilər

**Y**

Yarımşirin süfrə şərabları
Yarımturş süfrə şərabları
Yarpız
Yaşıl kərpic çay
Yaşıl məxməri çay
- fabrik sortları
- istehsalı
- təsnifatı
Yaşıl plitka çay
Yeyinti turşuları
Yodlaşdırılmış duz

**Z**

Zeytun
Zəfəran
Zəncəfil
Zirə
Zirinc
Zoğal
Zoğal məti

# ƏDƏBİYYAT

1.Ə.İ.Əhmədov. Tamlı malların əmtəəşünaslığı. Dərslik. Bakı. Maarif. 1993.

2.Ə.İ.Əhmədov. Ərzaq malları əmtəəşünaslığı. Bakı. «İqtisad Universiteti» nəşriyyatı. 2006.

3.Ə.İ.Əhmədov, N.X.Musayev. Ərzaq mallarının keyfiyyət ekspertizası. Bakı. Çaşıoğlu. I hissə. 2005.

4.Ə.İ.Əhmədov. Azərbaycan üzümündən qidalı məhsullar. Bakı. Azərnəşr. 2009.

5.Ə.İ.Əhmədov. Spirtsiz içkilər. Bakı. Bilik. 1987.

6.Ə.İ.Əhmədov. Ədviyyələr və tamlı qatmalar. Bakı. Azərnəşr. 2009.

7.Ə.İ.Əhmədov. Azərbaycan çayı. Bakı. Gənclik. 2010.

8.Ə.A.İsgəndərov. Ərzaq malları əmtəəşünaslığı. Bakı. Azərtədrisnəşr. 1963.

9.Багиров А.Ю. Производство чая в Азербайджанской ССР. Баку. Азгосиздат. 1978.

10. Бачурин П.Я., Смирнов В.А. Технология ликерно-водочного производства. М.; Пищевая промышленность. 1975.

11. Валуйко Г.Г. Виноградные вина. М.; Пищевая промышленность. 1978.

12. Колчева Р.А., Ермолаева Г.А. Производство пива и безалкогольных напитков. М.; Агропромиздат. 1985.

13. Коробкина З.В. Товароведение вкусовых товаров. Изд. 2-е. М.; Экономика. 1986.

14. Морозов А.Г. Соусы и пряности. М.; Экономика. 1973.

15. Попов К.С. Основы производства Советского шампанского и игристых вин. М.; Пищевая промышленность. 1970.

16. Рудольф В.В. Производство кваса. М.; Пищевая промышленность. 1982.

17. Скурухин И.М. Химия коньячного производства. М.; 1968.

18. Справочник технолога ликерно-водочного производства. Под ред. В.Л.Яровенко. М.; Пищевая промышленность. 1976.

19. Справочник товароведа продовольственных товаров. Изд. 2-е пер. том 2, М.; Экономика. 1987.

20. Справочник по производству безалкогольных напитков. М.; Пищевая промышленность. 1979.

21. Хоперия Р.М. Технология производства чая. М.; ВО Агропромиздат. 1988.

22. Энциклопедия виноградарства. Кишинев. Том 1. 1986. Том 2-3. 1987.

# M Ü N D Ə R İ C A T


| | |
|---|---|
| **Ön söz** | **3** |
| **Birinci fəsil. Çay və çay içkiləri** | |
| 1.1.Çay istehsalı və istehlakının bəzi məsələləri | |
| 1.2. Çay bitkisinin botaniki sortları və bioloji xüsusiyyətləri. | |
| 1.3. Çay bitkisinin yetişdirilməsi və yığılması. | |
| 1.4. Çayın təsnifatı. | |
| 1.5. Çayın kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri. | |
| 1.6. Çayın ilkin emalı və müxtəlif çayların istehsal xüsusiyyətləri. | |
| 1.6.1. Qara məxməri çayın istehsalı və fabrik sortları. | |
| 1.6.2. Yaşıl məxməri çayın istehsalı və fabrik sortları. | |
| 1.6.3. Sarı, qırmızı və ətirləndirilmiş çaylar. | |
| 1.6.4. Preslənmiş çayların istehsalı. | |
| 1.6.4.1. Yaşıl-kərpic çay. | |
| 1.6.4.2. Qara plitka çayı. | |
| 1.6.4.3. Yaşıl-plitka çayı. | |
| 1.6.4.4. Həbşəkilli çay. | |
| 1.6.5. Ekstraksiya olunmuş çaylar. | |
| 1.7. «Sun Tea Azerbaycan» çay paketləmə fabrikində istehsal olunan | |
| çayların çeşidi | |
| 1.8. Azərbaycan bazarında realizə olunan digər firmaların | |
| çaylarının çeşidi | |
| 1.9. Çayın keyfiyyət göstəriciləri | |
| 1.9.1. Çayın orqanoleptiki göstəriciləri | |
| 1.9.2. Çayın fiziki-kimyəvi göstəriciləri | |
| 1.9.3. Çayın zərərsizlik göstəriciləri və qüsurları | |
| 1.10. Çayın qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması | |
| 1.11. Çayın dəmlənməsi qaydası və istifadə olunan suyun çayın | |
| keyfiyyətinə təsiri | |
| 1.12. Çay dəminin soyuduqdan sonra bulanıqlaşmasının | |
| (qaymaqlaşmasının) mahiyyəti | |
| 1.13. Bakı ticarətində satılan çay içkilərinin çeşidi | |
| | |
| **İkinci fəsil.Qəhvə və qəhvə içkiləri** | |
| 2.1. Qəhvə istehsalı və istehlakının bəzi məsələləri | |
| 2.2. Qəhvənin kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri | |
| 2.3. Təbii qəhvənin növmüxtəlifliklər və sortları | |

| | |
|---|---|
| 2.4. Çiy qəhvə dəninin qovrulması və bu zaman baş verən proses-lər | |
| 2.5. Qəhvənin çeşidi və ticarət sortları | |
| 2.6. Qəhvənin keyfiyyət göstəriciləri | |
| 2.7. Qəhvənin qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması | |
| 2.8. Həll olan qəhvə | |
| 2.9. Qəhvə içkiləri | |
| | |
| **Üçüncü fəsil. Ədviyyələr** | |
| 3.1.Ədviyyələrin kimyəvi tərkibi və fizioloji əhəmiyyəti | |
| 3.2. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin təsnifatı | |
| 3.3. Vətən ədviyyələrinin ayrı-ayrılıqda səciyyəsi | |
| 3.4. Xaricdən alınan ədviyyələrin çeşidi | |
| 3.5. Ədviyyə qarışıqları | |
| 3.6. Ədviyyələrin keyfiyyətini qoruyan amillər | |
| | |
| **Dördüncü fəsil. Tamlı qatmalar** | |
| 4.1.Tamlı qatmaların təsnifatı | |
| 4.2. Yeyinti turşuları | |
| 4.3. Souslar | |
| 4.4. Ətirli-ədviyyə bitkilərindən hazırlanan tamlı qatmalar | |
| 4.5. Meyvə və giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar | |
| 4.5.1. Təzə meyvə və giləmeyvələr | |
| 4.5.2. Qurudulmuş meyvə və giləmeyvələr | |
| 4.5.3. Şirələr, ekstraktlar və püreyəbənzər məhsullar | |
| 4.6. Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalar | |
| | |
| **Beşinci fəsil. Xörək duzu** | |
| 5.1. Duzun kimyəvi tərkibi, təyinatı və | |
| insan qidası üçün fizioloji əhəmiyyəti | |
| 5.2. Xörək duzunun təsnifatı və ayrı-ayrı duz növlərinin | |
| tərkib xüsusiyyətləri | |
| 5.3. Duzun əmtəə sortları və standart üzrə keyfiyyət göstəriciləri | |
| 5.4. Duzun qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması | |
| | |
| **Altıncı fəsil. Spirtsiz içkilər** | |
| 6.1. Azərbaycanda spirtsiz içkilərin istehsalının vəziyyəti | |
| 6.2. Spirtsiz içkilərin kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri | |
| 6.3. Spirtsiz içkilərin təsnifatı | |

| | |
|---|---|
| 6.4. Spirtsiz içkilərin istehsalında istifadə olunan xammallar | |
| 6.5.Spirtsiz içkilərin çeşidi | |
| 6.6. Mineral sular | |
| 6.7. Spirtsiz içkilərin keyfiyyət və zərərsizlik göstəriciləri | |
| 6.8. Spirtsiz içkilərin qablaşdırılması, daşınması və saxlanılması | |
| | |
| **Yeddinci fəsil. Zəif spirtli içkilər** | |
| 7.1. Azərbaycanda pivə istehsalının və istehlakının | |
| vəziyyəti və inkişaf perspektivi | |
| 7.2. Pivənin kimyəvi tərkibi və orqanizmə fizioloji təsiri | |
| 7.3. Pivənin keyfiyyətini formalaşdıran amillər | |
| 7.3.1. Pivənin xammalı və onun məhsul keyfiyyətinə təsiri | |
| 7.3.2. Pivənin istehsal texnologiyasının keyfiyyətə təsiri | |
| 7.4. Pivənin keyfiyyət göstəriciləri və qüsurları | |
| 7.5. Pivənin saxtalaşdırılması və zərərsizlik göstəriciləri | |
| 7.6. Azərbaycanda istehsal edilən pivənin çeşidi | |
| 7.7. Xarici ölkələrdən alınan və Bakı ticarətində satılan pivənin çeşidi | |
| 7.8. Pivənin keyfiyyətini qoruyan amillər | |
| 7.9. Kvas və çörək xammalından içkilər | |
| | |
| **Səkkizinci fəsil. Likör-araq məmulatı** | |
| 8. 1. Etil spirti | |
| 8.2. Araq məmulatı | |
| 8.3. Likör-araq məmulatı | |
| 8.4. Likör-araq məmulatının keyfiyyət göstəriciləri | |
| 8.5. Likör-araq məmulatının qablaşdırılması və saxlanılması | |
| | |
| **Doqquzuncu fəsil. Üzüm şərabları** | |
| 9.1. Üzüm şərabları istehsalının və istehlakının bəzi məsələləri | |
| 9.2. Üzümün kimyəvi tərkibi və əsas texniki üzüm sortları | |
| 9.3. Üzüm şərablarının təsnifatı | |
| 9.4. Üzüm şərablarının istehsalı | |
| 9.5. Süfrə şərabları | |
| 9.6. Tündləşdirilmiş şərablar | |
| 9.6.1. Desert şərablar | |
| 9.6..2. Tünd şərablar | |
| 9.7. Ətirləndirilmiş şərablar | |
| 9.8. Köpüklənən şərablar | |

| | |
|---|---|
| 9.9. Qazlaşdırılmış şərablar | |
| 9.10. Şərabların keyfiyyət göstəriciləri | |
| 9.11. Şərabların dequstasiyası | |
| 9.12. Şərabların xəstəlikləri, qüsurları və çatışmazlıqları | |
| 9.13. Konyak | |
| 9.13.1. Konyakın xammalı və istehsalı | |
| 9.13.2. Konyakın təsnifatı, çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri | |
| 9.14. Şərabların və konyakın qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması | |
| | |
| **Onuncu fəsil. Tütün və tütün məmulatı** | |
| 10.1. Tütün bitkisi | |
| 10.2. Tütünün kimyəvi tərkibi | |
| 10.3. Tütün məmulatının çeşidi | |
| 10.4. Tütün məmulatının keyfiyyət göstəriciləri | |
| 10.5. Tütün məmulatının qablaşdırılması, markalanması və saxlanılması | |
| **Onbirinci fəsil.<br>Tamlı malların keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| **1. Çayın keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 1.1. Çayın orqanoleptiki göstəricilərinin qiymətləndirilməsi | |
| 4.1.2. Çayın nəmliyinin təyini | |
| 1.3. Çayda taninin miqdarının təyini | |
| 1.4. Çayda kofeinin miqdarının təyini | |
| 1.5. Çayda ekstraktlı maddələrin təyini | |
| **2. Qəhvənin keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 2.1. Qəhvənin orqanoleptiki göstəricilərinin təyini | |
| 2.2. Qəhvədə nəmliyin təyini | |
| 2.3. Qəhvədə ümumi külün təyini | |
| 2.4. Qəhvədə ekstraktlı maddələrin miqdarının təyini | |
| 2.5. Qəhvədə kofeinin miqdarının təyini | |
| **3. Ədviyyələrin keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 3.1. Ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin təyini | |
| 3.2. Ədviyyələrin nəmliyinin təyini | |
| 3.3. Ədviyyələrdə efir yağının miqdarının təyini | |
| **4. Xörək duzunun keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 4.1. Xörək duzunun orqanoleptiki göstəricilərinin təyini | |
| 4.2. Xörək duzunun reaksiyasının təyini | |
| 4.3. Xörək duzunun nəmliyinin təyini | |

| | |
|---|---|
| 4.4. Suda həll olmayan maddələrin təyini | |
| 4.5. Üyüdülmüş xörək duzu dənələrinin iriliyinin təyini | |
| **5. Spirtsiz içkilərin keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 5.1. Spirtsiz içkilərin orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi | |
| 5.2. Quru maddənin miqdarının təyini | |
| 5.3. Titrlənən turşuluğun təyini | |
| **6. Pivənin keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 6.1. Pivənin orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi | |
| 6.2. Pivədə etil spirtinin miqdarının təyini | |
| 6.3. İlk şirənin (suslonun) qatılığının təyini | |
| 6.4. Pivənin turşuluğunun təyini | |
| 6.5. Pivənin rənginin təyini | |
| 6.6. Pivənin davamlılığının təyini | |
| 6.7. Butulkaya doldurulmuş pivədə karbon qazının miqdarının təyini | |
| **7. Araq və likör-araq məmulatının keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 7.1. Arağın orqanoleptiki göstəricilərinin təyini | |
| 7.2. Arağın tündlüyünün təyini | |
| 7.3. Arağın qələviliyinin təyini | |
| **8. Şərabların keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| 8.1. Şərabın orqanoleptiki göstəricilərinin təyini | |
| 8.2. Şərabda etil spirtinin miqdarının təyini | |
| 8.3. Şərabda titrlənən turşuluğun təyini | |
| 8.4. Şərabda uçucu turşuların miqdarının təyini | |
| 8.5. Şərabda şəkərin miqdarının təyini | |
| 8.6. Şərabda ümumi və şəkərsiz ekstraktın miqdarının təyini | |
| **9. Tütün məmulatının keyfiyyətinin öyrənilməsi** | |
| Orta nümunənin götürülməsi | |
| 9.1. Tütün məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi | |
| 9.2. Siqaretin və onun filtrinin uzunluğunun təyini | |
| 9.3. Tütünün nəmliyinin təyini | |
| 9.4. Tütündə tozun miqdarının təyini | |
| 9.5. Tütün lifinin eninin təyini | |
| 9.6. Siqaretin diametrinin təyini | |
| **Tamlı malların predmet-ad göstəricisi** | |
| **Ədəbiyyat** | |

## Prof. Əhmədov Əhməd-Cabir İsmayıl oğlu

Ə.İ.Əhmədov 6 fevral 1942-ci ildə Şəkidə anadan olmuşdur. Orta məktəbi bitirdikdən sonra Bakı Ticarət-Kulinar Şagirdliyi məktəbində oxumuş (sentyabr-1958 - mart-1960), 7-ci dərəcəli qənnadçı ixtisasına yiyələnib Şəki Yeyinti kombinatında qənnadçı ustası (aprel 1960-noyabr 1961), eyni zamanda Şəki şəhər 3 saylı orta məktəbində qənnadçılıq üzrə istehsalat təlimi ustası (müəllim) vəzifəsində işləmişdir.

Ordu sıralarında xidmət dövründə (noyabr 1961-avqust 1964) əvvəlcə əsgər yeməkxanasında, sonradan hərbi sanatoriyada aşbaz işləmişdir. O, 1964-cü ildə S.M.Kirov adına Azərbaycan Dövlət Universitetinin Əmtəəşünaslıq fakultəsinə daxil olmuş, 1968-ci ildə D.Bünyadzadə adına Azərbaycan Xalq Təsərrüfatı İnstitutunu «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı və ticarətin təşkili» ixtisası üzrə fərqlənmə diplomu ilə bitirmişdir.

İstehsalatdan ayrılmaqla «Yeyinti məhsulları əmtəəşünaslığı» ixtisası üzrə aspiranturada oxumuş (dekabr 1968-dekabr 1971), «Azərbaycanda becərilən zəfəranın əmtəəşünaslıq xassələrinin öyrənilməsi» mövzusunda namizədlik dissertasiyası müdafiə edərək «texniki elmlər namizədi» alimlik dərəcəsi diplomu almışdır.

1971-ci ildən ali məktəbdə əvvəlcə assistent, baş müəllim (1973), dosent (1978), dekan müavini (1977-1983), dekan (1984-1987) və müxtəlif institutların Elmi şuralarında dörd dəfə seçilməklə (1983, 1991, 1996, 2006) kafedra müdiri vəzifələrində işləmişdir. Ümumiyyətlə 30 ildən çoxdur ki, ali məktəbdə rəhbər vəzifələrdə işləyir. 2001-ci il iyun ayının 5-də Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin Elmi Şurasının qərarı ilə ona «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı» kafedrası üzrə professor elmi adı verilmişdir.

İlk elmi məqaləsi III kursda oxuyarkən 1967-ci ildə, «**Şəki şirniyyatı**» adlı ilk kitabı isə 1970-ci ildə nəşr

olunmuşdur. 40 ildən artıq elmi-pedaqoji fəaliyyəti dövründə ümumi həcmi 700 çap vərəqindən çox olan 300-dən çox elmi əsər , o cümlədən 9 dərslik, 15 dərs vəsaiti, 27 kitab və monjqrafiya, 40-dan çox tədris-metodiki vəsait və proqram nəşr etdirmişdir.

Azərbaycan, rus və ingilis dillərində üç dəfə (1987, 1990, 1997) nəfis şəkildə nəşr olunan «**Azərbaycan kulinariyası**» kitab-albomu, Gənc ailənin ensiklopediyası seriyasından «**Dadlı və ləzzətli xörəklərin sirri**» (1995), «**1001 şirniyyat**» (1993, 2010), «**Azərbaycan şərbətləri və sərinləşdirici içkilər**» (1994), «**Evdə konservləşdirmə**» (1996), «**Azərbaycan kulinariyasının inciləri**» (1997), «**Ədviyyələr, qatmalar**» (1998), azərbaycan və rus dillərində ayrı – ayrılıqda nəşr olunan **«Müasir Azərbaycan mətbəxinin xörəkləri»** (2006), **Азербайджанская кухня (2008), Ədviyyələr və tamlı qatmalar (2009) və Azərbaycan üzümündən qidalı məhsullar (2009), 1002 Şirniyyat (2010), Tortların hazırlanması (2010), Azərbaycan çayı (2010)** kitabları geniş oxucu kütləsinin rəğbətini qazanmış və hər bir azərbaycanlı ailəsinin stolüstü kitabına çevrilmişdir. Son illər iki publisistik kitabı (**«Hacı İsmayıl 100»** - Bakı Azərnəşr 2007, 176 səh., və **«50 il əmək cəbəhəsində»**, Bakı, Azərnəşr 2008, 366 səh) nəşr olunmuşdur.

2002-ci ilin iyununda mərhum prezidentimiz H.Ə.Əliyevin fərmanı ilə ona «Əməkdar müəllim» fəxri adı verilmişdir. Azərbaycan Jurnalistlər Birliyinin üzvüdür. Hazırda ADİU «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı və ekspertizası» kafedrasının müdiridir. 2003-cü ildən «Azərsun Holdinq» şirkətinin müşaviridir.

Əhməd-Cabir Əhmədov 2006-cı ilin 21 dekabrından 2007-ci il 20 yanvar tarixi müddətində Müqqəddəs Həcc ziyarətində olmuşdur.

Əhməd-Cabir Əhmədovun iki oğlu və beş nəvəsi var.

**Prof.,t.e.n. Əhmədov Əhməd-Cabir İsmayıl oğlu**
**(Əməkdar müəllim)**

# «Bitki mənşəli ərzaq malları əmtəəşünaslığı»

**(III kitab - «Tamlı malların əmtəəşünaslığı»)**
**(Ali məktəblər üçün dərslik)**

**Bakı – 2010**

Yığılmağa verilib 06.02.10 Çapa imzalanıb 05.04.10
Formatı 60 x 84 1/16. Ç.v. 26,0, Ofset kağızı
Sifariş № Sayı 300 nüsxə. Qiyməti müqavilə ilə

«İqtisad Universiteti» nəşriyyatı,
AZ 1001, Bakı, İstiqlaliyyət küçəsi,6