

HASIL FƏTƏLİYEV  
TEYMUR MUSAYEV  
GÜLŞƏN ƏLİYEVƏ

# MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞƏRABLARININ TEKNOLOGİYASI

ar.com.ua

**HASİL FƏTƏLİYEV  
TEYMUR MUSAYEV  
GÜLŞƏN ƏLİYEVA**

**MEYVƏ–GİLƏMEYVƏ  
ŞƏRABLARININ TEXNOLOGİYASI**

**DƏRS VƏSAİTİ**

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Şurasında müzakirə edilərək bəyənilmiş və 05 iyun 2018-ci il tarixli 320 sayılı əmri ilə dərs vəsaiti kimi təsdiq edilərək qrif verilmişdir.*

**BAKI - 2018**

**Elmi redaktor:** Texnika elmləri doktoru, professor əvəzi  
**Vüqar Şahbaba oğlu Mikayılov**

**Rəy verənlər:** Biologiya elmləri doktoru, professor  
**Əhəd Əli oğlu Nəbiyev**  
Texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Elnur Elman oğlu Heydərov**

**Hasil Kamaləddin oğlu Fətəliyev** (texnika elmləri doktoru, professor), **Teymur Musa oğlu Musayev** (texnika üzrə fəlsəfə doktoru), **Gülşən Sabir qızı Əliyeva** (texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent əvəzi) Meyvə-giləmeyvə şərablarının texnologiyası. Dərs vəsaiti, Bakı, “Ecoprint” 2018, 312 səh.

Kitabda Azərbaycan şərabçılığının inkişafında rolu olan elm və iş adamları, həmçinin istehsalat qabaqcıllarına dair məlumatlar əks olunmuş, meyvə-giləmeyvə şərabları üçün xammal bazasının təsviri, tərkibi və hazır şərabların təsnifatı verilmişdir. Meyvə-giləmeyvə şərabçılığının üzumdən fərqli xüsusiyyətləri, o cümlədən texnoloji emal prosesləri və müxtəlif tip şərabların istehsal texnologiyası əks olunmuşdur. Meyvə-giləmeyvələrdən tünd alkoqollu içkilərin hazırlanma texnologiyası, istehsal qalıqlarının təkrar emalı araşdırılmış və istehsalatda məhsulun qəbulu və emalı ilə əlaqədar aparılan hesabatlar və sənədləşmələr öz əksini tapmışdır.

Dərs vəsaiti 050642-“Qida məhsulları mühəndisliyi” və 050712-“Şərabçılıq” ixtisasları üzrə təhsil alan bakalavr tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin Azərbaycan dilində ilk vəsait olduğundan sahə ilə maraqlanan bütün şəxslər üçün yararlı ola bilər.

ISBN: 978-9952-29-096-7

## ÖN SÖZ

Azərbaycanda üzüm şərabçılığının qədim tarixi və ənənələri vardır. Bununla belə, bu sahədə ən yüksək nailiyyətlər keçən əsrin 80-ci illərində qazanılmışdır. Lakin 80-ci illərin sonlarında M.Qorbaçov tərəfindən aparılan səriştəsiz siyasət və ermənilərin işğalçılıq fəaliyyəti nəticəsində sahə olduqca dərin sarsıntılara və itkilərə məruz qalmış oldu. Üzümlüklər kütləvi şəkildə kökləndi, xeyli hissəsi erməni tapdağında məhv edildi və beləliklə də şərabçılıq sənayemiz demək olar ki, iflasa uğradı. Üzümlüklər 1984-cü illə müqayisədə əsrin sonunda 20 dəfəyə yaxın azalmış oldu. Hazırda ölkə üzüm-lüklərinin sahəsi 16 min hektara yaxındır.

Belə xammal bazası isə şərab məhsullarına olan tələbatı ödəyən səviyyədə deyildir. Bu vəziyyət digər xammal ehtiyatlarının araşdırılmasını labüd edir. Təbii ki, şərab üçün belə dəyərli xammal ehtiyatını ölkəmizin geniş meyvə-gilə-meyvə bağları təmin edə bilər.

Dünyada bu tip şərablara artan tələbatı düzgün dəyərləndirən ölkə şərabçıları son illərdə meyvə- giləmeyvələrdən şərab və digər içkilər istehsalını və çeşidini artırmaqdadırlar. Son vaxtlar ölkəmizdə istehsal olunan bir sıra meyvə-gilə-meyvə şərab və içkilərinin nəinki ölkə daxilində, həm də ondan çox-çox uzaqlarda şöhrət qazanması bunun bir nümunəsidir. Lakin bu şərabların texnologiyasının kifayət qədər tədqiq olunmaması və bu sahədə doğma dildə vəsaitlərin olmaması problem kimi qarşıda durmaqdadır.

Bunu nəzərə alaraq ilk dəfə bu sahəyə dair vəsait işlənilib hazırlanması məqsəd olaraq qarşıya qoyulmuşdur. “Meyvə və giləmeyvə şərablarının texnologiyası” adlanan bu vəsait ümumi hissədən və 9 fəsildən ibarətdir.

Kitabın fərqli xüsusiyyətlərindən biri burada ölkə şərabçılığının inkişafında rol oynamış elm və iş adamlarına dair ma-



teriallara yer verilməsidir. XIX əsrin ortalarından başlayaraq sənaye bağları və şərəbçiliğinin formalaşması, bu işdə əməyi olan şəxslər və hadisələrlə bağlı məlumatların maraq doğuracağına inanırıq.

Xammalın təsviri, tərkibi, emal üsulları, şirə və şərəb hazırlanması, stabilləşdirilməsi, saxlanması, tünd içkilər istehsalı və aparılan hesabat və sənədləşmələrlə bağlı bölmələr nəinki mütəxəssislər həmçinin həvəskarlar üçün maraq kəsb edə bilər.

Kitabda nəzərdən qaçmış və yol verilmiş qüsurlara görə üzr istəyir və onları göstərənlərə əvvəlcədən təşəkkürümüzü bildiririk.

## GİRİŞ

Azərbaycanın keçən əsrin sonlarında ağır itkilərə məruz qalmış emal və xüsusilə də şərabçılıq sənayesinin dirçəldilməsi üçün ardıcıl tədbirlər görülməkdə, müvafiq qərarlar qəbul edilməkdədir.

Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı haqqında Dövlət proqramlarında (2004-2008, 2009-2013 və 2014-2018-ci illər üzrə) bölgələrin dirçəlişinə nail olunmaqla yeni iş yerlərinin yaradılması bir vəzifə kimi qarşıya qoyulmuşdur. Bu baxımdan xidmət və emal sahələrinin yaradılması ön plana çəkilmişdir.

2012 - 2020-ci illərdə üzümçülüğün inkişafı haqqında Dövlət Proqramında isə üzümlüklərin genişləndirilməsi və şərab istehsalının yüksəldilməsi prioritet kimi elan olunmuş, üzümlüklər altında olan sahələrin və şərab istehsalının bir neçə dəfə artırılması nəzərdə tutulmuşdur.

2018-ci ildə qəbul edilmiş “2018-2025-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramı”nda rəqabətə davamlı keyfiyyətli şərablar istehsalı və yeni brendlər yaradılmasının vacibliyi vurğulanmaqla ixrac yönümlü şərablar istehsalının artırılması və yeni bazarlara çıxılması kimi mühüm məsələlərə üstünlük verilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, dünyada istehsalı mövcud olan bir sıra emal məhsullarının ölkə istehsalı ya təşkil olunmayıb, yaxud mövcud tələbatdan çox-çox aşağıdır. Belə məhsullardan biri də meyvə şərablarıdır.

Ölkə üçün əhəmiyyət kəsb edən və dünya bazarına çıxarıla biləcək emal məhsulları arasında natural şərablara xüsusi yer verilməlidir. Həmin şərablar kəndən spirti və şəkəri yüksəldən maddələr əlavə olunmadan, şirə və ya əzintinin qıvcırdılması nəticəsində alınır və bu tip şərabların dünya bazarlarında yer tapması imkanları vardır.

Rəsmi məlumatlara görə hazırda Azərbaycanın meyvə emalı bölməsinin qarşısında duran əsas vəzifə ölkənin idxaldan asılılığının aradan qaldırılmasıdır. 2015-ci ilin yekunlarına görə ölkəyə 14 min ton həcmində 20 mln dollar dəyərində müxtəlif çeşidli meyvə xammalı və emal məhsulları idxal edilmişdir. İdxalın təxminən 25% quru üzüm, 21% konservləşdirilmiş meyvə məhsulları, 18% qurudulmuş meyvələr, 15% meyvə şirələri, qalanı isə istehsal məqsədi ilə yarımfabrikat (əsasən pürelər) olmuşdur. Göründüyü kimi Azərbaycan hələ ki meyvə emalı məhsullarının ixracatında böyük potensial formalaşıra bilməmişdir.

Bunu dəyərləndirən istehsalçılar indi yalnız üzüm xammalına əsaslanmayıb, meyvə-giləmeyvələrdən müxtəlif çeşid və keyfiyyətdə şərab və digər alkoqollu içkilər istehsalı yönündə geniş işlər aparmaqdadırlar. Bunun nəticəsidir ki, indi ölkədə hazırlanan bir sıra içkilər, o cümlədən nar şərabları orqanoleptik və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə artıq brendə çevrilməkdədir. Nar şərablarının ixracında nəzərə çarpan ilbəil artım deyilənlərin sübutudur. İndi istehsalçılar nardan hazırlanan şərabların çeşidini də artırmaqdadırlar. Bunun üçün ölkədə hər cür şərait, xüsusilə də xammal ehtiyatları mövcuddur.

Ölkəmizdə 2014-cü ildə 853,8 min ton, 2015-ci ildə 888 min ton meyvə istehsal olunduğu bildirilir. İstehsal olunan meyvənin ümumi kütləsinin 60%-dən çoxunu alma, nar və xurma təşkil edir. Alma istehsalı xüsusilə mühüm yer tutmaqla illik istehsalı 250 min tona yaxın qiymətləndirilir.

Məlumdur ki, meyvələrin istehsalı mövsümi xarakter daşıyır. Kütləvilik, yəni təklifin bir çox hallarda tələbi üstələməsi və nəticədə məhsulun dəyərindən aşağı satılması və ya xarab edilərək atılmasına səbəb olur.

Xammalın emalının təşkili və uzun müddət saxlana bilən içkilər istehsalına yönəldilməsi ilə bu çatışmazlıqları aradan

qaldırmaq mümkün ola bilər. Bu baxımdan meyvə-giləmeyvələrdən şərab və tünd alkoqollu içkilər, o cümlədən kalvados və brendi istehsalının təşkili perspektivli sayılacaq məsələlərdəndir. Bir sıra istehsalçıların artıq bu istiqamətdə işlərə başlaması təqdirəlayiq hal sayıla bilər.

### **Meyvə-giləmeyvə şərablarının təsnifatı**

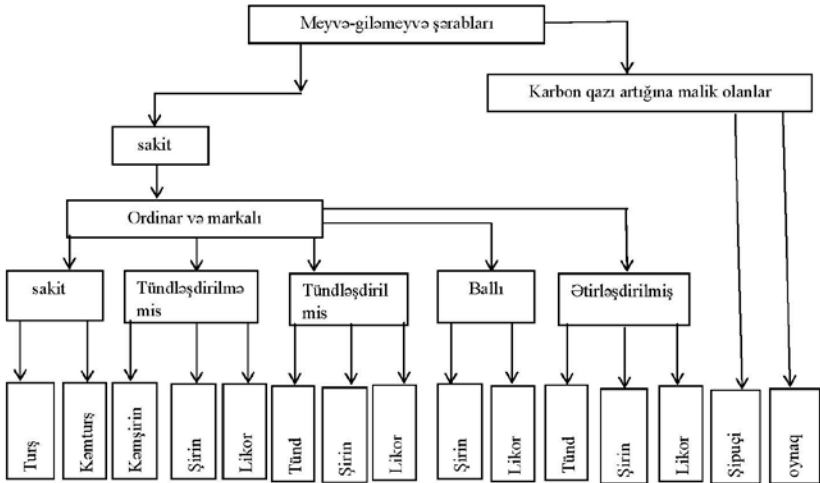
Bütün meyvə-giləmeyvə şərabları sort və kupaj şərablarına bölünür. Sort şərabları müəyyən növ meyvə yaxud giləmeyvənin (məsələn, almanın Aport, yaxud Antonovka sortu) bir sortundan, həmçinin bir növ meyvə və giləmeyvənin bir neçə sortundan emal olunur. Digər meyvə, yaxud giləmeyvələrin 20%-dən çox olmayan şirəsinin qarışdırılmasına icazə verilir. Lakin bu halda alınan şərab hər marka üçün müəyyən olunmuş tələblərə uyğun orqanoleptik xüsusiyyətlərini saxlamalıdır. Çox hallarda meyvə, yaxud giləmeyvə növünün pomoloji sortlar qarışığından istifadə olunur.

Kupaj şərabları müxtəlif meyvə və giləmeyvə növlərinin şirələri qarışığından emal olunur, şirələrin lazım olan nisbətlərdə qarışdırılma mümkünlüyü hər meyvə yaxud giləmeyvələrin dad keyfiyyətini əks etdirməyə və lazım gəldikdə onların çatışmazlığını örtməyə imkan verir.

Kupaj şərabları hazırlandıqda meyvə-giləmeyvə ekstraktlarından da istifadə etməyə icazə verilir. Lakin bu halda qıçırılmaya qoyulan şirənin ümumi turşuluğu 25%-dən çox götürülməməlidir.

Texnologiyadan asılı olaraq meyvə-giləmeyvə şərabları sakit- karbon qazı artığına malik olmayanlar; oynaq və qazlaşdırılmış-karbon qazı artığına malik olanlar kimi qruplaşdırılır (şəkil 1).

Sakit şərablar daha çox olması ilə nəzərə çarpır və onlar da öz növbəsində ordinar və markalı şərablara bölünür.



**Şəkil 1.** Meyvə-giləmeyvə şərablarının təsnifatı

Ordinar şərablar yetişdirilmədən, markalılar isə müəyyən yetişdirilmədən sonra realizə olunur. Markalı şərablar ciddi müəyyən olunmuş, daha keyfiyyətli meyvə və giləmeyvə sortlarından emal olunmaqla, həmin şərabçılıq rayonunda stabil keyfiyyəti ilə fərqlənir.

Hər şərab markasının yetişdirilmə müddəti texnoloji təlimatla müəyyən olunur.

Xammalın növündən və reseptur nisbətindən, texnologiyanın xüsusiyyətindən və hazır məhsulun kondisiyasından asılı olaraq bütün meyvə-giləmeyvə şərabları 8 qrupa bölünür (cədvəl 1).

- Turş (ağ, çəhrayı, qırmızı),
- Kəmturş (ağ)
- Kəmşirin (ağ, çəhrayı və qırmızı);
- Şirin (ağ, çəhrayı və qırmızı);
- Desert (ağ, çəhrayı, qırmızı);
- Xüsusi texnologiya ilə (ağ, çəhrayı, qırmızı);

- Oynaq(ağ, çəhrayı);
- Qazlaşdırılmış (ağ, çəhrayı);
- Karbon qazı artıqlığına malik olan şərəblər arasında daha böyük əhəmiyyət kəsb edən oynaq sidr və qazlaşdırılmış sidrdir.

## Cədvəl 1

### Meyvə-giləmeyvə şərəblərinin təsnifat qrupları üzrə kondisiyası

Şərəblərin qrupları	Spirt,h%	Şəkər, q/dm <sup>3</sup>
Turş	10,0-12,0	3,0-ə qədər
Kəmturş	10,0-12,0	10,0-20,0
Kəmşirin	10,0-12,0	30,0-50,0
Şirin	13,0-14,0	140-150
Desert	16,0	100-150
Xüsusi texnologiya ilə	16,0-19,0	5,0-80,0
Oynaq	11,0-13,0	5,0-80,0
Qazlaşdırılmış	10,0-12,0	5,0-80,0

Sidr şərəb materialı mədəni payızlıq-qışlıq alma sortlarından alınan şirənin qıçqırdılmasından hazırlanır. Alma şirəsinin şəkərliyini 10%-ə qədər şəkər əlavə etməklə kondisiyaya çatdırmaq olar. Turşuluğun çətinliyini şirəyə 20%-ə qədər yabanı alma şirəsi əlavə etməklə tənzimləyirlər.

Oynaq şərəblər, şəkərləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şirəsinin qıçqırdılması və sonrakı ikinci qıçqırma prosesində karbon qazı ilə doyurulmasından alınan şərəblərə deyilir. Şəkərləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şirələrinin qıçqırdılması və karbon qazı ilə sonrakı süni doyurulması yolu ilə hazırlanan şərəblərə – şipuçi deyilir. Sakit şərəblər süfrə, tündləşdirilməmiş, tündləşdirilmiş, ballı, ətirləşdirilmiş və xüsusi texnologiya ilə hazırlanan olmaqla qruplaşdırılır.

Süfrə şərəbləri turş, kəmturş, kəmşirin ola bilər. Turş şərəblər şəkərləşdirilmiş şirənin tam qıçqırdılması yolu ilə ha-

zırlanır. Kəmturş və kəmsirin şərəblər turş şərəb materialının şəkərləşdirilməsi yolu ilə alınır. Bu şərəblər həm də əvvəlcədən şəkərləşdirilmiş şirənin yarımçıq qıçqırdılması ilə də alınır. Tündləşdirilməmiş şirin şərəblər şəkərləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şirələrinin təbii qıçqırma yolu ilə azı 14,5h% spirt toplanmasına qədər qıçqırdılması və sonra şərəbın kupajına şəkər əlavə olunması ilə hazırlanır.

Tündləşdirilmiş şərəblər tünd, şirin və likor olmaqla fərqləndirilir. Onlar qıçqırdılmış, yaxud qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş meyvə giləmeyvə şirələrinin etil spirti və şəkərlə kupaj edilməsi ilə hazırlanır. Yaxşılaşdırılmış keyfiyyətdə tündləşdirilmiş şərəblər təbii qıçqırma yolu ilə azı 10h% spirt toplanmış material əsasında hazırlanır.

Ballı şərəblər tünd və şirin şərəblərə bölünür. Qıçqırdılmış yaxud qıçqırdılıb- spirtləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şirələri, etil spirti və təbii balın kupajından hazırlanır.

Ətirləşdirilmiş şərəblər tünd və şirin olmaqla qruplaşdırılır. Onlar qıçqırdılmış, yaxud qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şirələri, etil spirti, şəkər və müxtəlif bitki hissələrinin cövhərinin kupajından hazırlanır.

Xüsusi texnologiyalı şərəblər tündləşdirilməmiş və tündləşdirilmiş olmaqla qruplaşdırılır. Onların istehsalında meyvə-giləmeyvə materiallarının xüsusi emal üsullarından istifadə olunur. Nəticədə şərəbın kimyəvi tərkibində yönəldilmiş dəyişikliklərlə bağlı xüsusi dad keyfiyyəti əmələ gəlir. Xüsusi texnologiyalı tündləşdirilmiş şərəblər qıçqırdılmış, yaxud qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şirələrinin, spirt və şəkərin şərəba səciyyəvi orqanoleptik xüsusiyyət verən texnoloji üsullarından istifadə edilməklə kupajından hazırlanır.

Xüsusi texnologiyalı tündləşdirilmiş şərəblər şəkərləşdirilmiş şirənin şərəba səciyyəvi orqanoleptik xüsusiyyət verən texnoloji üsullardan istifadə edilməklə qıçqırdılması və sonra lazım gələrsə kupaja şəkər vurulması ilə hazırlanır.



Bütün şərablar rənginə görə ağ, çəhrayı və qırmızı, keyfiyyətinə görə ordinar və markalı olmaqla fərqləndirilir. Ordinar şərablar – saxlanıb yetişdirilmədən realizəyə verilir. Markalıları isə meyvə və giləmeyvənin müəyyən sortlarından emal olunan və həmin şərabcılıq bölgəsi üçün səciyyəvi və sabit keyfiyyətə malik olan və müəyyən müddət ərzində yetişdirilən yüksək keyfiyyətli şərablardır.

**Şərabların Avropa təsnifatı.** Avropa İttifaqı ölkələrində şərablar 2 kateqoriyaya bölünür.

1. Müəyyən regionda istehsal olunmuş yüksək keyfiyyətli şərablar (VQPED);

2. Süfrə şərabları (VDT);

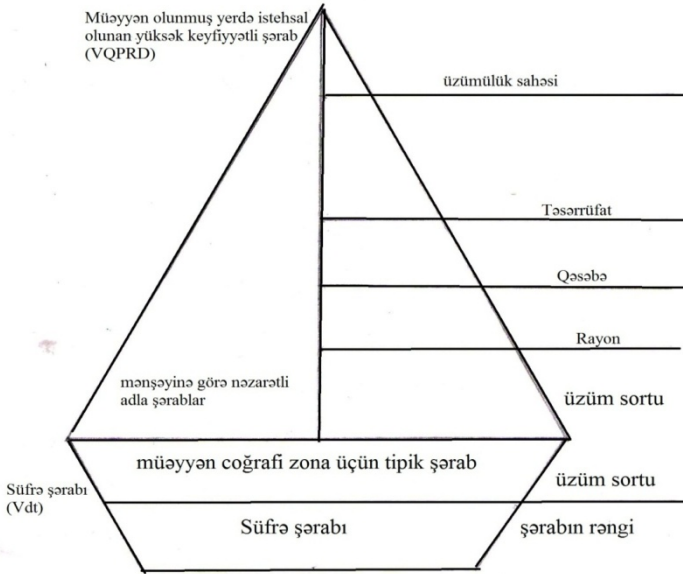
Şəkildə keyfiyyətdən asılı olaraq şərabların adlanma piramidası verilmişdir (şəkil 2).

Müəyyən yerdə istehsal olunmuş yüksək keyfiyyətli şərablar mənşəyinə görə adlanmaya malik olur (AOC), 5 ildən sonra stabil keyfiyyət həmin şərabdən mənşəyinə görə adlanmasına nəzarət (AOCG) olunan şərablar kimi istifadəyə imkan verir. Belə adlanma zamanı etikətdə yalnız yüksək keyfiyyətli şərablar istehsalı ilə bağlı üzümün yetişdirildiyi coğrafi yer dəqiq əksini tapmalıdır.

Süfrə şərabları ümumi tanınmış zona daxilindəki üzümliklərdə olan müəyyən sortdan, yaxud onların qarışığından hazırlanır (VDT). Bu şərablar üçün şərabın rəngini göstərmək tələb olunur. Belə şərablar mənşəyinə görə adlanma hüququna malik olmur. Lakin onlar aqrotexnikanın yaxşılaşdırılması, sort və ekoloji şəraitin dəqiqləşdirilməsi hesabına daha yüksək keyfiyyət kateqoriyasına – nəzarət olunan adlanmaya verilə bilər.

Piramidadakı şaquli ox istehsal olunan şərabın keyfiyyətinin yaxşılaşmasını və fərdiliyini göstərir. Şərabların keyfiyyətinin piramida sistemindən aydın olur ki, bu və ya digər üzümlük zonasında şərabların nəzarət olunan adlanmasının

bir keyfiyyət kateqoriyasından digərinə keçidi mümkündür. Belə keçidin şərtlərindən biri - üzümülük sahibkarının illik deklarasiyasında üzüm məhsuldarlığının əksini tapmasıdır. Bu, keyfiyyətin formalaşmasında həlledici faktor olur. Məsələn, mənşəyinə görə nəzarət olunan və təminatlı adlanmaya malik şərablar üçün üzümün məksimum məhsuldarlığı 90 s/ha; mənşəyinə görə adlanmasına nəzarət olunan şərablar üçün 120 s/ha; həmin coğrafi zonalar üçün tipik şərablar üçün 160s/ha müəyyən olunur.



Şəkil 2. Şərabların Avropa təsnifatı

## Dünyada şərab və digər spirtli içkilər istehlakı

İçkilər, xüsusilə də təbii xammaldan hazırlananlar insanların qida rasionunda mühüm yer tutmaqdadır. Ölkələrdən və xalqlardan asılı olaraq bu içkilərin çeşidi və miqdarı dəyişə

bilir. Bəzi xalqlar yalnız spirtsiz içkilərə, digərləri spirtli içkilərə və yaxud hər iki qrupa üstünlük verir.

Dünyanın hansı ölkəsinin spirtli içkilərə daha çox üstünlük verməsi həmişə maraqla izlənən məsələlərdən olmuşdur. Spirtli içkilərin çeşidində hansı içkinin üstünlük təşkil etməsini bilmək də mühümdür. Çünki bu məsələlər həm də həmin içkilərin istehsalını və bazarını müəyyən edən amil kimi əhəmiyyətə malikdir. Bununla əlaqədar olaraq araşdırma aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, ölkələrdə içilən spirtli içkilər fərqli çeşidlərdədir (pivə, şərab və tünd içkilər). Bunu nəzərə alaraq hesabat bütün içkilər üzrə qəbul olunan “təmiz alkoqol”-a görə aparılır.

Adelaida Universitetinin (Wine Economics Research Centre) hazırladığı hesabatda dünya ölkələrində hər yaşlı adamın istehlak etdiyi alkoqolun miqdarı müəyyənləşdirilmişdir.

Cədvəldə hər yaşlı adambaşına daha çox alkoqol istehlak edən ilk on ölkə verilir (cədvəl 2 ).

Cədvəl 2

Yaşlı adambaşına illik təmiz alkoqol istehlakı

s/s	Ölkələr	Təmiz alkoqola çevrilməklə hər yaşlı adamın istehlak etdiyi təmiz alkoqolun illik miqdar, litrlə
1.	Avstriya	12,8
2.	Almaniya	11,9
3.	İrlandiya	11,0
4.	Rusiya	10,5
5.	Fransa	10,5
6.	Portuqaliya	10,5
7.	Danimarka	10,3
8.	Benilüks	10,2
9.	Böyük Britaniya	10,1
10.	Macarıstan	10,0

Bu baxımdan əhalisi ən çox “içən” ölkənin Avstriya olduğu aydın olur. Bu ölkənin birinciliyi ilk növbədə ildə adambaşına istehlak edilən pivənin əsaslı miqdarına (dünyada İrlandiyadan sonra ikinci yerdədir), sonra isə adambaşına istehlakına görə dünyada dördüncü olduğu şəraba, həmçinin 20%-i miqdarında içilən tünd alkoqollu içkilərə və nəhayət bütün içkilərə görədir. Alman və İrlandların pivəyə sevgisi ilə əlaqədar olaraq Almaniya ikinci, İrlandiya isə üçüncü yerdədir. Rusiyanın dördüncü yer tutmasının əsas səbəbi tünd içkilər şəklində istehlak olunan alkoqolun miqdarı ilə bağlıdır. Məlum olmuşdur ki, bu tip içkilərin istehlakına görə Rusiya dünya birincisi olub, ildə hər yaşlı adam bu tip içkilər hesabına 5-6 litr təmiz alkoqol istehlak edir. Bu Fransanı keçmək üçün kifayət edir. Çünki Fransa şərabi çox miqdarda istehlak edir və onun da tündlüyü araqdan təqribən 3 dəfə azdır. Odur ki, təmiz alkoqola çevirdikdə Fransa Rusiyadan təqribən onda bir qədər geri qalır.

Aşağıdakı cədvəldə təmiz alkoqola görə şərab istehlakında öndə olan ilk onluq verilir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Təmiz alkoqola görə yaşlı adambaşına  
istehlak olunan illik şərab

s/s	Ölkələr	Təmiz alkoqola çevrilməklə hər yaşlı adamın istehlak etdiyi təmiz alkoqolun illik miqdar, litrlə
1.	Portuqaliya	6,5
2.	İtaliya	6,1
3.	Fransa	5,8
4.	Avstriya	5,5
5.	İsveçrə	5,4
6.	Danimarka	4,7
7.	Yunanıstan	4,6
8.	Argentina	4,1
9.	Benilüks	3,9
10	Uruqvay	3,9

Bu halda istehlak olunan şərabın tündlüyü nəzərə alınmışdır. Odur ki, bunu sadəcə olaraq adambaşına istehlak olunan şərabın litrlə miqdarı ilə qarışdırmaq olmaz.

Əslində hər adama düşən istehlak olunan şərabın miqdarına görə xeyli üstünlüklə Fransa liderliyini saxlayır. Lakin şərab istehlakını təmiz alkoqola görə hesabladıqda Portuqaliya liderdir. Bunu, Portuqaliyada əsasən tünd şərablar – Madera və Portveyn istehlakının xüsusi üstünlük təşkil etməsi ilə əlaqələndirmək olar.

Hər bir yaşlı adamın istehlak etdiyi ümumi alkoqolda şərabın payının nə qədər olduğunu bilmək çox maraqlıdır (cədvəl 4)

Cədvəl 4

Hər yaşlı adamın istehlak etdiyi illik ümumi alkoqolda şərabın payı

s/s	Ölkələr	Hər yaşlı adamın istehlak etdiyi illik ümumi alkoqolda şərabın payı, %-lə
1.	İtaliya	69,3
2.	Portuqaliya	61,9
3.	Uruqvay	60,6
4.	İsveçrə	55,5
5.	Fransa	55,3
6.	Argentina	53,0
7.	Yunanıstan	52,8
8.	Danimarka	45,0
9.	İsveç	43,9
10.	Avstriya	43,1

Göründüyü kimi hər yaşlı İtaliyalının illik rasionunda istehlak olunan ümumi alkoqolun 2/3 hissəsindən çoxunu şərab təşkil edir. Bu, dünyanın ən şərab sevən ölkəsinin İtaliya olduğunu göstərir. Fransızlarda bu göstərici yarıdan bir qədər çoxdur. Bunu Fransada armanyak, konyak, kalvados, meyvə cövhərləri, araq və s. tünd içkilərin də populyar olması ilə əlaqələndirirlər.

# BİRİNCİ FƏSİL

## AZƏRBAYCAN ŞƏRABÇILIĞININ İNKİŞAFINDA XİDMƏTLƏRİ OLAN ELM VƏ İŞ ADAMLARI

### 1.1.Elm adamları

#### Həsən bəy Zərdabi



Həsən bəy Zərdabi 1837-ci ildə Zərdab rayonunda anadan olmuşdur.

Əvvəlcə mollaxanada, sonra Şamaxı məktəbində təhsil almış, orta məktəbi isə Tbilisidə bitirmişdir.

1861-ci ildə Moskva Universitetinə daxil olub, 1865-ci ildə oranı namizədlik diplomu ilə bitirmişdir. Universitetin belə bitirilməsi o vaxtlar hər adama mü-

yəssər olan iş deyildi və o, bu baxımdan ilk azərbaycanlı idi. Universitetdə çalışmaq imkanları olsa da doğma vətənə xidmət etməyi üstün tutmuşdur. 1875-ci ildə Əkinçi qəzetinin nəşrinə nail olmasını, mütərəqqi fəaliyyətinin mühüm zirvələrindən saymaq olar. Qəzetin nəşri iki il iki aya yaxın bir müddəti əhatə etsə də ölkə üçün bir ilk olmaqla, səhifələrində qaldırdığı məsələlərə görə tarixi hadisə idi. Qəzet kənd əhalisinin maariflənməsində də müstəsna rol oynamışdır. Burada tanınmış şəxslərin ayrı-ayrı sahələrlə bağlı yazıları verilir, əkinçilik, o cümlədən bağçılığa dair mühüm olan məsələlər işıqlandırılırdı. Torpaqşünaslığın əsas müddəaları və əkinçilik mədəniyyəti haqqında ətraflı məlumatlar əks olunmaqla torpağın xışla deyil, kotanla şumlanmasının vacibliyi göstərilirdi.

H.Zərdabinin Hacı Zeynalabdin Tağıyevin xeyriyyəçilik fəaliyyətinin formalaşmasında mühüm rolu olduğu bildirilir.

Həsən bəy Zərdabi ilə tanışlığı, bu tanışlığın əbədi dostluğa çevrilməsi Hacının maarifçilik dünyagörüşünün formalaşmasına böyük təsiri olmuşdur. Hacının sonralar kənd təsərrüfat yönümlü layihələrə, xüsusilə də üzümçülüyə sərmayə qoyması və bağçılıq məktəbləri açmasında da bu amilin mühüm rol oynaması şübhə doğurmur.

H.Zərdabinin ideya rəhbərliyi və Hacı Zeynalabdin Tağıyevin maliyyəsi ilə 1901-ci ildə Azərbaycanda ilk rus-müsəlman Qadın Məktəbi açıldı. Sonralar "Tağıyev Qız Məktəbi" adını almış bu müəssisə XX əsrin əvvəllərində dəyərli ziyalı qadınlarımızın yetişməsində mühüm rol oynamış oldu.

Həsən bəy Zərdabi 1907-ci il noyabr ayının 28-də Bakı şəhərində vəfat etmişdir.

### **Həsən Əlirza oğlu Əliyev**

Həsən Əlirza oğlu Əliyev 1907-ci ildə Ermənistanın Sisyan rayonunun Comərdli kəndində anadan olmuşdur. 1930-cu ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutuna (indiki ADAU) daxil olmuş və 1932-ci ildə oranı bitirmişdir. İnstitutda oxumaqla yanaşı Gəncə şəhərindəki Qarayəri sovxozu məktəbində müəllim işləmişdir. 1934-cü ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Pambıqçılıq İnstitutunun Ucarda yerləşən Şirvan Zona-Təcrübə Stansiyasının, 1935-ci ildə isə Gəncə şəhərindəki Azərbaycan Üzümçülük Təcrübə Stansiyasının direktoru təyin olunmuşdur. H.Əliyev cəmi bir neçə illik tarixi olan Gəncə stansiyasında işlərin elmi əsaslarla qurulması üçün xeyli əmək sərf etməli olur. Burada işlədiyi müddətdə və sonrakı fəaliyyəti dövründə üzümçülük və şərabçılığın inkişafı üçün yorulmadan çalışmış və ölkənin bu sahədə əsaslı nəticələrə nail olmasında xidmətləri olmuş-





dur. Onun əməyi nəticəsində Böyük Qafqazın Şimal Şərq yamaqları və Cənub dağətəklərində, Talış zonasında üzüm-  
lülklər üçün yararlı 100 min hektardan artıq torpaq müəyyən-  
ləşdirilmişdir. 500-ə yaxın elmi əsərin müəllifidir. 25-dən  
çox elmi əsəri bilavasitə üzümçülüklə bağlı olmuşdur. Azər-  
baycanda üzümçülük və şərabçılığın inkişafı ilə bağlı verilən  
bir sıra qərar və sərəncamların təşəbbüskarlarındanır.

Kənd Təsərrüfatı elmləri namizədi alimlik dərəcəsi alaraq  
(1944) Torpaqşünaslıq və Aqrokimya bölməsinə elmi işlər  
üzrə direktor müavini təyin edilir. 1946-1962-ci illərdə  
Ümumittifaq Torpaqşünaslıq Cəmiyyətinin Azərbaycan filia-  
lının sədri olmuşdur. 1952-ci ildə Azərbaycan Milli Elmlər  
Akademiyaşının həqiqi üzvü seçilir. 1955-ci ildə Azər-  
baycan EA Rəyasət Heyəti nəzdində Təbiəti Mühafizə Komissi-  
yası təşkil edir və bu komissiyaya özü rəhbərlik edir.

Azərbaycan KP MK-nın katibi (1952), Azərbaycan KP  
MK-nın üzvü (1952-1954), Azərbaycan Ali Sovetinin depu-  
tatu olmuşdur. Lenin ordeni, Oktyabr İnkilabı ordeni, Qırmızı  
Əmək bayrağı ordeni, Qızıl ulduz ordeni, “Şərəf nişan”ı or-  
deni ilə təltif olunmuşdur.

### **Sidiqə Rza qızı Məmmədova**



Məmmədova Sidiqə Rza qızı 8  
mart 1925-ci ildə Naxçıvan Muxtar  
respublikasının Şərur rayonunun  
Şəhriyar kəndində anadan olmuş-  
dur. 1971-ci ildə biologiya elmləri  
doktoru, 1973-cü ildə professor el-  
mi adı almışdır. Əməkdar Elm Xa-  
dimi, AMEA-nın həqiqi üzvü (aka-  
demik) olmuşdur. 1947-ci ildə  
Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnus-  
tutunu bitirdikdən sonra həmin

İnstitutda elmi və pedoqoji işlərdə çalışmışdır. Əsas elmi-tədqiqatları üzüm tənəyinin, pambıq bitkisinin, meyvə-tərəvəz bitkilərinin və meşə əkinlərinin mühafizəsinə həsr olunmuşdur. 1981-ci ildə “Əməkdar Elm Xadimi” adına layiq görülmüşdür. EA-nın biologiya bölməsi üzrə koordinasiya şurasının bitkiçilik, bitki mühafizəsi üzrə sədri, 2008-ci ildən ADAU-nun doktorluq və namizədlik disstertasiyalarının müdafiəsi üzrə ixtisaslaşmış müdafiə şurasının sədri olmuşdur. “Şərəf nişanı”, “Qırmızı Əmək Bayrağı”, “Şöhrət” ordenləri, “Əməkdə İgidliyə görə”, “Əmək Veteranı” medalları ilə təltif olunmuşdur. 1985-ci ildə Azərbaycan Respublikası Ali Sovetinin deputatı seçilmişdir. 1963-cü ildən ömrünün sonuna qədər Azərbaycan ET Bitki Mühafizə İnstitutunun direktoru vəzifəsində işləmişdir.

Üzümlüklərin xəstəlik və zərəvericilərdən mühafizəsinin elmi əsaslarla qurulmasına xeyli əmək və tədqiqatlar həsr etmişdir. 200-dən artıq elmi əsərin, o cümlədən, 3 monoqrafiya, 5 tədris vəsaiti, 2 soruq kitabı, 7 ixtira və 2 pestisid kataloqunun müəllifidir.

### **Teymur Bünyadov**

Teymur Bünyadov 1928-ci il yanvarın 20-də Qazax bölgəsinin II Şıxlı kəndində dünyaya göz açıb. T.Bünyadov orta məktəbi qızıl medalla bitirmiş, 1946-1951-ci illərdə Azərbaycan Dövlət Universitetinin tarix fakültəsində təhsil almışdır. Universiteti uğurla başa vuran T.Bünyadov az sonra SSRİ Elmlər Akademiyasının Maddi Mədəniyyət Tarixi İnstitutunun aspiranturasına daxil olmuş, məşhur Qafqazşünas



alim, Lenin mükafatı laureatı Y.İ.Krupnovun rəhbərliyi altında namizədlik dissertasiyası müdafiə edərək tarix elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almışdır. Öz tədqiqatları ilə Qafqazın əkinçilik mədəniyyətinin vətəni olduğunu sübut edir. Bu, gənc alim üçün böyük uğur idi.

1955-ci ilin mayında vətənə dönmə T.Bünyadov sonrakı elmi fəaliyyətini Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Tarix, 1993-cü ildən isə Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutunda davam etdirir. 1968-ci ildə o, “Azərbaycanın qədim və Orta əsrlərdə təsərrüfat həyatı” mövzusunda doktorluq dissertasiyası müdafiə edərək, arxeologiya və etnoqrafiya elmləri sahəsində respublikada ilk tarix elmləri doktoru alimlik dərəcəsi almış, 1970-ci ildə isə professor adına layiq görülmüşdür. 1989-cu ildə Azərbaycan EA-nın müxbir üzvü, 2001-ci ildə isə AMEA-nın həqiqi üzvü seçilmişdir.

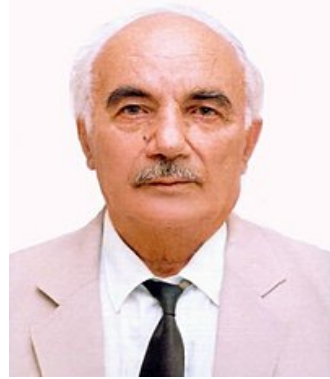
1960-cı ildə Teymur Bünyadovun iri həcmli “Azərbaycan arxeologiyası öçerkləri” adlı kitabı nəşr olunmuşdur.

Azərbaycan arxeologiya və etnoqrafiya elminə aid 29 monoqrafiyanın, 1000-ə yaxın məqalənin müəllifi olan akademik T.Bünyadovun əsərləri təkcə respublikamızda deyil, onun hüdudlarından uzaqlarda - Türkiyə, İran, Rusiya, Ukrayna, Norveç kimi ölkələrdə də nəşr olunmuşdur. İctimai elmlər sahəsində mühüm hadisə sayılan və 2007-ci ildə böyük tirajla ilk dəfə nəşr edilən üçcildlik “Azərbaycan etnoqrafiyası” fundamental əsərinin təşkilatçısı, baş redaktoru və böyük hissəsinin müəllifi T.Bünyadovdur. Onun rəhbərliyi altında 7 elmlər doktoru, 25-dən çox elmlər namizədi-fəlsəfə doktoru yetişmişdir.

2005-ci ildə “Şöhrət” ordeni ilə təltif edilmiş, 2008-ci ildə isə “Azərbaycan Respublikasının Əməkdar elm xadimi” fəxri adına layiq görülmüşdür.

## **İdeal Həmid oğlu Nərimanov**

İdeal Həmid oğlu Nərimanov 1927-ci ildə Ağdamda anadan olmuşdur. 1944-cü ildə Azərbaycan Dövlət Universitetinin Tarix fakültəsinə daxil olmuş, 1950-ci ildən ali təhsilini Leninqrad Universitetində davam etdirmişdir. Təhsilini başa vurub Azərbaycana qayıdan İdeal Nərimanov Azərbaycan Dövlət Tarix Muzeyində işləmiş, 1951-1952 illərdə isə Mingəçevir kompleks arxeoloji ekspedisiyasının üzvü olmuşdur.



1952-1955-ci illərdə Moskvada SSRİ EA Arxeologiya İnstitutunun aspiranturasında təhsil almış, 1955-ci ildə "Gəncəçay rayonunun arxeoloji abidələri" mövzusunda namizədlik, 1982 ildə Tbilisidə "Azərbaycanın ən erkən əkinçi maldar tayfalarının mədəniyyəti" mövzusunda doktorluq dissertasiyaları müdafiə edərək elmlər doktoru alimlik dərəcəsi almışdır. 2001-ci ildə AMEA-nın müxbir üzvü seçilmişdir.

Kür çayının orta axınında, Gəncə-Qazax düzənliyində aşkar etdiyi, elmi ədəbiyyata "Şomutəpə mədəniyyəti" adı altında daxil edilmiş erkən əkinçi maldar tayfalara mənsub yaşayış məskənləri arxeologiyada ən böyük kəşflərdən biridir. İ.H.Nərimanov tərəfindən aparılan tədqiqatlar zamanı Şomutəpə mədəniyyəti abidələrində mədəni və yabanı arpa, buğda qalıqları, üzüm çəyirdəkləri, müxtəlif qablar, sürtkəc və s. aşkar edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, bu dövrdə əkinçilikdə suvarma tətbiq olunmuş. Bu dövr Zaqafqaziyada ibtidai əkinçilik və maldarlığın erkən mərhələsini səciyyələndirir.

Müxtəlif dövrlərə (tunc, antik və s.) aid edilən belə abidələrə Sarıtəpə (Qazax, Beyləqan rayonları), Meynətəpə (Fizuli, Şəmkir rayonlarında), Qaraçıbulax və ya Qəleyçibulax

(Ağsu rayonu), Şəkili (İsmayilli rayonu) və başqalarını misal göstərmək olar. Bu abidələrdən tapılmış üzüm tumları, kömürlənmiş üzüm gilələri, içərisində şərab xıltı olan küplər, üzüm əzən daşlar, sürtkəclər, həmçinin təsərrüfat alətləri (dəhrə, bıçaq, qayçı və s.), xırda qablar (kuzə, qədəh, cam və s.) Azərbaycanda üzümçülük və şərabçılığının tarixinin 5-7 min il bundan əvvələ gedib çıxdığını göstərir.

Onun rəhbərliyi altında 4 doktorluq dissertasiyası və çoxsaylı namizədlik dissertasiyaları hazırlanmışdır. 2006-cı ildə Bakı şəhərində vəfat etmişdir.

### **Mixail Aleksandroviç Xovrenko**



Mixail Aleksandroviç Xovrenko 1866-cı ildə Azərbaycanın Xankəndi şəhərində anadan olmuşdur. 1892-ci ildə Moskva Dövlət Ali Texniki Məktəbinin “üzümçülük və şərabçılıq” ixtisasını bitirdikdən sonra 1933-cü ilədək Kırıda kimyaçı-şərabçı, Moskva Petrovsk-Rezumovski İnstitutunda müəllim, professor, Səmərqənd və Daşkənddə texniki rəhbər, baş şərabçı işlə-

miş, 1933-cü ildən 1936-cı ilədək Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda “Üzümçülük və şərabçılıq” kafedrasının professoru və müdiri vəzifələrində çalışmışdır.

Kafedradan getməsindən uzun illər keçməsinə baxmayaraq bu böyük insan haqqında xoş xatirələr nəsil-dən-nəsilə ötürülərək günümüzdə qədər gəlmişdir. Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun dosenti, uzun illər (30 ilə yaxın) Meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük fakültəsinə rəhbərlik etmiş, dəyərli alimimiz Rəcəb Əsəd Oğlu Məmmədov öz xatirələrində qeyd edirdi ki, M.A.Xovrenko həmişə yüksək mədəniyyəti, sadəliyi və intellekti ilə seçilirdi. Rəhbərlik etdiyi ka-

fedra müstəqil tədris korpusunda yerləşirdi. Səhər tezdən əməkdaşlar və tələbələr gələnə qədər M.A.Xovrenko işə gələr, fəhlə paltarı geyinərək kafedranın həyətyanı sahəsini süpürər-təmizləyərdi. Xovrenko ilə görüşmək istəyən bir şəxs onun təmizlik işləri ilə məşğul olduğu saatlarda kafedraya gəlir. Tanımadığına görə onu süpürgəçi zənn edir və ondan professor M.A.Xovrenkonun nə vaxt işdə olacağını soruşur. M.A.Xovrenko heç nəyi biruzə vermədən professorun saat 9-da yerində olacağını bildirir. Gələn şəxs saat 9-da kafedra müdirinin qapısını döyərək otağa daxil olduqda səhər tezdən həyəti süpürən şəxsin səliqəli kostyumda kafedra müdirinin yerində əyləşdiyini görür. Çox təəccüblənən qonaq M.A.Xovrenkonu necə görə biləcəyini soruşur. Cavabında müsahibi gülümsünür və ona belə cavab verir: “Səhər gördüyünüz dvornik Xovrenko, indi gördüyünüz isə professor Xovrenkodur” – buyurun sizi eşidirəm.

1936-cı ildə Xovrenko Özbəkistana qayıdaraq “Özbək şərab” – trestinin baş mühəndis şərabçısı vəzifəsində işə başlayır. O, özünün misilsiz işləri ilə Orta Asiya üzümçülük və şərabçılığının inkişafına əsaslı töhfələr vermişdir. Bu region üçün yeni olan üzüm sortları – Furmint, Saperavi, Kaberne-Sovinyon, Morastel həmçinin, bir çox süfrə sortlarından ibarət üzümlüklər salmışdır. Bir neçə özbək şərab markalarının müəllifi olmuşdur. Dəfələrlə Beynəlxalq dequstasiya müsabiqələrində iştirak etmişdir. “Ümumi Şərabçılıq” və “Xüsusi Şərabçılıq” adlı monoqrafiyaların müəllifidir.

İntensiv rəngli şərablar üçün (kaqor tipli) əzintinin termiki işlənmə üsulunu – Rozental-Xovrenko üsulunu tətbiq etmişdir. Günəş altında şərabların yetişdirilməsi sahəsində tədqiqatları, portveynləşmə və maderalaşdırma proseslərinin yaxşılaşdırılması ilə nəticələnmişdir.

M.A.Xovrenko Rusiyanın ilk şərabçı professoru (1912-ci il) olmuş və fəaliyyətinə görə qırmızı əmək bayrağı ordeni ilə təltif edilmişdir. 1940-cı ildə vəfat etmişdir.

## Aleksandr Aleksandrovic Yeqerov



Aleksandr Aleksandrovic Yeqerov Kırımdakı məşhur “Massandra” şərab zavodunun şərabçısı kimi tanınmışdır. 1874-cü ildə anadan olmuşdur. Bir çox şərabların, o cümlədən ən yaxşılarından olan Krasniy kamen ağ muskat şərabının yaradıcısıdır. 1969-cu ildə 95 yaşında vəfat etmişdir. O, L.S.Qolitsinin ən məşhur tələbələrindən və davamçılarından olmuşdur.

A.A.Yeqerov 1897-ci ildə Moskva Universitetinin fizika-riyaziyyat fakültəsində təbiət elmləri bölməsini bitirmişdir. 1897-1899-cu illərdə “Abrau-Dyurso” şərab zavodunda, 1900-1925-ci illərdə bir və iki saylı Tblisi şərab zavodlarında, 1925-1935-ci illərdə Azərbaycan sovxoz təsərrüfat şərab trestində baş şərabçı-üzümçü, 1936-1969-cu illərdə “Massandra” şərab kombinatında baş mühəndis-şərabçı vəzifələrində çalışmışdır.

A.A.Yeqerov görkəmli dequstator olmaqla yanaşı bir çox şərab markalarının müəllifidir. Belə ki, Qafqazda (Sinandalı, Napareuli, Mukuzani, Teliani) və Kırımda (Pino qri, Aydanil, Ağ Muskat Krasniy Kamen) bilavasitə onun rəhbərliyi altında buraxılan şərablar beynəlxalq müsabiqələrdə yüksək mükafatlarla təltif olunmuşdur. 50-dən artıq elmi əsərin müəllifidir. Lenin ordeni, qırmızı əmək bayrağı ordeni və “şərəf nişanı” ordenləri ilə təltif olunmuşdur. Yalta şəhərində adına küçə verilmişdir. 1931-ci ildə Belarus elmlər akademiyasının akademiki seçilmişdir. 1936-1962-ci illər ərzində “Massandra” zavodunun baş şərabçısı işləmiş və həmkarları ilə birlikdə “Massandra” markalı şərablarının möcüzəli kolleksiyasını yaratmışdır. A.A.Yeqerovun rəhbərliyi altında “Massandra”



zavodu ikinci dünya müharibəsinin bütün ağırlıqlarını, zavodun köçürülməsi və yenidən bərpası kimi işlərini arxada qoymuşdur. Yeqorov “Cənub Sahil Ağ Muskatı”, “Ağ Portveyn Siroj”, “Xeres massandra”, “Ağ Kırım Portveyn” və bir çox digər məşhur şərab markalarının işlənilib hazırlanmasında birbaşa iştirak etmişdir.

Ömrünün sonuna qədər hər gün az miqdarda süfrə şərabı yaxud maderə içmiş və beləliklə də 95 il ömür sürmüşdür.

1915-ci ildə “Şərabçılığın məsələləri” kitabı nəşr olunmuşdur.

A.A.Yeqerov 1925-1935-ci illərdə Azər-Sovxoz şərab trestində çalışdığı dövrdə Azərbaycanın bir sıra tanınmış şərab markalarının yaradılmasında yaxından iştirak etmişdir. Azərbaycanın ən yaxşı texniki üzüm sortu olan Bayanşirənin müəyyən olunmasında onun xidməti xüsusi qeyd olunmalıdır. Azərbaycanda yeni çeşiddə yumşaq məxməri süfrə şərabı çeşidinin alınmasında fəaliyyəti olmuşdur.

### **Pavel Timofeyeviç Bolqarev**

Bolqarev Pavel Timofeyeviç 1899-cu ildə Luqansk vilayətinin aşağı Popasnyanski rayonunda çox uşaqılı ailədə anadan olmuşdur. Valideynləri bütün ömürləri boyu kənd təsərrüfatında çalışmış və ona yalnız ibtidai təhsil verməyi bacarmışlar.

1910-cu ildə ibtidai məktəbə daxil olmuş və 1914-cü ildə oranı bitirmişdir. Maliyyə vəsaiti olmadığından təhsilini davam etdirə bilməmiş və saxtada işləməyə başlamışdır. 1915-ci ildə Tavriya Kənd təsərrüfatı orta məktəbinə daxil olub, 1921-ci ilə qədər orada təhsil almış və aqronom ixtisasına yiyələnmişdir. 1921-ci ildə



Tavriya Universitetinin aqronomluq fakultəsində təhsilini davam etdirərək 1923-cü ildə oranı aqronom-təşkilatçı ixtisası üzrə bitirmişdir.

1923-1925-ci illərdə Kırım xüsusi bitkilər İnstitutunda təhsil almış eyni zamanda 1924-cü ilin mayından üzümçülük kafedrasında assistent işləmişdir. 1928-1929-cu illərdə İtaliya, İsveçrə, Almaniya və Avstriyada olduğu elmi məziniyyət üzümçülük və üzümün alkoqolsuz məhsullara emalı məsələlərinə həsr olunmuşdur.

Qayıtdıqdan sonra Simferopol və Krasnodar Kənd Təsərrüfatı Universitetlərində assistent, dosent, professor və kafedra müdiri vəzifələrində işləmişdir.

1941-ci ildən 1945-ci ilədək Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda üzümçülük kafedrasının müdiri vəzifəsində çalışmışdır.

P.T.Bolqarevin rəhbərliyi altında üzüm sortlarının öyrənilməsi üzrə əsaslı tədqiqatlar aparılmışdır. Torpaq tipindən asılı olaraq üzüm tənəyinin budanması və formalaşdırılmasının nəzəri və təcrübi məsələləri işlənib hazırlanmışdır. Kırımın təbii şəraitinə uyğun aqrotədbirlər sistemi işlənmişdir. 1960-cı ildə professor P.T.Bolqarevə Ukraynanın “Əməkdar elm xadimi” adı verilmişdir. Professor P.T.Bolqarevin rəhbərliyi ilə yalnız MDB ölkələrində deyil, ondan çox-çox uzaqlarda da tanınan elmi məktəb yaradılmışdır. Onun rəhbərliyi altında “Üzümçülük” ixtisası üzrə 20-dən çox elmlər namizədi və 4 elmlər doktoru hazırlanmışdır. P.T.Bolqarev tinglik məsələlərinə xüsusi diqqət yetirmişdir. Onun təşəbbüsü ilə işlədiyi kafedrada 220 üzüm sortundan ibarət sort sınaq sahəsi yaradılmışdır. Tədris və elmi məqsədlər üçün 700-dən çox sortdan ibarət ampeloqrafiya kolleksiyası təşkil olunmuşdur. 21 oktyabr 1967-ci ildə vəfat etmişdir.

### **Daniel Mamayeviç Qadjiyev**

Daniel Mamayeviç Qadjiyev 1917-ci ildə Dağıstanda anadan olmuşdur. Milliyətçə lakdır. 1937-ci ildə Dağıstan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun bitirmişdir. Biologiya elmləri doktoru, professor və Rusiyanın “Əməkdar elm Xadimi” fəxri adına layiq görülmüşdür. 1941-ci ildən 1944-cü ilədək Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda şərabçılıq və kənd təsərrüfatı məhsullarının texnologiyası kafedrasının müdiri vəzifəsində çalışmışdır.



1975-ci ildən Dağıstan Dövlət Universitetində kafedra müdiri vəzifəsində işləməyə başlamışdır. Torpağın kimyəvi tərkibi və üzümün istifadə istiqaməti nəzərə alınmaqla makro və mikro gübrələrin tətbiqi sistemini təklif etmişdir. Kürdəmir, Şamaxı tipli desert şərəblərin, portveyn, ağ turş az oksidləşmiş şərəblərin, kizliyarka üzüm arağının, Dağıstan balzamının və s. istehsal texnologiyasını işləyib hazırlamışdır. Onun işləyib hazırladığı texnoloji sxem və xətlər Dağıstan və Azərbaycanın şərabçılıq sənayesi müəssisələrində tətbiq olunmuşdur. 130-dan çox elmi əsərin o, cümlədən 2 monoqrafiyanın və 16 müəlliflik şəhadətnaməsinin müəllifidir.

### **Rəhim Kazım oğlu Allahverdiyev**

Allahverdiyev Rəhim Kazım oğlu – 15 dekabr 1907-ci ildə Qərbi Azərbaycanda anadan olmuşdur. 1932-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfat İnstitutunun aqronomluq fakültəsini bitirmişdir. 1941-1951-ci illərdə rəhbər vəzifələrdə çalışmışdır. Azərbaycan Elmi Tədqiqat Bağ-



çılıq, Üzümçülük və Subtropik Bitkilər İnstitutunda üzümçülük şöbəsinin müdiri vəzifəsində çalışmışdır.

1965-ci ildə yerli və introduksiya edilmiş üzüm sortlarının aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi mövzusunda doktorluq dissertasiyası müdafiə edərək biolojiya elmləri doktoru elmi dərəcəsi və 1967-ci ildə professor elmi adı almışdır. R.K.Allahverdiyevin rəhbərliyi altında Azərbaycanca üzümçülük və şərabçılığın ixtisaslaşdırılması, üzüm istehsalı və rayonlar üzrə standart sortumentin müəyyənəndirilməsi istiqamətində tədbirlər işlənilib hazırlanmışdır.

R.K.Allahverdiyev dəmiyə üzümçülüğünün böyük və kiçik Qafqazın yeni dağ rayonlarına yaxınlaşması imkanlarını öyrənmiş və müəyyənəndirmişdi.

Bir monoqrafiyanın və 100-dən çox elmi əsərin müəllifidir. Onun rəhbərliyi və həmmüəllifliyi ilə “Azərbaycan SSR Ampeloqrafiyası” (Bakı 1973) tərtib olunmuşdur. Gənc kadrların hazırlanması işində xüsusi əməyi olmuş, 3 elmlər namizədi yetişdirmişdir.

Azərbaycanda üzümçülük işlərinin təşkilində yaxından iştirak etmiş və bu işlərinə görə Dövlət tərəfindən təltifləri olmuşdur. “Şərəf nişanı” ordeni ilə təltif olunmuş, ikinci çağırış Ermənistan SSR Ali Sovetinin deputatı olmuşdur.

### **Rza Musa oğlu Mehtizadə**



Mehtizadə Rza Musa oğlu 9 mart 1911-ci ildə Bakıda anadan olmuşdur. Bitkilərin fiziologiyası sahəsində biolojiya elmləri doktoru (1966), professor (1968) olmuşdur. İkinci Dünya müharibəsinin iştirakçısıdır. Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu bitirdikdən sonra müəllimliklə (1934-1939) məşğul olmuşdur. 1945-1961-ci il-

lərdə Azərbaycan Elmi Tədqiqat çox illik əkmələr İnstitutunda “Bitki fiziologiyası” laboratoriyasının müdiri işləmişdir. 1961-ci ildən Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunda Bitkilərin Böyümə və İnkişafı laboratoriyasının müdiri vəzifəsində işləməyə başlamışdır. Onun tərəfindən dəmyə üzümçülüğünün fizioloji əsasları işlənmiş, bu bitkinin respublikanın yeni rayonlarında becərilməsinin səmərəli metodları təklif olunmuşdur. Respublika üzümlüklərində məhsuldarlığın artırılması məqsədilə xlorxolinxloridin tətbiqi üsulları işlənmişdir. 100-dən artıq elmi əsərin və 1 şəhadətnamənin müəllifidir. 1965-ci ildə “Dəmyə üzümünün fiziologiyası” əsəri nəşr olunmuşdur.

### **Bəhmən Bəhram oğlu Xəlilov**

Xəlilov Bəhmən Bəhram oğlu 10 aprel 1930-cu ildə Gəncə şəhərində anadan olmuşdur. 1968-ci ildə biologiya elmləri doktoru, 1969-cu ildə professor elmi adı almışdır.

1952-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun Aqronomluq fakültəsində Bitkilərin mühafizə bölməsini bitirdikdən sonra pedoqoji, elmi və rəhbər işlərdə çalışmışdır. 1973-1983-cü illərdə Azər-



baycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun rektoru, 1983-cü ildə həmin İnstitutun entamologiya və ipəkçilik kafedrasının professoru və kafedra müdiri vəzifəsində çalışmışdır. Əsas elmi fəaliyyəti üzümün və meyvə bitkilərinin zərərvericilərinin öyrənilməsinə və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənməsinə həsr olunmuşdur. Bu sahədə dərslər və dərslər vəsaitlərinin müəllifidir. Əməkdar Elm Xadimi fəxri adına layiq görülmüşdür. Rektor işlədiyi müddətdə institututa tələbə qəbulu

xeyli artırılmış, yeni kompleksin inşası üçün Azərbaycanın KP MK, SSRİ Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi və Azərbaycan SSR Nazirlər Sovetinin birgə qərarı qəbul olunmuş və qərara əsasən 1991-ci ilədək bir sıra tikinti işləri aparılmış, 1979-cu ildə AKTİ “Şərəf Nişanı” ordeni ilə təltif olunmuşdur. 2011-ci ildə vəfat etmişdir.

Həmmüəllif olduğu 1964-cü ildə işiq üzü görün “Kənd Təsərrüfat Bitkilərinin Entamologiyası” adlı dərsliyi 60 ilə yaxındır ki, tədris və elmi tədqiqatla məşğul olanlar üçün dəyərli vəsaitə çevrilmiş, təkmilləşdirilərək təkrar nəşr olunmuşdur.

### **İbrahim Həsən oğlu Cəfərov**



İbrahim Həsən oğlu Cəfərov 1956-cı ildə Naxçıvan MR-nın Şərur rayonunda anadan olmuşdur. 1985-ci ildə ADAU-nun “bitki mühafizəsi” ixtisasını fərqlənmə diploma ilə bitirmiş, Lenin təqaüdü ilə təhsil almışdır. 1988-ci ildə Moskvada K.A.Timirzayev adına Kənd Təsərrüfatı Akademiyasında əyani aspiranturayı bitirdikdən sonra ADAU-da assistent, dosent, fakültə

dekanı, tədris işləri üzrə prorektor, 2000-2013-cü illərdə 38 sayılı Nizami ikinci (Gəncə) DSK-nın sədri vəzifələrində çalışmışdır. 1989-cu ildə kənd təsərrüfatı elmləri namizədi, 1994-cü ildə dosent, 2006-cı ildə kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, 2011-ci ildə professor elmi dərəcələri və elmi adları almışdır. Əsas elmi tədqiqatları üzüm və meyvə-bitkilərinin xəstəlikləri və ona qarşı mübarizə tədbirlərinə həsr olunmuşdur. 2013-cü il fevralın 18-dən rektor əvəzi, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 26 iyul 2013-cü tarixli sərəncamı

ilə Universitetə rektor təyin edilmişdir. Rektor qismində fəaliyyəti dövründə abadlıq, tikinti-quraşdırma və yaşıllaşdırma işləri davam etdirilmiş, tədris və əmək intizamının möhkəmləndirilməsində tələbə, müəllim, tədris köməkçi heyətin məsuliyyət hissi artırılmış, imtahan sessiyaları kompyuter vasitəsi ilə test formasında qəbul edilmiş, tələbə-müəllim münasibətlərində şəffaflıq yaradılmışdır.

2014-cü ilin iyun ayında Azərbaycan AMEA-nın müxbir üzvü seçilmişdir.

Ölkə prezidentinin sərəncamı ilə 2-ci dərəcəli “Vətəna xidmət ordeni” ilə təltif olunmuşdur.

### **Əhəd Əli oğlu Nəbiyev**

Nəbiyev Əhəd Əli oğlu 17 sentyabr 1948-ci ildə Gəncə şəhərində anadan olmuşdur. 1966-cı ildə Gəncə şəhərində 6 saylı orta məktəbi bitirmişdir. Elə həmin il Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda “Şərabçılığın texnologiyası” ixtisasına daxil olmuş və 1972-ci ildə oranı fərqlənmə diplomu ilə bitirərək mühəndis-texnoloq ixtisası almışdır. Sonra İnstitutun əyani aspiranturasında təhsilini davam etdirmişdir. Aspirantura müddətində elmi-tədqiqat işini yerinə yetirmək məqsədilə keçmiş SSRİ Elmlər Akademiyasının Moskva şəhərindəki A.N.Bax adına “Biokimya” və Kırım vilayətinin Yalta şəhərində yerləşən “Ümumittifaq Elmi Tədqiqat Üzümçülük və Şəraçılıq İnstitutu” Maqaraça ezam edilmişdir.

1978-ci ildə Azərbaycan Texnologiya İnstitutunda laboratoriya müdiri kimi işə qəbul olunmuşdur. 1983-cü ildə namizədlik, 1993-cü ildə isə doktorluq dissertasiyası müdafiə edərək biologiya elmləri doktoru elmi dərəcəsi almışdır.





1980-ci ildə Azərbaycan Texnologiya İnstitutunda müsabiqə yolu ilə assistent, 1986-cı ildə dosent, 1995-cı ildə isə professor vəzifələrinə seçilmişdir. 1984-1990-cı illərdə Azərbaycan Texnologiya İnstitutunun “Yeyinti istehsalı texnologiyası” fakültəsinin dekan müavini, 1991-1996-cı illərdə “Biokimya” kafedrasının müdiri, 1997-ci ildən 2005-ci ilə qədər Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Qida məhsullarının texnologiyası” fakültəsinin dekanı vəzifəsində işləmişdir. Hal-hazırda Azərbaycan Texnologiya Universitetində “Qida mühəndisliyi və ekspertiza” kafedrasının müdiri vəzifəsində çalışır. Bitki mənşəli qida məhsullarının biokimyası və biotexnologiyası sahəsində geniş spektrdə tədqiqat işi aparır.

Professor Ə.Ə.Nəbiyev qida məhsullarının biokimyası və texnologiyası sahəsində 300-dən artıq elmi əsərin, bir neçə patentin, 10 - dan çox metodik göstərişin, 5 dərs vəsaitinin, 2 monoqrafiyanın, bir neçə dərsləyin (“Qida məhsullarının biokimyası”, 2008: “Qida məhsulları texnologiyasının nəzəri əsasları”, 2008: “Şərabın kimyası, 2010, “Bitkilər aləminin ekoloji problemləri, səmərəli istifadəsi və mühafizəsi”, 2017) müəllifidir. Elmi əsərləri Amerikada, Türkiyədə, Rusiyada, Avstriyada, Polşada, Ukraynada, Gürcüstanda və digər ölkələrin nüfuzlu jurnallarında dərc edilmişdir. 1997-ci ildən 2010-cu ilə qədər AMEA-nın “Botanika” İnstitutunda İxtisaslaşdırılmış müdafiə Şurasının, 2010-cu ildən 2015-ci ilə qədər Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Biologiya və kənd təsərrüfatı sahələri üzrə ekspert şurasının üzvü olmuşdur. Gənc alimlərin yetişməsində böyük əmək sərf etmişdir. Rəhbərliyi ilə 15 nəfər fəlsəfə doktoru hazırlanmışdır. 30-dan artıq fəlsəfə və elmlər doktorluğu dissertasiyalarının müdafiəsində opponent olmuşdur. Bir neçə kitabın elmi redaktorudur. Hal-hazırda üç doktorantın elmi rəhbəridir.

Ailəlidir. Üç övladı, altı nəvəsi var.

## **Hasil Kaməllədin oğlu Fətəliyev**

Hasil Kaməllədin oğlu Fətəliyev 1959-cu ildə Zərdab rayonunda ziyalı ailəsində anadan olmuşdur. 1981-ci ildə ADAU-nun “üzümçülük və üzümün ilkin emalı” ixtisaslaşmasını fərqlənmə diplomu ilə (Lenin təqaüdü ilə) bitirmiş və universitetdə assistent vəzifəsində saxlanılmışdır. 1981-1982-ci tədris ilində Moskva Yeyinti Sənayesinin Texnologiyası İnstitutunun “Şərabçılığın texnologiyası” kafedrasında bir illik elmi stajkeçmədə olmuşdur. 1983-1986-cı illərdə aspirantura təhsili almış və 1987-ci ildə Moskva Yeyinti Sənayesinin Texnologiyası İnstitutunda professor Z.N.Kişkovskinin rəhbərliyi ilə “Elektrotermiki işlənmədən istifadə edilməklə şirə və şərab alınması” mövzusunda namizədlik, 2005-ci ildə “Azərbaycan şərablarının hazırlanma texnologiyasının təkmilləşdirilməsi” mövzusunda doktorluq dissertasiyası müdafiə edərək texnika elmləri doktoru elmi dərəcəsi almışdır. 1991-ci ildə dosent, 2011-cu ildə professor elmi adı almış, kafedrada baş müəllim, dosent və professor vəzifələrində, 1994-2000-ci illərdə kafedra müdiri, 2002-2009-cu illərdə fakültə dekanı vəzifələrində çalışmışdır. 2009-cu ildən qida məhsulları mühəndisliyi və ekspertiza kafedrasının müdürüdür. Bir sıra Beynəlxalq layihələrin iştirakçısı olmuşdur.



300-dən çox elmi əsərin, o cümlədən 8 dərslik, 12 dərs vəsaiti, 2 monoqrafiya, 23 müəlliflik şəhadətnaməsi, patent və elmi-popolyar kitabların müəllifidir. 50-dən çox elmi əsəri xarici ölkələrin nüfuzlu jurnallarında nəşr olunmuşdur. Yazmış olduğu Şərabın texnologiyası (2011, 596səh.); İçkilərin ekspertzası (2015, 444səh.); Şərabın mikrobiologiyası

(2016, 342 səh.); Alkoqollu içkilərin texnologiyası (2007, 516 səh.); Bitkiçilik məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası (2010, 432 səh.) və s. kitabları Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən Ali məktəblər üçün dərslik kimi; Şərabçılıqdan praktikum (2013, 328 səh.); Konyakın texnologiyası (2016, 304 səh. həmmüəlliflə); Bitkiçilik məhsullarının saxlanması və emal texnologiyası fənnindən praktikum (2013, 228 səh.); Süfrə şərablarının müasir texnologiyası (2017, 336 səh. həmmüəlliflə) və s. kitabları isə dərs vəsaitləri kimi təsdiq olunaraq istifadə edilməkdədir.

Elmi rəhbərliyi ilə 10 fəlsəfə və elmlər doktoru hazırlanmışdır.

Ölkə prezidentinin sərəncamı ilə “Tərəqqi” medalı ilə təltif olunmuşdur.

### **Vüqar Şahbaba oğlu Mikayılov**



Vüqar Şahbaba oğlu Mikayılov 1965-ci ildə Ağsu rayonunda ziyalı ailəsində anadan olmuşdur. 1971-ci ildə Ağsu şəhər 1 sayılı orta məktəbə daxil olmuşdur. 1980-ci ildə əla qiymətlə Bakı şəhərində yerləşən Respublika 5 sayılı kimya-biologiya təmayüllü internat məktəbinə qəbul olunmuşdur. 1982-ci ildə artıq 10-dan artıq müxtəlif institutlarda keçirilən olimpiadaların qalibi olmuş və Azərbaycan Texnologiya İnstitutuna əla qiymətlərlə qəbul olmuşdur. 1989-cu ildə Azərbaycan Texnologiya İnstitutunu fərqlənmə diplomu ilə bitirərək təyinatla Ağsu rayonu 2 sayılı Üzüm Emalı Müəssisəsində kiçik laborant və mikrobioloq vəzifələrində çalışmışdır.

1989-cu ildə aspiranturaya daxil olmuş, 1995-ci ildə “Maqaraç” ÜİETÜ və Şİ-da “Ferment pereparatlarının tətbiqi ilə

Madera tipli şarabların istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi” mövzusunda namizədlik dissertasiyası müdafiə edərək, texnika elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almışdır.

1989-cu ildən Ağsu rayonu 2 nömrəli üzüm emalı zavodunda mikrobioloq, 1995-ci ildən Ağsu rayonu M.Ə.Sabir adına üzümün ilkin emalı müəssisəsində laboratoriya müdiri, 1999-cu ildən Bakı şəhəri “Alko” LTD müştərək müəssisəsində baş laborant, 2002-ci ildən Qaradağ rayonu “Alov” STAdə mühəndis texnoloq, 2004-cü ildən Azərbaycan Kooperasiya Universitetində baş müəllim vəzifələrində işləmişdir.

2013-cü ildə “Azərbaycanda meyvə və giləmeyvə içkilərinin istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi” mövzusunda doktorluq dissertasiyasını uğurla müdafiə etmiş və 2014 –cü ildə texnika elmləri doktoru elmi dərəcəsi almışdır.

Hazırda Azərbaycan Kooperasiya Universitetində professor əvəzi vəzifəsini tutur. 80-dən artıq elmi əsərin, o cümlədən 4 ixtiraya patentin, 4 dərs vəsaitinin müəllifidir. 18 elmi əsəri xaricdə, o cümlədən Rusiya, Ukrayna, Moldova, Belarus, Gürcüstanın sahəyə dair nüfuzlu nəşrlərində dərc olunmuşdur.

V.Ş.Mikayılov pedaqoji və elmi tədqiqat işlərini istehsalatla sıx əlaqələndirən mütəxəssislərdən olub, eyni zamanda böyük bir müəssisənin Alkoqollu içkilər bölməsinə rəhbərlik edir. Onun rəhbərliyi və bilavasitə iştirakı ilə bir sıra içkilərin sənaye texnologiyasının işlənməsinə və geniş istehsalat şəraitində buraxılışına nail olunmuşdur.

2009-cu ildə Ukrayna və Rusiyada keçirilən Beynəlxalq müsabiqələrdə fərqlənmə diplomları ilə mükafatlandırılmışdır. 2010-cu ildə “Zolotoy qrifon 2010” Beynəlxalq müsabiqəsində “İlin ən yaxşı şarabçısı” diplomuna, 2012-ci ildə isə “Qolitsın adına qızıl medala” layiq görülmüşdür. Ailəlidir, dörd övladı var.

## **Mail Vəli oğlu Amanov**



Amanov Mail Vəli oğlu - 1938-ci ildə anadan olmuş və 1960-cı ildə AKTİ-nun meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük fakultəsini bitirərək Ermənistan SSP-nin Mehri rayonunun Nüvədi kəndində kolxoz aqronomu, kolxoz sədri, həmkarlar təşkilatının sədri vəzifələrində çalışmışdır. Bu fəaliyyətlərlə yanaşı 1972-ci ildə yerli üzüm sortlarının aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə dair namizədlik dissertasiyası müdafiə etmişdir.

1994-cü ildə Azərbaycan Respublikasına köçmüş və "Azərıtıfaq" strukturunda çalışmışdır. 1998-ci ildə Azərbaycan Elmi Tədqiqat üzümçülük və şərəbçilik İnstitutunun direktoru vəzifəsinə təyin edilmişdir.

2007-ci ildə yabanı üzümə aid doktorluq dissertasiyası müdafiə etmiş və həmin ilin yayında vəfat etmişdir.

Yabanı üzümə aid bir çox elmi məqalələri və monoqrafiyası nəşr olunmuşdur.

## **Tariyel Məhəmməd oğlu Pənahov**



Pənahov Tariyel Məhəmməd oğlu 1 fevral 1953-cü ildə Tovuz rayonunun Qaraxanlı kəndində ziyalı ailəsində anadan olmuşdur. 1969-cu ildə orta ümumtəhsil məktəbini bitirərək, Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutuna daxil olmuşdur. 1974-cü ildə həmin İnstitutu fərqlənmə diplomu ilə bitirib, mühəndis-texnoloq ixtisasına yiyələnmişdir. 1974-cü il-

dən 1977-ci ilədək Tovuz rayonunun S.M.Kirov adına üzümçülük sovxozunda baş şərabçı, 1977-ci ildən 1980-ci ilədək Tovuz Aqrarsənaye Birliyinin baş direktorunun müavini vəzifəsində işləmişdir.

Əmək fəaliyyətini dayandırmadan, 1978-1982-ci illərdə «Maqaraç» Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunun aspiranturasında oxumuşdur. 1982-ci ildə həmin İnstitutda namizədlik dissertasiyası müdafiə edib, texnika elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almışdır. 1982-ci ildən 1986-cı ilədək Azərbaycan Dövlət Üzümçülük və Şərabçılıq Komitəsinin Baş Şərabçılıq İdarəsinin, 1986-cı ildən 1989-cu ilədək «Azərüzüm» Sənaye Birliyinin rəis müavini vəzifəsində çalışmışdır. 1989-cu ildən 1994-cü ilədək «Azərüzüm» Sənaye Birliyinin rəisi, 1994-cü ildən 1998-ci ilədək Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Üzüm emalı idarəsinin rəisi işləmişdir.

1998-ci ildə Azərbaycan Dövlət Əmlak Komitəsi sədrinin müşaviri vəzifəsinə təyin edilmişdir.

T.M.Pənahov 2007-ci ildə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunun direktoru vəzifəsinə təyin edilmişdir.

Azərbaycan Respublikası Prezidenti Yanında Ali Attestasiya Komissiyasının 2 mart 2011-ci il tarixli qərarı ilə T.M.Pənahova “Dənli, paxlalı bitkilərin, yarma, meyvə-tərəvəz və üzüm məhsullarının emalı texnologiyası və saxlanması” ixtisası üzrə dosent elmi adı verilmişdir.

2011-ci il tarixdə T.M.Pənahov professor G.G.Valuykonun rəhbərlik etdiyi “Kırım Şərabçıları İttifaqı” tərəfindən təsis edilmiş L.S.Qolitsın adına Qızıl medal və Fəxri diplomla təltif olunmuşdur. 2015-ci il 18 noyabr tarixdə T.M.Pənahov Avropa Təbiət Elmləri Akademiyasının həqiqi üzvü seçilmişdir.

T.M.Pənahov 28 iyun 2016-cı il tarixdə Azərbaycan

Dövlət Aqrar Universitetində “Azərbaycan Respublikasında palıd ağacı emalı məhsullarının şərəbçilik sənayesində istifadə olunmasının elmi əsasları” mövzusunda hazırladığı doktorluq dissertasiya işini müdafiə etmişdir.

Hazırda T.M.Pənahov 150 elmi əsərin, o cümlədən 8 kitab, 4 broşürə və 130 məqalənin, həmçinin 8 ixtiranın müəllifidir.

### **Varis Muxtar oğlu Quliyev**



Quliyev Varis Muxtar oğlu 1952-ci ildə Naxçıvan MR, Culfa rayonu, Bənəniyar kəndində anadan olmuşdur. Y.H.Məmmədliyev adına Naxçıvan Dövlət Pedoqoji İnstitutunu bitirmişdir. 03.00.15.- Genetika, 06.01.08-üzümçülük ixtisasları üzrə “Kolxisinin üzüm bitkisinin dəyişkənliyinə təsiri və yeni üzüm formalarının qiymətləndirilməsi” mövzusunda

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə və 06.01.05.-Seleksiya və toxumçuluq ixtisası üzrə “Naxçıvan Muxtar Respublikasında üzümün genofondunun tədqiqi, qiymətləndirilməsi və seleksiyası” mövzusunda doktorluq dissertasiya işini müdafiə edərək aqrar elmlər doktoru elmi dərəcəsi almışdır.

AMEA Naxçıvan Bölməsi, Bioresurslar İnstitutunda Meyvə, tərəvəz və üzümçülük laboratoriyasının müdiri vəzifəsində işləyir.

85 elmi əsərin, o cümlədən 1 monoqrafiyanın müəllifidir. Əsas elmi nailiyyətlərinə - üzümçülüğün genetika və seleksiyası problemləri üzrə elmi-tədqiqat işlərinin aparılması; “Üzüm sortlarının rəqəmsal ampeloqrafik təyini üsulu” metodikası; “Üzüm bitkisində qametogenez mərhələdə genom

mutasiyasının alınması” metodikası; “Yerli bitki xammalı əsasında kişmiş və mövüc hazırlanmasının təkmilləşdirilmiş üsülü” metodikasının işlənməsi aiddir.

8 ədəd yeni üzüm sortu sınaq üçün Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi Üzrə Dövlət Kommisiyasına təqdim olunmuşdur.

### **Vüqar Süleyman oğlu Səlimov**

Səlimov Vüqar Süleyman oğlu 1974-cü ildə Füzuli rayonu Alıxanlı kəndində anadan olmuşdur. 1992-ci ildə N.Tusi adına Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin “Kimya-biologiya” fakültəsinə daxil olmuş, 1997-ci ildə həmin fakültəni “Biologiya-kimya” ixtisası üzrə fərqlənmə diplomu ilə bitirmişdir. 1997-ci ildə Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunda(ÜŞETİ ) əyani aspiranturaya daxil olmuş və 2003-cü ildə “Qarabağ-Mil zonası şəraitində yayılmış aborijen və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının bioloji-təsərrüfat və texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi” mövzusunda namizədlik, 2017-ci ildə “Azərbaycanda üzüm genofondunun seleksiya məqsədilə qiymətləndirilməsi və seleksiyada istifadəsi” mövzusunda doktorluq dissertasiya işi müdafiə edərək aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsi almışdır.



2001-2007-ci illərdə ÜŞETİ-də elmi işçi, böyük elmi işçi, aparıcı elmi işçi vəzifələrində, 2007-ci ildən hal-hazırda kimi isə “Ampeloqrafiya, seleksiya və tinglik şöbəsi”nin müdiri vəzifəsində çalışmaqdadır. Ali Attestasiya Komissiyasının 22 iyun 2011-ci il tarixli qərarı ilə 3103.04- “Seleksiya və toxumçuluq” ixtisası üzrə dosent elmi adı almışdır.



İştirak etdiyi beynəlxalq Layihə çərçivəsində Almaniya, İspaniya, Yunanıstan, Portuqaliya, Türkiyə, Rusiya, Gürcüstan və digər ölkələrdə keçirilən konfranslarda iştirak etmiş və məruzələrlə çıxış etmişdir. Beynəlxalq əməkdaşlığın və araşdırmaların nəticəsi olaraq Azərbaycanın yerli üzüm genotipləri müasir ampelodeskriptorlar və molekulyar-genetik üsullar əsasında öyrənilərək, onların identifikasiyası aparılmışdır. Bu analizlər nəticəsində indiyə qədər Azərbaycanın yabani üzümün ən qədim mərkəzlərindən biri olması barədə mövcud olan mülahizələr bir daha elmi əsaslarla sübuta yetirilmişdir.

V.S.Səlimov Azərbaycanın da qiymətli yerli üzüm sortlarının yer aldığı "Qara dənizin şimal və Qafqaz regionunun ampeloqrafiyası" (ingilis dilində) adlı Almaniya nəşr olunmuş əsərdəki Azərbaycan ampeloqrafiyası bölməsinin həmmüəlliflərindəndir. Yerli və xarici ölkələrdə nəşr olunan nüfuzlu elmi-praktik jurnallarda dərc edilmiş 260-a yaxın elmi əsərin müəllifidir. 50-yə yaxın elmi məqaləsi xarici elmi jurnallarda nəşr olunmuşdur. O, həmçinin 11 kitabın müəllifi və həmmüəllifidir. Ailəlidir, 2 ovladı var.

### **Rəcəb Əsəd oğlu Məmmədov**



Məmmədov Rəcəb Əsəd oğlu - 1908-ci ildə anadan olmuşdur, 1935-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük fakültəsini bitirmişdir. 1947-ci ildə "Təbrizi üzüm sortunun saxlanması" üzrə namizədlik dissertasiyası müdafiə etmişdir. 1946-cı ildən 1975-ci ilə qədər meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük fakültəsinin dekanı işləmiş-

dir. Süfrə üzümünün saxlanması, üzüm bitkisinin ontogenezi, üzümçülükdən təcrübə məşğələləri (həmmüəlliflə) kimi broşur və dərs vəsaitləri dərc olunmuşdur. 1973-cü ildə nəşr olunan “Azərbaycan SSR ampeloqrafiyası” kitabının müəlliflərindən biridir.

1982-ci ildə ali məktəb tələbələri üçün üzümçülük adlı dərsliyi (həmmüəlliflə) çapdan çıxmışdır. Azərbaycanda üzümçülüynün inkişaf etdirilməsi işinin yorulmaz təbliğatçılardan olmuşdur. Milli kadrların yetişməsində xüsusi xidmətləri vardır.

1982-ci ildə vəfat etmişdir.

### **Famil Həsən oğlu Şərifov**

Şərifov Famil Həsən oğlu- 1937-ci ildə anadan olmuşdur. 1955- ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutuna daxil olmuş və 1960-cı ildə institutu bitirərək təyinatla Ukraynanın Xerson vilayəti “Tavriya” üzümçülük kombinatına üzümçü aqronom göndərilmişdir. 1963-cü ildə instituta geri dönmüş və üzümçülük ixtisası üzrə əyani aspiranturaya daxil olmuşdur.



1967-ci ildə namizədlik dissertasiyası müdafiə edərək kafedrada assistent vəzifəsində işə başlamışdır. Ömrünün sonunadək doğma kafedrada assistent, dosent və ADAU-nun professoru vəzifələrində çalışmışdır. Eyni zamanda dekan müavini, kafedra müdiri, ixtisasartırma üzrə prorektor vəzifələrində işləmişdir.

Keçən əsrin 90-cı illərində üzüm sortlarından ibarət kolleksiya yaratmış və üzümçülük məktəbi təsis edərək ona rəhbərlik etmişdir.

Bir sıra üzüm sortlarının müəllifi kimi seleksiya işləri aparmışdır. Azərbaycanın üzüm sortları haqda atlasın və 150-dən artıq elmi əsərin müəllifidir.

Üzümçülüklə əlaqədar saytın yaradıcısıdır. Rəhbərliyi altında 2 nəfər fəlsəfə doktoru hazırlanmışdır. Üzümçü mütəxəssislərin hazırlanmasında xidmətləri olmuşdur.

“Əməkdar müəllim” və “Tərəqqi” medalı ilə təltif edilmişdir.

2015-ci ildə Gəncə şəhərində vəfat etmişdir.

### **Həsən Əli oğlu Atakişiyev**



Atakişiyev Həsən Əli oğlu - 1897-ci ilə anadan olmuş, 1931-ci ildə AKTİ-nu (indiki ADAU) bitirmişdir. 1948-ci ildən 1971-ci ilə qədər "üzümçülük, şərabçılıq və k-t məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası" kafedrasının müdiri vəzifəsində işləmişdir. 1948-ci ildə bir neçə yerli üzüm sortlarının aqrobioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üzrə namizədlik dissertasiyası

müdafiə etmişdir. Bir çox elmi məqalənin və üçillik aqro-zootexniki kurslar üçün yazdığı "üzümçülük" kitabının müəllifidir. 1973-cü ildə professor Neqrulun redaktəsi altında nəşr olunan "Azərbaycan SSR ampeloqrafiyası" kitabının həmmüəlliflərindəndir.

Üzümçülük və şərabçılıq üzrə milli kadrların hazırlanmasında xidmətləri vardır.

1978-ci ildə vəfat etmişdir.

## **Cahangir Salman oğlu Süleymanov**

Süleymanov Cahangir Salman oğlu - 1929-cu ildə anadan olmuşdur. 1946-cı ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutuna daxil olmuş, 1948-cı ildə Moskvada Timiryazev adına Kənd Təsərrüfatı Akademiyasına köçürülmüş və 1951-ci ildə üzümçülük ixtisası üzrə oranı bitirmişdir. Təyinatla 4 il Özbəkistanda işləmiş, 1956-cı ildə Azərbaycan elmi-tədqiqat



meyvəçilik, üzümçülük və subtropik bitkilər İnstitutunun Gəncə üzümçülük və şərabçılıq təcrübə stansiyasında baş elmi işçi işləmiş və 1959-cu ildə üzümçülük üzrə namizədlik dissertasiyası müdafiə etmişdir. 1972-ci ilə qədər təcrübə stansiyasının direktoru, sonra Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun üzümçülük kafedrasının dosenti, 1976-1987-ci illərdə isə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunun direktoru vəzifələrində çalışmışdır. “Azərbaycan SSR ampeloqrafiyası” kitabının həmmüəlliflərindəndir.

Bir çox dərs vəsaiti, elmi məqalələrin və üzümçülük adlı ( həmmüəlliflə ) dərsliyin müəllifidir. Respublikada üzümçülü-yün inkişaf etdirilməsində böyük əməyi olmuşdur.

1991-1994-cü illərdə indiki Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində kafedra müdiri vəzifəsində işləmişdir.

1994-cü ildə vəfat etmişdir.

## Sabir Yadigar oğlu Vəliyev



Vəliyev Sabir Yadigar oğlu - 1943-cü ildə anadan olmuşdur, 1968-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük fakültəsini bitirmişdir. Bir neçə il təsərrüfatda üzümçülük sahəsində mütəxəssis kimi işlədikdən sonra 1970-ci ildə Ümumittifaq Elmi Tədqiqat üzümçülük və şərəbçilik İnstitutunda ("Maqarac") əyani aspiranturada

oxumuş və "üzüm kolunun strukturundan asıllı olaraq günəş radiasiyasının rejimi" mövzusunda namizədlik dissertasiyası müdafiə etmişdir.

1973-cü ildən üzümçülük və Şərəbçilik Komitəsinə işə dəvət olunmuşdur. 1977-1986-cı illərdə Baş üzümçülük İdarəsinin rəisi, 1989-cu ilə qədər Dövlət Aqrəsənaye Komitəsində Üzüm İstehsalı və Emalı İdarəsinin rəisi kimi Dövlət əhəmiyyətli vəzifələrdə işləmiş. 1990-cı ildə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat üzümçülük və Şərəbçilik İnstitutunun direktoru vəzifəsinə təyin edilmişdir. Bir il müddətində direktor işlədikdən sonra AzərKəndKimya Birliyində sədr müavini vəzifəsinə təyin edilmiş və 1993-cü ilə qədər bu vəzifədə çalışmışdır.

1994-cü ildən 2014-cü ilədək Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyində İdarə rəisi vəzifəsində çalışmışdır.

Sabir Vəliyev yüksək Dövlət vəzifələrində işləməklə yanaşı üzümçülük üzrə tədqiqat işləri aparmış, monoqrafiya, dərs vəsaiti, tövsiyə, təlimat və elmi məqalələr yazmaqda davam etmişdir.

Azərbaycan üzümçülüğünün elmi əsaslarla inkişafı, qon-

şu ölkələrlə elmi və təsərrüfat əlaqələri onun gündəlik fəaliyyətinin ayrılmaz tərkib hissəsi olmuşdur.

1970-1980-ci illərdə Azərbaycanın böyük üzüm intişarında Sabir Vəliyevin rolu əvəzsizdir. O, eyni zamanda Respublikada üzümçü kadrların hazırlanması işində də yaxından iştirak etmişdir.

### **Duman Paşa oğlu Qasimov**

1935-ci ildə Tovuz rayonunun Çilovdarlı kəndində anadan olmuşdur. Tovuz rayonunda müxtəlif vəzifələrdə işləmişdir. Keçən əsrin 70-ci illərində ölkədə üzümçülük-şərabçılıq güclü inkişaf tempi götürdüyü zaman ölkənin qərb bölgəsinin mühüm üzümçülük rayonlarından olan Tovuz rayonunda bu sahəyə rəhbərlik edən və məsul



olan şəxslərdən olmuşdur. Ölkəmizə xaricdən üzüm əkin materialı gətirilməsi ilə əlaqədar olaraq dəfələrlə xarici ölkələrdə, əsasən də Bolqarıstanda olmuş və bu işlərə rəhbərlik etmişdir. Üzümçülük üzrə dissertasiya işi müdafiə etmiş və kənd təsərrüfatı elmləri namizədi elmi dərəcəsi almışdı. 1981-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun “Üzümçülük, şərabçılıq və kənd təsərrüfatı məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası” kafedrasına müdir seçilmişdir. Sahə üzrə mütəxəssis və elmi kadrların yetişməsində rolu vardır. Yazmış olduğu və 1978-ci ildə işıq üzü gö-rən “Üzümçünün stolüstü kitabı” bu gün də mütəxəssislərin tələbat duyduğu vəsaitlərdəndir. 1995-ci ildə Gəncə şəhərində vəfat etmişdir.

## **İsa Nurməmməd oğlu Nurməmmədov**



Numəmmədov İsa Nurməmməd oğlu 1928-ci ildə Gəncə şəhərində anadan olmuşdur. 1968-ci ildə Odessa şəhərində dissertasiya işini uğurla müdafiə edərək texnika elmləri namizədi elmi dərəcəsi almışdır. Tədqiqat işləri müasir dövrdə də öz aktuallığını itirməyən üzümün pektin maddələrinin səciyyəsi və şərabçılıqda pektolitik ferment preparat-

larının tətbiqinə həsr olunmuşdur.

İxtisası üzrə istehsalatda, elmi-tədqiqat və ali təhsil müəssisələrində çalışmışdır. İstər Azərbaycan Elmi Tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunda, istərsə də Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində çalışarkən daim öz üzərində işləmiş, yetirmələrinə praktik vərdişlər aşılamağa çalışmışdır. Sahə üzrə kadrlar hazırlığında xidmətləri vardır. Yetirmələri arasında dövlət işlərində və elm sahəsində çalışan tanınmış mütəxəssislər vardır.

2006-cı ildə Gəncə şəhərində vəfat etmişdir.

## **Faiq Yunis oğlu Məmmədov**



1927-ci ildə Gəncə şəhərində anadan olmuşdur. 1964-cü ildə dissertasiya işini müdafiə edərək texnika elmləri namizədi elmi dərəcəsi almışdır. Əsas tədqiqat işləri Mil düzündə yüksək keyfiyyətli desert şərəblər istehsal etmək üçün şərab üzüm sortlarının kimyəvi-texnoloji səciyyəsinə həsr olunmuşdur. Sadə və alicənab insan olan Faiq Məm-

mədov qazandığı bilik və vərdisləri özündən sonra gələn mütəxəssislərə aşılamaqdan zövq duyurdu.

Uzun illər Gəncə Üzümçülük və Şərabçılıq Təcrübə Stansiyasının əməkdaşı, şöbə müdiri, sonralar Azərbaycan Texnologiya Universitetinin baş müəllimi və dosenti vəzifələrində çalışmışdır. Sağlam həyat tərzi keçirməsi və mütədil miqdarda şərab içməsi onun 90 ilə yaxın ömür sürməsi ilə nəticələnmişdir. Ölkədə şərabçı mütəxəssislərin yetişdirilməsində xidmətləri olmuşdur.

### **Urxan Cəlil oğlu Mehdiyev**

Mehdiyev Urxan Cəlil oğlu 22 avqust 1942-ci ildə Gəncə şəhərində ziyalı ailəsində anadan olmuşdur.

1961-ci ildə orta məktəbi bitirmiş və elə həmin il Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun (indiki Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti) “Meyvə - Tərəvəzçilik və Üzümçülük fakültəsinə qəbul olmuşdur.1963-cü ildə (o zamankı dövrə uyğun) hərbi xidmətə çağırılmış və 1966-cı ilə kimi xidmət etmişdir.1966-cı ilin sentyabr ayından institutda təhsilini davam etdirmiş və 1969-cü ilin yanvar ayında institutu bitirmişdir. 1969-1971-ci illərdə təyinatla Şamaxıda M.Ə.Sabir adına üzümçülük sovxozunun şərab zavodunda işləmişdir.

1971-ci ilin axırlarından 1972-ci ilin ortalarına qədər Gəncə üzümçülük və şərabçılıq stansiyasında elmi işçi kimi çalışmış və 1972-ci ildə aspiranturaya (indi doktorantura) daxil olmuşdur.

1980-ci ildə professor German Georgiyeviç Valuykonun rəhbərliyi ilə Yaltada yerləşən o zamankı “Ümümittifaq Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutunda”(Ma-





qaraç) “Azərbaycan şəraitində qırmızı oynaq şərabının hazırlanma texnologiyasının işlənməsi” mövzusunda namizədlik dissertasiyası müdafiə edərək texnika elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almışdır. İşləyib hazırladıqları texnoloji təlimata əsasən Şamaxı rayonunda emal olunan şərab materiallarından Bakı 1 sayılı şərab zavodunda rezervuar üsulu ilə “Бакинское игристое» markalı qırmızı oynaq şərablar istehsalına başlanmışdır.

1978-ci ildən 1986-cı ilə qədər Gəncə Üzümçülük və Şərabçılıq Stansiyasında direktor vəzifəsində çalışmışdır. 1987-ci ildən hal-hazırda kimi Azərbaycan Texnologiya Universitetində “Qida mühəndisliyi və ekspertiza” kafedrasında dosent vəzifəsində çalışır.

120 elmi əsərin müəllifidir. Əsərləri yerli və xarici jurnallarda nəşr edilmişdir.

### **Firuddin Nəsrəddin oğlu Cəfərov**



Cəfərov Firuddin Nəsrəddin oğlu 1951-ci ildə Qazax şəhərində anadan olmuşdur. 1973-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda (indiki Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti) Meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük fakultəsini fərqlənmə diplomu ilə bitirmişdir. 1973-1980-ci illərdə təyinatla Kirovabad üzümçülük, şərabçılıq təcrübə stansiyasında laborant və elmi işçi vəzifələrində çalışmışdır.

1982-ci ildə aspiranturaya daxil olmuş və 1986-cı ildə Moldovanın Kişinyov şəhərində “Bayanşirə və Xındoqni üzüm sortları üçün calaqaqlıqların seçilməsi və uyğunluğunun öyrənilməsi” mövzusunda dissertasiya işini müdafiə edərək, aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almışdır. Fil-

loksera zərərvericisi ilə sirayətlənmiş Gəncə-Qazax bölgəsində bir sıra üzüm sortlarının zonanın karbonatlı torpaq şəraiti üçün yararlı olan calaqaqlar ilə uyğunluğu öyrənilmiş və əlverişli calaq kombinasiyaları müəyyənləşdirilmişdir.

Onun tərəfindən Azərbaycanda ilk dəfə olaraq calaq üzüm əkin materialı becərilməsinə dair dəyərli vəsait işlənib hazırlanmış və nəşr etdirilmişdir.

1980-ci ildən Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində baş laborant, assistent, dosent vəzifələrində çalışmış və hazırda ADAU-nun professorudur.

Respublika və xaricdə 162 elmi əsəri, o cümlədən 1 dərslük, 2 dərs vəsaiti, 66 məqalə, 2 metodik göstəriş, 87 fənn proqram, 2 tövsiyə və 2 plakatu nəşr olunmuşdur. Yazmış olduqları (H.K.Fətəliyevin həmmüəlifliyi ilə) "Funksional qida məhsullarının texnologiyası" ölkəmizdə tamamilə yeni bir sahənin başlanğıcı kimi qiymətləndirilərək dərslük kimi təsdiq olunmuşdur.

### **Namiq Kərim oğlu Rəhimov**

1949-cu ildə Gəncə şəhərində anadan olmuşdur. 1966-cı ildə Gəncə şəhəri 1 saylı orta məktəbi bitirmişdir. 1972-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu (indiki Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti) bitirərək mühəndis-texnoloq ixtisasını almışdır. 1974-1977-ci illərdə Ukrayna Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu "Maqaraç"-da (keçmiş Ümumittifaq Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu "Maqaraç") məqsədli aspirantura təhsili almışdır.



1979-cu ildə namizədlik dissertasiyasını müdafiə etmiş-

dir. Texnika elmləri namizədidir. 1977-1980-ci illərdə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat İnstitutunda baş elmi işçi vəzifəsində çalışmışdır. 1981-2000-ci illərdə Azərbaycan Texnologiya İnstitutunda (indiki Azərbaycan Texnologiya Universiteti) assistent, dosent, “Konservləşdirmə və və şərabçılığın texnologiyası” fakültəsinin dekani, institutun tədris işləri üzrə prorektoru vəzifəsində işləmişdir. 2000-ci ildən Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Qida məhsullarının texnologiyası” kafedrasının dosenti vəzifəsində çalışır. 83 elmi-metodiki əsərin, o cümlədən dərslik və dərs vəsaitlərinin müəlifidir.

### **Nazim Allahverdi oğlu İbrahimov**



1935-cı ildə Goranboyda doğulmuşdur. 1959-cu ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu (AKTİ-nu) bitirərək təyinatla Xanlar şərab zavoduna göndərilmişdir. 1968-ci ildə apardığı tədqiqat işlərini yekunlaşdıraraq namizədlik dissertasiyası müdafiə etmiş və texnika elmləri namizədi elmi dərəcəsi almışdır.

1971-ci ildə 1 saylı Bakı şərab zavoduna direktor təyin edilmiş və 20 ilə yaxın bu vəzifədə çalışmışdır. Nazim İbrahimovun yazmış olduğu “Azərbaycan tarixində alman səhifələri” kitabı (1995) ölkəmizin şərabçılıq sənayesində xidmətləri olan alman ailələrinin fəaliyyətinə həsr olunmuş dəyərli vəsaitdir.

Azərbaycan şərablarının texnologiyası monoqrafiyasında sırf şərabçılıq məsələləri, onun texnologiyası, şərabın kimyası, şərabçılıq avadanlıqları, şərabların xəstəliyi və onun müalicəsi, şərabçılıq tullantılarından istifadə etmək usulları ətraflı izah edilmişdir.

32 elmi əsərin, o cümlədən bir neçə kitabın müəllifidir. Respublikanın əməkdar mühəndisidir.

### **Səməd Əsədulla oğlu Abbasov**



Abbasov Səməd Əsədulla oğlu 1927-ci ildə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Ordubad rayonunda anadan olmuşdur. Azərbaycanda üzümçülük və şərabçılığın bölgələr üzrə ixtisaslaşmasına dair araşdırmaların müəllifidir. Ölkədə şərabçiliq sənayesinin təşkilatçılarından. olmuşdur. Müxtəlif dövlət strukturlarında rəhbər vəzifələrdə çalışmışdır. Gəncə bölgəsində yaradılan üzümçülük-şərabçılıq trestinin rəhbəri olmuşdur. Sonralar “Bolqarıstan” sovxozunun direktoru işləmiş və sovxozun nəzdində şərabçı **Ağayev Vaqif Novruz oğlu** ilə birlikdə yenilikləri ilə fərqlənən nümunəvi üzüm emalı məntəqəsi yaradılmasının təşəbbüskarı və təşkilatçılarından olmuşdur.

S.A.Abbasov elmi-pedaqoji fəaliyyətlə də məşğul olmuş və Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda (indiki ADAU) sahə üzrə mütəxəssislər yetişməsinə xeyli əmək sərf etmişdir. Apardığı tədqiqatların yekunları nəşr etdirdiyi 2 kitabda cəmlənmişdir. Bunlar 1960-cı ildə buraxılan «Texnologiya vin Azerbaydjana» və 1962-ci ildə nəşr edilmiş «Azərbaycanda şərabçılıq» kitabıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, sonuncu kitab bu sahədə doğma dildə buraxılan ilk iri həcmli vəsaitdir.

S.Ə. Abbasovun rəhbərliyi ilə Bolqarıstan sovxozu uzun illər ölkənin ən qabaqcıl təsərrüfatları sırasında olmuş və yüksək mükafatlara layiq görülmüşdür.

Səməd müəllim bir sıra orden və medallarla təltif olunmuşdur.

Səməd Abbasov 1988 –ci ildə Gəncə şəhərində vəfat etmişdir.

### **Amella Həsən qızı Atakişiyeva**

Atakişiyeva Amella Həsən qızı - 1930-cu ildə anadan olmuşdur, 1953-cü ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük fakültəsini bitirərək Gəncə elmi-tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq təcrübə stansiyasına təyinat almışdır. Burada kiçik elmi işçi, şöbə müdiri və direktor vəzifələrində çalışmışdır. Təcrübə stansiyasının seleksiya şöbəsində üzümçülükdə seleksiya işlərinin təkmilləşdirilməsi və yeni sortlar yaradılması üzərində uzun müddətli tədqiqat işləri apararaq çoxsaylı hibridlər və "Azəri" sortunu almışdır. Sort 2005-ci ildə Respublika Sort Sınağı Komissiyası tərəfindən təsdiq edilmişdir.

Bir çox kitabça və elmi məqalələrin müəllifidir.

2006-cı ildə vəfat etmişdir.

### **Jozefin Dominik Skoçiomaro**

Əslən İtaliyadan olan Jozefin Dominik Skoçiomaro Azərbaycanda şərabçılıq mədəniyyətinin formalaşmasında xidmətləri olan mütəxəssislərdəndir.

Nazim İbrahimov "Azərbaycan tarixində Alman səhifələri" kitabında (1995-ci il) Karayeridəki Forerlərin təsərrüfatında yaradıcı mühit hökm sürdüyünü yazır. Qeyd olunur ki, buranın baş şərabçısı Nikitin bağçılıq, üzümçülük və şərabçılıq məktəbinin məzunu italyan Dominik Skoçiomaro idi. Bu həyat sevər İtaliyalı Avropa sortlarının seçilməsi yerləşdirilməsi kimi işlərlə yanaşı onlardan müxtəlif çeşidlərdə əla keyfiyyətli tünd və desert şərablar hazırlanmasına nail olurdu. Rkasiteli üzüm sortundan aldığı "Qara çanax" şərabı ona dünya şöhrəti qazandırmışdı. Bu şərab özünün harmoniyası, bal tonu və kəhraba rəngi ilə Tokay şərablarının buket və dadını xatırladırdı. Həmin şərabların buraxılışına 1925-ci ildə başlandı və bu şərab Azərbaycanın markalı şərablar çeşidinə daxil edildi.

J.D.Skoçiomaro Azərbaycan şərabçılarının yaddaşında istedadlı, xeyirxah, şən və həyatsevər bir şəxs kimi qalmışdır. Onun zarafatları da ixtisası ilə əlaqədar olurdu. Belə nəql edirlər ki, bir dəfə S. Dominik məşhur şərabçı M.A.Xovrenkonu qonaq çağırıbmış. Məlumdur ki, Xovrenko ecazkar dad bilmə xüsusiyyəti ilə fərqlənən şəxsiyyət olmuşdur. Dominik onu sınamaq üçün üzərinə müxtəlif şərab markalarının etiketləri yapışdırılmış butulkalardan şərab süzür. Onların arasında Fransız şirkətlərinə məxsus nümunələr də olur. Müxtəlif şərab nümunələri qədəhlərdə Xovrenkoya təqdim olunur. Lakin onu aldatmaq mümkün olmur. O dəqiqliklə şərabın markasını müəyyən edir.

Dominik Skoçiomaro gözəl səsə və gitarada çalmaq qabiliyyətinə malik olmuşdur.

J.D.Skoçiomaro 1943-cü ildə 73 yaşında vəfat etmiş və Azərbaycan torpağında, vaxtilə X.Forerin özü tərəfindən salınmış Qarayeri sovxoz parkında dəfn olunmuşdur. Lakin onun yaratdığı “Qara Çanax”şərabı ən gözəl markalı desert şərab kimi qalmaqda və insanların qəlbini fəth etməkdədir. Qeyd olunan şərab Beynəlxalq müsabiqələrdə ən yüksək mükafatlara, o cümlədən qızıl medallara layiq görülmüşdür.

## 1.2.İş adamları

### Hacı Zeynalabdin Tağıyev

Hacı Zeynalabdin Tağıyev 1823-cü ildə Bakıda kasıb ailədə anadan olmuşdur. Hələ kiçik yaşlarından işləmək məcburiyyətində qalır. 15 yaşında ikən bənnalıq etməyə başlayır. Gördüyü çətinliklərdən və məhrumiyyətlərdən düzgün nəticə çıxarmış və ömrünü demək olar ki, xeyriyyəçilik fəaliyyətinə həsr etmişdir. Ha-



cının xeyriyyəçilik fəaliyyəti özünü həm ölkə daxilində, həm də ondan çox-çox uzaqlarda göstərməklə, dinindən və milliyətindən asılı olmayaraq bütün zümrələri əhatə etmişdir. Müsəlmanlar üçün məscidlərə sərmayə qoyduğu kimi, xristianlar üçün kilsə tikdirmiş, müsəlmanlarla yanaşı digər dinlərin təmsilçilərinin də təhsilinə vəsaitlər ayırmışdır. Xeyriyyəçilik əməlləri saymaqla qurtarmayan bu səxavətli şəxsin bağçılığın, o cümlədən üzümçülüynün inkişafında da xidmətləri təqdirəlayiq olmuşdur.

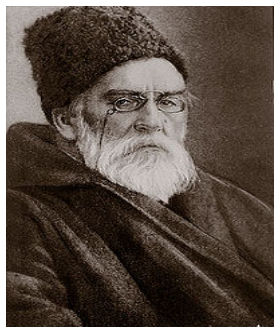
Hələ 1896-ci ildə fəaliyyətə başlamış Mərdəkandakı bağçılıq məktəbi Hacı tərəfindən təsis edilmiş ilk internat tipli təhsil müəssisəsi idi. Məktəbin bütün xərcləri Hacı tərəfindən ödənilirdi. Belə bir məktəb 1898-ci ildə Qubada da açılmışdı. Bağçılıq məktəbinin açılmasında əsas məqsəd meyvəçilik və üzümçülüklə məşğul olanlara köməklik göstərmək olmuşdur.

Tağıyev yeyinti sənayesinin inkişafına da diqqət yetirmiş, dəyirman tikdirmiş, Quba qəzasında üzüm bağları saldırmış, 43,7 ha sahəsi olan üzümçülük təsərrüfatını şərikli satın almışdı.

Hacı Xalq Cümhuriyyəti hökumətini sevinclə qarşılamiş, məsləhət və yardımlarını əsirgəməmişdi. Bakı Dövlət Universitetinin təşkili məqsədilə külli miqdarda maliyyə köməyi etmişdi.

Hacı Zeynalabdin Tağıyev 1924-cü ildə 101 yaşında vəfat etmişdir.

### **Lev Serqeyeviç Qolitsin**



Lev Serqeyeviç Qolitsin 12 (24) avqust 1845-ci ildə Rusiya imperiyasının lublinskiya quberniyasının Stara-Ves malikanəsində anadan olmuş, 26 dekabr 1915-ci (8 yanvar 1916) ildə 70 yaşında Feodosiyada vəfat etmişdir.

Knyaz Lev Serqeyeviç Qolitsin Kırmda Şərabçılığın və Abrau-Dyurso-da oynaş şərabların sənaye istehsalının

banisidir. Məşhur Noviy Svet təsərrüfatının yaradıcısıdır.

Lev Qolitsin gözəl ailə tərbiyəsi almışdı. Polyak, fransız və alman dillərini bilirdi. Çox mütaliə edir və atasının təşkil etdiyi ədəbiyyat, musiqi axşamlarının ən fəal iştirakçılardan olmaqla, maraqlı və təhsilli insanlarla münasibətlər qururdu. Oğlunun tarixə və ictimai elmlərə marağını nəzərə alan atası onu oxumaq üçün Fransaya Paris Universitetinə göndərir. L.Qolitsin 1862-ci ildə oranı bakalavr dərəcəsi ilə bitirərək təhsilini davam etdirmək və xidmət keçmək üçün Rusiyaya qayıdır.

Burada o rus dilini dərindən öyrənmək məqsədilə ciddi şəkildə məşğul olmağa başlayır.

7 dekabr 1864-cü ildən 1 mart 1866-cı ilə qədər L.S.Qolitsin Xarici İşlər Nazirliyində əvvəlcə dəftərxana müfəttişi, sonra kollegiya qeydiyyatçısı vəzifəsində çalışır. 17 aprel 1866-cı ildən 3 iyul 1867-ci ilə qədər Xarici İşlər Nazirliyinin baş arxivində xidmət edir.

L.S.Qolitsin 1867-1871-ci illərdə Moskva Universitetinin hüquq fakültəsində “Roma hüququ” kafedrasında professor N.İ.Krılovun tələbəsi kimi təhsil alır. 1869-cu ildə onun bu sahəyə dair kitabı nəşr olunur. Professor dərəcəsinə hazırlanmaq üçün universitetdə saxlanılır. 1873-1874-cü illərdə Leyptsik və Qyottungendə təhsilini təkmilləşdirir. Fransada üzüm şərəbləri hazırlanma təcrübəsini öyrənməyə başlayır.

Şərabçılıqla əvvəlcə Feodosiyanın yaxınlığında kiçik bir təsərrüfatda məşğul olmağa başlayır. Burada Saperavi və Murveder sortlarından üzümlüklər salır. Həmin sortlardan hazırlanan şərəblər əvvəlcə Krımda sonra isə Moskvada özünə alıcılar tapır.

1878-ci ildə O, Gürcü Knyazı Xerxulidzevadan Krımda 230 hektar sahəsi olan torpaq alır. Həmin torpaq Sudakdan 7 km-lik məsafədə idi. Sonralar həmin ərazi Noviy Svet adlandırıldı. Qolitsin 20 hektardan artıq sahədə tinglik salaraq burada 500-ə qədər üzüm sortunun becərilməsinə başlayır. O



həmçinin Feodosiya yaxınlığında (30 hektar), Toklukda (40 hektar) həmçinin Qafqazda Yelizavetpol Quberniyasının Alabaşlı (indiki Şəmkir rayonun Alabaşlı kəndi) adlanan yerində üzümlüklər salır.

L.S.Qolitsın 1890-cı illərin əvvəllərində Rusiyada ilk dəfə yüksək keyfiyyətli şampan, köpüklənən və digər üzüm şərablarının sənaye istehsalını təşkil edir. Həmin işlər 1878-ci ildə Noviy Svetdə tikilmiş şərabçılıq zavodunda həyata keçirilir. Qoba-Qaya dağında onun tərəfindən şərabların saxlanması üçün zirzəmi yaradılır. 4 saylı xüsusi zirzəmidə Qolitsın 18 və 19-cu əsrlərə aid 50 min butulka şərabdan çox kolleksiya toplayır.

1891-1898-ci illərdə Qolitsın Quberniyanın baş şərabçısı vəzifəsində işləyir. O, 1894-cü ildə yeraltı tünel tipli şərab zavodunun tikintisinə başlayır. Eyni zamanda Abrau-Dyurso şərabçılıq təsərrüfatını yaradır.

Qolitsın 1902-ci ildən Cənubi Rusiya Kənd Təsərrüfatı imperator cəmiyyətinin üzümçülük komitəsinin fəxri üzvü, 1911-ci ildən sədri seçilir.

1913-cü ildə L.S.Qolitsın sağlamlığının pisləşməsi, maliyyə vəziyyətinin çətinləşməsi, həm də yaratdığı nümunəvi təsərrüfatı dağılmaqdan qorumaq məqsədilə özünün Noyiy Svet malikanəsinin bir hissəsini II Nikolaya hədiyyə edir. Həmin hədiyyəyə 113 hektar torpaq, şərabların kolleksiyası, şampan şərabları və zirzəmi daxildir.

L.S.Qolitsın Noviy Svet üzümlüklərində dəfn edilir. Rusiyanın və xarici ölkələrin çoxlu sayda mükafatları, o cümlədən medalları ilə təltif olunmuşdur.

Knyaz L.S.Qolitsının Azərbaycanın qərb bölgəsində, daha dəqiqi Şəmkir rayonunda mülklərinin olması, onun bu yerlərə vaxtaşırı səfər etməsi və yerli insanlarla münasibətlər qurması ilə nəticələnmişdir. Qolitsının Gəncə bölgəsinə ailəvi səyahətlərinə dair də məlumatlar vardır. Knyaz L.S.Qolitsının Gəncə bölgəsində Dəli Alı ilə möhkəm dostluq etdiyi

məlumdur. Bu dostluğun tarixi ilə bağlı mənbələrdə belə göstərilir ki, Tbilisidən bölgəyə səfər edən Qolitsinin ailəsi yolda quldurların hücumuna məruz qalaraq talan edilir ( bütün pulları və ziynət əşyaları əllərindən alınır). Bunu bilən dəli Alı həmin quldurları taparaq Qolitsinin ailəsindən üzr istədir, qəsb olunan şeylər geri qaytardılır və günahkarlar cəzalandırılır. Onların arasında başlanan dostluq uzun illər davam edir və dəli Alını yaxından tanıyan Knyaz onun mərd, sözünəbütöv və qorxmaz bir şəxs olduğuna əmin olur. Ona heyran qalan L.S.Qolitsin imperatora Dəli Alının əfv olunması ilə bağlı xahiş ərizəsi ilə müraciət edir və onun bağışlanmasına nail olur. L.S.Qolitsinin bu hərəkəti yerli əhali tərəfindən razılıqla qarşılanır. Özünün təmiz adını qaytaran Əli bəy (Dəli Alı) Quluyev dəfələrlə Qolitsini öz malikanəsində (Noviy svetdə) ziyarət edir. Bu ziyarətlərdən biri də 20 fevral 1913-cü ildə Əli bəyin öz dostu Hacı Əli ilə birlikdə reallaşır və onların həmin vaxtı qoyduqları aftoqraf orada hələ də saxlanılır (şəkil 1.1., 1.2.).

Dəli Alının L.S.Qolitsinə Azərbaycan türklərinə məxsus olan papaq bağışladığı məlumdur. L.S.Qolitsinin yazının əvəzində verilmiş fotosu həmin papaqla çəkilmiş fotodur. Qolitsin bu papağı həmişə hörmətli tutduğu bildirilir.

Handwritten signatures in cursive script, likely in Azerbaijani or Russian, with a date '1913.02.20' at the bottom right.

**Şəkil 1.1.** Dəli Alının Noviy Svetdə saxlanan avtoqrafı

Виды города Елисаветполя

Мостъ черезъ рѣку Ганджу.



Şəkil 1.2. Qədim Gəncədən görüntülər

Azərbaycan şərabçılığının inkişafına rus şərabçılıq elmi məktəbinin mənbəyi hesab olunan Sorbonna məktəbinin yetirməsi, şərabçılıq sənətinin vurğunu Lev Sergeyeviç Qolitsi-

nin böyük təsiri olmuşdur. L.S.Qolitsin “Üzüm və şərab-yerli şəraitin məhsuludur” deməkdən yorulmazdı. Odur ki, o elə ekoloji şərait, torpaq kompozisiyası, iqlim və üzüm sortu axtarırdı ki, şərabda təkrar olunmayan buket doğura bilsin. Onun təşəbbüsü ilə üzümlüklərin salınması üçün əlverişli olan torpaq və rayonlar axtarıldı. Azərbaycanda bu axtarışların nəticəsi Alabaşlı adlanan yerin tapılması ilə nəticələndi. Yer seçilməsi ilə bağlı elmi proqnozlaşdırma o dərəcədə dəqiq və uğurlu idi ki, burada hazırlanan “Alabaşlı” şərabı dünya şöhrəti qazanmış və hələ də istehsal olunmaqdadır.

### **Xristofer Forer və oğulları (Qotlib, Fridrix, henrix və Xristofer)**

Forerlər ailəsi 1816-1825 –ci illərdə Azərbaycana köçürülən alman ailələrindən idi.

Xristofer Forer azərbaycan torpağında nəinki kök saldı, hətta həmin torpağı özünün böyük və zəhmətsevər ailəsi üçün əsl evə çevirə bildi, məşhur azərbaycan şərabları ilə ona dünya şöhrəti qazandırdı (şəkil 1.3.).

X.Forer 1846-cı ildə ilk üzümlük desyatində (bir desyatin=1,09ha) ən yaxşı üzüm sortları saldı, 1895-ci ildə həmin üzümlüklər 60 desyatınə, 1901-ci ildə 164, 1907-1908-ci illərdə isə 300 desyatınə çatdırıldı. Təsərrüfatda həm yerli, həm də gətirilmə üzüm sortları becərilirdi. Misal üçün 1901-ci ildə Forer təsərrüfatında 124 desyatin torpaq yerli üzüm sortları, 40 desyatin torpaq isə gətirilmə sortlar altında idi. XIX əsrin sonunda Forer qardaşlarının mülkiyyətində ümumilikdə 2435 desyatin torpaq var idi. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, təsərrüfatın əraziləri yalnız Yelenendorf koloniyasında deyil, ondan kənarlarda da mövcud idi.



**Şəkil 1.3.** Xristofor Forer və oğulları

Məlum olduğuna görə Xristofor Forer tərəfindən 1860-cı ildə Şərabçılıq müəssisəsi yaradılmış və 1870-cı ildə onun dörd oğlu – Qotlob, Xristofer II, Fridrix və Henrix də ona qoşulmuşdur. Nəticədə “Xristofer Forer oğulları ilə” adlanan müəssisə meydana gəlmişdi.

1868-ci ildə bu rayonda ilk pivə zavodu açıldı və 1939-cu ilə qədər mövcudluğunu saxladı. Başlanğıcda zavodun məhsuldarlığı yüksək olmasa da, tələbatın artması ilə əlaqədar olaraq zavod yeni texniki qurğuların tətbiqi ilə genişləndirildi. 1911-ci ildə Yelenendorf pivə zavodunda 21900 vedrə pivə çəkilməmişdi ki, bu da o vaxtın pulu ilə 24090 rubl edirdi. Pivə istehsalı Forer qardaşları üçün əsas istehsal sahəsi olmasa da, Azərbaycanda Bakı pivə zavodundan (zığda yerləşirdi) sonra istehsala görə ikinci yeri tuturdu.

1892-ci ildə ata Forer təsərrüfatın idarəçiliyini tamamilə oğlanlarına verir (şəkil 1.4.). Sonra şirkət öz məhsullarını Rusiya və digər ölkələrə “Forer qardaşları” markası altında göndərməyə başlayır.



**Şəkil 1.4.** Yelenendorfda (Göygöl rayonu) Forerlərin evi

Forer qardaşları 1892-ci ildə Azərbaycanda ilk dəfə olaraq Yelenendorfda şərab destillə edən zavod, ilk konyak zavodu tikdilər. Buranın məhsuluna Rusiyanın daxili quberniyalarında böyük tələbat var idi. Bunun ardınca 1895-ci ildə Gəncədə (Yelizavetpolda) ikinci konyak zavodu açıldı. Forer qardaşlarının konyakları Qərbi Avropa ölkələrində də yaxşı tanınırdı.

Almaniyadan işləmək üçün mütəxəssislər – aqronom, mühəndis, şərabçılar dəvət olunurdu. Fəhlə kimi yalnız yaxın kəndlərin əhalisi deyil, Bakı və İran sakinlərindən də istifadə edilirdi.

“Forer qardaşları” şirkətinin istehsal etdiyi məhsullar Rusiya imperiyasının bir çox şəhərlərinə, o cümlədən Sibire göndərilirdi.

1913-cü ildə “Forer qardaşları Ticarət Evi” yaradıldı. O, Yelizavetpol, Bakı, Tbilisi, Batumi, Aşqabad, Mərvə, Qars, İstanbul, Tömsk və Krasnovodskda 10 filialla təmsil olunurdu. Şirkətin məhsulları (şərab, şərab və meyvə sirkəsi, konyak) Rusiyanın 39 qubernyasında satılırdı.

Firmanın Bakı şəhərində də satış mağazaları var idi. “Fo-

rer qardaşları ticarət evi”nin ticarət markası şərab çəlləyi üzərində qartal şəkli idi. Bu ticarət markası indiyədək “Forer qardaşları” firması tərəfindən Almaniyada istifadə olunmaqdadır (şəkil 1.5.,1.6).



**Şəkil 1.5.** “Forer qardaşları ticarət evi” konyak zavodunun işçiləri Paris sərgisində təltif olunduqları qızıl medalı bayram edirlər (1905-ci il).



**Şəkil 1.6.** Forerlərin ticarət rəmzi (çəllək üzərində qartal)

Zaqafqaziyada ən iri şirkətlərdən olan “Forer qardaşları”nın Azərbaycanın şəhərlərində 10-dan çox filialı, Rusiya imperiyasının iri şəhərlərində nümayəndəlikləri var idi. Şir-



kət Beynəlxalq sərğilərdə öz məhsulları ilə təmsil olunurdu.

1916-cı ildə şirkətin maliyyəsi əsasında “cənub şərəbçiliği” aksioner cəmiyyəti yaradıldı. Cəmiyyətin kapitalı 4 milyon rubl, bir aksiyanın nominal dəyəri 100 min rubl səviyyəsində qiymətləndirilir. Şirkətin direktorlar şurası Gəncədə yerləşirdi.

Forerlər ailəsi və onların aqibəti – Xristofer Forer I (1827-1916) – Yelenendorf (Göygöl rayonu) ən məşhur və uğurlu vətəndaşlarından biri olmuşdur. 1874-cü ildə atasından miras olaraq aldığı torpaq sahəsində özünün ilk üzümlüklərini saldı. Bu sahədən gəliri az olan Forer yaşamını pinəçilik, poçtalyonluq və digər işlərlə təmin etməyə çalışırdı. 1865-ci ildən o, həm də öz şərəblərinin satışı ilə məşğul olmağa başladı, 1866-cı ildən isə bütün əlavə işləri buraxaraq özünü tamamilə şərəbçiliyə və şərəb satışına həsr edir (şəkil 1.7).

– Xristofer Forer II (1848-1931) şərəbçiliği xaricdə oxumuş və qayıtdıqdan sonra aldığı bilikləri təcrübədə uğurla tətbiq etmişdir. Yelenendorf ətrafında dağlıq ərazilərdə yerləşən torpaqlara böyük miqdarda sərmayə qoyaraq suvarmanı təşkil edir və oranı məhsuldar torpağa çevirə bilir.

19 və 20-ci əsrlərin kəsişməsində Forerlərin üçüncü nəslə işə başladı. İşlərin əsasını qoyan 1-ci Xristoforun nəvələri doğma Yelenendorfda məktəbi bitirərək, Yelizavetpol yaxud Tbilisi gimnaziyalarında təhsillərini davam etdirir və sonra onların ümumi işlərinin inkişafını təmin edəcək alı təhsil müəssisələrinə daxil olmaq üçün Almaniyaya üz tuturdular. Təhsillərini başa vurub doğma yurdlarına qayıdır və ixtisaslarına uyğun çalışmağa başlayırdılar. 1910-cu ildə firmada artıq Forerlərin altı nəvəsi işləyirdi.

1910-cü ildə “Forer qardaşları” firması aksioner cəmiyyətinə çevrildikdən sonra ailənin 10 üzvü orada fəal iştirak edirdi. Aksioner cəmiyyətinin sədri 3-cü Xristofer Forer (1882-1941) olmuşdu.



Cəfərli Məmməd Şəmsəddin oğlunun 1998-ci ildə İstanbulda nəşr olunan “Siyasi ferror və azərbaycan almanlarının taleyi” adlı kitabında yazılır: Forer Adolf Qotloboviç Yelenendorfda doğulmuş və repressiyaya məruz qoyulmuşdu. Atası Forer Qotlib Xristoforoviç 1936-c ildə vəfat etmişdir.

Qardaşları: Forer Qotlib Qotliboviç, Forer Qerbert Qotliboviç “Almaniya Qafqazlıları” gənclər təşkilatının təşkilatçılarından olub, 1920-ci ildə Almaniyağa təhsil almağa gedir. Almaniyağa kimyaçı ixtisası üzrə institutu bitirdikdən sonra Azərbaycana qayıtmır.

Bacıları: Forer Elza Qotlibovna 1923-cü ildə Almaniyağa təhsil almağa gedir. Baktereloq ixtisası üzrə institutu bitirərək, ailə qurur və Almaniyağa qalır.

Forer Luiza Qotlibovna Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə avstraliyalı hərbiçi Apeld Ottoya ərə gədir və ərə ilə bərabər ölkəni tərk edir.

Forer Lili, 1888-ci ildə anadan olmuş, məlumatlara görə müəllim kimi fəaliyyət göstərmiş və ərə Hummel Qotlib Qotliboviçlə birgə Yelenendorfda yaşamışdır.

Həyat yoldaşı – Forer Maqqi Cəmsovna 1889-cu ildə anadan olmuş, mənşəyinə görə ingilisdirdi. 1992-ci ildə Almaniyağa olmuşdur. 1940-cı ildə Yelenendorfda, 1960-cı ildə Stalinskədə yaşadığı bildirilir.

Oğul – Forer Cimi (Ceyms) Adolfovviç, 1915-ci ildə doğulmuş, 1938 (yaxud 1939) –ci ildə Leninqrada texnoloji İnstitutunu bitirmişdir. 1940-cı ilin dekabrında Leninqradda işlənməsinə dair məlumatlar var.

Qızı – Forer Marqarita Adolfovna, 1913-cü ildə doğulmuş, məlumatlara görə 1937-cü ildə leninqradda musiqi texnikumunda oxumuşdur. 1940-cı ildə Yelenendorfda yaşamışdır.



**Şəkil 1.7.** Forerlər

Xr.Forer I (1827-1916, 89 yaş);

Xr.Forer II (1848-1931, 83 yaş);

Xr.Forer III (1882-1941, 59 yaş);

Xr.Forer IV (1907-1941, 34 yaş).

Forer Valter Xristoforoviç Yelenendordfa doğulmuşdur. Atası – Forer Xristofer Xristoforeviçdir.

Qardaşı – Forer Xristofer Xristoforeviç 1937-ci ilin məlumatına görə Gəncədə şərabçı işləmişdir. 1938-cı ildə Dövlət Təhlükəsizlik Komitəsi tərəfindən həbs edilmişdir.

Göründüyü kimi sovet repressiya maşını forerlərdən də yan keçməmişdir. Bunu forerlərin III və IV nəsil nümayəndələrinin yaşlarından da aydın görmək mümkündür (şəkil 1.7.).

## **Xristian Hummel və oğulları (Yakov, Albert, Georq və Qotlob)**

Yelenendorfda Forerlərlə yanaşı çalışan və şərabçılıqda daha çox fərqlənən alman ailələrindən biri də Hummellər idi.

1882-ci ildə Hummel qardaşlarının ticarət-sənaye və kənd təsərrüfatı aksioner cəmiyyətinin əsası qoyuldu. Cəmiyyətin baş idarəsi Yelenendorfda, şöbələri Gəncə, Bakı və Tbilisidə, nümayəndəlikləri – Peterburq, Moskva, Kiyev, Varşava, Odesa və Tomskda yerləşirdi. Hummellər şərabla yanaşı, konyak, araq, spirt və şampan istehsalı ilə də məşğul olurdular.

Onlar Gəncədə gözəl avadanlıqlara və memarlığa malik (keçmiş Nizami adına zavod) 1 saylı Gəncə şərab zavodunu tikmişlər.

Xristofer Forerlə Xristian Hummelin taleləri bir növ oxşar olmuşdur. X.Forer kimi X.Hummel də öz təsərrüatını dörd oğluna – Yakov, Albert, Georq və Qotloba vermiş və nəticədə “Hummel qardaşları” şirkəti meydana gəlmişdi. Hummellərin təsərrüfatı Yelizavetpolda, Şəmkir stansiyasında və Sadıllıda olan üzümlüklərinin hesabına inkişaf etdirilirdi. Onlar forerlərdən fərqli olaraq ilkin material kimi hazır şərab, yaxud üzüm şirəsini satınalma sistemindən geniş istifadəyə üstünlük verirdilər.

Şamaxı, Göyçay və Kürdəmir rayonlarından daha çox məhsul gətirilirdi. Orada yayılmış “Şirvan şahı” üzüm sortundan təkrar olunmaz buket və dadı ilə fərqlənən əla süfrə şərabı alınırdı.

XIX əsrin sonlarında Hummel qardaşları şirkəti zirzəmi və anbarlara malik olmaqla, Yelizavetpol quberniyasının sərhədlərini aşmış və bütün Azərbaycana yayılmışdı. Forerlər kimi Hummellərin də əsas zirzəmiləri Yelenendorfda və Yelizavetpolda yerləşirdi. Forerlər kimi Hummellərin də öz bondar sexləri var idi.

“Hummel qardaşları” 1895-ci ildə Yelenendorfda Forerlərdən sonra ikinci konyak zavodunu açdılar. 1901-ci ildə aksiz sistemindəki dəyişikliklər konyak istehsalına stimül vermiş oldu.

İstər “Forer qardaşları”, istərsə də “Hummel qardaşları” bir-birinə zərər vermədən, çiyin-çiyinə inkişaf etməklə öz təsərrüfatlarını genişləndirir və gəlirlərini artırırdılar. Lakin ümumi halda bu şirkətlərə nəzər saldıqda forerlərin daim bir qədər öndə olduğunu görmək mümkündür.

Azərbaycan Demokratik Respublikasının yaradıcıları tərəfindən Alman koloniyalarının xidmətləri yüksək qiymətləndirilmişdir. Belə ki, 1918-ci ilin dekabrında Yelenendorf koloniyasının başçısı Lorens Yakvleviç Kun-şuls Azərbaycan parlamentinin üzvü seçilmişdi.

1941-ci ildə Stalinin ədalətsiz əmri ilə Azərbaycan sakinləri olan almanlar Qazaxıstanın soyuq və ac düzlərinə sürgün olundular. Lakin onların qurub-yaratdıqları zavodlar, zirzəmilər və yaşayış binaları hələ də yaşamaqda öz memarlığı baxımından diqqəti cəlb etməkdədir. Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, 70 il Sovet hakimiyyəti dövründə Azərbaycanda Forer və Hummel qardaşlarının tikib qoyduğu zirzəmilə zavodlara oxşar bir zavod belə tikilməmişdir.

**XIX əsrin ikinci yarısında Azərbaycanda üzümçülük və şərabçılığın** inkişafında knyaz K.N.Qorçakov və general Plemyanikovun rolu qeyd olunmalıdır. Təkararolunmaz kəhraba rəngli markalı desert Qara-çanax şərabı K.N.Qorçakovun eyni adlı zirzəmisində ərsəyə gəlmişdir. Sonralar Qara-Çanax malikanəsi general Plemyanikov tərəfindən satın alınmış, lakin şərab istehsalı davam etdirilmişdir. Bunu eyni ilə Knyaz L.S.Qolitsinin Qara-ax şərab zirzəmisinə haqqında da demək olar. Həmin zirzəmi Şəmkirli bəy A.Novruzovun mülkiyyətinə keçsə də, qeyd olunan işlər həmin dövrdə də davam etdirilmişdir.

### 1.3. Əmək qabaqcılları

#### Fərzalı Hətəm oğlu Abbasov



Abbasov Fərzalı Hətəm oğlu 1932-ci ildə Qazax rayonunun Göycəli kəndində anadan olmuşdur.

1981-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu bitirmişdir. Üzümçülükdə yüksək nəaliyyətlər əldə etmiş və əməyi layiqincə qiymətləndirilmişdir. 1971-ci ildə Qırmızı Əmək Bayrağı ordeni və 1976-cı ildə Lenin ordeni ilə təltif olunmuşdur. 1975-1990-cə illərdə Az.KP MK-nın üzvü olmuşdur. 1980-ci ildə Sosialist Əməyi qəhrəmanı adı almışdır. 1985-1990-cı illərdə SSRİ Ali Sovetinin deputatı olmuşdur.

Müstəqillik dövründə də inkişafımız üçün əmək sərf etmişdir. 1991-ci ildən yaşadığı Göycəli kəndinin icra nümayəndəsi işləmiş, kənd yollarının və digər infrastrukturaların yenidən qurulmasına töhfələr vermişdir. 2011-ci ildə vəfat etmişdir.

#### Əminə Surxay qızı Cəfərova



Cəfərova Əminə Surxay qızı 1925-ci ildə anadan olmuşdur. Gənc yaşlarından üzümçülük sahəsində əmək fəaliyyətinə başlamış və az vaxtda manqa başçısı vəzifəsinə qədər yüksəlmişdir. 1948-ci ildə üzümçülük sahəsində yüksək əmək göstəricilərinə nail olmuşdur. Belə ki, 3 hektarlıq məhsuldar sahənin hər hektarından 230,2 sentner məhsul götürmüşdür. 1949-cu ildə ona Sosialist Əməyi Qəhrəmanı adı verilmişdir. 3 dəfə Lenin ordeni və müxtəlif

medallarla təltif edilmişdir.

1993-cü ildə Ağdam rayonunun işğalı ilə əlaqədar məcburi köçkün kimi bir müddət Bərdə şəhərində yaşamış və sonra Bakı şəhərində məskunlaşmışdır.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2 oktyabr 2002-ci il tarixli 1049 sayılı sərəncamı ilə ona Azərbaycan Respublikası Prezidentinin fərdi təqaüdü verilmişdir.

Əminə Cəfərova 2011-ci il avqustun 13-də Bakı şəhərində 86 yaşında vəfat etmişdir.

### **Kamal Kərim oğlu Kazımov**

Kazımov Kamal Kərim oğlu 1924-cü ildə Samux rayonunun Cırdaxan kəndində (Qarayeri qəsəbəsi) anadan olmuşdur. Böyük vətən müharibəsinin iştirakçısı olmuşdur. “Azərbaycan” üzümçülük sovxozunda fəhlə, təsərrüfat müdiri, Şəmkir konyak zavodunda baş şərabçı, Xanlar şərab zavodunun, “Azərbaycan” sovxozunun və Xanlar Sovxoz - istehsalat birliyinin direktoru (1952-1976) işləmişdir. 1955-ci ildə üzümçülük sahəsində yüksək nəticələr qazanmış və 1956-cı ildə Sosialist Əməyi Qəhrəmanı adını almışdır.



### **Sadiman Vəlişir oğlu Hacıyev**

Hacıyev Sadiman Vəlişir oğlu 1935-ci ildə Fizuli rayonunun Aşağı Seyidəhmədli kəndində anadan olmuşdur. Üzümçülük sahəsində istehsalat qabaqcılı və Keçmiş SSRİ-nin dövlət mükafatı lauriatı olmuşdur (1982). Fizuli rayonunda Engels adına savxozda bri-



qadir işləmişdir. Rəhbərlik etdiyi briqada vahid sahədən ilbə-il sistematik şəkildə məhsuldarlığın yüksəldilməsi ilə tarixə düşmüşdür. 10-cu çağırış Azərbaycan SSRİ Ali Sovetinin deputatı olmuşdur. Oktyabr inqilabı və qırmızı əmək bayrağı ordenləri ilə təltif olunmuşdur.

### **Sədrəddin Babəş oğlu Əhmədov**



1923-cü ildə Şamaxı rayonunun Quşçu kəndində anadan olmuşdur. Əmək qabaqcılı, Sosialist Əməyi Qəhrəmanı (1984), əməkdar üzüm ustası adlarını almışdır. İkinci Dünya müharibəsinin iştirakçısıdır. Mozdokdan Avstriyaya qədər şərəfli döyüş yolu keçmişdir. 1947 ilin mart ayında ordudan tərxis olunaraq Quşçu kəndinə qayıtmış və o vaxtdan təsərrüfatın müxtəlif sahələrində çalışmışdır. Lenin ordeni, Oktyabr İnqilabı ordeni, III dərəcəli Şöhrət ordeni və Şərəf Nişanı ordeni ilə təltif olunmuşdur. 2012-ci ildə vəfat etmişdir.

### **Əmrəli Abdulla İslam oğlu**

1925-ci ildə Cənubi Azərbaycanın Ərdəbil ş. yaxınlığındakı Nünəkəran kəndində anadan olmuşdur. Şamaxıda V.İ.Lenin adına sovxozda fəhlə, briqadir (1946-59) işləmişdir. Bakı Ali Partiya Məktəbini bitirdikdən sonra (1965) həmin sovxozda təsərrüfat işləri üzrə direktor müavini vəzifəsində çalışmışdır. 1950 ildə üzümçülük sahəsində yüksək əmək göstəricilərinə nail olmuşdur. 1951-ci ildə Sosialist Əməyi Qəhrəmanı adı almışdır.

### **Ömər Ağacahangir oğlu Ağayev**

1928-ci ildə Şamaxı rayonunun leninabad kəndində anadan olmuşdur. Əmək fəaliyyətinə 1944-cü ildən başlamışdır. İstehsalat qabaqcılı kimi 1974-cü ildə Sosialist əməyi Qəhrmanı, 1976-cı ildə Azərbaycan SSR Dövlət mükafatı laureatı olmuşdur. 2 dəfə Lenin ordeni və Oktyabr İnkilabi ordeni ilə təltif edilmişdir.

### **Anastasiya Vasilyevna İqnatova**

1907-ci ildə Şamaxı rayonunun Astraxanovka kəndində anadan olmuşdur. Lenin adına sovxozda fəhlə (1936-56) işləmişdir. 1950 ildə üzümçülük sahəsində rekord nəticələr əldə etmişdir. 1951-ci ildə Sosialist Əməyi Qəhrmanı adı almışdır.

### **Nadir Nəsrulla oğlu Məmmədov**

1935-ci ildə Şamaxı şəhərində anadan olmuşdur. Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu bitirərək alim-aqronom adı almışdır. Şamaxıda Aqrotrestin rəisi vəzifəsində çalışmışdır. Üzümçülüyn inkişafında dirçəliş yaratmaq üçün Şamaxı rayonu “Lenin” adına sovxozu direktor təyin edilmişdir. Qısa müddət ərzində sovxoz “SSRİ-nin qabaqcıl təsərrüfatlarından birinə çevirmişdir. İşlədiyi dövrdə “Lenin” adına sovxoz sürətlə inkişaf etmiş, üzümlüklərin sahəsi 2422 hektara çatdırılmışdır. Dünya şöhrətli üzüm sortlarının yaradılmasında iştirak etmişdir. Kənd təsərrüfatında böyük nailiyyətlər əldə etməklə yanaşı bir neçə kitab və monoqrafiyaların müəllifidir. Bundan əlavə sərbəst güləş üzrə SSRİ idman ustası adına və Zaqafqaziya





çempionu tituluna layiq görülmüşdür. Şamaxı güləş məktəbinin yaradıcılarındanır. Azərbaycan SSR Ali Sovetinin deputatı seçilmişdir. Lenin, Oktyabr İnqilabı, Qırmızı Əmək Bayrağı, Xalqlar Dostluğu, Şərəf Nişanı ordenləri və medal-larla təltif edilmişdir. Şamaxı şəhərinin abadlaşmasında, 40 bulaq su kəmərinin çəkilməsində müstəsna xidmətləri olmuşdur. 1996-cı ildə Şamaxı şəhərində vəfat etmişdir.

### **Nağı İslam oğlu Teymurov**

1930 – cu ildə Şamaxı rayonunun Padar kəndində doğulmuşdur. 1954-72 illərdə Şamaxı r-nunun Sabir adına kolxozunda çoban, V.İ.Lenin adına sovxozda fəhlə və briqadir işləmişdir. Üzümçülük sahəsində yüksək əmək göstəricilərinə nail olmuşdur. 3 dərəcəli Əmək Şöhrəti ordeni ilə təltif edilmişdir. 1984-cü ildə SSRİ Dövlət mükafatı laureatı olmuşdur.

### **Yusif Şıxməmməd oğlu Məmmədov**

Yusif Şıxməmməd oğlu Məmmədov 1896-cı ildə İrəvan quberniyasının Naxçıvan qəzasının (indiki Culfa rayonu) Göydərə kəndində doğulmuşdur. Əmək fəaliyyətinə 1935-ci ildə Vorosilov adına (sonra C.Cabbarlı adına) sovxozda başlamış, 1971-ci ilə qədər burada fəhlə işləmişdir. 1948-ci ildə üzümçülük sahəsində diqqəti cəlb edən əmək nailiyyətləri qazanmışdır. 1949-cu il ildə Sosialist Əməyi Qəhrəmanı adına layiq görülmüşdür. Lenin ordeni, ilə təltif olunmuşdur. Yusif Məmmədov 10 iyun 1983-cü ildə Culfa rayonunda vəfat etmişdir.

## İKİNCİ FƏSİL

### MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞƏRABÇILIĞI ÜÇÜN XAMMAL

Meyvə-giləmeyvə şərabları istehsalının əsas xüsusiyyəti istifadə olunan xammalın çox böyük çeşiddə olmasındadır. Bu isə bir çox hallarda fərdi texnologiya və avadanlıqlar tətbiqini tələb edir.

#### **2.1. Tumlu meyvələr**

Meyvə-giləmeyvə şərabçılığında həm mədəni, həm də yabani halda yayılmış meyvə və giləmeyvələrdən müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. Tumlu meyvələrdən şərabçılıqda istifadə edilənlər alma, armud, heyva və üvəzdir. Tumlu meyvələr qabıqdan, lətdən, beş yuvalı toxum kamerasından və saplaqdan ibarətdir (şəkil 2.1.).

Alma çox geniş yayılmış meyvə bitkisidir. Yabani növləri arasında meşə, çin və sibir almaları məşhurdur. Onların meyvələri xırda ölçüləri ilə fərqlənir. Sibir növünün meyvələri budaqlarda bir neçə ədəd olmaqla, uzun saplaqlarla çətir kimi yerləşir. Üzvi turşuların və fenol birləşmələrinin yüksək miqdarı ilə fərqlənir.

Onlardan alınan şirələr şərabların turşuluq və ekstraktlığını yüksəltmək üçün istifadə olunur.

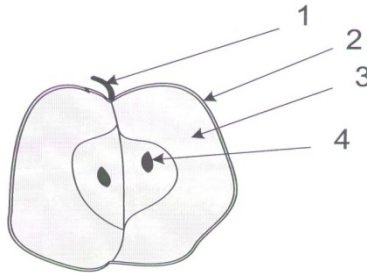
Bağ almaları arasında yetişmə müddətinə görə yaylıq (iyul, avqustda yetişənlər), payızlıq (sentyabrda yetişənlər) və qışlıq (sentyabr-oktyabrın sonlarında yetişənlər) sortlar fərqləndirilir. Sidr istehsalı üçün bütün sortlarından istifadə olunur. Təvsiyə olunan sortlar cədvəldə verilir (cədvəl 2.1.).

## Şərab istehsalı üçün alma sortları

Yaylıq sortlar	Payızlıq sortlar	Qışlıq sortlar
Moskva armudvarisi	Boravinka	Adi Antonovka
Papirovka	Payızlıq zolaqlı	Zenet
Melba	Anis zolaqlı	Qar kalvili
Aport	Qəhvəyi zolaqlı	Pepin şafran

Alma şərab materialı ondan hazırlanan şərablardan başqa çoxlu kupaj meyvə-giləmeyvə şərablarının tərkibinə daxil olur. Ondən həmçinin Xeres, Madera, Portveyn tonlu xüsusi tünd şərablar almaq olar.

Alma meyvəsinin quruluşu tumlu meyvələr qrupunun digər nümayəndələrində olduğu kimidir.



**Şəkil 2.1.** Alma meyvəsi və onun quruluşu  
1-meyvə saplağı; 2- qabıq; 3- meyvə ləti; 4-toxum

Şərab istehsalında armudun həm mədəni, həm də yabani yetişən sortlarından istifadə olunur. Yabani armud (meşə cırır) kifayət qədər yüksək şəkərliyə (1,3%-ə qədər) və çoxlu fenol birləşmələrinə (0,5%-ə qədər) malik olur. Onların şirəsindən kupajda istifadə olunur.

Bağ armudu (yaylıq, payızlıq, az hallarda –qışlıq) birbaşa istehsal, yaxud kupaj üçün tətbiq olunur. Təmiz armud şirəsindən alınan şərab materialı büzücü, az turşulu və az ekstraktlıdır. Daha məşhur sortlarından Bere, Küre, Bessemyanka, Meşə gözəli, Vilyams, Abasbəyi, Bildirçin buğu və b. göstərmək olur(şəkil 2.2.).



**Şəkil 2.2.** Armud meyvəsi

Alma və armudun kimyəvi tərkibi müxtəlif siniflərə aid olan birləşmələri əhatə edir. Bunlar karbohidratlar, üzvi turşular, fenol birləşmələri, azotlu, mineral və digər maddələrdir. Meyvələrdə həmin birləşmələr qeyri-bərabər paylanır. Məsələn, şəkərlər şirədə, fenol birləşmələri qabıq və toxumda yerləşir.

Emal prosesində başlanğıc maddələr mürəkkəb çevrilmələrə məruz qalaraq yeni birləşmələrin əmələ gəlməsi üçün mənbə rolunu oynayır. Həmin çevrilmələr texnologiyadan asılı olur. Ona görə də tumlu meyvələrdən alınan müxtəlif tip şərablar, bu və ya digər alma və armud sortlarından alınmaq-

la kimyevi tərkibinə görə bir-birindən fərqlənir.

Heyva. 4000 ildən artıqdır ki, insan cəmiyyətinə məlum olan meyvədir.

YetiŐmiŐ meyvələrində 10,85%-  qədər Ő k r, o cümlədən 6,27%-ədək fruktoza, 0,66% aŐı maddələri, 4,7% protopektin, efir yaĐları v  üzvi turŐular olur. Meyvə qabıĐında enant-etil   pellarqon-etil efirləri olmaqla, meyvələrə fərdi iy verir. Meyvə Őirəsi 3,5%-  qədər alma turŐusuna, Ő k r v  kir cl r  malik olur.

Sortlarından Qara heyva, DaŐ heyva, Ordubad turŐu, Ordubad Őirini, Qaraman heyva və b. göstərmək olar (Ő kil 2.3.)



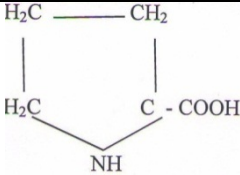
**Ő kil 2.3.** Heyva meyvəsi

**Tumlu meyvələrin tərkibi.** Azotlu maddələr. Tumlu meyvələrdə azotun üzvi formaları aminturşular, amidlər, aminlər, peptidlər və s. şəklində özünü göstərir. Almada azotlu maddələrin ümumi miqdarı 0,2-1,9% təşkil edir. Belə interval almanın sortu, ekoloji şəraiti, yetişkənlik dərəcəsi, becərmə texnologiyası ilə əlaqədardır.

Azotlu maddələrin xeyli hissəsi zülalların əsasən də albuminlər, qlobulinlər, prolaminlər, qlütelinlərin payına düşür. Şirədə azotun həzm olunan formasının çatışmazlığı qıçqırmanı çətinləşdirir. Sərbəst aminturşular arasında beş əsası üstünlük təşkil edir (cədvəl 2.2. ).

Cədvəl 2.2.

Alma şirə və şərabının tərkibinə daxil olan aminturşular

Amin turşuları	Formulu	Şirədə miqdarı mq/dm <sup>3</sup>	Şərabda miqdarı mq/dm <sup>3</sup>
Aspargin turşusu	COOHCH <sub>2</sub> CH(NH <sub>2</sub> )COOH	66-100	10-150
Qlutamin turşusu	COOHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH(NH <sub>2</sub> )COOH	20-250	5-150
Serin	HOCH <sub>2</sub> CH(NH <sub>2</sub> )COOH	20-100	5-50
Alanin	CH <sub>3</sub> CH(NH <sub>2</sub> )COOH	10-150	5-50
Prolin		50-800	50-750

Texnoloji əməliyyatlar gedşində aminturşularının bir çoxu çevrilmələrə məruz qalır, həmçinin yeni aminturşular meydana gəlir (o cümlədən, fenilalanin).

Amidlər – turşuların törəmələri olub, karbondaki hidroksil qrupunun (OH) amin qrupu (NH<sub>2</sub>) ilə əvəz olunmasından əmələ gələn üzvi birləşmədir. Meyvələrdə amidlərin miqdarı ümumi azot maddələrinin 3-5%-i, sirdə 1-2%-i təşkil edir. Qıçırma prosesində amidlər aminturşularla birgə mayalar tərəfindən mənimsənilir.

Aminlər – ammonyakda hidrogen atomunun üzvi radikal- larla əvəz olunması məhsuludur. Alma və şərabda olan ümumi azotlu maddələrin 1-5%-i təşkil edir.

Azotlu maddələrin digər nümayəndələrindən sirdə amin-şəkərlər, melanoidinlər, nuklein turşuları olur.

Fenol birləşmələri. Antosianlar, flavonollar və taninlər meyvə və giləmeyvələrin rəngini müəyyən etməklə, dada təsir göstərir. Alma və armudun fermentativ qonurlaşması da onlarla əlaqədar olub, katexini oksidləşdirən o-difenoloksi- dazanın iştirakı ilə baş verir.

Meyvələrin büzüşdürücülüyü, həmçinin acılıq flavonolların (katexinlər, leykoantosianidinlər) kondensasiya məhsulları ilə əlaqədardır.

Meyvələrdə monomer fenol birləşmələrdən aromatik turşular olur. Onlar kumar, ferul, qəhvə, sinap, xlorogen turşularıdır. Onların maksimum miqdarı 0,3%-i ötmür.

Karbonatlar. Əsas kütləsini şəkərlər, xüsusilə də fruktoza təşkil edir (cədvəl 2.3.)

Cədvəl 2.3.

Tumlu meyvələrin karbonat tərkibi

Meyvələrin adı	Fruktozanın miqdarı, %	Qlükozanın miqdarı, %	Saxarozanın miqdarı, %
Alma	6,5-11,8	2,5-5,6	1,5-5,3
Armud	6,0-9,7	0,9-3,7	0,4-2,6

Meyvələrdə bilinən miqdarda sorbital olur. O, şirin dada malik olub, Bertrana görə təyin olunmada şəkərlərin miqdarının yüksək alınmasına səbəb olur. Yetişməmiş armudda onun miqdarı 3%-ə çatır, yetişkənlik dövründə ümumi şəkərin miqdarının 20%-ə qədərini təşkil edir.

Pektin maddələri müqayisədə böyük miqdarda olur və meyvələrin emalında müəyyən çətinliklər yaradır. Almanın pektin maddələri yüksək jele yaratmaq xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunsada, armud pektini bu xüsusiyyətə demək olar ki, malik olmur.

Yetişməmiş tumlu meyvələrdə nişasta böyük miqdarda – 5,8%-ə qədər olur.

Üzvi turşular. Əsasən alma, limon, izolimona və limon turşuları ilə təmsil olunur. Ümumi titrləşən turşuları alma turşusuna çevirməklə ifadə etmək qəbul olunmuşdur.

Şərab turşusu üzüm üçün səciyyəvi olub, alma və digər tumlu meyvələrdə olmur. Digər turşulardan az miqdarda kəhraba, fumar, xlorogen, salisil, benzo və parasorbin turşuları tapılır.

Vitaminlər. Almada vitaminlərin miqdarı kifayət qədər yüksəkdir. Onlardan C vitamini – 13mq%, B<sub>1</sub>-0,01 mq%, B<sub>2</sub>-0,03 mq%, pp vitamini – 0,3mq% miqdarındadır.

Lipidlər. Mum maddələri bərk və maye mumlarla təcəssüm olunur. Onlar mum qatı yaradaraq meyvələri nəmliyin buxarlanması və udulmasından, həmçinin mikroorqanizmlər və fungusidlərin daxilə düşməsindən qoruyur. Lətdə lipid təbiətli birləşmələr az olub, 0,2%-ə yaxındır.

Kül. Meyvələrdə 0,24-1,16% miqdarında olur. Külün tərkibinə K, Na, Ca, Mg, Fe, MN, P, S və digər elementlər olur. K, Ca və P daha çox üstünlükdədir. Az miqdarda Zn, Cu, Co, Y, Cl olur. Bilindi ki kimi şirədə mineral maddələrin miqdarı qıvcırmada mayaların normal həyat fəaliyyəti üçün kifayət edir. Meyvə-giləmeyvə, o cümlədən alma və armud



şərabları istehsalı üçün xammalın kimyəvi tərkibi fərddir. Bu meyvələrdə şəkərlərin ümumi miqdarının daha az və turşuluğun az olması ilə diqqət çəkir. Bundan başqa azotlu maddələrin mənimsənilən formasının miqdarı xeyli az, pektin birləşmələri isə çoxdur. Xammalın bu xüsusiyyəti texnoloji sxemə xüsusi üsulların daxil edilməsini vacib edir.

## 2.2. Çəyirdəkli meyvələr

Çəyirdəkli meyvələr qabıqdan, meyvə lətindən və çəyirdəkdən – bərk qabıqlı toxumdan ibarətdir. Çəyirdəkli meyvələrə albalı, gavalı, şaftalı və b. aiddir. Meyvə-giləmeyvə şərabları istehsalında daha geniş istifadə olunanı albalı və gavalıdır.

Albalı. Meyvələri turşa-şirin dadı malikdir. Meyvəsində üzvi turşular (limon, alma, kəhraba, salisil turşuları), mikroelementlər (mis, dəmir, sink, yod, manqan, xrom, flor, molibden, bor, vandiium, kobalt, nikel, rubidium), makroelementlər (kalium, kalsium, fosfor, maqnezium) həmçinin pektin maddələri, şəkər, vitaminlər A, C, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP foli turşusu olur (şəkil 2.4.).

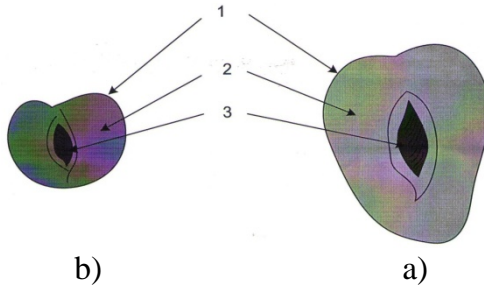


**Şəkil 2.4.** Albalı meyvəsi



**Şəkil 2.5.** Gavalı meyvəsi

Albalı və gavalı gülçiçəklilər ailəsinin gavalılar yarım ailəsinə aiddir. Albalı və gavalı meyvəsinin quruluşu verilir (şəkil 2.6.).



**Şəkil 2.6.** Albalı (a) və gavalı (b) meyvələrinin quruluşu  
1-qabıq; 2- meyvə ləti; 3-toxum;

Şərabçılıq üçün tövsiyə olunan albalı və gavalı sortları verilir (cədvəl 2.4.) .

Cədvəl 2.4.  
Şərab istehsalı üçün tövsiyə olunan albalı və gavalı sortları

Albalı sortları	Gavalı sortları
Bağıryanaya	Rekord
Vladimir	Volqa gözəli
Volqa deserti	Avrasiya
Jukovski	Tulsk qarası
Rossoşan qarası	Meyvə tez yetişəni

Albalı və gavalı kimyəvi tərkibcə eyni olmasa da, onların şirəsi (şərab üçün olan xammal) tərkibinə görə oxşardır.

Ərik.Meyvələri şəkər, vitamin, üzvi turşular (alma və limon), karotin, minerallara malikdir. İnsan üçün kalium, karotin, C vitamini mənbəyidir. Aşağı kalorili olub, yaxşı pəhriz məhsulu hesab edilir.

Ərikdən likor və tünd alkoqollu içkilər hazırlanır. Tumunun tərkibində olan amiqdahin (B 17 vitamini) xərçəng xəstəliyinə qarşı ən yaxşı təsir vasitələrindən hesab olunur. Ərik sortlarından Bal yazım, Qırmızı, Alyanaq, Hüriyi, findiq, Abutalibi, Hakverdi və b. göstərmək olar (şəkil 2.7.)





**Şəkil 2.7.** Ərik meyvələri

Gilas. Meyvələri mayın sonundan iyunun sonunadək yetişir. Meyvələri 82% su, 16% karbonatlar, 1% zülalə və demək olar ki, yağlara malik deyildir.

Meyvələrində üzvi turşular, şəkərlər, C, A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, E, PP vitaminləri, mikroelementlər (dəmir yod), makroelementlər (kaliyum, kalsium, maqnezium və s.), pektin maddələri, həmçinin böyük miqdarda antosianlar vardır. Sortlarından Adelina, Alaya, Annuşka, Desert, Şpanka və s. qeyd etmək olar (2.8.).





**Şəkil 2.8.** Qırmızı və ağ giləs meyvələri

Zoğal. Xoşagələn ətrə, turşa-şirin ağız büzücü dada malikdir (şəkil 2.9.).

Zoğal meyvəsi faydalı maddələrlə zəngindir. Onun tərkibində üzvi turşular (o cümlədən limon, alma və çox az kəhraba turşusu) pektin, aşı, azotlu maddələr, faydalı şəkər, flavonoidlər, fitosidlər, efir yağları, çoxlu miqdarda C vitamini, kalsium, maqnezium, kalium daxildir.

Təzə və emal olunmuş vəziyyətdə istifadə olunur. Zoğaldan mürəbbə, povidlo, cem, jele bişirilir. Ondan şirə, şərbət, kompot, spirtsiz içkilər, likor, şərablar hazırlamaq üçün istifadə edirlər. Zoğaldan hazırlanan araqlar geniş populyarlıq qazanmışdır.

Zoğalın meyvəsindən və emal olunmuş məhsullarından xalq təbabətində geniş istifadə edilir.



**Şəkil 2.9.** Zoğal meyvəsi

Azotlu maddələr. Ümumi azotun miqdarı 1% təşkil edir. Aminturşuların miqdarı 1058mq/100 qrama çatır. Onlar arasında aspargin turşusu, treonin, serin, prolin, alanin, triozin, histidin, qlutamin, valin, sistein və b. tapılır. Nitratların miqdarı müqayisədə yüksək olmayıb, 48,7-79,0 mq/100 q təşkil edir. Sərbəst aminturşularının miqdarının kifayət qədər olmamasına görə gavalı və albalı şirəsi sürətlə və intensiv şəkildə qıvcırır.

Fenol birləşmələri.Çəyirdəkli bitkilərin meyvə və şirəsi fenol təbiətli maddələrlə çox zəngindir. Onların intensiv rəngi də əsasən bununla izah olunur. Ümumi miqdarı 100 (açıq rəngli gavalıda) – 907 mq/100 q arasında dəyişir.

Karbonatlar. Üstünlüyə malik olan şəkər qlükozadır. Fruktoza az, saxaroza isə çox az miqdarda olur və ya heç olmur. Karbonatların miqdarı 6,2-15,8% arasındadır. Pektinlərin mövcudluğu (0,4-1,8%) və bununla əlaqədar olaraq onların jeləlaşmə xüsusiyyətinə malik olması qeyd edilməlidir. Bu xüsusiyyət şirə və şerabların filtrasiyasında və həmçinin

qıçqırmada müəyyən çətinliklər törədə bilər.

Üzvi turşular. Üzvi turşuların miqdarı 0,5-2,4% arasında olur. Onlar əsasən alma, həmçinin limon turşuları, şərab, salisil, fumar, xlorogen, qəhvə, benzoy, və digər turşuların izi şəklində tapılır.

Üzüm turşusu ilə müqayisədə şirəsinin turşuluğu az olub, lazım gəldikdə limon yaxud süd turşusu ilə turşuluğunun artırılması nəzərdə tutulur.

Vitaminlər. Vitaminlərin mövcudluğu bitkinin rayonlaşdırılmasından və yetişdiyi aqroiqlim şəraitindən güclü şəkildə asılıdır. Orta göstəricilər cədvəldə verilir (cədvəl 2.5. ) .

Cədvəl 2.5.

Albalı və gavalı şirəsində vitaminlərin miqdarı

Vitaminlərin adı	Miqdarı, mq/100q
C vitamini	114-150
V <sub>1</sub> vitamini	0,3-0,5
V <sub>2</sub> vitamini	50
P vitamini	90-150
PP vitamini	66
A vitamini	0,5-4,9

Lipidlər. Xeyli miqdarda çəyirdəkdə olur. Albalıda bu miqdar 35%-ə qədər, gavalıda 48%-ə qədərdir. Lakin şirəyə ondan çox az miqdarda keçir. Çünki emal prosesində çəyirdək kənarlaşdırılır.

Mineral maddələr. Fermentləşdirmədə mineralaşdırılmış preparatların istifadəsinə ehtiyac olmayan miqdarda olur (cədvəl 2.6.).

## Gavalı və albalı şirəsində makroelementlərin miqdarı

Elementin adı	Miqdarı, mq/100 q
Kalium	200-270
Fosfor	19-30
Kalsium	12-37
Aliminium	4-9
Dəmir	5-7
Sink	1-3
Mis	2

Beləliklə də çayırdəkli bitkilər kimyəvi tərkibi səciyyəsinə görə meyvə şərabları hazırlanmasına tamamilə uyğun gəlir.

### 2.3.Giləmeyvələr

Giləmeyvələrə çoxlu sayda bitkilər aid edilir və onların da bir çoxu meyvə-giləmeyvə şərabçılığında geniş tətbiq tapmışdır. Bunlar qarağat, moruq, böyürtkən, quş üzümü, və bir çox digərləridir.

Moruq. Meyvələri 11%-ə qədər şəkərlərə (qlükoza, fruktoza, pentoz), az miqdarda efir yağlarına, pektin, zülal maddələrinə malik olur (şəkil 2.10.). Vitaminlərdən C, A, B, üzvü turşulardan 1-2% miqdarında alma, limon, şərab, salisil və s., spirtlərdən şərab və izoamil spirtinə, ketonlara və s. malik olur. Kütlənin 22%-ini toxum təşkil edir. Moruq meyvələri həm təzə, həm də dondurulmuş vəziyyətdə istifadə oluna bilər. Ondan həmçinin mürəbbə, jele, marmelad, şirələr hazırlamaq üçün istifadə edirlər. Moruq şərabları, nalivkaları, cövhərləri və likorları yüksək dad keyfiyyətinə malik olur. Qurudulmuş meyvələrindən və şərbətindən təbabətdə istifadə olunur. Moruq istehsalına görə Rusiya, Serviya, ABŞ, Polşa və Almaniya öndədir.





**Şəkil 2.10.** Moruq meyvəsi

Böyürtkən. Böyürtkənin becərilməsinə yalnız XIX əsrdə Qərbi Avropada, Amerikada və Rusiyada başlanmışdır. Hazırda dünyada böyürtkənin 300-dən artıq sortu məlumdur. Bu dadlı giləməvədən muss, kisel, kəmpot, mürəbbə, şərbət, kokteyl, jele, pastil və piroqlar üçün içlik hazırlanır. Meyvələri C vitamini, A provitamini, demək olar ki B qrup vitaminlərinə malik olmaqla, həmçinin E, K, P, PP vitaminləri də olur. Giləmeyvələrində həmçinin sellüloza və bir sıra mineral maddələr – kalium, natrium, maqnezium, kalsium, fosfor, mis, dəmir, nikel, molibden, manqan, xrom, vanadium, kobalt, titan və stronsium olur. Meyvəsinin tərkibinin 1%-ə yaxınının dəyərli üzvü turşular – alma, limon, şərab və salisil turşuları təşkil edir. Moruqda həmçinin 6-7% təbii şəkərlər (qlükoza və fruktoza), tokoferollar, fenol birləşmələri və 1%-ə qədər pektin maddələri olur.

Böyürtkənin faydalı xüsusiyyətləri yalnız meyvəsi ilə bitməyib yarpaqları da aşı maddələrlə (20%-ə qədər), C vitamini, mineral maddələr və aminturşularla zəngin olur. Kaloriliyi yüksək olmayıb arıqlamada, orqanizmin şlak və toksinlərdən təmizlənməsində faydalıdır (şəkil 2.11.).



**Şəkil 2.11.** Böyürtkənin meyvə və şirəsi

Çaytikanı. Demək olar ki, Avropanın hər yerində və Asiyanın mötədil iqlim qurşağında (Hindistan, Pakistan) yayılmışdır. Meyvələri yeyilən olub, şirə, kəmpot, şərab və çaytikanı yağı almaq üçün istifadə edilir. Tibbdə və kəsmetologiyada geniş tətbiq olunur (2.12.).



**Şəkil 2.12.** Çaytikanı meyvəsi

**Qarağat.** Qara qarağat meyvəsində vitaminlər- C, B, P, A provitamini; üzvü turşular – limon və alma; müxtəlif şəkərlər – əsasən qlükoza və fruktoza; qlükozidlər və flavanoidlər, pektin, aşı maddələri, antosianlar və azotlu maddələr olur. Gilənin mineral tərkibinə natrium, kalium, kalsium, maqnezium, fosfor və dəmir daxildir. Meyvələri kimi yarpaqları da C vitamini ilə olduqca zəngindir. İstər meyvəsi, istərsə də yarpağından təbabətdə geniş istifadə olunur. Meyvələrindən təzə halda və bir sıra emal məhsullarının hazırlanmasında istifadə olunur (2.13.).





**Şəkil 2.13.** Qarağat meyvəsi

Çiyələk. Çiyələk Qərbi Avropa, Şimali və Cənubi Amerikada yayılmışdır. Sıbrdə və Qafqazada da becərilir (2.14.). Meyvələrində askorbin turşusu, (20-50mq%), karotin, az miqdarda B<sub>1</sub> vitamini, fol turşusu, şəkər (9,5%-ə qədər), alma, salisil və digər turşular, az miqdarda aşı maddələri, efir yağları, pektin maddələri (1,5%), antosian birləşmələri, dəmir, fosfor, kalsium, kobalt, manqan və çoxlu kalium duzları olur.

Yarpaqlarında askorbin turşusu (250-280mq%), alkolidlər, karotin, polişəkərlər, aşı maddələrinin izi olur.

Çiyələyin meyvə və yarpaqlarının cövhəri sidikqovucu təsirə malikdir. Meyvələrindən dəyərli qida və dərman vasitələri hazırlanır. Meyvələr təzə halda, həmçinin, şirə, kompot, şərbət və cövhərlər hazırlamaq üçün istifadə olunur. Özünəməxsus şərbət və tünd içkilərdə alınır.

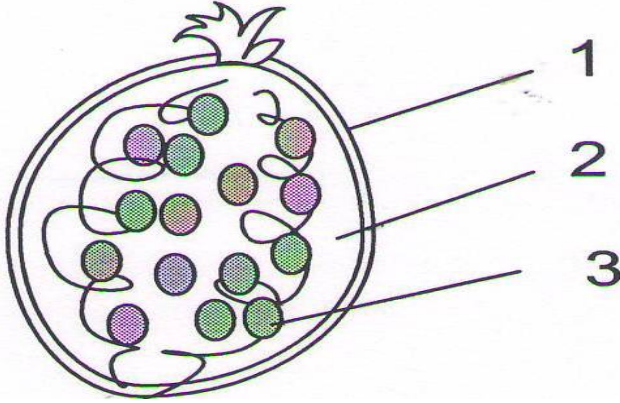


**Şəkil 2.14.** Çiyələk meyvəsi

Quş üzümü. Kolları əkildiyinin 2-3-cü ilindən sonra məhsul verir, dördüncü ildən başlanaraq isə tam meyvə verməyə başlayır. Sortlarının çoxu yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənir. Onlar öz-özünə tozlanmada 25-60% gilə tutur. Başqa sortların tozcuqları ilə əlavə tozlandırma bu göstəricini xeyli artırmaqla hər illik və yüksək məhsul təmin edir.

Müxtəlif sortların giləmeyvələri, forması, rəngi və həm də böyüklüyünə görə çox fərqli olur. Onlar oval, şarşəkilli, dairəvi, yumurtavari, armudvari olur. Quş üzümü sortları giləmeyvələrinin fərqli rənginə (yaşıl, sarı, qırmızı, çəhrayı, ağ və qara) görə asanlıqla fərqləndirilir. Giləmeyvələrin səthi örtülü, yaxud örtüksüz; mum təbəqəsi ilə yaxud onsuz olur. Toxumları orta miqdardadır. Qabığı orta qalınlıqdadır. Quruluşu şəkildə verilir (şəkil 2.15.).





**Şəkil 2.15.** Quş üzümü giləmeyvəsi və onun quruluşu  
1-qabıq; 2-meyvə ləti; 3-toxum.

Şərab istehsalı üçün quş üzümünün çoxlu sortları uyğundur. Bunlardan yaşıl tez yetişən, sarı tezyetişən, yaşıl məxməri, ispolin sarısı və başqalarını göstərmək olar. Quş üzümü yaxşı şirə çıxımı verir (70%-ə qədər).

Quş üzümündən alınan şirədə vitaminlərin miqdarı cədvəldə verilir (cədvəl 2.7.).

Cədvəl 2.7.

## Quş üzümündən alınan şirədə vitaminlərin miqdarı

Vitaminlərin adı	Miqdarı, mq/100q
PP vitamini	0,3
A vitamini	0,003
B <sub>1</sub> vitamini	0,01
B <sub>2</sub> vitamini	0.02
B <sub>6</sub> vitamini	0,03
B <sub>9</sub> vitamini	0,005
C vitamini	30
E vitamini	0,6

Aralarında qlükoza və fruktoza üstünlük təşkil edən şəkərlərin miqdarına görə quş üzümü digər giləmeyvələrdən üstünlüyü ilə seçilir. Hava şəraiti baxımından əlverişli illərdə şirədə şəkərlik 14% və daha çox ola bilər. Quş üzümü digər meyvələrlə müqayisədə üzvi turşularla daha zəngin olub, çox hissəsini miqdarı 3,5 q/dm<sup>3</sup>-a çatan alma və limon turşuları təşkil edir. Bu isə şərab istehsalı üçün əlverişli sayılır.

Quş üzümünün dəyərini aşı maddələrinin yüksək miqdarı, həmçinin də mikro və makroelementlərin uyğun miqdarı təminləmiş olur. Mineral elementlər arasında kalsium, fosfor, sink, maqnezium duzları, xüsusilə də dəmir və kalium duzları üstünlük təşkil edir (cədvəl 2.8.).

Cədvəl 2.8.

## Quş üzümündən alınan şirədə makroelementlərin miqdarı

Elementin adı	Miqdarı, mq/100q
Kalsium	22
Maqnezium	9
Natrium	23
Kalium	260
Fosfor	28
Kükürd	18
Xlor	1 mq

Quş üzümü sortlarının belə zəngin kimyəvi tərkibi onu şərab istehsalı üçün perspektivli xammala çevirir.

## 2.4. Subtropik meyvələr

**Nar.** Nar (*Punica granatum*) Punicaceae sinifindən çox illik bitki olub tropik və subtropik bölgələrdə yetişdirilir. Narın vətəni İran, Azərbaycan, Qafqaz hesab olunmaqla hazırda İran, Azərbaycan, Hindistan, Amerika, yaxın və uzaq Şərqlərdə becərilməkdədir.

Narın yığılı meyvə tam yetişdikdən sonra aparılır. Tam yetişmiş narların qabığının rəngi parlaq, qırmızı-sarıdır. Meyvənin yetişməsi üçün uzun və isti bir yay mövsümü tələb olunur. Nar aşağı hərərətə dözə bilməklə quraqlığa və yetiştirildiyi yerlərdəki yüksək duza da davamlılıq göstərir. Yetişmiş bir nar ağacından ildə orta hesabla 150kq nar alınır.

Nar həm təzə halda, həm də şirə, qatı şirə, rıçal, şərab likor və digər məhsullar hazırlamaq üçün istifadə olunur.

Narın emalında onun fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə xüsusi əhəmiyyət verilir. Azərbaycan, Gürcüstan və Özbəkistan şəraitində müxtəlif nar sortlarının fiziki-mexaniki göstəricilərinin tədqiqi göstərmişdir ki, meyvənin orta kütləsi 182-467 q, qabıq arakəsmə ilə 26,6-49,8%, qabıqla toxum 5,4-15,9% təşkil edir.

Şəkər, tanin, C vitamini ilə zəngin olmaqla yanaşı sellüloza, mineral maddələr və mikroelementlərə-kalsium, maqnezium, kalium, manqan, natriuma malikdir. Meyvələri antosiyanların yüksək miqdarına malik olan 60%-ə qədər şirə çıxımı verir (şəkil 2.16.). Mədəni sortlarının şirəsində 8-20% şəkərlər (qlükoza və fruktoza), 10%-ə qədər üzvi turşular (limon, alma və s.), fitonsidlər, azotlu maddələr, taninlər, xloridlər və digər duzlara malik olur. Kök və qabığında 32%-ə qədər aşı maddələri olur.



Yayılmış sortları Şah nar, Qırmızı qabıq, Nazik qabıq, Balamürsəl, Azərbaycan güleyşəsi, Vələs, Qayım nar və başqalarıdır.



**Şəkil 2.16.** Nar meyvəsi

Quranda nar sözüne 3 dəfə rast gəlinir. Ənam surəsi 99 və 141, Rəhman surəsi 68. Bunların ilk ikisində nar Allahın yaratdığı gözəl şeylərin bir nümunəsi olaraq verilmiş, üçüncüsündə isə cənnətdəki bir meyvə olaraq anladılmaqdadır.

**Tut.** Azərbaycanda tut meyvəsi geniş ərazilərdə yayılmışdır. İstər kənd, istərsə şəhər ərazilərində, fərdi təsərrüfatlarda, yol kənarlarında, bağlarda və meşə massivlərində tutun müxtəlif formalarına təsadüf olunur (şəkil 2.17.). Qədim tarixə və becərilmiş ərazilərinə malik olan tut meyvəsi və onun emal məhsulları məişətimizə dərinədən nüfuz etmişdir. Tutdan təzə halda, qurudulmuş şəkildə, şirə halında və müxtəlif qənnadı məmulatları şəklində istifadə olunur. Tutun geniş yayıldığı bölgələrdən biri də Azərbaycanın qərb bölgəsi, o cümlədən qədim Gəncə şəhəridir. Burada hətta küçələrin kənarlarında bir-birindən fərqli, müxtəlif vaxtlarda yetişən, təkrarsız dad və ətrə malik tut çeşidlərinə təsadüf olunur. Yerli

əhali tutdan alınan şirəni qatılaşıdıraraq bəhməz hazırlamaqla ilboyu onun səmərəli istifadəsini təmin etmiş olur. Tutdan olduqca keyfiyyətli və brendə çevrilə biləcək tünd içkilər, xüsusilə də milli araqlar hazırlanır.

Araşdırmalar göstərir ki, (cədvəl 2.9. ) tut meyvələrində suda həll olan quru maddələrin miqdarı 22,6-27,5% arasında dəyişir. Bu, quru maddələrin təqribən 80-90%-ni şəkərlər təşkil edir.

Cədvəl 2.9.

Müxtəlif tut çeşidlərinin fiziki-kimyəvi tərkibi

Göstəricilər	Tut sortları	
	Qara tut	Ağ tut
Quru maddələrin miqdarı, %-lə	27,5	22,6
pH	5,3	6,0
Briks dərəcəsi	16,1	20,9
Ümumi turşuluq, %-lə	0,25	0,21
Fenol birləşmələri	3265	1078
Ümumi şəkər, %-lə	13,7	16,9
Invert şəkər, %-lə	12,5	15,4
Saxaroza, %-lə	1,01	1,1
Kül, %-lə	2,4	2,6
Protein, %-lə	2,5	1,7
Yağ, %-lə	2,3	1,5
Askorbin turşusu, mq/kg	100,1	71,3

Meyvələrin tərkibində şəkərlərin yüksək miqdarda olması onların həm bəhməz, həm də qıvcırdılmış içkilər üçün çox yararlı olmasına dəlalət edir. Tərkibin digər göstəricilərinə nəzər saldıqda tut meyvələrinin fenol birləşmələri ilə də zəngin olması diqqəti cəlb edir. Fenol birləşmələri ağ tutda (1078 mq/dm<sup>3</sup>) qara tutla (3265 mq/dm<sup>3</sup>) müqayisədə təqribən 3 dəfə az olması ilə fərqlənir. Tut meyvəsinin daha bir

fərqli xüsusiyyəti askorbin turşusu ilə zəngin olmasıdır. Tut meyvələrində askorbin turşusunun miqdarı 71-100 mq/kq arasında dəyişmişdir.

Araşdırmalar göstərir ki, tut meyvələri mineral tərkib baxımından da zəngindir. Onun tərkibində kalium, kalsium, fosfor, maqnezium, kükürd və dəmirin nəzərə çarpan miqdarına rast gəlinir.



**Şəkil 2.17.** Ağ və qara tut meyvələri

## ÜÇÜNCÜ FƏSİL XAMMALIN EMALI

### 3. 1. Xammalın qəbulu və saxlanması

Hər partiyadan orta nümunə götürülərək sortuna və zibil-  
liyinə görə təhlil edilir. Şəkər və titirləşən turşuların kütlə  
payı müəyyən olunur. Yığımdan sonra meyvələrin emala qə-  
dər saxlanması aşağıdakı müddətdən çox olmamalıdır:

- Çiyələk, moruq, çaytikanı-6saat;
- ərik, albalı, ağ, qırmızı və qara qarağat, gilas-12 saat;
- alça, gavalı-24 saat;
- heyva, armud, quş üzümü, üvəz, qara meyvəli üvəz, it-  
burnu, alma-48 saat;

Qəbul olunan xammal partiyasının keyfiyyətinə nəzarət  
olunarkən onun müəyyən sorta məxsusluğu, digər sortların  
qarışığının olması, zədələnmə dərəcəsi, çürük meyvələrin  
mövcudluğu yoxlanılır.

Saxlanma xüsusi soyudulan anbar binalarında, yaxud üstü  
örtülü xammal meydançalarında aparılır. Mədəni sortların  
saxlanma müddəti iki, yabanıların saxlanması isə beş gündən  
çox olmamalıdır.

Əgər xammalın daha uzun müddətli saxlanması tələb olu-  
narsa, o halda temperatur  $0-1^{\circ}\text{C}$  vəziyyətində təmin olunmalı  
və yaxud xammalı 1-2%-li sulfid turşusu məhlulu ilə işləmək  
lazımdır. Sulfid anhidridi 1 kq xammala 1 q hesabı ilə istifa-  
də olunmalıdır.

Narın zavoda qəbulu və nəqletdirici ilə ötürülməsi verilir  
(şəkil 3.1.)



Şəkil 3.1. Meyvələrin qəbulu

### 3.2. Meyvə-giləmeyvə xammalının yuyulması

Xammalın yuyulması meyvənin səthindən mexaniki zədələrin, həmçinin mikroorqanizmlərin kənar edilməsi və ətirli maddələrin itkisinin qarşısının alınması üçün imkan daxilində qısa müddətdə aparılmalıdır. Bu proses xüsusi yuyucu maşınlarda – barabanlı, vintilyatorlu və s. həyata keçirilir (şəkil 3.2.).



**Şəkil 3.2.** Meyvələrin yuyulması

Tumlu meyvələr daha möhkəm olduğundan yuma barabanlı yuyucu maşınlarda həyata keçirilir.

Çəyirdəkli meyvələr sıxlığı zəif olan konsistensiyaya malik olduğundan onları ventilyatorlu yuyucu maşınlarda yumaq tövsiyə olunur.

Giləmeyvələr isə daha zəif sıxlıqlı struktura malikdir. İlk mexaniki təsirləri azaltmaq üçün onları suvarıcı yuyucu maşınlarda ehtiyatla yuyurlar.

### **3.3. Meyvə-giləmeyvə xammalının yoxlanması**

Yuyulma prosesindən sonra xammalın yoxlanması aparılır. Belə ki, zədəli, xəstə və çürük meyvələr, eləcə də meyvənin içərisinə düşmüş fərqli cisimlər ondan kənar edilir (şəkil 3.3.). Emala verilən xammalın daha dəqiq hesabatını aparmaq üçün onun yoxalanıldıqdan sonra çəkilməsi məqsədəuyğun sayılır. Odur ki, son vaxtlar müəssisələrdə bu məsələyə daha diqqətli yanaşılaraq məhsul çıxımı daha dəqiq müəyənləşdirilir.

İstehsalat şəraitində bu iş rolikli nəql etdiricidə həyata keçirilir. Yoxlama prosesində zədələnmiş və çürümüş xammal,

həmçinin əşyalar (yarpaq, budaq, ot və s.) kənar edilir. Yoxlamadan sonra xammalın çəkilməsi aparılır. Bu, şirə çıxımına sonrakı nəzarət üçün məqsədəuyğundur.



Şəkil 3.3. Meyvənin yoxlanması

### 3.4. Meyvə-giləmeyvə xammalının əzilməsi

Əzilmə meyvə - giləmeyvəyə mexaniki təsirlər nəticəsində baş verməklə hüceyrənin protoplazma qılfının dağılmasına və şirə çıxımının asanlaşmasına səbəb olur. Xammalın xırdalanma dərəcəsi şirə çıxımına əhəmiyyətli səviyyədə təsir göstərir. Əgər xammal bərabər səviyyədə yumşaq kütlə alınana qədər xırdalanarsa şirə çıxımı artmış olur. Belə əzilmə sonrakı şirə ayrılmasında drenaj yaratmaqla şirənin daha yaxşı durulmasını təmin edir.

Şirə çıxımına görə tumlu meyvələr çəyirdəklilərdən (ərik, albalı, gavalı və s.) üstün olsa da, giləmeyvələrdən (moruq, qarağat, quş üzümü) geri qalır.

Bərk konsistensiyaya malik alma üçün hissəciklərin optimum iriliyi 2-5 mm-dir. Meyvə əzintisində onların miqdarı təqribən 70% təşkil etməlidir. Pürəşəkili vəziyyətə qədər həddindən artıq intensiv xırdalanma tövsiyə olunmur. Çünki bu halda şirə çıxımı azalır, əmələ gələn sıxlaşmış təbəqə

əzintinin daxili hissəsindən şirənin çıxımını çətinləşdirir (şəkil 3.4.).

Alma və armudu xırdalamaq üçün müxtəlif növ– vallı, barabanlı, diskli və s. əzicilərdən istifadə olunur.

Çəyirdəkli meyvələrdə xırdalanmadan əvvəl vacib əməliyyat – çəyirdəyin ayrılması aparılır. Bu əməliyyat xüsusi maşınlarda həyata keçirilir. Maşının iş prinsipi meyvə lətin-dən çəyirdəyin çıxarılmasına əsaslanır. Sonra onlar diskli əzicilərdə xırdalanır. Əgər giləmeyvələr tam yumşaq olarsa, demək olar ki, tam əzilmir, bərk quruluşda isə vallı əzicilərdən istifadə olunur.

Əzilmədən sonra meyvə-giləmeyvə xammalından şirənin ayrılması sıxılma ilə aparılır. İtaliya, Fransa, Almaniya və s. ölkələrdə şirəni diffuziya üsulu ilə çıxarırlar. Lakin bu halda şirənin 2-2,5 dəfə duruldulması aparıldığından keyfiyyəti aşağı düşür.

Üzüm emalında istifadə olunan preslər meyvə-giləmeyvə istehsalatında da yararlıdır.



**Şəkil 3.4.** Meyvə əzintisi



### **3.5. Meyvə-giləmeyvə şərabləri istehsalında tətbiq olunan əlavə əməliyyatlar**

Meyvə-giləmeyvə xammalının quruluş və kimyəvi tərkibinin fərqliliyi onlardan şirə çıxımının artırılmasına və son məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına imkan verən əlavə əməliyyatların istifadəsini vacib edir. Bu əməliyyatlardan bəzilərini nəzərdən keçirək.

1. Xammalın qabaqcadan termiki emalı. Şirə çıxımının artırılması və alınan şirənin durulduğunu asanlaşdırmaq məqsədilə yerinə yetirilir. İsti ilə işlənmə 400-500 kPa təzyiqlə altında, xüsusən blansirləyici aparatda, qızılıb ötmüş buğla pörtməklə (blansirləməklə) yerinə yetirilir. Xammalın isti buğla işlənməsi 2-4 dəqiqə müddətində yerinə yetirilir. Belə qısa müddətli təsir şirə çıxımını artırmaqla yanaşı xammalın səthində olan arzuolunmaz mikroorqanizmlərin məhvini təmin edir.

Soyuqla emal (dondurma) buz kristallarının əmələ gəlməsini təmin edir. Nəticədə hüceyrə qılaşının dağılması baş verir. Bu metodikadan istifadə olunduqda rəngin dəyişməsini (qonurlaşma) nəzərə almaq lazımdır. Çünki yüksək miqdarda fenol birləşmələrinə malik meyvələrdə həmin maddələrin oksidləşməsi hesabına rəng dəyişikliyi baş verə bilər. Ona görə də belə komponentlərin az miqdarına malik xammaldan istifadə olunması məqsədəuyğundur.

2. Əzintinin əvvəlcədən emalı. Bütöv meyvə və giləmeyvənin əvvəlcədən emalında nəzərdə tutulan məqsədə xidmət edir.

➤ əzintidə qıçqırmaqla saxlama –hermetik rezervuarlarda aparılır.

əzinti ilə doldurulmuş aparata həcmnin təqribən 3%-i miqdarında maya məhlulu vurulur, qarışdırılır və 24-48 saat sakit buraxılır. Qıçqırma zamanı əmələ gələn etil spirti bitki toxumasının məhvini, hüceyrə qılaşının keçiriciliyinin artma-

sını və nəticədə şirə çıxımının yüksəlməsini təmin edir.

➤ İsti işlənmə - meyvə toxuma hüceyrələrinin parçalanmasını səbəb olur. Hüceyrə protoplazma qılafının keçiriciliyini və şirə çıxımını yüksəldir. Özlülük və selik maddələrinin miqdarı azalır. Şirəyə aromatik maddələrin diffuziyası yüksəlir.

➤ Pektolitik ferment preparatları ilə işlənmə - məhsuldarlığın 5-15% yüksəlməsinə şərait yaradan səmərəli üsuldur. Bu məqsədlə müxtəlif ferment preparatları istifadə olunur. Məsələn, pektoavomarin P10x və Q10x, pextofoetidin P10x və Q10x həmçinin digərləri. Qeyd olunan fermentlər pektin təbiətli maddələrin parçalanmasını sürətləndirir və hüceyrə qılafının keçiriciliyini yüksəldərək şirənin daha asan ayrılmasını təmin edir.

➤ əzintinin məsaməliyinin artırılması - əzintiyə müxtəlif inert maddələr məsələn kizelqur, düyü qabığı, oduncaq qırıntıları əlavə olunmaqla həyata keçirilir. Əzintinin düyü qabığı əlavə olunmaqla sıxılması bioloji yetişmiş meyvələrdən şirə çıxımını 15-20% , texniki yetişmişlərdən 10-12% yüksəltməyə imkan verir.

3. Şirə, əzinti və şərab materialının sulfidləşdirilməsi. Sulfid anhidridinin ( $\text{SO}_2$ ) antiseptik təsiri əsasən mikroorqanizm hüceyrəsində qlikoliz fermentlərinin ingibirə edilməsi və həyatı vacib maddələrin sintezinin bloklanması ilə əlaqədardır.  $\text{SO}_2$ -nin antioksidant təsiri bununla izah oluna bilər ki, o olduqca reaksiya girmək qabiliyyətli reagent olub oksidləşmə təsirini dərhal qəbul edir və sulfidlərə qədər oksidləşir.

Daha çox ( $\text{SO}_2$ ) şəklində, həmçinin sulfid turşusu, kalium metobisulfid və kalium bisulfid şəklində tətbiq olunur. Eyni zamanda yüksək dozada kükürd 4 oksid sidrin buket və dadına təsir göstərir. Həm də yüksək doza insan üçün zərərsiz olmur. Texnoloji təlimata görə hazır sidrdə sulfid anhidridinin ümumi miqdarı  $200 \text{ mq/dm}^3$ , o cümlədən sərbəst 20

mq/dm<sup>3</sup>-dan çox olmamalıdır. Hazır içkidə sulfid anhidridi sərbəst şəkildə HSO<sub>3</sub> anionu və az miqdarda həll olan SO<sub>2</sub> qazı ilə tarazlıqda, həmçinin əlaqəli şəkildə - aldehidlərlə, şəkərlərlə, ketoturşularla, antosianlarla, zülallarla, aminturşularla və s. birləşmiş vəziyyətdə olur. Sərbəst SO<sub>2</sub>-nin miqdarı temperaturdan, pH və şərabin tərkibindən asılıdır. Daha yüksək antiseptik xüsusiyyətə sərbəst SO<sub>2</sub> malikdir.

Sulfid anhidridi bütün mikroorqanizmlərin inkişafına əks təsir edir və şərabin komponentlərini oksidləşmədən müdafiə edir. Sulfid anhidridi qaz şəklində bir başa metal balonlardan istifadə edilməklə tətbiq olunur. Sulfidləşdirmənin daha geniş yayılmış üsulu 5-8%-li sulu məhlulundan istifadədir. Eyni zamanda 57,6% SO<sub>2</sub>-yə malik kalium metobisulfit tabletkaları şəklində də istifadə etmək olar.

Şirəni qıvcırmadan və oksidləşmədən mühafizə etmək məqsədilə, qıvcırmadan əvvəl durultmada vurulan SO<sub>2</sub>-nin dozası 100-150 mq/dm<sup>3</sup> təşkil edir. Əgər şirə durultmazdan əvvəl 10-12<sup>0</sup>C-yə qədər soyudularsa bu halda sulfid anhidridinin miqdarı 50-75 mq/dm<sup>3</sup>-a qədər azaldılır.

4. Meyvə-giləmeyvə şirə və şərəblərinin pasterizəsi. Şirə yaxud şərabin nəzərdə tutulan stabillik meyarlarından asılı olaraq 50-75<sup>0</sup>C və daha yüksək temperatura qədər qızdırılmasını nəzərdə tutur. Pasterizə mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini inaktivasiya etməyi nəzərdə tutur. Bu zaman işlənmə temperaturu və onun davam etmə müddəti nə qədər yüksək olarsa məhsulun mikrobioloji dayanıqlıq ehtimalı artmış olur. Lakin bu zaman məhsulun orqanoleptik xüsusiyyətləri pisləşə bildiyindən, prosesin məhdud temperatur və zaman kəsiyində yerinə yetirilməsi arzu olunandır. Hazır şərabin pasterizəsi doldurulmaya qədər axında istilikdəyişdirici qurğuda, yaxud doldurmadan sonra butulkalarda yerinə yetirilir.

### 3.6. Əsas emal müəssisələri

Azərbaycanda meyvə emalı sahəsində fəaliyyət göstərən aparıcı müəssisə və şirkətlərin sayı 15-ə yaxındır. Bazarda yüksək çəkiyə malik olan müəssisələrdən “AzGranata”, “Balakans”, “Gilan Qəbələ konserv zavodu”, “Gilan Quba konserv zavodu”, “Miri Grand”, “Turaz” kimi şirkətlər qeyd oluna bilər. Bu şirkətlərdə əsasən meyvə şirələri, nar şərab, meyvə nektarı, kompot və mürəbbə istehsal olunur. Bundan əlavə “Ağdaş”, “Gəmiqaya qida məhsulları sənaye kompleksi” kimi şirkətləri isə meyvələrin qurudulması (əncir, almalı, xurma, alma) üzrə ixtisaslaşmışlar.

“**Az-Granata**” Açıq Tipli Səhmdar Cəmiyyəti (ASC) Azərbaycan Respublikasının Ağsu şəhərində yerləşir. 2009-cu ilin mart ayında təsis olunmuşdur. Burada əsasən İtaliya, Almaniya və Fransa istehsalı olan avadanlıqlar qurulmuşdur (şəkil 3.5.). Müəssisə geniş çeşiddə şirə və şərəblər, likor və araq məmulatları istehsalı ilə məşğuldur. Müəssisənin məhsulları ölkə daxili ilə yanaşı ABŞ, Almaniya, Avstriya, Rusiya, Gürcüstan və başqa ölkələrə ixrac olunur.

Müəssisənin geniş ərazilərdə üzüm və nar bağları vardır. Həmin xammaldan və bölgə fermerlərinin istehsal etdiyi məhsullardan bəhrələnən müəssisə kollektivi olduqca çox çeşiddə spirtsiz və spirtli içkilər və fərqli konservlər istehsal edərək daxili və xarici bazarlarda uğurla realizə edirlər.



**Şəkil 3.5.** Aseptik saxlanma

Zavod şirə və şərab istehsalat sexləri, 5 mərtəbəli inzibati bina və qonaq oteli binasından ibarətdir. Zavodun istehsal sexləri meyvə qəbulu, meyvə emalı, konsentrat hazırlama, şərab emalı və saxlanması, şərabın qablaşdırılması, spirt emalı, aseptik saxlanma, meyvə şirəsi hazırlama, şüşə dolum və qablaşdırma, tetra-pak dolum və qablaşdırma bölmələrindən ibarətdir. İstehsal gücü saatda 12 ton meyvə şirəsi və 3 ton şərab olan zavod saatda 20 ton meyvə qəbulu gücünə malikdir. İllik istehsal gücü isə 50000 ton meyvə şirəsi və ya 65 milyon şerti qablaşdırmadır. Zavodun meyvə qəbulu sexi üzüm, nar, alma, armud və heyva çeşidləri üçün uyğundur. Meyvə qəbulu sexində meyvənin qəbulu, təmizlənməsi, sortlaşdırılması, mikroorqanizmlərin zərərsizləşdirilməsi, aseptik çəndə saxlanma və qatılaştırılaraq konsentrat hala gətirilmə və aseptik çənə doldurulması mərhələləri həyata keçirilir. Zavodda 2 milyon litrlik hazır məhsul anbarı da mövcuddur. Bundan əlavə zavodun tərkibindəki analiz laboratoriyasında məhsulun kimyəvi, mikrobioloji və orqanoleptik təhlilləri aparılaraq gigiyenik və standartlara uyğunluğu təmin olunur. Ən son və modern texnologiya ilə təchiz olun-

muş zavodda 4 ədəd (3 ədəd meyvə şirəsi üçün və 1 ədəd şərab üçün) qablaşdırma xətti mövcuddur. 1 litr, 750 ml və 200 ml-lik şüşə qablaşdırma üçün 1 ədəd qablaşdırma xəttində meyvə şirəsi və nektarı pasterezə edilərək qablara doldurulur. 1 l-lik və 200 ml-lik Tetra-Pak xəttində isə hər biri üçün 1 ədəd qablaşdırma xəttində meyvə şirəsi və nektarı pasterezə edilərək qablara doldurulur. Zavodda 16 növ meyvə şirəsi istehsal edilərək 50 ədəd şərti qablarda istehlakçıya təklif olunur. Az-Granata şirkəti meyvə sularını "Vita1000" brendi adı altında istehlakçılara təqdim edir. Bakı şəhərində yerləşən satış mərkəzində 2 milyon litrlik hazır məhsul anbarı mövcuddur.

Zavodun şərab xəttində isə süfrə, tündləşdirilmiş şərablar, konyak və likorlar istehsal olunmaqdadır.

Hazırda müəssisənin TetraPak və şüşə qablaşdırmalarda 60-dan çox məhsul çeşidi hazır və yarımfabrikat məhsul şəkilində Amerika Birləşmiş Ştatları, Almaniya, Rusiya, Ukrayna, Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri, Çexiya, Slovakiya, Avstriya, Polşa və Macarıstana ixrac edilir.

Müəssisənin ölkənin bölgələrində 100-ə yaxın satış mağazası fəaliyyət göstərir.

Azərbaycanın meyvə - tərəvəz emalı sənayesində fərqlənən əsas şirkətlər qrupu "Azərsun Holding" və "Gilan holding" –dir.

"Azərsun Holding" şirkətlər qrupunun Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində illik istehsal gücü 300 min şərti banka olan 4 konserv zavodu vardır.

Şirkətlər qrupunun ilk konserv zavodu – **Qafqaz Konserv Zavodu** Azərbaycanın şimal hissəsində Xaçmaz şəhərində 2003-cü ildən fəaliyyətə başlamışdır. Zavodun illik istehsal gücü 30 000 tondur. Burada ət və müxtəlif hazır yemək konservləri, mürəbbə, cem və pürelər, kompot, turşu və tomat pastası istehsal edilir (şəkil 3.6.).



**Şəkil 3.6.** Müəssisənin bəzi istehsal sahələri

Şirkətin **Biləsuvar Konserv Zavodu** isə 2010-cu ildə fəaliyyətə başlamışdır. Burada becərilən müxtəlif kənd təsərrüfatı məhsulları toplanaraq, heç bir yol qət etmədən və zaman itirmədən təzə-tər şəkildə birbaşa emala göndərilir. Zavodda yaşıl noxud, patisson, kornişon, pomidor konservləri, ketçup, eyni zamanda, nar şirəsi və narşərab istehsal olunur. Müəssisənin illik istehsal gücü 50 000 tondur. Zavodun xammalı 100% şirkətlər qrupunun tərkibində fəaliyyət göstərən kənd təsərrüfatı kompleksi tərəfindən təmin olunur.

Azərbaycanın cənub bölgəsində yerləşən, subtropik iqlimi və zəngin bitkiçilik-meyvəçilik ənənələri ilə tanınan Lənkəran şəhərində fəaliyyət göstərən **Lənkəran Konserv Zavodu** bölgə fermerlərindən tədarük edilən meyvə və tərəvəzlərin emalı, xüsusilə qızardılmış tərəvəz konservləri, kompot və turşu istehsalı üzrə ixtisaslaşmışdır. Zavodun illik istehsal gücü 12 000 tondur.

2012-ci ildən fəaliyyətə başlayan **Qazax Konserv Zavodu** isə qənnadı-şirniyyat sektorunda geniş istifadə edilən, qış mövsümündə də təzəliyini və vitaminlərini qoruyub saxlayan dondurulmuş meyvə və giləmeyvə istehsalı ilə məşğul olur. Zavodda, eyni zamanda fast food şəbəkələri üçün kartof ya-

rımməmulatı da istehsal olunur. Müəssisənin illik istehsal gücü 8 000 ton təşkil edir.

Zavod meyvə-tərəvəzin dondurulması, çox çeşidli kartof məhsullarının istehsalı sexləri, soyuducu anbar və digər yardımçı binalardan ibarətdir. Ümumi sahəsi 4,7 hektar olan müəssisədə bütün infrastruktur, mühəndis qurğuları qurulmuşdur. Zavod İtaliya, Hollandiya və Türkiyə texnologiyaları əsasında inşa olunmuşdur.

İşə başlayarkən zavodda on növ meyvə 18 dərəcədə dondurulmuşdur. İlk mərhələdə müəssisədə 5 min ton dondurulmuş meyvə xammalı, 2 min ton turşu və tərəvəz istehsalı nəzərdə tutulmuşdu. İkinci mərhələdə 6 min tona yaxın kartof, 3 ton sirkəlik üzüm, 3 min ton turşu və üzüm yarpağı istehsalı üçün yeni xətlərin işə salınması planlaşdırılır.

Bu istehsal xətti Qafqazda yeganə olmaqla, tam yetişdirilən meyvə və tərəvəzləri tez dondurmaqla uzun müddət saxlamağa və ilin istənilən fəslində istifadəyə hazır vəziyyətdə istehlakçıya təqdim etməyə imkan verəcəkdir. İstehsal xəttinin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, mənfi 40-45 dərəcə temperaturda ani donma zamanı meyvələrin tərkində yaranan buz kristalları çox kiçik ölçüdə olduğundan hüceyrə divarı partlamır və bu səbəbdən meyvələrin buzu əridiyi zaman adi donmadan fərqli olaraq, şirəsi axmadan formasını və dadını tam təbii, olduğu kimi saxlayır.

Xammal bazası kimi yerli istehsalla yanaşı, Gürcüstanın azərbaycanlıların yığcam yaşadığı bölgələrin də məhsulları nəzərdə tutulur. Bu işə öz növbəsində qonşu ölkədə yaşayan həmvətənlərimizin işlə təmin edilməsinə və maddi rifahının daha da yaxşılaşmasına imkan verəcəkdir.

**“Qəbələ konserv zavodu Gilan” MMC.** Müəssisə Azərbaycan Respublikasının Qəbələ şəhərində yerləşir. “Gilan Holding”in tərkibinə daxildir. 2007-ci ilin iyun ayında təsis edilmişdir. 13 ha-lıq ərazidə yerləşir. İldə 70 min ton



meyvə və 210 min ton meyvə şirəsi emal etmək gücünə malikdir.

Burada İtaliya, Almaniya, Türkiyə və İsveçrənin avadavlıqları qurulmuşdur. Məhsisədə nektarlar və müxtəlif yarım-fabrikatlarla yanaşı meyvə şirələri də buraxılır. Məhsulları daxili bazarlarla yanaşı Türkiyə, ABŞ, Fransa, Almaniya, Rusiya, Belarus, İngiltərə, Yunanıstan və başqa ölkələrə ixrac olunur. 240 nəfərə yaxın işçisi var.

Gilan Qəbələ konserv zavodunun əsas aparıcı qolu olan təbii meyvə şirələri və nektar məhsullarının hazırlanması 7 istehsal xətti üzrə gedir.

2 istehsal xəttində şüşə qablaşdırma, 5 istehsal xəttində isə məhsullar Tetra-pak qablaşdırma ilə istehsal olunur. Burada “Jalə” və “Zolotoy sad” içkiləri artıq brendə çevrilmişlər.

Cənubi Qafqaz regionunda istehsal gücünə görə ən iri meyvə emalı müəssisələrindən olan Qəbələ Konserv Zavodu çox gənc olmasına baxmayaraq, artıq dünya standartlarına cavab verən dadlı-ləzzətli məhsulları ilə seçilməkdədir.

Bütün beynəlxalq keyfiyyət sertifikatlarına malik olan məhsullar istehsalında başlıca prinsiplərdən biri də məhz, yerli şəraitdə yetişən xammaldan istifadədir. Bu məqsədlə Qəbələ Konserv Zavodu yerli fermerlərin köməyi ilə ölkənin bütün regionlarından meyvə və tərəvəz məhsulları tədarük edir.

Gilan Qəbələ Konserv Zavodunda iş – meyvə və tərəvəz məhsullarının qəbulundan başlayaraq qablaşdırmaya qədər mövcud olan bütün prosesləri əhatə edir. Əsas istehsal bölmələrinə - meyvə şirəsi və nektar istehsalı; püre və konsentrat istehsalı; meyvə dilimləri konservlərinin istehsalı daxildir. Ən son texnologiya ilə təhciz olunmuş Gilan Qəbələ Konserv Zavodunun laboratoriyası məhsulların yüksək keyfiyyətinə və istehsalı prosesinə nəzarət edir.

**“Gilan Quba konserv zavodu ” MMC** Azərbaycanın şirə

malında 10.4 hektarlıq ərazidə yerləşməklə 2013-cü ildən fəaliyyətə başlamışdır. Zavod tərəvəz konservləri və qəlyanaltıları, meyvə və giləmeyvə turşuları, mürəbbələr və qatılaşdırılmış alma şirəsi istehsal edir. Gündəlik alma xammalının qəbul gücü 250 ton, tərəvəz qəbul gücü isə 100 tondan artıqdır. Məhsullar “Bağdan” əmtəə nişanı adı ilə daxili bazarlarla yanaşı həm də xarici ölkələrə ixrac edilir. Bu qısa dövr ərzində daxili və xarici bazarda məhsullarına olan tələbat iki dəfədən çox artmışdır, bu da yüksək keyfiyyətin bəhrəsi kimi qiymətləndirilir. Konserv məhsullarının istehsalında istifadə olunan xammal təbii və ekoloji təmiz şəraitdə zavodun öz meyvə bağları və əkin sahələrində yetişdirilir.

**“Balakans” MMC.** “Balakans” Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyət Azərbaycan Respublikasının Balakən şəhərində yerləşir. 2006-cı ilin iyul ayında yaradılmışdır. Zavodda əsasən İsveç istehsalı olan avadanlıqlar qurulmuşdur. Burada kompot, içkilər, geniş çeşiddə mürəbbələrlə yanaşı meyvə şirələri də istehsal olunur. Müəssisə daxili bazarla yanaşı Rusiya, Ukrayna, Qazaxıstan və başqa ölkələrə məhsul ixrac edir. Müəssisədə 150 nəfər çalışır.

**“Gəmiqaya Qida Məhsulları Sənaye Kompleksi” MMC.** Müəssisə Azərbaycan Respublikasının Naxçıvan şəhərində yerləşir. 2006-cı ildə təsis edilmişdir. “Gəmiqaya Holding”in tərkibinə daxildir. Müəssisədə şərəblə yanaşı meyvə nektarı, halva, bəhməz və s. məhsullar buraxılır. Müəssisədə əsasən İtaliya, Almaniya və Türkiyə istehsalı olan avadanlıqlardan istifadə olunur. 32 nəfər işçisi var.

**“Miri Qrand” MMC.** Azərbaycan Respublikasının Ağsu şəhərində yerləşir. 2003-cü ildə təsis edilmişdir. Zavodda əsasən Türkiyə istehsalı olan avadanlıqlar qurulmuşdur. Burada geniş çeşiddə meyvə və giləmeyvə şirələri, narşərab, pomidor pasta istehsal olunur. Məhsulları daxili bazarla yanaşı Almaniya, Ukrayna, Rusiya, Belarus və başqa ölkələrə ixrac olunur. Müəssisədə 35 nəfər işçi çalışır.

**“Sabirabad Konserv” MMC.** Azərbaycan Respublikasının Sabirabad şəhərində yerləşir. 1998-ci ildə təsis edilmişdir. Müəssisədə İtaliya və Moldovada istehsal olunmuş avadanlıqlardan istifadə olunur. Burada nar şirəsi, nar şərab və aseptik nar konsentrasiı hazırlanır. Məhsulları daxili bazarla yanaşı Almaniya, İspaniya, Ukrayna, Rusiya və s. ölkələrə ixrac olunur. Müəssisənin 70 nəfər işçisi var.

**“Azəri Frans” MMC.** “Azəri Frans” Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyət Azərbaycan Respublikasının Tovuz rayonunun İbrahimhacılı kəndində yerləşir. 2004-cü ilin iyun ayında yaradılmışdır. Burada əsasən Fransa və İtaliya istehsalı olan avadanlıqlar qurulmuşdur. Müəssisədə təbii mineral sular, nar və üzüm şirəsi, həmçinin konyaklar istehsal olunur. İstehsal olunan məhsullar Fransa, Yaponiya, Almaniya, Polşa, ABŞ, Rusiya və başqa ölkələrə ixrac olunur. Müəssisədə 55 nəfər çalışır.

**Aznar.** Götçay rayonunda yerləşir. 42 ildən çox tarixi var. Hazır məhsulları arasında yüksək keyfiyyətli Alma, Heyva və Üzümün Nar şirəsi ilə qarışıqları, məşhur Narşərab vardır. Cem, kompot, şərbət kimi məhsullar da istehsal olunur.

Nar tumu yağı istehsalına sərmayə qoyulur. Nar tumlarından əldə edilən son dərəcə qiymətli yağ kosmetika və əczaçılıq sənayesində istifadə olunur.

1.100 hektar nar plantasiyası vardır. AZNAR zavodu özündə aşağıdakıları əks etdirir:

- İlk xammalı emal edən ümumi gücü saatda 20 tona çatan üç xətt və şirəni təkrar emal və ultrafiltrasiyadan keçirən avadanlıqlar qrupu;
- Sterilizasiya xətti və şirənin aseptik tutumlu qablarda saxlanması;
- Şirənin qatılaştırılması üçün “qalxan təbəqə” növlü buxarlandırma qurğusu;
- Tutumu 220 litr olan «Aseptic Bags» növlü iri taralara qatılaştırılmış şirəni dolduran aseptik doldurma xətti;

- Tutumu 1,0 litr, 0,75 litr, 0,33 litr və 0,25 litr olan şüşə qabları (butulkaları) dolduran iki tökmə xətti, pasteurizasiya, karton və termo təbəqəli qutulara yerləşdirmə yolu ilə qablaşdırma (şəkil 3.7.);
- Narların qabığından tanin ekstraktını almaq üçün avadanlıqlar komplekti;
- $-18^{\circ}\text{C}$  temperaturda qatılaşdırmış şirəni və  $(+5) - (-2)^{\circ}\text{C}$  temperaturda isə təzə meyvələri saxlamaq üçün 1100 m<sup>2</sup> sahəyə malik olan soyuducu kameralar;
- Mürəbbə və cem üçün istehsalat sahəsi.



**Şəkil 3.7.** Doldurma xətti

Müəssisənin məhsulları daxili bazarla yanaşı Yeni Zelandiya, Ukrayna, Rusiya, Belarus və digər ölkələrə ixrac olunur.

## **DÖRDÜNCÜ FƏSİL**

### **MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞİRƏLƏRİNİN EMALI VƏ**

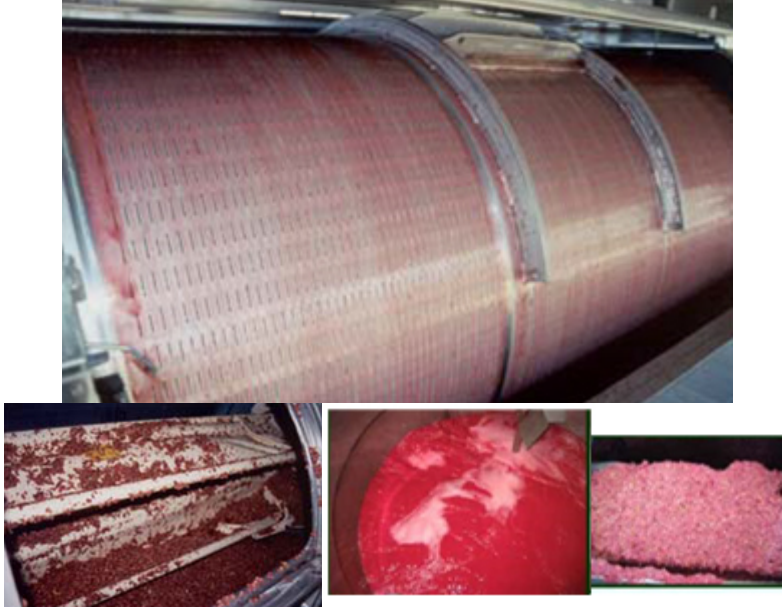
### **QICQIRDILMA TEXNOLOGİYASI**

#### **4.1. Meyvə-giləmeyvə xammalından şirə alınması**

Bu proses əzintinin sıxılması yolu ilə realizə olunur. Onu birbaşa xammal əzildikdən sonra aparırlar. Şərab materialı özbaşına axınla alınanla birinci fraksiya şirənin qarışdırılması yolu ilə hazırlanır. Şirənin su ilə durulduymasına icazə verilmir. İkinci şirədən (su) meyvə-giləmeyvə şərabları emalında istifadə olunmur. Öz axımı ilə ayrılan şirənin sızdırılması üçün xüsusi şəkli sızdırıcılardan, sıxmaq üçün şəkli, səbətli və pnevmatik sıxıcılardan istifadə olunur.

Membran preslər xammaldan daha yumşaq rejimdə şirə alınmasını təmin edir (şəkil 4.1.)





**Şəkil 4.1.** Membran sıxıcılarda şirənin alınması

Əzilmiş xammaldan öz axımı ilə ayrılan və sıxılmadan alınan şirələr bir-birilə qarışdırılır və sonrakı emala yönəldilir.

Meyvə-giləməvələrdən müxtəlif üsullarla alınmış şirələr müəyyən üsullardan (kobud süzülmə, sentrifuqadan keçirməklə və s.) istifadə edilməklə kobud qarışıqlardan təmizlənilir (şəkil 4.2.). Təbii şirə hazırlanarsa daha zərif üsullarla işlənmə tələb olunur.

Sıxıcının altından çıxan şirə asılqan hissəciklərə malik olub, meyvə-giləmeyvə şərəbinin dadını pisləşdirir. Ona görə də təzə ayrılmış şirə sakit saxlanmaqla, seperasiya etməklə (sentrifuqa etməklə), və ya filtrasiya edilməklə duruldulur.

Sakit qoyma  $1-6^{\circ}\text{C}$  temperaturda 12-24 saat müddətində aparılır. Şirə lövhəli, borulu, yaxud digər istilik dəyişdiricidə soyudulur.

Çayirdəkli meyvələrdən pektin maddələrinin yüksək miqdarına malik olmaqla alınmış şirələrin duruldulmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Əgər bu mərhələ kifayət qədər səmərəli aparılmazsa şirənin sonrakı fermentləşməsinin mürəkkəbləşməsi baş verə bilər.



**Şəkil 4.2.** Quşüzümü şirəsi

Duruldulduqdan və temperaturu  $15-27^{\circ}\text{C}$ -yə (qıcırma temperaturu) çatdırıldıqdan sonra texnologiyadan asılı olaraq alınan şirənin meyvə-giləmeyvə şirəsi adlandırılması (məsələn, alma şirəsi, qara qarağatdan alınan şirə və s.) qəbul olunmuşdur (şəkil 4.3. ).



Şəkil 4.3. Qarağat şirəsi

## 4.2. Duruldulmuş şirələr istehsalı

Duru şirələr albalı, armud, böyürtkən, çiyələk, üzvəz, qırmızı qarağat, giləs, alma, nar və digər meyvə-giləmeyvələrdən hazırlanır. Şirələr alındıqdan dərhal sonra xüsusi metodlarla işlənməklə, yaxud yarımfabrikatların tədarükü yolu ilə hazırlanır.

**Yapışqanlama ilə durultma.** Yapışqanlanmadan əvvəl sürtgəcdən keçirilmiş şirə borulu istilik dəyişdiricidə 7-8°C-



yə qədər soyudulur və emallı yaxud paslanmayan poladdan hazırlanmış və soyudulan binada yerləşdirilən vertikal rezervuarlara verilir.

Yapışqanlanma 1%-li jelatin, yaxud tanin və jelatin məhlulunun köməyi ilə aparılır. Jelatin və tanin məhlulunun durultma üçün lazım olan miqdarı hər şirə partiyası üçün ayrılıqda laboratoriyada aparılan nümunəvi yapışqanlama ilə (sınaq şüşələri həcmində) müəyyənləşdirilir. Nümunəvi yapışqanlanma aşağıdakı qayadda aparılır. Hər cərgədə 10 ədəd olmaqla 3 cərgə sınaq şüşəsi götürülür. Hər sınaq şüşəsinə  $10 \text{ sm}^3$  şirə əlavə olunur. Sonra birinci cərgədəki sınaq şüşələrinə 1%-li jelatin məhlulu əlavə olunur – birinci sınaq şüşəsinə  $0,1 \text{ sm}^3$ , ikinci  $0,2 \text{ sm}^3$ , üçüncüyə  $0,3$  və s.

İkinci cərgənin bütün sınaq şüşələrinə  $0,1 \text{ sm}^3$  1%-li tanin məhlulu əlavə olunur. Sınaq şüşələri qarışdırılır və sonra üzərinə birinci cərgədə olduğu qaydada 1%-li jelatin məhlulu əlavə olunur.

Üçüncü cərgənin bütün sınaq şüşələrinə  $0,2 \text{ sm}^3$  1%-li tanin məhlulu əlavə olunur və qarışdırıldıqdan sonra, üzərinə birinci cərgədə olduğu qaydada və həmin miqdarda 1%-li jelatin məhlulu əlavə olunur.

Sınaq şüşələri yaxşı çalxalanır və 15 dəqiqə durulmanın səmərəliliyinə nəzarət olunur. Tanin və jelatinin lazım olan dozası ən tez və ən yaxşı durulmuş sınaq şüşəsinə görə müəyyən olunur. Müxtəlif sınaq şüşələrində eyniliklə yaxşı nəticələr alındıqda minimum doza qəbul olunur.

Doza müəyyənləşdikdən sonra istehsalat şəraitində çəndəki şirənin üzərinə müəyyən olunmuş miqdarda tanin məhlulu, sonra isə möhkəm qarışdırılmaqla jelatin məhlulu əlavə olunur.

Yapışqan materialları vurulduqdan və möhkəm qarışdırıldıqdan sonra şirə sakit şəraitdə əmələ gələn lopaların sıxlaşması və tam çökməsinə qədər yetiştirilir.

Iri qablarda şirənin sona qədər durulması və çöküntünün

bərkiməsi üçün təqribən 6-10 saat tələb olunur. Durulmadan və çöküntünün yaxşı bərkiməsindən sonra şirə dekantasiya yolu ilə, yaxud boşaldıcı krandan istifadə etməklə çöküntü-dən ayrılır. Şirə çöküntüdən ehtiyatla ayrılmalıdır ki, bulanma yaranmasın. Qabın dibində qalan çöküntü dibdə olan krandan götürülərək təkrar istifadəyə verilir.

**Ferment preparatları ilə durultma.** Alma, gavalı qara qarağat və pektin maddələri ilə zəngin olan digər şirələr üçün tövsiyyə olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, əgər əzintinin hazırlanma prosesində meyvələr ferment preparatları ilə işlənərsə alınan şirənin duruldulmasına ehtiyac qalmır.

Şirələrin duruldulması üçün şirə sənayesində istifadəsinə icazə verilən təmizlənmiş pektolitik ferment preparatlarından istifadə olunmalıdır.

Durultma yalnız ferment preparatları ilə, yaxud ferment preparatlarının digər durulducu maddələrlə (jelatin, bentonit, silisium 4oksit) birgə istifadəsi ilə aparılır.

**Ferment preparatları və jelatinlə durultma.** Alma şirəsinin duruldulması üçün tövsiyyə olunur.

Şirədə pektinin miqdarından asılı olaraq 0,01-0,03% arasında təmizlənmiş pektolitik ferment preparatı və 0,002-dən 0,02% arasında jelatin əlavə olunur.

Bu məqsədlə 2-ci sortdan aşağı olmayan qida jelatinindən istifadə olunur. Ferment preparatı şirədə hazırlanmış suspenziya şəklində vurulur.

Jelatin məhlulu yumşaldılmış suda aşağıdakı qaydada hazırlanır. 0,1-0,2q/kq miqdarında jelatin onun keyfiyyətindən asılı olaraq 24-48 saat müddətində soyuq suda çalınır. Jelatin şişdikdən sonra sudan ayrılır, jelatin qaba yığılaraq üzərinə isti (55-60°C) su yaxud şirə tökülür. O, elə miqdarda əlavə olunur ki, 5-10%-li məhlul alına bilsin. Qarışıq jelatinin tam həll olmasına qədər qarışdırılır. Qarışıqın istifadədən qabaq 20-30 saat saxlanması tövsiyyə olunur.

Şirəyə vurmazdan əvvəl jelatin məhlulu 1%-li qatılığa qədər duruldulur.

Hər bir duruldulan şirə partiyası üçün ferment preparatı və jelatinin dozalaşdırılması nümunəvi yapışqanlama əsasında dəqiqləşdirilir. Ferment preparatları ilə işlənən şirə bir neçə silindr yaxud sınaq şüşəsinə eyni miqdarda olmaqla  $10 \text{ sm}^3$  paylanır. Sınaq şüşəsindəki (silindr) şirənin üzərinə artan dozada (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5  $\text{sm}^3$  və s.) 1%li jelatin məhlulu əlavə olunaraq möhkəm qarışdırılır və 15 dəq saxlandıqdan sonra filtrdən keçirilir. Filtratın üzərinə jelatinin az dozasından başlanaraq 1 neçə damla jelatin məhlulu əlavə olunur. Əgər filtrat bulanarsa deməli əlavə olan jelatinin miqdarı azdır. Bulanmayan filtrata (süzüntü) bir neçə damla 1%-li tanin məhlulu əlavə olunur. Bu işdə məqsəd mümkün olan dozadan artıq istifadənin müəyyən olunmasıdır. Əgər bu zaman süzüntü bulanarsa deməli jelatin çox əlavə olunmuşdur. Əgər jelatin və tanin məhlulu əlavə olunduqda ikinci bulanma olmazsa deməli həmin sınaq şüşəsində jelatinin dozası optimum təşkil edir.

1%-li jelatin məhlulunun müəyyən olunmuş miqdarı şirəyə ferment preparatı suspenziyası əlavə olunduqdan 25-30 dəq sonra vurulur və qarışıq möhkəm qarışdırılır.

Şirə durulducu materiallarla 2 saat saxlanır. Şirənin kombinasiya edilmiş ferment jelatinlə duruldulmasının optimum temperaturu  $18-20^{\circ}\text{C}$  hesab olunur. sonra proses yalnız ferment preparatları ilə duruldulmada olduğu qaydada davam etdirilir.

**Ferment preparatları, jelatin və elektroflotasiya ilə birlikdə durultma.** Alma şirəsinin duruldulması üçün tövsiyə olunur.

Təzə ayrılmış şirə kobud təmizlənmədən sonra  $40-45^{\circ}\text{C}$ -yə qədər qızdırılır. Ona axımda və yaxud fasiləsiz qarışdırılmaqla pektolitik ferment preparatı və 1%-li jelatin məhlulu (nümunəvi yapışqanlanma ilə müəyyənləşdirilmiş miqdarda) əlavə olunur. Nümunəvi yapışqanlanma ferment preparatları

və jelatinlə duruldukmada olduđu kimi aparılır.

Ferment preparatları və jelatinlə şirənin qarışığı elektrofo-tasiya metodu ilə asılqan hissəcikləri kənar etmək üçün qur-ğuya verilir. Qurğu elektrodlar bloku ilə korpusdan, vaakum köpükyığıcından və köpük ləğv edicidən ibarətdir.

Şirə elektrodlara verildikdən sonra elektrik cərayanına qo-sulur. Elektroliz prosesi baş verir. Nəticədə hidrogen və ok-sigen qabarcıqları asılqan hissəciklərə birləşərək onları səthə çıxarır və köpük əmələ gəlir. Həmin köpük toplayıcıda top-lanır və köpük ləğv edicidə ləğv edilir. Asılqanlardan təmiz-lənmiş şirə filtrə verilir.

#### **Ferment preparatları bentonit və jelatinlə durultma.**

Alma şirəsi üçün tətbiq olunur. Bentonit 5%-li suspenziya, jelatin isə 1%-li məhlul şəklində tətbiq olunur. Bentonitin sulu məhlulunun hazırlanması mexaniki qarışdırıcı, buxar köynəkləri və qradasiyalı şkala ilə təchiz olunmuş qabda aparılır.

İsti su olan qaba fasiləsiz qarışdırılmaqla 20%-li suspenzi-ya hazırlamaq üçün lazım olan miqdarda xırdalanmış bento-nit əlavə olunur. Möhkəm qarışdırıldıqdan sonra alınan kütlə şişməsi üçün 1 gün saxlanır. Şişmədən sonra buxar köynək-lərinə buğ və suspenziya verilir. Daimi qarışdırılmaqla qay-nama həddinə çatdırılır və yavaş qaynatma şəraitində 1,5-2 saat müddətində saxlanır. Suspenziya şirəyə vurulmazdan əvvəl onu 5%-li qatılığa qədər duruldurlar.

5% qatılıqda suspenziya şirəyə 0,05-0,2% miqdarında (quru bentonitə hesablanmış) əlavə olunur. Bentonitin opti-mum dozası nümunəvi yapışqanlanma ilə müəyyən olunur.

4 silindrin hər birinə  $100\text{sm}^3$  optimum dozada ferment preparatı ilə işlənmiş şirə əlavə olunur və hər bir silindrin üzərinə 5%-li bentonit məhlulu vurulur. Bu halda birinciyə -  $1\text{sm}^3$ , ikinciyə  $2\text{sm}^3$ , üçüncüyə  $3\text{sm}^3$ , dördüncüyə  $4\text{sm}^3$  əla-və olunur ki, bu da bentonitin 0,1; 0,15; 0,2% dozalarına uy-ğun gəlir qarışdırılır və müşahidə aparılır. Hansı silindrdə du-

rulma tam gedərsə həmin silidrə görə bentonitin optimum dozası müəyyənləşdirilir.

Ferment preparatları, jelatin və bentonitlə durultma aşağıdakı kimi həyata keçirilir. Ferment preparatlarının nümunəvi yapışqanlanma ilə müəyyən olunmuş suspenziya dozası 45-48<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılmış və durulduqluq üçün fermentatora daxil olan şirə axınına vurulur. Fermentator dolduqdan sonra şirə ferment preparatı ilə qarışdırıcının köməyi ilə 30 dəq müddətində möhkəm qarışdırılır. Qarışdırmaq üçün dövdredici nasosdanda istifadə etmək olar.

Qarışdırılmadan sonra şirə 15-20<sup>0</sup>C-yə qədər soyudulur və onun 1 ton miqdarına 2kq quru bentonit hesabı ilə bentonit suspenziyası vurulur. Şirə bentonitlə qarışdırıcının köməyi ilə 15 dəq qarışdırılır. Sonra 1 ton şirəyə 0,01-0,02kq (quru jelatin hesabı ilə) miqdarında 1%-li jelatin məhlulu əlavə olunaraq yenidən 15 dəq qarışdırılır.

Durulducu maddələrin dozalaşdırılması əvvəlcədən nümunəvi yapışqanlanma ilə laboratoriya şəraitində dəqiqləşdirilir. Qarışdırıldıqdan sonra şirə çöküntünün bərkiməsi üçün 1-2 saat müddətində dincə qoyulur. Sonra şirə çöküntüdə dekantasiya olunur və filtdən keçirmək üçün verilir.

Şirəyə vurulan bentonitin miqdarı 1 tona şirəyə görə 2 kq, jelatinin miqdarı isə 50qr-dan artıq olmamalıdır.

**Ferment preparatları, silisium 4oksid və jelatinlə durultma.** Alma şirəsinin durulduqluq üçün tətbiq olunur. silisium 4 oksid preparatlarının markaları olan AKO 30-50, AKO 50A tələblərə cavab verməlidir.

**Qızdırılmaqla durultma.** Digər durulduqlularla birlikdə tətbiq olunur. Alma, albalı, nar və limon şirələrinin durulduqluq üçün tətbiq olunur.

Şirə kolloidlərin pıxtalaşmasına temperaturuna qədər (85-90<sup>0</sup>C) qızdırılır, həmin temperaturda 1-3dəq saxlanır. Sonra 30-35<sup>0</sup>C-yə qədər soyudulur.

Nar şirəsi 70-75<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılır, daha yüksək tem-

peratur şirənin dad və rənginin pisləşməsinə səbəb olur.

Şirənin qızdırılması və soyudulması üçün 3 bölməli lövhəli pasterizator yaxud borulu qızdırıcıdan istifadə olunur.

Şirə soyudulduqdan sonra pıxtalaşmış kolloidlərin və asılqan hissəciklərin kənar edilməsi üçün separasiya olunur.

Betussi firmasının istehsal etdiyi xətdə alınan nar şirəsi sakit qoyulduqdan sonra separasiya olunur və əvvəlcədən qızdırılmadan çöküntüdən dekantasiya olunur. Separasiya etmə bir yaxud ardıcıl birləşdirilmiş 2 separatorda həyata keçirilir.

Separasiya etmək üçün A1-VSZ, VSN, VSS, A9-KOV, Alfa-laval, Bertussi v1 s. separatorlar tövsiyyə olunur. Separatorlar olmadıqda qısa müddətli (1-2 saat) soyudulmuş şirənin toplayıcılarda sakit saxlanması və iri hissəciklər çökdükdən sonra dekantasiyasına icazə verilir.

Qızdırmaqla durultma şirəni asılqanlardan və kolloid maddələrdən təmizləsə də onun tam şəffaflığını təmin etmir. Ona görə də durulduqmuş şirələr istehsalında isti ilə durultma digər durulducu metodlarla yaxud kizelqur filtrləməsi ilə birgə aparılır.

Əvvəlcədən xüsusi preparatlarla işlənmiş şərab materialını durultmaq üçün fasiləli işləyən müxtəlif filtr qurğuları mövcuddur. Bu qurğular dövrü iş prinsipinə malik olub, əmək və material tutumlu texniki xidmət tələb edir, çox vaxt təcrübədə yüksək durultma effekti təmin etmək mümkün olmur.

Fasiləsiz işləyən şərab durulducu ВУД-0, ВЛЮ-0, ОБ-600 markalı qurğular da mövcuddur. Bu qurğularda şərab materialı xüsusi çəndə aşağıdan yuxarı yavaş sürətlə (mayenin qalxma sürəti bərk hissəciklərin çökmə sürətindən az olmalıdır-0,3...0,9mm/san) hərəkət etdirildiyindən və mayədə bərk hissəciklərin miqdarından asılı olduğundan yüksək durultma effekti təmin etmək mümkün olmur.

Fasiləsiz işləyən şərab durulducu separatorlardan da istifadə olunur. Bu qurğularda çöküntünün fasiləli olaraq təmizlənməsi lazım gəlir. Çox vaxt qurğudan xaric olan şirədə

kolloid və əzinti hissəcikləri qalır ki, bu da durultma effektini azaltmış olur.

V.Ş.Mikayılov, H.K.Fətəliyev və R.T.Xəlilov qeyd olunan çatışmazlıqları istisna edən yeni qurğu işləyib hazırlamışlar. Qarşıya qoyulmuş məsələnin həlli üçün durulducu qurğu fırlanan dəşikli barabandan, durulmuş şirə toplayıcısından, çöküntü toplayıcısından, şirəvericisi ştuserdən, intiqaldan ibarət olub, qurğuda əlavə olaraq fırlanan dəşikli baraban və şirəverici ştuser elektromaqnit şüalandırıcı elementlər ilə təchiz edilmişlər.

Əlavə edilmiş yeni elementlərin hər biri şərab materialının durulduqlu effektini artırmağa yönəlmişdir. Fırlanan dəşikli barabanın elektromaqnit şüalandırıcı elementlərlə təchiz edilməsi barabana daxil olan bulanlıq şirənin bərk hissəciklərinin elektromaqnit sahəsi təsirindən ayrılaraq çöküntü verməsini aktivləşdirmiş olur. Şirəverici ştuserin elektromaqnit şüalandırıcı elementlərlə təchiz edilməsi fırlanan dəşikli barabana daxil olan bulanlıq şirəni əvvəlcədən maqnit seli ilə işlədiyindən bu da bərk hissəciklərin çökməsinə intensivləşdirici təsir göstərir.

Beləliklə, təkmilləşdirilmiş qurğuda fərqləndirici əlamətlər şirənin fasiləsiz durulduqlu prosesində durultma effektini artırmağa yönəlmişdir.

Qurğunun konstruksiyası ixtira səviyyəsində yerinə yetirilmiş, yeniliyi Azərbaycan Respublikası Standartlaşdırılma Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsi tərəfindən təsdiq edilmişdir (İ20080157).

Durulduqlu şirələr istehsalı üçün ABŞ-da işlənilib hazırlanmış TASTE buxarlandırıcı aqreqatından istifadə olunur (şəkil 4.4.)



Şəkil 4.4. TASTE durultma aqreqatı

### 4.3. Duruldulmamış şirələr istehsalı

Duruldulmamış şəkildə alma, heyva, çiyələk, quş üzümü, moruq, gavalı, qara qarağat, zoğal, alça, çay tikanı, göyəm, nar, itburnu, qırmızı, qarağat, üzvəz, qara meyvəli üzvəz, armud və s. meyvə-giləmeyvələrin şirələri istehsal oluna bilir.

Duruldulmamış şirə istehsalı təzə sıxılmış şirə ayrıldıqdan sonra aşağıdakı texnoloji proseslərə uyğun qaydada aparılır.

**Qızdırma.** Təzə sıxılmış şirə borulu yaxud lövhəli pastersizatorda sürətli (20 san müddətində) şəkildə 85-90<sup>0</sup>C-yə qədər, nar şirəsi 70-75<sup>0</sup>C-yə qədər isti işlənir.

**Soyutma.** Qızdırmadan sonra şirə sürətlə (20 san müddətində) 30-35<sup>0</sup>C-yə qədər soyudulur və separasiya olunmağa verilir.



**Separasiya etmə.** Separasiya etməkdə məqsəd şirədən pıxtalaşmış zülal maddələrinin və iri asılqan hissəcikləri kənar etmək saxlanmada hazır məhsulun dayanıqlığını yüksəltmək və çöküntü əmələ gəlməsinin qarşısını almaqdır. Alma şirəsi çox bulanlıq olarsa separasiyadan sonra filtr-kardondan keçməklə filtr-preslərdə süzülməyə məruz qoyulur. Əvvəlcədən ferment preparatları ilə durultma aparılır və yaxud aparılmır. Duruldulma və filtrasiyada qalıq və itkilərin miqdarı şirələrin duruldulması üçün nəzərdə tutulan normaları keçməməlidir.

Seperator olmadıqda şirə parçadan süzülür. Bu zaman filtrasiya filtr-preslərdə aparılmaqla pilitələr arasına möhkəm parçadan salfetkalar yerləşdirilir. Filtrləmə qaydası filtr-kardondan istifadə etdikdə olduğu kimidir.

Asılqan hissəcikləri kənar etmək üçün şirələrin toplayıcılarda qısa müddətli saxlanması və sonrakı dekantasiyası aparılır.

**Kupaj və şirinləşdirmə.** Artıq turşulu və dadlı şirələr, həmçinin quru maddələrin miqdarı az olanlar kupaj edilir yaxud şirinləşdirilir. Şəkərliyi az olan meyvələrin də şirinləşdirilməsi aparıla bilər. Kupaj olunmuş şirələr istehsalında ixrac olunan qatılaştırılmış meyvə-giləmeyvə şirələrindən istifadəyə icazə verilir. Bu halda qatılaştırılmış şirələr əvvəlcədən içməli su ilə resepturada nəzərdə tutulan quru maddələrin miqdarına qədər duruldulur, proses eyni meyvə-giləmeyvələrdən alınmış ətirli maddələrin təbii konsentratları əlavə olunmaqla və yaxud olunmadan aparıla bilər.

Ətirli maddələr götürülmüş qatı şirənin həcmının 2%-i miqdarında əlavə olunur.

Kupaj bir növ fərqli kimyəvi tərkibə malik meyvə və giləmeyvə şirələrindən yaxud müxtəlif növ meyvə-giləmeyvə şirələrindən istifadə olunmaqla aparılır.

Kupaj olunmuş şirələr təbii yaxud şəkərlə buraxılır. Şə-

kərli şirələrin yüksək turşulu meyvələrdən (gavalı, albalı, qara qarağat, zoğal və s.) emal olunması tövsiyyə olunur.

Şirələr şəkərlə hazırlandıqda onlara ələnmiş və maqnitdən keçirilmiş şəkər tozu yaxud süzülmüş, qaynadılmış şəkər və ya qlükoza-fruktoza şərbəti əlavə olunur.

Şəkərlə alma şirəsi yüksək turşuluqlu yetişmiş meyvələrdən yaxud, quru maddələrin miqdarı az olan meyvələrdən hazırlanır.

Təbii şirələr istehsalında şəkər yaxud şəkər şərbəti əlavə olunmasına icazə verilmir.

Şərbət hazırlamaq üçün su əvəzinə cecənin su ilə ekstraksiyası yolu ilə alınmış ikinci sıxılma şirəsindən istifadə edilməsi tövsiyyə olunur. ikinci sıxılmadan alınan duruldulmuş şirədə hazırlanan şərbət birinci sıxılmadan alınan təbii şirəyə əlavə olunur. Bu halda duruldulmuş şirədə təbii şirə və suyun miqdarı nəzərə alınır.

**Qabların hazırlanması.** Şirələri doldurmaq üçün V-X, XI tipli tutumu  $0,5\text{dm}^3$ -a qədər olan şüşə butulkalar, I, II və III tipli tutumu  $3\text{dm}^3$ -a qədər olan şüşə bankalar, tutumu  $1\text{dm}^3$ -a qədər olan laklanmış metal bankalar, tutumu  $0,2\text{dm}^3$ -a qədər olan laklanmış alüminium tublar, tutumu  $1\text{dm}^3$ -a qədər olan kombinə edilmiş və polimer materiallardan hazırlanan qablardan istifadə olunur.

Şirə yarımfabrikatlar tutumu  $10\text{dm}^3$ -a qədər olan şüşə bankalara doldurulur.

Uşaq qidası üçün olan meyvə və giləmeyvə şirələri tutumu  $0,25\text{dm}^3$ -dan çox olmayan I tip;  $0,35\text{dm}^3$  – II tip şüşə bankalara; tutumu  $0,2\text{dm}^3$ -dan çox olmayan –XI tip və tutumu  $0,33\text{dm}^3$ -dan çox olmayan V və X tip şüşə butulkalara doldurulur.

Istehlakçılarla razılaşdırılmaqla uşaq müəssisələri üçün konsevrlərin doldurulması (vitaminləşdirilmişlər istisna olmaqla) tutumu  $3\text{dm}^3$ -dan çox olmayan bankalara və tutumu  $0,5\text{dm}^3$ -

dan çox olmayan – 10 tipli şüşə butulkalara doldurulur.

Qablar standartın tələblərinə və texniki şərtlərə uyğun olmalıdır.

Aluminium tublar daxildən və xaricdən lakla örtülməlidir.

Şüşə bankaların ağzını bağlamaq üçün I, II və III tipli laklanmış qabaqlardan istifadə olunur.

Butulkalar mantar tıxacla bağlanır. Mantar tıxacların istifadədən əvvəl seçmə qaydada isti işlənməyə dayanıqlığı yoxlanır. Mantar tıxacın arakəsmə təbəqəsi 120<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırmağa davam gətirməli, bütövlüyünü və xüsusiyyətlərini saxlamalıdır.

Butulkalar fasiləsiz qaydada maşınlarda yaxalanmalı, isti suda (50-60<sup>0</sup>C ) isladılmalı, sonra ardıcılıqla isti (65-70<sup>0</sup>C) qələvi məhlulunda və isti (70-90<sup>0</sup>C) suda hər bir yuyucu maşının istismarına uyğun qaydada yuyulmalıdır.

Yuyucu maşından çıxanda butulkaların temperaturu 70<sup>0</sup>C-dən az olmamalıdır.

**Dearasiya, askorbin turşusunun əlavə olunması, qızdırma, doldurma və ağzının bağlanması.** Hazırlanmış şirələr doldurulmadan qabaq havasızlaşdırılmağa və isti işlənməyə məruz qoyulur. Havasızlaşdırmanın 35<sup>0</sup>C-dən yüksək olmayan temperaturda və 8-5kPa qalıq təzyiqdə aparılması tövsiyyə olunur.

Havasızlaşdırmadan sonra şirə qızdırılır. Hər iki əməliyyat bertuzi yaxud digər sistemlərin deaeratorlarında aparılır. Deaeratorlar olmadıqda şirə yalnız borulu yaxud lövhəli qızdırıcılarda qızdırılır.

Şirənin qızdırılma temperaturu pasterizə (sterlizə) üsulundan və tətbiiq olunan avadanlıqlardan asılıdır.

Qablara doldurmazdan əvvəl şirələr sonrakı sterlizə ilə (pasterizə ilə) avtoklavda şirələr 75-78<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılır. Nar şirəsi 73-75<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılır.

İsti doldurma ilə şirə sterlizə olunduqda şirənin qızdırıl-

ması və sterilizəsi axımda bir proses şəklində birləşdirilir. Butulkalara şirə vaakum doldurucu-bağlayıcı avtomatlarda doldurulur. Doldurulmuş qabların ağızı dərhal avtomat maşınlarla bağlanır. Bu məqsədlə avtomat vaakum bağlayıcı maşınlar tövsiyyə olunur.

Polietilen pərdələrə şirə doldurulmazdan əvvəl 1%-li hidrogen peroksidlə onu işləyir və ultra bənövşəyi lampalarla şüalandırırlar.

Kombinə edilmiş pərdəli materialdan olan istehlak qablarına şirələr isti doldurma ilə sorbin turşusu vurulmaqla doldurulur. Şirənin doldurulma temperaturu isti doldurma ilə 90-92<sup>0</sup>C, sorbin turşusu vurmaqla 70-72<sup>0</sup>C-dir. Sorbin turşusu şirəyə məhlul şəklində 0,05% miqdarında əlavə olunur.

Məhlulunu hazırlamaq üçün sorbin turşusu 80-85<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılmış 10 qat artıq şirədə möhkəm qarışdırılmaqla həll edilir və sonra şirəyə əlavə olunur.

**Pasterizə və sterilizə.** Şirələrin qalmasını təmin etmək üçün pasterizə, sterilizə yaxud isti doldurmadan istifadə olunur. Şirələri pasterizə etmək üçün avtoklavlardan yaxud fasiləsiz işləyən pasterizatorlardan istifadə olunur.

Şirəni avtoklavlarda sterilizə yaxud pasterizə etdikdə avtoklav şirənin temperaturuna 10-15<sup>0</sup>C yüksək temperatura qədər qızdırılmış su ilə doldurulmalıdır. Pasterizə yaxud sterilizədən sonra şirə həmin aparatlarda su ilə 40<sup>0</sup>C temperaturdan çox olmamaq şərti ilə soyudulur.

Təbii, şəkər ilə və kupaj olunmuş şirələrin I tipli şüşə bankalarda və butulkalarda pasterizəsi aşağıdakı cədvəldə göstərilən rejimdə aparılır.

Cədvəl 4.1.

Butulkalarda və bir tipli bankalarda, həmçinin alimium tublarda avtoklavlarda pasterizə rejimi (doldurma temperaturu 70<sup>0</sup>C-də aşağı olmamaqla)

Qabın növü, tutumu	Temperatur, °C	Davam etmə müddəti, dəq	Avtoklavlarda təzyiç	
			kPa	Atm
Şüşə butulka və bankalar aşağıdakı tutumlarda: 0,2-0,25l	85±1	5-10-20	118	1,2
0,33; 0,5 l	85±1	6-15-20	118	1,2
0,65 və 1,0l	85±1	10-20-20	118	1,2
Aşağıdakı tutumda olan bankalar: 2,0-3,0l	85±1	20-60-30	118	1,2
Alminium tublar	85±1	10-10-15	118	1,2

II və III tipli şüşə bankalarda şirələrin pasterizə və sterlizəsi aşağıdakı cədvəldə göstərilən rejimlərə uyğun gedir.

Cədvəl 4.2.

II və III tip bankalarda meyvə-giləmeyvə şirələrinin avtoklavlarda sterlizə rejiminin formulu (doldurma temperaturu 70<sup>0</sup>C-dən aşağı olmamaqla)

Şirələrin adı	Qabların növü və avtoklavda təzyiç verilməsi üzrə cədvəldə qeyd			
	11-82-350	11-82-650	11-82-800	111-66-350
Təbii şirələr, o cümlədən kupaş olunmuşlar	-	-	$\frac{10 - 5 - 20}{100}$	-
Şəkərlə şirələr, o cümlədən kupaş olunmuşlar (mədəni və yabani alma, qara qarağat sortları istisna olun-	-	-	Cəd.3	-

maqla)				
Təbii alma şirəsi (mədəni və yabani sortlardan)	$\frac{10 - 5 - 20}{100}$ Cəd.5	-	$\frac{10 - 5 - 20}{100}$ Cəd.3	$\frac{10 - 5 - 20}{90}$ Cəd.5
Şəkərlə alma şirəsi (mədəni sortlardan)	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4
Təbii şirələr və qara qarağat	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{10 - 20 - 20}{85}$ Cəd.4	$\frac{6 - 12 - 20}{85}$ Cəd.4

II və III tip şüşə qablarda şirələrin pasterizə və sterilizəsinə hermetik bağlanmanın və sıxıcı pastanın pərdəsinin kəsilməsinin qarşısını almaq üçün növbəti cədvəldə verilən avtoklavda temperatur və təzyiğin nisbətində riayət olunmalıdır (cədvəl 4.3.).

Bankalar avtoklavda vertikal vəziyyətdə yerləşdirilməlidir.

Şirələrin tarasız sterilizəsində “Boru boruya” tipli müasir aseptik sterilizatorlardan istifadə olunur (şəkil 4.5.)



Şəkil 4.5. “Boru boruya” tipli aseptik sterilizator

Cədvəl 4.3.

II və III tipli şüşə bankalarda meyvə-giləmeyvə şirələrinin pasterizəsində avtoklavda temperatur və təzyiğin nisbəti (doldurma temperaturu 70<sup>0</sup>C-dən aşağı olmamaqla)

Avtoklavda suyun temperaturu, <sup>0</sup> C	Avtoklavda təzyiç	
	kPa	Atm
70	19,6	0,2
80	49,0	0,5
90	68,6	0,7
100	98,0	1,0
Bütün dövr ərzində sterilizə dad təzyiçi daim 98 kPa (1 atmosfer)		
90	98,0	1,0
80	88,2	0,9
70	78,4	0,8
60	58,8	0,6
50	39,2	0,4
40	19,6	0,2

Avtoklavda suyun 40<sup>0</sup>C-yə qədər soyudulması sterilizə formulunda göstərilən müddətdə aparılır. Sonra təzyiç tədri-cən 0-a qədər azaldılır.

Cədvəl 4.4.

II və III tip şüşə bankalarda meyvə giləmeyvə şirələrin pas-terizəsində avtoklavda temperatur və təzyiğin nisbəti (doldurma temperaturu  $70^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı olmamaqla)

Avtoklavda suyun temperaturu, $^{\circ}\text{C}$	Avtoklavda təzyiq	
	kPa	Atm
80	29,4	0,3
85	58,8	0,6
Bütün dövr ərzində sterilizə dad təzyiqi daim 58,8 kPa (0,6 atmosfer)		
80	49,0	0,5
70	29,4	0,5
50	9,8	0,1
40 və aşağı	0	0

Avtoklavda suyun  $40^{\circ}\text{C}$ -yə qədər soyudulması sterilizə formulunda göstərilən müddətdə aparılır. Sonra təzyiq tədri-cən 0-a qədər azaldılır.

Avtoklavda suyun  $40^{\circ}\text{C}$ -yə qədər soyudulması sterilizə formulunda göstərilən müddətdə aparılır. Sonra təzyiq tədri-cən 0-a qədər azaldılır.

Şirələr tutumu  $0,33-0,5\text{dm}^3$  olan butulkalara isti doldurulmaqla hazırlandıqda proses axında mexanikləşdirilmiş xətdə aparılır. Burada, doldurulma temperaturu əvvəlcədən hazırlanmış qabda avtomat şəkildə tənzimlənir. Doldurmada şirənin temperaturu  $96-98^{\circ}\text{C}$  olmalıdır.

Tutumu  $0,33-0,5\text{dm}^3$  olan butulkalara və  $3\text{dm}^3$  olan bankalara meyvə və giləmeyvə şirələrinin isti doldurulması aşağıdakı qaydalara əməl olunmaqla həyata keçirilir.



Cədvəl 4.5.

II və III tip şüşə bankalarda meyvə giləmeyvə şirələrin pasterezəsində avtoklavda temperatur və təzyiqin nisbəti (doldurma temperaturu 70<sup>0</sup>C-dən aşağı olmamaqla)

Avtoklavda suyun temperaturu, <sup>0</sup> C	Avtoklavda təzyiq	
	kPa	Atm
60	0	0
70	29,4	0,3
80	58,8	0,6
90	88,2	0,9
Bütün dövr ərzində sterilizə dad təzyiqi daim 88,2 kPa (0,9 atmosfer)		
85	88,2	0,9
70	78,4	0,8
55	58,8	0,6
40	19,6	0,2

Yuyulmuş butulka və bankalar kəskin buğla blanşirlənir. İşlənmədən sonra hər butulka yaxud bankanın daxili səthində ümumi canlıların miqdarı subtlit qrupundan olan 10 batisil hüceyrəsindən çox olmamalıdır.

- mayalar və kiflərə icazə verilmir;
- şirənin qızdırılması 96-98<sup>0</sup>C-yə qədər aparılır;
- butulka və bankalara isti doldurma 96-98<sup>0</sup>C temperaturda həyata keçirilir;
- butulka və bankaların ağzının bağlanması, şirə doldurulduqdan dərhal sonra aparılmalıdır;
- butulkalar çıxdaş edən xüsusi qurğudam keçirilməlidir ki, qüsuru olan butulkalar müəyyən olunsun. Qeyri hermetik bağlanmış və qüsurlu butulkalar seçilir və ağzı bağlanmış butulkalar soyutmadan əvvəl azı 5 dəqiqə, bankalar azı 20 dəqiqə, 20<sup>0</sup>C temperaturda saxlanmalıdır;
- saxlanmadan sonra butulka və bankaların 35-40<sup>0</sup>C temperatura qədər aralıq soyudulması tövsiyyə olunur;

Soyutma, hava, su yaxud ardıcılıqla hava və su ilə tədricən temperaturun aşağı salınması ilə aparılır. Soyudulmadan sonra butulka və bankalar yuyulur, qurudulur, etiket vurulur və saxlanmağa verilir.

Tutumu 2 və 3 litr olan bankalara isti doldurmada şirə avtomat tənzimləyicili borulu yaxud lövhəli pasteurizatorlarda 95-97<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılır və dərhal hazırlanmış isti bankalara doldurularaq qaynadılmış qapaqlarla bağlanır.

Bankalar isti şirə ilə 20 dəq ağzı üstə çevrilmiş vəziyyətdə saxlanır, ondan sonra istiliyin təsirini azaltmaq üçün süni soyuqla təsir edilir. Bunun üçün içərisində şirə olan bankaya soyuq hava ilə yaxud tədricən temperaturu aşağı düşən su ilə əhatə olunur.

Tutumu 0,5dm<sup>3</sup> olan butulkaya şirənin isti doldurulmasında sanitariya-gigiyenik normalara ciddi əməl olunmalıdır.

Şirələr təmiz, quru, yaxşı havalandırılan anbar binalarında 2-25<sup>0</sup>C temperturu arasında və 75%-dən çox olmayan havanın nisbi rütubətində saxlanmalıdır.

Şüşə qablara doldurulan şirələri işıqda saxlamaq olmaz.

Şirələrin yol verilən saxlanma müddəti emal günündən təşkil edir:

Şüşə qablarda :

- Açıq rəngli şirələr – 3 il;
- Tünd rəngli şirələr – 2 il.

Metal qablarda:

- açıq rəngli şirələr – 2il;
- tünd rəngli şirələr – 1 il;
- Alimium tublarda – 1 il;
- kombinə edilmiş və polimer materiallardan olan istehlak qablarında – 9 ay;
- ikiqat polietilen paketlərdə - 10 gün.

Müasir emal müəssisələrində şirələri aseptik (steril) şəraitdə işlənməsindən istifadə olunur (şəkil 4.6.)



**Şəkil 4.6.** Şirələrin aseptik işlənməsi

#### **4.4. Qatılaşıdırılmış şirələr istehsalı**

Şirənin saxlanması və daşınmasının bəzi texnoloji və iqtisadi problemləri vardır. Belə ki, saxlanmada şirənin keyfiyyətini pisləşdirən müxtəlif kimyəvi tərkib çevrilmələri baş verir. Mikrobioloji sabitliyin təmin olunması üçün də çoxlu əmək sərfi tələb olunur. Bundan əlavə şirənin saxlanması və daşınması çoxlu miqdarda xüsusi qab və binalar tələb edir. Şirənin qatılaşıdırılması əsasən 2 məqsəd güdür: kimyəvi və mikrobioloji cəhətdən sabit məhsul alınması, qablara olan tələbatın və nəqliyyat xərclərinin azaldılması.

Qatı şirə alınması buxarlandırma, suyun dondurulması və əks osmosla həyata keçirilir. Bununla yanaşı sublimasiya qurutma üsulu da maraq kəsb etməkdədir. Şirə sənayesində buxarlandırmaqla qatılaşıdırma tətbiq sahəsi tapmışdır. Yüksək keyfiyyətli məhsul alınmasına baxmayaraq dondurmaqla qatılaşıdırma hələ də iqtisadi cəhətdən sərfəli deyildir. İndi dondurma texnikasını yeniləşdirmək və buz kristalları ilə itən şirəni azaltmaq üçün tədqiqatlar aparılmaqdadır. Bu baxımdan sublimasiya qurutma üsulu perspektivə malikdir. Əks osmosla qatılaşıdırma isə bir qədər yeni üsul olub, intensiv öyrənilir və təkmilləşdirilir.

**Buxarlandırmaqla qatılaştırma.** Şirənin təbii xassələrini saxlamaq üçün buxarlandırma mümkün qədər aşağı temperaturda və qısa müddətdə aparılmalıdır. Bəzi şirələr (məsələn sitrus meyvələrdən alınanlar) qızdırmaya daha həssas, digərləri (alma və albalı) 45-50<sup>0</sup>C temperaturda qısa müddətli qızdırmaya xassələrini hiss olunan qədər dəyişmədən davam gətirə bilər. Qızdıran mühit ilə buxarlanan şirə arasındakı temperatur fərqi məhsulun keyfiyyəti üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Böyük temperaturlar fərqi bəzi hissələrdə yanığ əmələ gətirməklə yanmaya və şəkərin karamelləşməsinə səbəb olur. Məhsulun qızdıran səth ilə axın sürəti də mühüm amillərdəndir. Bu əsasən qatılaştırılmış şirənin özlülüyündən, sıxlığından və xüsusi istilik tutumundan asılıdır. Məhlulun qızdırma səthi ilə axın sürəti aparatın quruluşundan asılıdır. Məhlul axınının sürəti nə qədər yüksək olarsa, onun qatılığı və müqaviməti bir o qədər az olmalıdır.

Məhlulun böyük sürətlə hərəkətinə pərdə tipli boru, yaxud lövhəli aparatlarda nail olmaq olur. Bunlarda qatılaştırılan məhlul, zərif pərdə şəklində boru, yaxud lövhənin qızdırılan səthi ilə axır. Bu zaman yaranan buxar hərəkətverici qüvvə kimi təsir edib, məhlulu aparatdan kənara itələyir.

Şəffaf yaxud az özülü şirələrin emalı üçün vərəqəli (nazik qatda)buxarlandırıcı qurğudan istifadə olunması yaxşı nəticə verir (şəkil 4.7.).

**Əks osmosla qatılaştırma.** Nisbətən yeni üsul olub, müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir. Bu üsulda işin əsas prinsipi osmos prosesinə əsaslanır. Yəni, məhlullar qatılığı az olan mühitdən, qatılığı çox olana doğru hərəkət edir. Belə mayelər arasına məsamələrinin böyüklüyü müxtəlif olan membran təbəqələr qoyulur. Əgər mayelər üzərində təzyiq eyni olarsa, qatılığı az olan mühitdən çox olana doğru hərəkət onların qatılığı bərabərləşənə qədər davam edir. Qatılığı çox olan mayenin üzərində təzyiq artırılarsa, bunun əksi olan proses müşahidə olunur, yəni qatılığı çox olan mühitdən aza

doğru hərəkət edir və bu proses əks osmos adlanır. Lakin osmos təzyiqi çox yüksək olduğundan əks osmosu olduqca yüksək mexaniki təzyiqdə aparmaq lazımdır. Bunun üçün yüksək mexaniki davamlığa malik membranlardan istifadə etmək tələb olunur.



**Şəkil 4.7.** Nazik qatda (vərəqli) buxarlandırıcı

Müəyyən olunmuşdur ki, 10-12% quru maddəyə malik meyvə şirəsinin osmos təzyiqi 1,4-1,6 MPa, 40% quru maddəyə malik qatı alma şirəsininki isə 9 MPa-ya bərabərdir. Ona görə də 40% quru maddəyə malik qatı alma şirəsinin qatılaşdırmaq üçün 17,5 MPa təzyiqli əks osmosdan istifadə olunmuşdur. Bu məqsədlə asetil – selluloza yarımkeçirici sintetik pərdəsindən istifadə olunur. Prosesin gedişində pərdənin quruluşu vacib rol oynayır. Əks osmos adi temperaturda aparılır.

**Dondurma yolu ilə şirənin qatılaşdırılması**, başlanğıc təzə şirənin dad və qida xüsusiyyətini özündə tamamilə saxlayan əla qatı şirə istehsalında istifadə olunur. Onlar vakuum şirədən adətən 0,6-1 ball yüksək qiymətləndirilir.

Dondurma üsulu ona əsaslanır ki, təmiz suya nisbətən, sulu məhlul daha aşağı temperaturda donur. Ona görə də temperatur aşağı düşdükdə ilk növbədə su donur və şirədə quru maddələrin qatılığı yüksəlir. Yaranmış buz kristalları donmamış hissədən ayrılır və qatı şirə alınır.

Dondurma yolu ilə alınmış qatı şirədə quru maddələrin miqdarı 50-55%-ə qədər olur. Buna nail olmaq üçün bir neçə qat, ardıcıl dondurma aparılır.

**Sublimasiya** üsulu ilə, qurutma zamanı dondurulmuş məhsul vaakum altında qurudulur. Sublimasiya bərk cismin erimədən birbaşa buxarlanmasına deyilir. Maye fazanın bərkiməsi üçün məhsulun temperaturunu evtektik temperatura qədər azaldırlar (Evtektik temperatur şirənin bircinsli qarışıq şəkildə donduğu temperaturdur). Bu şəraitdə məhsulun suyu tamamilə donur və onda həll olmuş maddələr ayrılıb çökür. Dərin vaakum altında, atmosfer təzyiqi şəraitinə nisbətən, evtektik temperatur yüksək olduğu üçün məhsulu soyutmaq əvəzinə ona istilik verilir, bu da suyun buxarlanması prosesini sürətləndirir.

Qatılaşdırılmış şirələrin saxlanması üçün onları sterilizə edirlər (şəkil 4.8.)



**Şəkil 4.8.** Qatılaşdırılmış nar və digər şirə yaxud təbii pürelərin sterilizəsi üçün vərəqəli (nazik qatda) sterilizator- **sterilflash**

#### 4.4. Meyvə-giləmeyvə şirələrinin qıçqırdılması

Çökmüş şirə çöküntüdən ayrılır və əvvəlcədən hazırlanmış təmiz qıçqırdıcı rezervuarlara doldurularaq kimyəvi və mikrobioloji təhlillərə məruz qoyulur.

Təzə şirə qıçqırmadan əvvəl turşuluq və şəkərliyə görə tərkibinin tənzimlənməsi üçün başqa şirələr ilə kupaj edilir, lazım gəldikdə şəkər vurulur.

Şirələrin qıçqırdılması şərab mayalarının təmiz kulturlarından istifadə edilməklə aparılır. Qıçqırmanın optimum temperaturu  $12-25^{\circ}\text{C}$  arasında tərəddüd edir. Temperaturun belə dəyişməsi istifadə olunan maya ştamlarının soyuğa davamlığından asılı olaraq müəyyən olunur. Meyvə-giləmeyvə şirəsində mənimsənilən azotlu maddələrin miqdarı yüksək olmadıqda ona əlavə olaraq mayalar üçün azotlu qidalar ( $\text{NH}_4\text{Cl}$  yaxud  $(\text{NH}_2) \text{HPO}_4$   $0.1-0,2 \text{ q/dm}^3$  miqdarında) vurulur. Bu məqsəd üçün ammoniyakın sulu məhlulundan  $0,4\text{mq/l}$  miqdarında, həmçinin biokimyəvi mənşəli maddələr – süd zərdabı, səməni şirəsi və s. istifadə oluna bilər.

Qıçqırma üzərində sistemli nəzarət təşkil olunur. Hər gün sıxlıq, titrləşən turşuluq təyin olunur. Spirtin toplanmasına nəzarət olunur, mikrobioloji nəzarət aparılır. Qıçqıran şirənin və qıçqırma aparılan binanın havasının temperaturu gündəlik şəkildə ölçülür. Əgər şirənin temperaturu  $25^{\circ}\text{C}$ -dən yüksək olarsa onun azaldılması üçün tədbirlər görülür.

Keyfiyyətli şərab materialı almaq üçün qıçqırma təqribən 10 gün davam edir. Qıçqırma yarımçıq dayandıqda onun üzərinə eyni şirənin daha şiddətli qıçqıran materialı əlavə olunur. Şərab materialı sona qədər qıçqırmalı və qalıq şəkərin miqdarı  $0,3\text{q}/100\text{sm}^3$ -dən artıq olmamalıdır.

Şirənin qıçqırdılması fasiləli işləyən rezervuarlarda, yaxud fasiləsiz axında işləyən müxtəlif tipli qurğularda yerinə yetirilir.

#### 4.5. Şərab materialının durulması və saxlanması

Qıvcırdılmış şərab materialı maya çöküntüsündən ayrılaraq emal olunur.

Şərab materialının durulması üçün onu məlum metodlardan biri ilə yapışqanlayırlar. Bu məqsədlə jelatinlə işləyirlər və ya şirədə aşı maddələrinin miqdarı çox olmadıqda – jelatin və taninlə emal edirlər. Yalnız bentonit, yaxud bentonitin poliakrilamidlə birgə istifadəsi yaxşı nəticə verir.

Hazır şərabda dəmir duzlarının miqdarı  $1\text{-mq/1dm}^3$ -dan çox olmamalıdır. Əgər şərab materialında dəmir çox olarsa, o zaman yapışqanlanmadan əvvəl onun fitin, yaxud sarı qan duzu ilə işlənməsi aparılır.

Yapışqanlanmadan sonra şərab materialı dincə qoyulur, çöküntüdən ayrılır, filtdən keçirilir və saxlanmağa yönəldilir.

Şərab materialı başı dolu palıd çəlləklərdə və daha yaxşısı isə hermetik qapalı emallı tutumlarda saxlanır. Saxlanma temperaturu  $10^{\circ}\text{C}$ -dən yüksək olmamalıdır. Tanklarda  $0,6\text{-}0,8\text{MPa}$  arası karbon qazı təzyiqi altında saxlanma daha mü-tərəqqi üsul hesab olunur. Karbon qazı xüsusilə də aşağı temperaturda arzu olunmayan mikrofloranın inkişafının qarşısını alır.

Saxlanma dövründə tutumların başı vaxtaşırı eyni cinsli materialla doldurulur. Çünki qabın başında əmələ gələn hava boşluğu orada pərdəli mayaların və sirkə turşusu bakteriyalarının inkişafına zəmin yaratmış olur. Uzun müddətli saxlanmada qabın dibində çöküntü əmələ gəlir və şərab materialının həmin çöküntüdən vaxtaşırı ayrılması aparılır.

Şərab materialının saxlanaraq yetiştirilməsi. Üzüm şərabları hazırlanmasında olduğu kimi realizə olunur. Əsas fərq – asılqanların intensiv çıxması ilə əlaqədar olaraq çöküntüdən daha tez-tez ayrılması; asılqan kolloidlərin həssaslığının yüksəlməsi ilə əlaqədar olaraq şərab materialı ilə işin ehti-



yatlı aparılmasının vacibliyidir.

Meyvə-giləmeyvə şərablarının doldurulması.Meyvə-giləmeyvə şərablarının doldurulması istehsalın son mərhələsidir. Onu üzüm şərablarında olduğu qaydada həyata keçirirlər.

İçkinin butulkaya doldurulması bir sıra mühüm texnoloji şərtlərin və ardıcıl yerinə yetirilən aşağıdakı işlərin həyata keçirilməsini nəzərdə tutur. Şərabın kondisiyalılığı və doldurulmağa dayanıqlığına nəzarət; butulkaların yuyulması və onların keyfiyyətinə nəzarət doldurucu maşınlarda butulkalara sidrin doldurulması; tıxacların emalı və butulkaların bağlanması.

Müxtəlif hazırlanma mərhələlərində məhsulun keyfiyyətinin və stabilliyinin yüksəldilməsi məqsədilə bir çox hallarda müxtəlif əlavə texnoloji əməliyyatlar tətbiq olunur.

## BƏSİNCİ FƏSİL

### ŞƏRABLARIN KONDISIYAYA ÇATDIRILMASI VƏ STABİLLƏŞDİRİLMƏSİ

#### 5.1. Şərab materialının kondisiyasının təmin olunması

##### 5.1.1. Tərkibin ayrı-ayrı komponentlərinə görə hesabat

Şərab kondisiyasına görə heç də həmişə konkret içki tipinə qoyulan tələbləri (şəkərin miqdarı, spirtlik, turşuluq və s.) ödəyə bilmir. Şərabı müəyyən kondisiyaya və doldurulmağa yetişkən vəziyyətə gətirmək üçün kupaj, spirtləmə, turşuluğu aşağı salma və s. kimi texnoloji üsullar tətbiq olunur.

Kəmturş və kəmsirin meyvə-giləmeyvə şərabları hazırladıqda – axında turş material soyuduqdan sonra üzərinə lazım olan miqdarda ekspedisiya likoru vurularaq istilik dəyişdiricidə  $-2$ ,  $-3^{\circ}\text{C}$ -yə qədər soyudulur, filtdən keşirilir, stabilləşdirmə yaxud doldurma şöbələrinə yönəldilir. Meyvə-giləmeyvə şərabları xüsusi tutumlarda  $-3^{\circ}\text{C}$ -də azı 10 saat yetişdirilir və sonrakı əməliyyatlara yönəldilir.

Şərab istehsalında əvvəlcədən müxtəlif hesabatlar aparılır ki, şərabın tərkibində spirt-turşu və şəkərin miqdarına görə tələb olunan kondisiya alınmış olsun.

Bir göstəricini nisbətən asan və sadə müəyyən etmək olar. Məsələn, şərab materialını tələb olunan kondisiyaya çatdırmaq, yaxud şirənin turşuluğunu aşağı salmaq (yüksəltmək) lazım gəldikdə. Belə hesabatlarda “Ulduzcuq” qaydasından istifadə etmək əlverişlidir.

Hazır şərab almaq üçün bir neçə komponentin eyni vaxtda qarışdırılması tələb olunduqda hesabatın aparılması xeyli mürəkkəbləşir. Qıcqırdılıb-spirtləşdirilmiş şirəyə eyni vaxtda şəkər və spirt əlavə edilərək şərabda şəkər və spirtə görə tələb olunan kondisiyanın alınması buna misal ola bilər. Əlavə olunan materialların həcminə görə şəkər əlavə olunduqda

tündlük, spirt əlavə olunduqda isə şəkərlik azalır. Bundan əlavə şərab emalında müxtəlif qaçılmaz itkilər də nəzərə alınmalıdır.

Ona görə də material balansı tərtib olunduqda tələb olunan kondisiyada şərab almaq üçün eyni vaxtda qarışdırılacaq komponentlərin miqdarının hesablanması mümkün olur. Bu halda bir sıra normativ ədədlərdən istifadə edilir:

0,589-1kq invert şəkərdən susuz spirt çıxımı əmsalı, litrlə;

0,620-1kq saxarozadan susuz spirt çıxımı əmsalı, litrlə;

0,62-1kq şəkər tozunun suda və ya şirədə həll edilməsindən alınan həcm, litrlə;

0,7-şirə, yaxud suda həll edilən 1kq balın həcmi, litrlə;

0,95-invert şəkərin saxarozayaçevirmə əmsalı;

99,75-əmtəlik şəkərdə saxarozanın miqdarı, %-lə;

0,08-əlavə olunan spirtin miqdarına görə sıxılma əmsalı (həcm 0,08% sıxılması)

1,04-qıvcırmada turşuların bioloji itkisini nəzərdə tutan əmsal.

Istehsalat şəraitində çox vaxt şəkərliyə görə tələb olunan kondisiyanı almaq üçün lazım olan şəkərin miqdarını hesablamaq və ya tələb olunan turşuluğa görə əlavə olunan turşuluğun tənzimlənməsini hesablamaq oluruq. Bu halda digər göstəricilər nəzərə alınmır.

İşin məqsədi. Bir faktorlu hesabat metodikasının mənimsənilməsi.

Tapşırıq. Müəllimin tapşırığına uyğun olaraq, şirə 5h% və 8h% spirtliyədək qıvcırdıldıqda tələb olunan şəkərliyin hesabı aparılmalı. Müxtəlif şirələr qarışdırıldıqda şirə və şərab materiallarının turşuluq şəkərlik və tündlüyünü hesablamaq.

Misal 1. Şəkərliyi  $6q/100sm^3$  olan təzə şirədən tündlüyü 5h% olan qıvcırdılmış şirə almalı. Şəkərin qalıq miqdarı (qıvcırmamış)  $0,3q/100sm^3$ . Şirədə şəkərliyi nə qədər yüksəltmək lazımdır ki, tələb olunan kondisiyada qıvcırdılmış

şirə alına bilməsini müəyyən etməli.

Əvvəlcə 5h% spirt alınması üçün şirədə nə qədər şəkərlik olmasını müəyyən etmək lazımdır. 1q invert şəkərdən 0,589ml spirt əmələ gəlir. Ona görə də şirənin şəkərliyi ( $S_{\text{ş}}$ ) belə olmalıdır.

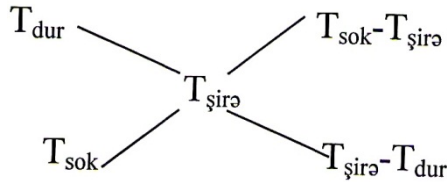
$$S_{\text{ş}} = \frac{5}{0,589} = 8,5q/100\text{sm}^3$$

Yaxud şəkər qalığı nəzərə alınmaqla  $8,5+0,3=8,8q/100\text{sm}^3$

Şirədə  $6q/100\text{sm}^3$  şəkər vardır və  $8,8q/100\text{sm}^3$  invert şəkər tələb olunur. deməli şirənin şəkərliyini  $8,8-6,0=2,8q/100\text{sm}^3$  invert şəkər kimi, yaxud  $2,8 \cdot 0,95=2,7q/100\text{sm}^3$  saxaroza şəklində yüksəltmək lazımdır.

Misal 2. Turşuluğu 1,5q/litr olan 200 dal qara qarağat şirəsi verilir. 0,9/litr turşuluqda şirə almaq üçün həcmi nə qədər artırmaq tələb olunduğunu (turşuluğu azaltmaq üçün qıvcırmaya şəkər və su əlavə olunması hesabına) müəyyən etməli.

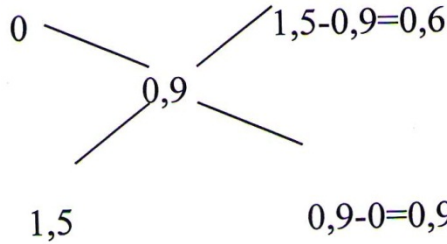
Məsələni həll etmək üçün “Ulduzcuq” qaydasından istifadə etmək olar:



burada:  $T_{\text{dur}}$ - duruldunun (su) turşuluğu;  $T_{\text{sok}}$  – sokun turşuluğu;

$T_{\text{şirə}}$  - şirənin turşuluğu

Qiymətləri yerinə qoysaq alarıq:



Beləliklə də 0,9 litr soka 0,6 l su tələb olunur. Onda 200 l sok üçün  $X_1$  su olacaqdır. Buradan

$$X = \frac{200 \cdot 0,6}{0,9} = 133,3 \text{ dal}$$

Ümumi həcm  $200 + 133,3 = 333,3$  l bərabər olur.

$$\frac{200 \cdot 1,5}{333,3} = \frac{0,9q}{1} \text{ litr}$$

Tutaq ki, verilən şirənin şəkərliyini  $2,7 \text{ q}/100\text{sm}^3$ , yaxud  $27 \text{ q}/\text{litr}$  yüksəltmək lazımdır (misal 1). Bu halda şirəyə  $27 \cdot 333,3 = 9000 \text{ q}$ , başqa sözlə 9 kq şəkər əlavə olunmalıdır.

Bir kiloqram şəkər həll olunduqda 0,62 l həcm tutur, ona görə əlavə olunan şəkərlə həcm  $9 \cdot 0,62 = 5,6 \text{ l}$  artır. Beləliklə su əlavə olunan şəkərin tutduğundan az həcm tələb edir, başqa sözlə  $133,3 - 5,6 = 127,7$  litr

Hesabatın yoxlanması:  $200 + 5,6 + 127,7 = 333,3$  litr

Oxşar hesabatlar başqa göstəricilərə görə də məsələn, müxtəlif tündlüklü şərab materiallarının kupajında da aparılır.

### **5.1.2. Meyvə-giləmeyvə şirəsi hazırlanmasına sərf olunan şəkərin hesabı**

Meyvə-giləmeyvə şirə və şərablarının kupajının hesabının öz xüsusiyyətləri vardır. Belə ki, burada kupaja yalnız maye deyil, həm də bərk materiallar daxil edilir. Onlar isə həll olunduqda müxtəlif həcm tutur və özünün həcmi sıxılmasını məsələn, saxarozanın inversiyası nəticəsində dəyişir. Meyvə-giləmeyvə şirəsinə yaxud kupajın komponentlərinə

həmçinin su da daxil ola bilir ki, o da “sıfır” tərkib göstəricisinə malik olur. Bununla əlaqədar olaraq kupaj tərkibinin müəyyən olunması çətinləşir.

Qıvcırmadan sonra kifayət miqdarda spirtliyin alınması üçün, şirənin şirinləşdirilməsinə lazım olan şəkərin miqdarı  $Q$  (kq-la) aşağıdakı formulla hesablanır.

$$Q = 16,129V_1 \cdot [(C_2 - 0,589C_1) : (C_2 - 0,589C) - 1],$$

burada: 16,129 – şəkərin kütlə payının həcmə və invert şəkərin şəkər çuğunduru şəkərinə keçirilməsini nəzərdə tutan əmsal;

$V_1$  – şirənin həcmi, dal;

$C_2$  - əmtəlik şəkərdə saxarozanın miqdarı, %;

0,589 – meyvə-giləmeyvə şirəsində 1 q şəkər qıvcırdıqda spirt çıxımı  $sm^3$ ;

$C_1$  – ilkin şirədə şəkərin miqdarı, q/100  $sm^3$ ;

$C$  – yığılan şirədə (qarışıqda) şəkərin miqdarı, q/100  $sm^3$ .

Misal. Verilir: şəkərliyi 7,4 q/100 $sm^3$  olan 1350 dal alma şirəsi.

Tələb olunur: qıvcırmadan sonra şirədə 0,2 q/100 $sm^3$  şəkər qalığı qalmaqla, 5 h.% spirt toplanmasına zəmin yaradacaq şəkərlik təmin edə bilən (əlavə olunan) şəkərin miqdarını təyin etməli. Əmtəlik şəkər tozunda saxarozanın miqdarı 99,75%-dir.

Qarşıya qoyulan şərtə uyğun qıvcırmadan əvvəl şirədə şəkərin miqdarı olmalıdır:

$$C = 5 : 0,589 + 0,2 = 8,69 \text{ q/100 } sm^3$$

Yuxarıdakı düstura verilən rəqəmi yazaraq, hesablama aparır və alırıq:

$$Q = 16,129 \cdot 1350 [(99,75 - 0,589 \cdot 7,4) : (99,75 - 0,589 \cdot 8,69) - 2 - 1] = 175,0 \text{ kq.}$$

Aparılan hesabatı yoxlayaq:

Kupajın həcmi:

$$V=1350+175\cdot 0,62=1360,8 \text{ dal};$$

$$C=(1350\cdot 7,4\cdot 100+175\cdot 1,05):1360,8=8,69 \text{ q}/100 \text{ sm}^3$$

### **5.1.3. Qıçqırdılmış meyvə-giləmeyvə şirəsinin spirtliyini kondisiyaya çatdırmaq üçün sərf olunan spirtin hesabı**

Qıçqırdılmış və maya çöküntüsündən ayrılmış şirənin tündlüyünü 16,1 h.% çatdırmaq üçün tələb olunan susuz spirtin miqdarı  $V_0$  (dal) düsturla hesablanı bilər:

$$V_0 = 0,01 V_1 [a(a_2 + 0,0008 a_1 a_2 - a_1) : (a_2 + 0,01288 a_2 - a) - a_1]$$

burada:  $V_1$  – qıçqırdılmış ilkin şirənin həcmi, dal;

$a$  – qıçqırdılıb-spirtlənmiş şirədə (son qarışqda) spirtin miqdarı h.%;

$a_2$  – rektifikasiya olunmuş etil spirtinin tündlüyü, h.%;

$a_1$  – qıçqırdılmış ilkin şirədə spirtin miqdarı, h.%;

0,0008 – həcmi sıxılma əmsalı;

0,01 və 0,01288 – çevirmə əmsalları.

Misal. Verilir 8 h.% spirtliyə qədər qıçqırdılmış 1187,2 dal şirə; tündlüyü 96,0 h.% olan rektifikasiya olunmuş spirti.

Tələb olunur: qıçqıran şirənin tündlüyünü 16,1 h.%-ə çatdırmaq üçün lazım olan spirtin miqdarını təyin etmək.

Susuz spirtin miqdarı:

$$V_0 = 0,01 \cdot 1187,2 [16,1(96 + 0,0008 \cdot 8 \cdot 96 - 8) : (96 + 0,01288 \cdot 96 - 16,1) - 8] = 113,78 \text{ dl}$$

Rektifikasiya olunmuş spirtin miqdarı

$$V_2=113,78\cdot 100:96,0=118,5 \text{ dal}$$

Aparılan hesabı yoxlayaq: kupajın həcmi (qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş şirə)

$$V=1187,2+118,5-113,78 \cdot 0,08=1296,6 \text{ dal};$$

Kupajın tündlüyü

$$a=(1187,2 \cdot 8+118,5 \cdot 96):1296 = 16,1 \text{ h.}\%$$

#### 5.1.4. Şirədən meyvə-giləmeyvə şərəbləri istehsalında spirt və şəkərin miqdarının hesabı

Çöküntüdəndən ayrılmış qıvcırdılan şirəni kondisiyaya çatdırmaq üçün sərf olunan susuz spirtin  $V_0$  miqdarını hesabla-  
maq üçün aşağıdakı formuldən istifadə edilir:

$$V_0=0,01 V_1( a[a_2+0,0008a_1 a_2- \\ (a_1+0,0059C_1 a_2)]:[a_2+0,0008aa_2-(a+0,059 Ca_2)]-a_1$$

Şəkər sərfi isə aşağıdakı formulla hesablanır

$$Q=0,9524 V_1(C[a_2+0,0008a_1 a_2- \\ (a_1+0,0059Ca_2)]:[a_2+0,008aa_2-(a+0,0059 Ca_2)]-C_1)$$

burada, 0,09524 – çevirmə əmsalı;

0,0059 – invert şəkərin şəkər çuğundurunun şəkərinə və şəkərin kütlə miqdarını həcmə çevirmə əmsalı.

Misal. Verilir: tündlüyü 5,1 h.%, qalıq şəkərliyi 0,3 q/100sm<sup>3</sup> olan 1250 dal şirə; tündlüyü 96,2 h.% olan reftifikasiya olunmuş spirt; 99,75 % saxarozaya malik şəkər tozu.

Tələb olunur: həmin şirədən tündlüyü 16 h.% və şəkərliyi 8 q/100sm<sup>3</sup> olan tünd şərəb almaq üçün spirt və şəkər sərfiyatını təyin etmək. Spirtə görə kondisiyanı təyin etdikdə 0,3 h.% bərabər olan tündlük itkisini nəzərə almaq lazımdır.

Susuz spirtin miqdarı

$$V_0 = 0,01 \cdot 1250(16,3[96,2 + 0,0088 \cdot 5,1 \\ \cdot 96,2(5,1 + 0,0059 \cdot 0,3 \cdot 96,2)]: [96,2 \\ + 0,008 \cdot 16,3 \cdot 96,2 \\ - (16,3 + 0,0059 \cdot 8 \cdot 96,2)] - 5,1) \\ = 179,12 \text{ dl}$$

Reftifikasiya olunmuş spirtin miqdarı

$$V_2=179,12 \cdot 100:96,2=186,2 \text{ dal};$$



Şəkərin miqdarı

$$Q=0,09524 \cdot 1250(8[96,2+0,0008 \cdot 5,1 \cdot 96,2(5,1+0,0059 \cdot 0,3 \cdot 96,2)]:[96,2+0,0008 \cdot 16,3 \cdot 96,2-(16,3+0,0059 \cdot 8 \cdot 96,2)]-0,3)=1099,5 \text{ kq.}$$

Aparılan hesabatin yoxlanması:

$$V = 1250 + 179,12 : 0,962 + 1099,5 \cdot 0,62 : 10 - 179,12 \cdot 12 \cdot 0,08 = 1490 \text{ dl}$$

$$a=(1250 \cdot 5,1+186,2 \cdot 96,2):1490=16,3 \text{ h.}\%$$

$$C=[1250 \cdot 0,3+1099,5 \cdot 99,75:(0,95 \cdot 10)]:1490=8,0 \text{ q/100sm}^3$$

## 5.2. Şərabların stabilliyi və onun sınaq metodları

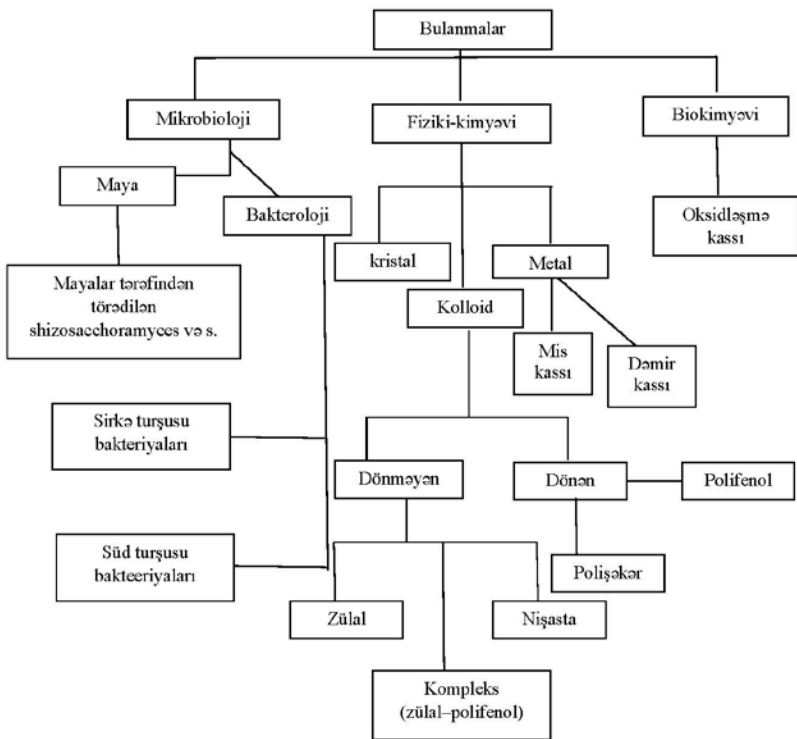
### 5.2.1. Meyvə-giləmeyvə şərablarının bulanmaları

Stabillik latın dilində stabilis sözündən olub, dayanıqlıq mənasındadır. İstehlakçılar tərəfindən realizə edilən şərabə qoyulan əsas tələblərdən biri də məhsulun şəffaflığını təmin etmək, onun mikrobioloji, fiziki-kimyəvi və biokimyəvi bulanma qarşı dayanıqlı olmasıdır.

Meyvə-giləmeyvə şərablarının təminatlı saxlanma müddəti onun butulkaya doldurulmasından başlanır və müxtəlif tiplər üçün təşkil edir:

- Turş və kəməşirinlər üçün – 1 ay;
- Turş və şipuçi – 2ay;
- Oynaq – 3 ay;
- Qalan şərablar üçün – 4 ay.

Meyvə-giləmeyvə şərablarının bütün növ bulanmaları şəklidə göstərilir.



**Şəkil 5.1.** Meyvə-giləmeyvə şərab materialı və şərablarının bulanma növləri

### **5.2.2. Şərab materialının durulduqlu və stabiləşdirilmə üsul və sxemləri**

Şərabın stabilliyi – elə bir şərait yaxud vəziyyətdir ki, bu halda şərabda təminat müddəti ərzində arzuolunmayan fiziki, kimyəvi və orqanoleptik dəyişikliklər baş vermir.

Şərabın stabiləşdirilməsi – hazır məhsulda dayanıqlıq əldə etmək üçün şərab materialı emalının kompleks texnoloji üsullarıdır. Belə üsullardan filtrasiya, pasterizə, sulfidləşdirilmə, yapışqanlanma, konservantlar əlavə olunmasını göstərmək olar.

Bulanmalara meyilli şərab materialları, həmçinin asılqan olanlar həm ənənəvi vasitələrlə (bentonit, jelatin, SQD və s.), həm də yeni yüksək səmərəli – NTF üç natrium duzu, aero-güclə, pektolitik ferment preparatları ilə işlənir. Emalı keçmiş şərab materialı tam şəffaflaşana qədər mütləq filtrlənməlidir.

Metalsızlaşdırma: hazırda şərabın tətbiq olunan metalsızlaşdırılma üsullarını əsas təsir prinsipinə görə üç qrupa bölmək olar: ion dəyişmə, metalların həll olan möhkəm komplekslərlə əlaqələndirilməsi və metalların çətin həll olan birləşmələr şəklində kənar edilməsi.

Ion dəyişdiricilərdən istifadə olunduqda onların olduqca məhdud seçicilik xüsusiyyətinə görə şərabdən aşağıdakı metal qrupları kənar edilir: dəmir, sink, kalsium, mis və s., hansı ki,  $\text{Na}^+$  ionu ilə əvəz edilir. Şərabcılıqda adətən  $\text{Na}^+$ - formada ionitlər tətbiqi şərablarda turşuluğuna təsir edir və eyni zamanda şərablarda orqanoleptik keyfiyyətinə arzuolunmaz təsir edir. Odur ki, onların istifadəsi məhdudlaşdırılır.

İon dəyişmə qətranları ağır metalları tədricən kənar etməsi ilə yanaşı, həmçinin zülalların və kalsiumun bir hissəsini sorbsiya edir və bununla da şərablarda kolloid və kristal stabilliyinə rəvac verir. Müəyyən olunmuşdur ki, dəmir və misin kənar edilmə səmərəsi pH ədədindən asılıdır. Belə ki, pH nə qədər aşağı olarsa ionların dəyişməsi bir o qədər tam baş verir.

İondəyişmə qətranı ilə yanaşı süllüloza əsasında lifli iondəyişdiricilər də təklif olunmuşdur. Sonuncu yaxşı inkişaf etmiş səthlidir. Bir sıra ölkələrdə iondəyişdirici kimi xüsusi emal olunmuş toz şəklində müxtəlif kömürdən məsələn, Fransada sulfokömür istifadə edilir. ABŞ-da ferra-ferrasianid əsasında “Kyufeks”, Çexiyada – “Demetal V” və s. preparatlardan istifadə olunur.

Bütün iondəyişdiricilərin ümumi çatışmazlığı metalların tamamilə kənarlaşdırılmaması, bərpa olunmanın mürəkkəbli-

yi, xüsusi qurğuya ehtiyacın olması, şərabın keyfiyyətinə və tərkibinə nəzərə çarpacaq əlavə təsirlərdir.

Şərabdan ağır metalların kənar edilməsində elektrodializdən istifadə edilməsi kifayət qədər səmərəli olmayıb, ion selektiv membranının çox sürətlə sıradan çıxmasına gətirib çıxarır.

Metalların artıqlığı ilə əlaqədar olan bulanmaların aradan qaldırılması, həmçinin də onların oksidləşdirici təsirini azaltmaq üçün dəmirin bir sıra üzvi turşularla davamlı həll olan komplekslər əmələ gətirməsi xüsusiyyətindən istifadə olunur. Bu məqsədlə MDB ölkələrində şəraba  $2\text{q/dm}^3$ -a qədər limon turşusu əlavə etməyə icazə verilir. Çünki o, dəmiri kifayət qədər möhkəm kompleksdə birləşdirərək, şərabı əsaslı dərəcədə bulanmalardan qoruyur. Bu üsul bir çox ölkələrdə də tətbiq olunur. Polifosatlardan istifadə olunması da tövsiyə edilir. Şərabların stabilləşdirilməsində davamlı həll olan komplekslər yaradan trilon B-etilendiamintetrasirkə turşunun (EDTA) ikinatrium duzu yaxşı səmərə verir. Şərabda 1 mq dəmirə 6-8 mq trilon B tətbiqi hazır məhsulu metal bulanmalarından etibarlı şəkildə qoruyur, əmələ gələn çöküntünün həll olmasını stimule edir. Lakin həll olan komplekslər katalitik fəallığını saxlayır. Dəmirin yüksək miqdarında trilon B xeyli çox miqdarda vurulduqda dada nəzərə çarpan təsiri olmasa da gigiyenik nöqteyi-nəzərdən məqsədəuyğun sayılır.

Ona görə də hazırda şərabların metalsızlaşdırılması üçün daha çox tətbiq sahəsi tapan dəmirlə sonradan şərabdan kənar edilə bilən çətin həll olan birləşmələr əmələ gətirən üsuldur.

Bunlara heksasiona (II) – ferrat kalium (SQD) və fitin – kalsium duzlarının inoziffoctat turşusu ilə qarışığı aiddir.

Fitin üç valentli dəmirlə həll olmayan duz verir. Tam kənar etmək üçün aerasiya lazımdır. Bu vəziyyət iki valentli dəmirin üç valentliyə daha dərin keçidinə rəvac verir. Havalandırma emal prosesini 6-7 günə yekunlaşdırmağa imkan

verdiyi halda, onsuz komplekslərin çöküdürülməsi 2-3 ay davam edə bilər. Şərabın fitinlə emalında onda fosforun miqdarının artması müşahidə edilir ki, bu da şərabın stabilləşdirilməsində əlavə çətinliklər yaradır. Bundan əlavə fitinin tətbiqi yalnız tündləşdirilmiş şərablar üçün səmərəlidir. Bu dəmir (II) və dəmir (III) formalarının nisbətləri ilə əlaqədar olub, turş şərabların intensiv havalandırılması isə yol verilməzdir. Tərkibində dəmir ionlarının çökməsini əngəlləyən alma turşusunun miqdarının çox olması ilə əlaqədar olaraq fitinin meyvə-giləmeyvə şərabçılığında tətbiqi məhdudlaşdırılır.

Dəmirin kənar edilməsi üçün SQD istifadə olunması çoxdan məlumdur. SQD dəmirlə bərabər digər metalları – sink, mis, nikel, kobalt, maqnezium, gümüş, həmçinin zülal və fenol birləşmələri kənar edərək şərablara kolloid bulanmalara qarşı stabillik verir. Lakin şərabların SQD köməyiylə metal-sızlaşdırılmasının da çatışmazlıqları vardır. Belə ki, işlənmədən əvvəl SQD lazım olan miqdarının müəyyən edilməsi çətin olub, çöküntünün tərkibi bir çox hallarda şərabda dəmirin formasından asılı olur; ayrı-ayrı hallarda sianizperoksid turşusu ayrılması mümkündür; alınan çöküntülərin istifadəsi çətin olduğundan onların məhv edilməsi lazım gəlir; dəmirin çox miqdarında ( $40\text{mq/dm}^3$ -dan çox) işlənmənin çox qatlı olması istehsalatda müəyyən çətinliklər yaradır; dəmirin tam kənarlaşdırılmasına görə şərabda bulanma təhlükəsinin əmələ gəlmə ehtimalı artırmış olur.

Qeyd olunan çatışmazlıqları istisna edən vasitələrdən biri kimi fosfora malik kompleksonların istifadəsini qeyd edə bilərik. Fosfora malik kompleksonlar trilon B fərqli olaraq dəmirlə şərab üçün xas olan pH ədədində həll olmayan kompleksonlar əmələ gətirir ki, bu da əmələ gəlmə prosesində dəmiri kənar etməyə imkan verir.

Nitriлотrimetil fosfat turşusunun üç natrium duzu (NTF) daha səmərəli olub, geniş istifadə edilən kompleksonlardan-

dır. NTF üç natrium duzu özünü ağ kristal toz yaxud qranul kimi göstərib, suda və şərabda həll olur. Şərab üçün səciyyəvi olan pH göstəricisində dəmirlə yüksək davamlı həll olmayan  $\text{Fe}_3\text{HTF}_2$  tərkibli komplekslər əmələ gətirir. Belə birləşmə bəzi digər metallarla da əmələ gələ bilər.

Çöküntü kifayət qədər möhkəm və yaxşı süzülən olur. Komplekson zəhərli olmayıb, zəhərli maddələr ayırmır və çöküntü asanlıqla utilizə edilir.

HTF üç natrium duzunun dozası hesabat yolu ilə təyin edilir. Bu zaman nəzərdə saxlanılır ki, emal olunmuş şərab materialında  $3\text{-}5\text{mq}/\text{dm}^3$  dəmir qala bilsin. Əmələ gələn  $\text{Fe}_3\text{HTF}_2$  kompleksinin tərkibi və qarşılıqlı təsirdə olan maddənin molekullar kütləsinə əsaslanaraq  $1\text{ mq}$  dəmirin kənar edilməsi üçün  $4,8\text{ mq}$  HTF üç natrium duzu tələb olunduğunu hesablamaq mümkündür. HTF üç natrium duzu işlənəcək şərab materialına  $5\text{-}10\%$ -li duz məhlulu şəklində vurulur. Məhlul birbaşa işlənmədən əvvəl hazırlanır. Məhlul preparatı şərab materialına vurulduqdan sonra azı 2 saat qarışdırılır.

Emal olunmuş şərab materialı durulduqluq üçün  $7\text{-}12$  gün saxlanılır, sonra çöküntüdən ayırır, filtrlənir və  $10$  gün yetişdirilir. Sonra şərab materialı sonrakı işlənmələrə yönəldilir.

Şərab materialının NTF üç natrium duzu ilə işlənməsinin jelatin, bentonit və digər yapışqanlayıcı maddələrlə birgə işlənməsi də aparıla bilər. Bu halda HTF üç natrium duzu şərab materialına vurulduqdan azı  $2$  gün sonra digər yapışqanlayıcılar vurula bilər.

Emal olunmuş şərab materialında üç natrium duzu NTF olmamalıdır.

NTF üç natrium duzu ilə işlənmənin bir çox üstünlükləri qeyd olunmaqla yanaşı, onun tətbiqində aşağıdakılara diqqət yetirilməsi vacibdir.

Şərab materialının işlənməsi şərab metal keçməsinə istisna edən rezervuarlarda aparılmalıdır. Əks halda komplekslər

rezervuarın metalı hesabına əmələ gəlir və şərabdakı metalların miqdarı dəyişilməz qalır – emala qədər şərabda olan metalların miqdarı dəqiq təyin olunmalıdır. Bunun üçün rezervuardakı şərab tam qarışdırıldıqdan sonra ondan nümunə götürülməlidir. Əlavə olunan doza düzgün müəyyən edilməli, bunun üçün sınaq laboratoriya şəraitində yerinə yetirilməlidir. Təhlil komplekson vurulduqdan 3-4 gün sonra aparılmalıdır. Belə saxlanma dəmirin tam çökməsinə xidmət edir.

-sərbəst sulfid anhidridinin miqdarı yol verilən normadan artıq olan şərab materiallarının kompleksonlarla işlənməsi tövsiyə edilmir. Çünki, bu şəraitdə şərabda olan üç valentli dəmir ikivalentliyə çevrilir. Əgər üç valentli dəmir asanlıqla kompleksonlarla gedirsə, iki valentli dəmir birinci mərhələdə NTF üç natrium duzu ilə həll olan birləşmə əmələ gətirir. Sonra onun oksidləşməsi nəticəsində üç valentli dəmir əmələ gələrək çökür, lakin çox sulfidli şərabın havalanması aparılmadıqda həmin proses ləngiyə bilər.

- dəmirin ilkin miqdarı  $12 \text{ mq/dm}^3$ -dən az olduqda emal səmərəli olmaya bilər. Şərabın emalının  $10^0\text{C}$ -dən aşağı temperaturda aparılması tövsiyə olunmur. Şərabların metalsızlaşdırılmasını kəskin tezləşdirmək üçün preparat vurulmazdan əvvəl işlənəcək şərabın isti ilə emalı aparılır. İsti işlənmənin şərabın keyfiyyətinə mümkün təsirləri nəzərə alınaraq bu prosesin  $60^0\text{C}$  ilə məhdudlaşdırılması məqədəuyğundur. Lakin adi temperaturda aparılan metalsızlaşdırılma da arzu olunan nəticəni verir.

**Şərabın kolloid bulanmalara qarşı stabilləşdirilməsi.** Son vaxtlar şərabçılıqda şərabların duruldukları və kolloid bulanmaların qarşısının alınması üçün silisium 4-oksidi ( $\text{Si-O}_2$ ) preparatları geniş tətbiq tapmaqdadır: müxtəlif illərdə MDB ölkələrində buraxılan siloxromlar, silikatlar, perlit, aerosil (A-175, A-300, A-380, ağ BS-120 markalarında) bu qəbildəndir. Emal nəticəsində fenol birləşmələri, zülal mad-

dələri, lipid fraksiyasının miqdarı azalır. Lakin yalnız  $\text{SiO}_2$  jelatinlə birgə istifadə olunduqda müsbət səmərə əldə edilir. Jelatinin durulducu xüsusiyyəti müsbət yüklənmiş hissəciklərin şərabin kolloid fazasının mənfi yüklənmiş hissəcikləri ilə qarşılıqlı təsirinə əsaslanır və kolloid hissəciklərin neytrallaşdırılması baş verir. Hissəciklər öz aralarında birləşərək lopalar əmələ gətirir və çökür. Mənfi yük daşıyan silisium 4- oksid jelatinin şərabin kolloid hissəcikləri ilə reaksiyaya girməyən müsbət hissəcikləri ilə neytrallaşdırılır.

Meyvə-giləmeyvə şərablarının stabilləşdirilməsi üçün ən yaxşı nəticə aerosil A-175 istifadə edildikdə əldə olunur. Aerosil özünü təmiz silisium dörd oksid kimi göstərir. Şərabların kombinə edilmiş işlənməsi üçün aerosil 10%-li məhlul almaq hesabı ilə suda çalınır və bircinsli kütlə alınadək qarışdırılır. Alınan 10%-li məhlul infuzor torpağının polimerləşməsi üçün 2 gün saxlanır.

Aerosil və jelatinin dozalaşdırılması hər emal olunan şərab materialı üçün təcrübi yolla müəyyən olunur. Şərabın kolloid bulanmalara qarşı stabilliyi və durulduqluğu üçün aerosil və jelatin arasında optimum nisbət (1:0,25) – 1:0,5 bu arada dəyişməklə aerosilin dozası  $15-75 \text{ mq/dm}^3$  olur. İstehsalat işlənməsi zamanı şəraba əvvəlcə jelatin vurulur. Sonra 1,5-2 saat müddətində şərab möhkəm qarışdırılır və 10%-li məhlul şəklində aerosil vurularaq yenidən 1,5-2 saat qarışdırılır. Kombinə edilmiş işlənmədən sonra şərab 5-10 gün sakit buraxılır və filtdən keçirilir.

**Ferment preparatları ilə işlənmə (FP).** Bəzi hallarda şərab materiallarının ferment preparatları ilə işlənməsi tələb olunur. Adətən bunun üçün əvvəllər ferment preparatı tətbiq olunmamış şirələrdən, xüsusilə də pektin maddələrinin yüksək miqdarına malik meyvə-giləmeyvə şirələrindən, məsələn gavalıdan istifadə olunur. Preparatın dozası şərab materialının həcminə görə 0,005-0,03% təşkil edir. FP-ilə  $15-20^{\circ}\text{C}$ -də



təmas müddəti 3-7 gün və 40-45<sup>0</sup>C-də 1-3 gün təşkil edir.

**Şərab materialının işlənmə sxemləri.** Məlum olduğu kimi kupajın istənilən işlənməsi yalnız onu durultmaq üçün deyil, həm də stabilləşdirmək üçün aparılır. Yarışqan vasitələrini seçmək üçün əvvəlcədən şərab materialının bulanmalara meyilliyi müəyyən olunur. Sonra onlar tövsiyə olunan sxemlər üzrə emal olunur.

Meyvə-giləmeyvə şərab materiallarının işlənməsinin texnoloji sxemləri

Davam etmə müddəti, günlər

Sxem I

Bentonit və ya bentonit jelatinlə birlikdə, yaxud bentonitin poliakrilamidlə birlikdə işlənməsi ilə	1
Durultma	3-10
Filtrasiya ilə çöküntüdən ayrılma	1
Yekun	5-12

Sxem II

SQD yaxud NTF ilə işləmə	1
Bentonit + jelatin və yaxud Bentonit+ poliakrimamidlə birlikdə	1
Durultma	7-15
Filtrasiya ilə çöküntüdən ayrılma	1
Yekun	10-18

Sxem III

A.Ferment preparatları ilə işləmə	1-7
Bentonit və jelatinlə, yaxud bentonit polakrimamidlə birlikdə	1
Durultma	3-10

Filtrasiya ilə çöküntüdən ayrılma	1
Yekun	6-19
B. Ferment preparatları ilə işləmə	1-7
Sarı qan duzu yaxud NTF ilə işləmə	1
Bentonit və jelatinlə, yaxud bentonit polakrimamidlə birlikdə	1
Durultma	7-15
Filtrasiya ilə çöküntüdən ayrılma	1
Yekun	11-25

#### Sxem IV

-5-7 <sup>0</sup> C-yə qədər soyutma və soyutma temperaturunda filtrasiya	1
---	---

#### Sxem V

Mikrobioloji bulanmalara meyilli yaxud ona məruz qalmış şərabın 65-70<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılması və qızdırılmış şərabın 1 saat müddətində saxlanması . Şərab 15-25<sup>0</sup>C temperatura qədər soyuduqdan sonra filtdən keçirmə 1

Filtrləmə zamanı şəffaflığa qədər durulan şərab materialları bulanmalara meyilliklə bağlı sınaq zamanı bulanmır. Bulanmalara dayanıqlıq sınaqda dəmirin miqdarı 40 mq/dm<sup>3</sup>-dan çox olmazsa, belə şərab doldurulmada dayanıqlı hesab olunur. Filtdən keçməyən yaxud bulanmalara dayanıqlıq sınağında bulan şərab materialları doldurulmağa dayanıqlı hesab olunmur.

Yapışqanlayıcı maddələrin forma və dozası nümunəvi yapışqanlama ilə müəyyən olunur. Dəmirin miqdarı 40mq/dm<sup>3</sup>-dan çox olan şərab materiallarında nümunəvi yapışqanlanma metalsızlaşdırılma ilə aparılır və bu halda NTF 3 natrium duzundan istifadə olunur, işlənmiş şərab materialı

7 gündən tez olmayaraq filtdən keçirilir. Əgər metallsızlaşdırma ilə nümunəvi işlənmə müsbət nəticələr alınmasını təmin etmirsə onu 3A sxeminə uyğun, dəmirin miqdarı  $40\text{mq/dm}^3$ -dan çox olduqda isə 3B sxeminə uyğun işləyirlər. Mikrobioloji bulanmalara meyilli olan şərab materiallarını  $160\text{-}180\text{mq/dm}^3$  hesabı ilə sulfidləşdirir, istidə yetişdirir (Sxem 5) və sonra müvafiq qaydada emal edirlər.

### **5.2.3.Filtrdən keçirmə**

Bulanmalara dayanıqlı emal olunmuş şərab materialları filtrasiya ilə çöküntüdən ayrılır. Filtrasiya durulducu (kobud və zərif) və sterilizəedici ola bilər. Birincidə məqsəd iri bulanıq hissəcikləri kənar etməkdir. Məsələn, şərabı yapışqanlayıcı maddələrin çöküntüsündən ayırdıqdan sonra ilk, yaxud kobud filtrasiya aparılaraq bulanıqlığın əsas miqdarı kənar edilir. Sonuncu dəfə şərabın az miqdarda qarışıqlardan təmizlənməsi üçün zərif filtrasiya aparılır və kristal şəffaf şərab alınır. Xüsusi hallarda cansızşaldıran (sterilizə edən) filtrasiya həyata keçirilir. Onun əsas məqsədi şərabın durulduymasını deyil bioloji dayanıqlığı təmin etmək üçün mikroorqanizmlərdən ayrılmasıdır. Sterilizəedici filtrasiya şəffaf şərablarda aparılmalıdır.

Meyvə-giləmeyvə şərabçılığında filtrasiya filtr-kütlədən, hazır filtr-lövhələrdən yaxud qabaqcadan yaradılan (yuyulan) filtredici təbəqədən süzməklə həyata keçirilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, ehtiyac olduğu hallarda 2-ci və 3-cü üsullar birlikdə tətbiq oluna bilər.

Filtr-kütlədən (briketdən) keçməklə süzülmə əsasən boşqab tipli filtrlərdə aparılır. Sökülmə və yuyulmadan sonra filtr yeni briketlərlə yüklənir, istifadə olunmuş filtr-kütlə isə xüsusi kütlə yuyucuya yönəldilir. Kütlə yuyucuda əvvəlcə soyuq su axını ilə qarışdırıcının daimi işləməsi şəraitində yuyulur. Yuyulma yuyuntu suyunda köpük əmələ gəlməsi da-

yanana qədər davam etdirilir, kütlə yuyucuda olan su  $80^{\circ}\text{C}$ -yə qədər qızdırılır və kütlə 30 dəq müddətində yuyulur. İsti su buraxıldıqdan sonra filtr-kütlə bir daha 15 dəq müddətində soyuq su ilə yuyulur. Su buraxılır, yuyulmuş filtr-kütlə lükdən keçməklə yüklənir və briket almaq üçün xüsusi formada sıxılır. Yeni filtr-kütlə filtrasiyadan əvvəl 1 gün ərzində soyuq su ilə isladılır sonra ardıcıl olaraq soyuq və isti su ilə yuyulur. Filtrasiyanın məhsuldarlığı  $1-2\text{m}^3/\text{saat}$  təşkil edir.

Azbest, selülozadan (bəzi hallarda kizelqur əlavə olunmaqla) ibarət filtr-lövhələrdən süzülmə geniş yayılmışdır (şəkil 5.1.). Filtr-lövhənin tərkibinə daxil olan hər komponent müəyyən xüsusiyyətlərə malik olur, birgə təsirdə isə lazım olan filtrləyici material alınmasını təmin edir. Məsələn asbest yüksək kimyəvi dayanıqlığı və adsorbsiya fəallığı ilə fərqlənir. O, öz səthində çox xırda hissəcikləri saxlaya bilər. Sellüloza lentşəkilli bərk liflərinə görə azbest liflərinin daxil olduğu strukturun əmələ gəlməsinə ideal səviyyədə uyğun olur. Sellüloza da yaxşı kimyəvi dayanıqlığa malikdir, lakin onun adsorbsiya xüsusiyyəti məhduddur. Yüksək məhsuldar filtrasiyada istifadə olunan filtr lövhələrə bəzi hallarda məsələlərin dolmasının qarşısını almaq məqsədilə kizelqur əlavə olunur. Kizelqurun tətbiqi ilə filtrin daxili səthi xeyli yüksəlir. Filtr-lövhələrlə işlədikdə onların filtdə düzgün qurulmasının böyük əhəmiyyəti vardır. Adətən lövhələr dayaq rolunu yerinə yetirərək onların üzərinə yeni filtr qatı qoyulur və onun ayrıcılıq xüsusiyyətləri həmin qatın xassələrindən xeyli asılı olur. Lövhələr düzgün qoyulmadıqda məhsuldarlıq 30-40% aşağı düşə bilər.



**Şəkil 5.1.** Lövəli filtr

Məhsuldarlığın artırılması filtr-kardona xidmət dövrünün uzadılması üçün köməkçi filtrləyici materialların filtr-lövədə yuyulanların tətbiqi tövsiyyə olunur. Onları ya əvvəlcədən süzücü arakəsməyə yaxır, yaxud süzülmədən əvvəl şərab materiallarına əlavə edirlər. Onun hesabına filtrdə əmələ gələn çöküntünün strukturu yaxşılaşır.

Süzücü təbəqəyə yaxılan köməkçi maddələri şərti olaraq zərif və kodud dispers olmaqla fərqləndirirlər. Birinci təmiz filtrat alınmasını təmin etsə də böyük xüsusi müqavimətə malik olur ki, bu da onlardan istifadə zamanı filtrasiya sürətinin nisbətən azalması ilə nəticələnir.

İkinci böyük olmayan xüsusi müqavimətə malik olur ki, bu da filtrasiyanın yüksək sürətini təmin etsə də, az təmizlikdə filtrat alınması ilə nəticələnir. Şərabçılıqda köməkçi materiallar kimi kizelqur, perlit, asbest, həmçinin bu maddələrin qarışığı məsələn, kizelqur perlitli ilə, kizelqur asbestlə təbiq olunur.

Kizelqurlar öz quruluşu, fiziki-kimyəvi və filtrləyici xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir. Kizelqur nə qədər təmiz olarsa bir o qədər böyük məsələliyə və az kütlə həcminə malik olur. Kizelqurun daha dəyərli komponenti –üzvü mənşəli

məsaməli kremnezemdir. Onun miqdarı 81,4-90% arasında ola bilər.

Kizelqurun qarışıqları üzvü maddələr, qum, gil, dəmir və aliminium hidroksid ola bilər. Qumun olması arzuolunan hal deyil, çünki o kizelqurun filtrləyici xüsusiyyətini aşağı salmaqla onun kütlə həcmi artırır, filtrləyici təbəqənin əmələ gəlməsinə mane olur. Gil kizelqurun filtrləyici xüsusiyyətini aşağı salır və süzülən mayədə bulanıqlığı artırır.

Yaxşı keyfiyyətli Kizelqurun əsas xüsusiyyətlərindən biri dəmirin aşağı miqdarda olmasıdır. Aliminium oksid də həmçinin arzuolunmayan komponentdir. Suyu malik məhlullarla təmasda olduqda o şişir, məsamələr daralır və filtrləyici xassəsi pisləşir.

Perlit özünü vulkanik mənşəli, dağ cinsli kristal kimi göstərərək 2-4% su yaxud qaz saxlaya bilən cizgili böyük olmayan hissəciklərdən ibarətdir. Onun tərkibinə az miqdarda natrium, kalium və kalsium qarışıqları ilə silisium və aliminium oksid daxildir. Perlitin müxtəlif sortlarını almaq üçün onu xırdalayır və ölçülərinə görə ələyirlər. İşlənmiş perlitin məsaməliyi 85-90% təşkil edir.

Kizelqur yaxılmış vaakum filtrlər bir sıra hallarda, xüsusilə nar şirəsinin duruldulmasında müsbət nəticə verir (şəkil 5.2.)



**Şəkil 5.2.** Kizelqur təbəqəli vaakum fırladıcı filtrdə nar şirəsinin kolloid və özülü hissəciklərdən təmizlənməsi

Kizelqurla müqayisədə perlitin sərf olunan miqdarı uyğun şəraitdə təqribən 30% azdır. Perlitin üstünlüyü onun xeyli ucuzluğunda və tətbiqinin iqtisadi baxımdan sərfəli olmasındadır. Perlit xüsusilə də bulanıq və pis durulan cavan şərəblərin filtrasiyasında səmərəlidir.

“Qaski” yuyucu filtrlərində dayaq təbəqəsi yaratmaq üçün ardıcıl olaraq 0,5 kq iri fraksiya tozu, 2 kq orta və 1-1,5 kq xırda yaxılır. Filtrasiya prosesində filtrləyici təbəqənin dəyişməsi üçün qarışdırıcıya 4 kq orta və 4 kq xırda fraksiya yüklənir. Bu halda toz sərfiyyatı 1000 dekalitrə 1-3 kq təşkil edir və bu da onun tipindən və çirklənmə dərəcəsindən asılı olur.

Dayaq membranı kimi müxtəlif quruluşlu yuyucu filtrlərdə metal torlar, qətranla doldurulmuş selüloza lövhələri, metal silindr şəkilli filtrləyici elementlər və s. istifadə olunur. dayaq təbəqəsi tozla eyni vaxtda yaxıldıqda onu ələkdə daha yaxşı saxlamaq üçün zərif lifli asbest əlavə etmək olar.

Vaakum filtrə alternativ kimi ultrafiltrasiyadan istifadə oluna bilər (şəkil 5.3.)



**Şəkil 5.3.** Ultrafiltrasiya qurğusu

## 5.2.4. İnert qazlarla işlənmə

### 5.2.4.1. Şərabların saxlanmasıda inert qazların tətbiqi

Istehsalat tutumlarında süfrə şərablarının, həmçinin butulkalarda ağ süfrə şərablarının uzunmüddətli saxlanmasıda oksidləşmənin və səthdə mikrofloranın inkişafının qarşısını almaq üçün inert qazlardan istifadə olunur.

Bu məqsədlə azot, karbon qazı həmçinin onların qarışığından istifadə olunur.

İstifadə olunan karbon qazı qazşəkillidir. Qazlar qarışığı xüsusi qarışdırıcıların köməyiylə alınır.

Qaz sərfiyyatı balonlarda reduktorların köməyiylə sərfiyyat ölçünün göstəricisinə əsasən müəyyən olunur.

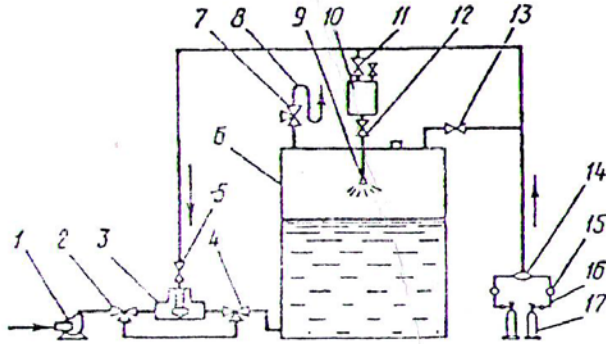
İnert qazlar atmosferində bütün texnoloji işlənmə dövrünü və təbii yetişmə mərhələsini keçmiş ordinar və markalı şərab materialları saxlanır. İnert qazlar şərab materiallarının yarımçıq rezervuarlarda saxlanması zamanı həll olan oksigenin kənarlaşdırılması və saxlanmada inert atmosferin yaradılmasına xidmət edir.

Şərab materiallarının yarımçıq rezervuarlarda inert qazlar atmosferində saxlanması zamanı şərab materialının səthinə fasiləli şəkildə sulfid anhidridi vurulur.

Süfrə şərab materialını inert qaz atmosferində fasiləli qaydada səthinə  $SO_2$  əlavə olunmaqla saxlayırlar. Eyni zamanda şərab materialını inert qaz atmosferində saxlamaq üçün olan rezervuarlar və ötürücü borular hermetik olmalıdır.

Şərab materialını inert qaz atmosferində saxlamaq üçün xüsusi qurğudan istifadə olunur (şəkil 5.4.).





**Şəkil 5.4.** Turş şərab materialını inert qaz atmosferində saxlanmasının aparat-texnoloji sxemi.

1 – şərab üçün nasos; 2,4,7 – üç yollu kran; 3-oksigenləşdirmək üçün qurğu; 5,11, 12, 13 – kranlar; 6- şərab materillərinin saxlanması üçün rezervuar; 8-hidrazator; 9-SO<sub>2</sub> püskürücü; 10-SO<sub>2</sub> məhlulu üçün baçok; 14- qazların qarışdırıcısı; 15-sərfiyyatı ölçən (rotometr); 16- reduktor; 17-qaz balonu.

Şərab materialını inert qaz atmosferində saxlamaq üçün olan qurğu şərabı oksigenləşdirən qurğudan 3, şərab materiallarını saxlamaq üçün rezervuarlar (yaxud rezervuar) 6, hidrazatordan 8, kükürd qazı üçün baçok 10, sərfiyyat ölçən 15, inert qaz balonu 17, qazlar qarışdırıcısı 14, ötürücü borulardan ibarətdir.

Qurğu belə işləyir. Şərab materiallarının verilməsindən əvvəl hava tədricən çıxarılır. Bunun üçün balonlarda qazın olması yoxlanılır, kranlar 2,11, 12 və 13 bağlanır, üçyollu kran 7 tutumun atmosferlə əlaqəli olması vəziyyətinə qoyulur, üçyollu kran 4 qurğu 3 rezervuarın aşağı hissəsi ilə birləşmə vəziyyətinə qoyulur və kran 5 açılır. Sonra balondan qurğudan 3 keçməklə rezervuarın dibinə onun tutumunun 20%-i qədər inert qaz və ya qazlar qarışığı vurulur. Qaz sərfiyyatına sərfiyyatı ölçənin (rotometr) köməyi ilə nəzarət olunur. Tutumun şərab materialı ilə dolması qurğudan 3 keç-

məklə həyata keçirilir. Həll olan oksigenin kənar edilməsi üçün şərab materialına inert qaz və ya qazlar qarışığı tozlandırılmaqla (injektirləməklə) verilir. Rezervuar şərab materialı ilə dolduqda üçyollu kran 2 istisna olunmaqla bütün kranlar rezervuardan havanın kənar edilməsi vəziyyətinə tənzimlənmiş olur.

Kran 2 şərabın qurğudan 3 keçməsi üçün vəziyyətdə olur və şərab materialı rezervuara 6 vurulur. Bu halda karbon qazı 1 l şərab materialından buraxılır. Azot, yaxud azotla karbon qazı qarışığı ( $\text{CO}_2:\text{N}=1:1$ ) 0,2l/l miqdarında götürülür. Tutum dolduqdan sonra 2,4,5 kranları bağlanır, kran 7 isə hidrozatvorla 8 birləşməyə nizamlanır.

Oksigensizləşdirilmiş şərab materialı həm dolu, həm də bir qədər dolu tutumlarda saxlanır.

Tutumun şərab materialı ilə müəyyən qədər doldurulması halında oksigenin şərabın səthindən kənar edilməsi aparılır. Inert qaz, yaxud qazlar qarışığı kran 13-dən (üçyollu kran 7 tutumu atmosferlə birləşdirir, qalan kranlar bağlanır) o vaxta qədər daxil olur ki, şərab üzərində oksigenin miqdarı 0,5%-dən çox olmasın. Sonra kran 13 bağlanır, üç yollu kran 7 hidrozatvorla əlaqəli vəziyyətə qoyulur, yenidən kran 13 açılır və tutumda inert qaz əlavə olaraq 0,001-0,005 mPa təzyiqlik yaradır.

Verilən təzyiqlik saxlanmanın bütün dövrü ərzində tutumda dəstəklənir.

Həll olan oksigenin miqdarının şərab materialında və tutumdakı şərab üzərindəki məkanda təyin olunması tövsiyə edilir.

Şərab materialından oksigeni kənar etmək və şərab materialının səthində inert qazların tətbiqi üçün aşağıdakı qaydalara əməl edilməlidir:

- qırmızı süfrə şərablarının saxlanması və emalında, həmçinin ağ süfrə şərab materialında karbon qazının miqdarı

0,8q/dm<sup>3</sup> çox olduqda azot istifadə olunur;

- ağ süfrə şərəblərində karbon qazının miqdarı 0,3q/dm<sup>3</sup>-dan az olduqda karbon qazı istifadə olunur;

- ağ süfrə şərəb materialında karbon qazının miqdarı 0,3-0,8q/dm<sup>3</sup> olduqda azot və karbon qazının qarışığından (CO<sub>2</sub>iN=1:1) istifadə edilir.

Süfrə şərəb materiallarında ümumi sulfid turşusunun miqdarı bütün saxlanma dövründə azı 100mq/dm<sup>3</sup> olmalı və yol verilən normadan da çox olmamalıdır.

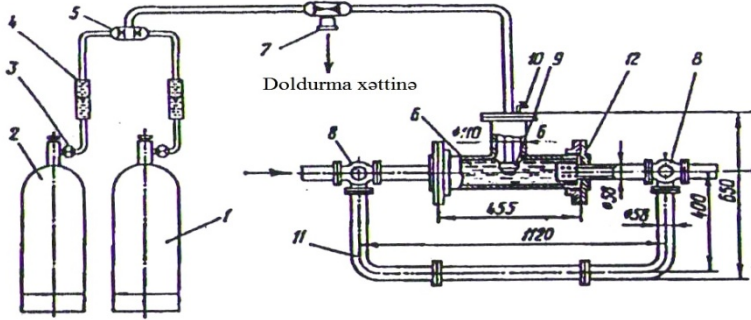
Bununla əlaqədar olaraq 80mq/dm<sup>3</sup>-dan az ümumi SO<sub>2</sub> olan şərəb materialına tutumun doldurulmasından əvvəl və ya doldurulduqda 50mq/dm<sup>3</sup> əlavə SO<sub>2</sub> vurulur.

Turş şərəb materialı saxlanmağa qoyulmazdan əvvəl və sonra SO<sub>2</sub> ilə fasiləli qaydada (hər 30 gündən bir) bütün saxlanma dövründə şərəb materialının səthinə sulu məhlul, yaxud sulfid turşusunun sulu məhlulu şəkilində, tozlandırıcıdan keçməklə və yaxud birbaşa SO<sub>2</sub> balonundan sulfid anhidridi şəkilində vurulur. SO<sub>2</sub>-nin sulu məhlulunu vurmaq üçün onun lazım olan miqdarı xüsusi yuva vasitəsilə əllə başoka tökülür və sonra bağlanır. Tutum atmosferlə birləşdirilir (üçyollu kran 7 ilə), 5 və 13 kranları bağlanır və inert qazların təzyiqi altında tozlandırıcıdan 9 keçirilməklə şərəb materialının üzərinə (bunun üçün 11 və 12 kranları açılır) ölçülmüş miqdarda sulfid turşusu məhlulu vurulur. Sonra kran 7 hidrozatvorla 8 əlaqələndirilmə vəziyyətinə qoyulur və 11 və 12 kranları bağlanır.

Şərəb materialının 1m<sup>2</sup>səthinə 1q sulfid anhidridini dozası verilir.

### 5.2.4.2. Şərabların doldurulmasında inert qazların tətbiqi

Ağ süfrə şərab materialının butulkalarda saxlanması zamanı oksidləşməsinin qarşısını almaq və oksigeni kənar etmək üçün inert qazlar tətbiq olunur (şəkil 5.5.).



Şəkil 5.5. Şərabın doldurulmadan əvvəl inert qazla işlənməsi üçün qurğunun prinsiplial sxemi

1-azot balonu; 2-karbon qazı balonu; 3-rezervuar; 4-rotametr; 5-qazların qarışdırıcısı; 6-üçlü (troynik); 7-avtomat klapanı; 8-üçlü klapanı; 9-qaz püskürdücü; 10-havanı buraxmaq üçün kran; 11-borru; 12-köpük söndürücü.

Həll olan oksigeni şərabın doldurulmasından əvvəl axında inert qazları injektirləmənin köməyilə kənar etmək üçün doldurma xəttində qurğu qurulur. İşdən əvvəl balonlarda qazın olması manometrlə yoxlanılır. Qazın verilməsi xəttində işləyən doldurucu maşına qazın daxil olmasını tənzimləyən avtomat klapanı qurulur.

Reduktorun köməyilə avtomat klapanı işə salındıqda balonlarda qaz sərfiyyatı rotametrin göstəricisinə görə müəyyən edilir (cədvəl 5.1. ).

## İnert qazların sərf olunmasının tövsiyə edilən miqdarı

Qazın adı	Qaz sərfiyyatı			
	l/litr şəraba	Maşının məhsuldarlığı, butulka/saat (butulka 0,7 l)		
		3000	6000	8000
Karbon qazı	0,1	250	450	600
Azotun karbon qazı ilə qaz qarışığı 1:1	0,18-0,20	200-250	400-450	550-600

Tövsiyə olunandan artıq qazlar qarışığının buraxılması şərabin köpüklənməsinə və dolma tamlığının dəyişməsinə səbəb ola bilər.

İşlənmədən əvvəl və sonra şərabda SO<sub>2</sub>-nin miqdarına nəzarət olunur. Çünki, inert qazlarda injektirləmə şərabdən inert qazların bir qədər kənarlaşdırılmasına səbəb olur.

Şərab materialının işlənməsindən əvvəl lazım gələrsə ona müəyyən olunmuş normada SO<sub>2</sub> əlavə edilir.

Prosesə nəzarət üçün qurğu işə buraxıldıqda və hər 4 saatdan bir doldurma xəttindən nümunələr götürülərək oksigen, karbon qazı, həmçinin SO<sub>2</sub>-nin miqdarı müəyyən olunur.

Qurğunun işi qurtardıqdan sonra balonlar bağlanır, havanı buraxan kranın 10 köməyilə magistralda təzyiq götürülür və üçyollu kranın 8 köməyilə şərabin verilmə magistralının götürülmə borusuna verilməsi başlanır.

Qurğunun normal işinin təmin olunması üçün bütün elementlərinin düzgün işlənməsinə nəzarət olunmalıdır.

### 5.2.5. Şərab materialı və şərabların saxlanması

Saxlanma üzrə texnoloji əməliyyatlar çox tərəfli və məsuliyyətli iş olub, yalnız məhsulun dəyərli maddələrinin tam saxlanmasını deyil, eyni zamanda tərkib, tip, buket, dad ça-

ları, xarici xüsusiyyətlərini və sağlam şərab buraxılışını təmin etməlidir.

Hazırda şərab materialı və şərəblər palıd çəllək, but, şüşə emallı rezervuarlar, həmçinin titan, yüksək xəlitəli paslanmayan polad, dəmir beton və plasmalar tutumlardan istifadə edilməklə saxlanılır.

Şərab materialı və şərəblə doldurulmuş tutumlar yeraltı, yarımyeraltı, yerüstü saxlayıcılarda (zirzəmilərdə), həmçinin mühafizə edilən açıq (günəş meydançalarında) şəraitdə yerləşdirilir. Xüsusi tip şərəblər üçün bəzi zavodlarda Solyariya sevləri qurulur (Göygöl şərab zavodu). Saxlanma zamanı aşağıdakı texnoloji əməliyyatlar yerinə yetirilir.

- şərab materialının başının doldurulması – başından götürmə;

- köçürmə (açıq, qapalı), kupaj;

- sulfidləşdirmə;

- yapışqanlama.

Şərab materialının başının doldurulması və başından götürmə. Şərab materialının başından götürülmə qapalı tutumlarda temperaturun yüksəlməsi, qıçqırma, yaxud yapışqanlama və kupaj zamanı aparılır. Şərab materialının başının doldurulması isə qabın ağzında hava kamerası qaldıqda yerinə yetirilir.

Qabın başında hava kamerası yaranmasına (xüsusilə də turş şərəblərdə) yol vermək olmaz. Çünki, turş şərab materialının səthində sürətlə çoxalan sirkə turşusu bakteriyaları və pərdəli mayalar spirti sirkə turşusuna və digər əlavə məhsullara çevirir. Bundan başqa buxarlanma səthi artdıqca itkilər yüksəlir. Buket və dadda havalanma, çox oksidləşmə tonu meydana gəlir. Çəllək və butlarda saxlanan cavan şərab materiallarının temperatur yüksəldikcə başının doldurulması artırılır (həftədə bir, iki dəfə).

Yetiştirilmiş şərəblərin aşağı temperaturda başı hərdən

doldurulur. Şərab materialları çəlləklərdə saxlandıqda başdan götürmə və başın doldurulması əllə aparılır. Yalnız xüsusi tip şərablar ağzı yarımçıq qablarda saxlandıqda başın doldurulması və başdan götürülmə aparılır.

Iri tutumlardan çox istifadə olunan hallarda qabın başından götürülmə və başına əlavə olunması avtomatlaşdırılmışdır. Iri rezervuarlar üçün bir neçə etibarlı qurğu və üsul təklif olunmuşdur. Təcrübə göstərir ki, 1500-5000 dal (1500-dekalitrə qədər) həcmli rezervuarlara klapan karobkalı kompensator qurulması məsədəuyğundur. 2000dala qədər tutumu olan rezervuarlar üçün 4 dal; 5000-dal-10 dal; 7500 dal-15 dal; 15000dal-30 dal tutumlu kompensator qoyulmalıdır.

Nəzərə almaq lazımdır ki,  $1^{\circ}\text{C}$  temperatur düşdükdə və ya qalxdıqda  $1\text{dm}^3$  turş şərab materialının orta hesabla  $0,0002\text{dm}^3$  həcmi azalır, yaxud artır. Tünd şərablarda isə bu,  $0,00035\text{dm}^3$  təşkil edir.

Misal. Rezervuarda turş şərab materialının həcmi  $10^{\circ}\text{C}$ -də 1500 dal-dır ( $15000\text{dm}^3$ ). Güman olunur ki, saxlanmanın birinci mərhələsində temperatur  $10^{\circ}\text{C}$ -dən  $15^{\circ}\text{C}$ -yə, başqa sözlə  $5^{\circ}\text{C}$  yüksələcək. Bu halda kompensatorda şərabın həcmi  $15\text{dm}^3$  yaxud 1,5 dal ( $15000\text{dm}^3 \times 0,002 \times 5$ ) yüksəlir.

İkinci mərhələdə şərab materialı  $15015\text{dm}^3$  (1501,5 dal) dan  $24\text{dm}^3$  (2,4 dal) azalır ( $15015 \times 0,0002 \times 8$ ). Nəticədə rezervuarda  $14991\text{dm}^3$  (1499,1 dal) şərab materialı olacaqdır ki, bu da yol verilməzdir, yəni rezervuarda hava kamerası əmələ gələcəkdir. Bu misalda kompensatorun həcmi 4 dal olur. Çünki, 2,4 dal şərab materialını qabın başına əlavə etməklə  $10^{\circ}\text{C}$ -də rezervuarda hava kamerası əmələ gəlməsinin qarşısı alınır.

Hava ilə şərab materialının təmasını aradan qaldırmaq üçün iri rezervuarlarda hermetik adlanan maddələrdən istifadə olunur.

Ölkələrin bir çoxunda iri rezervuarlarda turş şərab mate-

rialının inert qazlar atmosferində saxlanması üsulundan istifadə olunur.

Son vaxtlar rezervuarların hermetik və hərəkətli qapaqlarla təchiz olunmasına başlanılmışdır. Bu halda şərabın artma və azalmasına uyğun olaraq hermetik qapaq şərab üzərində hava boşluğu qalmadan təmas vəziyyətinə gətirilir.

Markalı şərabların saxlanma müddəti başa çatdıqdan sonra onların arasından ən yaxşılardan seçilib butulkalarda saxlanılmaya qoyula bilər. Bu işdə bir məqsəd də şərabların kolleksiyasının təşkilidir (şəkil 5.6.).



Şəkil 5.6. Massandrada şərabların butulkalarda saxlanması

### 5.3. Meyvə-giləmeyvə şərablarının xəstəlikləri

Xəstəliktörədicilərin mikroorqanizmlərinin fəaliyyəti nəticəsində yaranan və şərabın keyfiyyətini pisləşdirən qeyri-normal hal şərabın xəstəliyi adlanır. Şərabda müxtəlif xəstəliklər olur. Onların bəzilərinə nəzər salaq.

**Şərab çiçəyi** (şərəf kifi). Xəstəlik pərdəli mayalar tərəfindən törədilir. Onların inkişafı üçün daha əlverişli temperatur 24-28<sup>0</sup>C-dir. 4<sup>0</sup>C-dən aşağı və 34<sup>0</sup>C-dən yüksək temperatur-



da pərdə inkişafı dayanır. Lakin hüceyrələr bu temperaturda məhv olmur. Meyvə-giləmeyvə şərabçılığında bu xəstəliyə yarımçıq qablarda hava daxil olmaqla saxlanan sidr və süfrə şərab materialları yoluxur. Xəstələndikdə şərabın səthində 1-2mm qalınlığında boz-ağ yaxud çirkli-sarı pərdə meydana gəlir. Pərdə altında olan şərab çox vaxt başlanğıcda tam şəffaf qalır, lakin xəstəlik inkişaf etdikdə köhnəlmiş pərdə qatı qoparaq çökür və şərab bulanır. Pərdəli mayalar həyat fəaliyyəti prosesində havanın oksigenini istifadə edərək spirti karbon qazı və suya çevirir, ekstrakt maddələrini və turşularını parçalayır. Bu isə şərab materialına havalandırılmış xarakter verməklə xoşagəlməyən çox vaxt acı dad, iy ayrı-ayrı hallarda isə meyvə və dərman tonu verir. Xəstəliyin başlanğıc mərhələsində şərabın dadı bilinən səviyyədə dəyişmir, lakin pərdənin şəraba uzunmüddətli təsiri nəticəsində şərab spirti olmayan sulu məhlula çevrilir. Xəstəliyin qarşısını almaq üçün şərab materialına hava daxil olması istisna edilməli, şərablar dolu qablarda saxlanılmalı və vaxtaşırı başı doldurulmalıdır. Kükürd qazı pərdəli mayaların inkişafının qarşısını alır. Ona görə də şərab məcburən ağzıyarımçıq qablarda saxlanarsa onun başındakı boşluq kükürd qazı ilə doldurulmalıdır. Saxlanmada inert qazlardan istifadə olunması yaxşı nəticə verir. Xəstəliklə mübarizə aparmaq üçün şərab filtdən keçirilməklə köçürülməli, yaxud yapışqanlanmaqla pastərizə edilməlidir.

**Sirkə qıçırması.** Xəstəliklər arasında daha geniş yayılanıdır. Xəstəlik onunla xarakterizə olunur ki, şərabın səthində çox zərif boz pərdə əmələ gəlir. Əvvəlcə o şəffaf olur, lakin xəstəlik inkişaf etdikcə qalınlaşır və bəzən çəhrayı rəng alır və qabın divarlarında yığıntılar əmələ gəlir. Sonralar bu pərdədən ayrılan hissələr qabın dibinə çökür və burada selikli sıx kütlə əmələ gətirir. Bu sirkə yuvası yaxud sirkə yığıntısı adlanır. Xəstəliyin törədiciləri sirkə turşu bakteriyalarıdır (ACCetobacter). sirkə turşu bakteriyalarının inkişafına yük-

sək temperatur hava daxil olması, şərabın az spirtlilik və turşuluğa malik olması əlverişli təsir göstərir. Şərabın xəstələnməsinin səciyyəvi əlaməti onda sirkə turşusu və onun efirlərinin iy və dadının əmələ gəlməsidir. Belə şərabı yoxladıqda dada yandırıcılıq və boğazda çarpıcı xüsusiyyət hiss olunur. Oksigen və bakteriyaların çoxluğu şəraitində spirtin oksidləşməsi su və karbon qazı əmələ gəlməsi ilə nəticələnən tam yanmaya qədər gedə bilər. Az miqdarda sirkə turşusu qıçqırma zamanı əmələ gəlməklə şərabın normal tərkib hissəsi hesab olunur. onun miqdarı  $1,3\text{qr/dm}^3$ -a qədər artdıqda boğazda hiss olunur,  $3,2\text{qr/dm}^3$ -dan çox olduqda isə şərab materialı şərab hazırlamaq üçün yararsız olur. Qeyd etmək lazımdır ki, sirkə turşusunun efirləri, sirkə turşusuna nisbətən dad və duyğu reseptorları tərəfindən daha yükək dərəcədə hiss olunur. Sirkə turşusuna qarşı mübarizə tədbirləri əvvəlki xəstəlikdə olduğu kimidir. Sirkə turşuması xəstəliyinə yoluxmuş şərabların müalicəsi təklif olunan bütün metodlara baxmayaraq müasir dövrümüzə qədər radikal nəticələr verməmişdir. Sirkə turşusunun yüksək miqdarında tabaşirle yaxud mərmər tozu ilə neytrallaşdırmaqla onun aradan qaldırılması mümkün olmur. Çünki bu zaman birinci növbədə daha güclü turşular – alma və limon turşuları neytrallaşır. Şərabların şirin cecədə təkrar qıçqırılması da yalnız xəstəliyin ilkin mərhələlərində müəyyən nəticə verir. Bəzən şərab materialı müalicə olunduqdan sonra az turşulu sağlam şərab materialı ilə kupaj olunur.

**Süd turşu qıçqırması** (turşuması). Şərabda süd turşusunun meydana gəlməsi spirt qıçqırması prosesində əmələ gələn də daxil olmaqla cavan şərab materialında alma turşusunu parçalayan bakteriyaaların fəaliyyətinin nəticəsidir. Lakin bəzən şərabda süd turşusunun əmələ gəlməsi şəkərlərin hesabına baş verir. Bu halda süd turşusu və uçucu turşular, bəzi hallarda isə mannit və karbon qazı əmələ gəlir. Süd turşu

qıçqırmasına şəkəri olan şərablər, həmçinin 17h%-ə qədər tündlüyü olan meyvə-giləmeyvə şərablərini yoluxa bilir. Xəstəliyi yüksək temperatur (25<sup>0</sup>C-yə yaxın) və şərabın aşağı titrleşən turşuluğu gücləndirilmiş olur. Süd turşu bakteriyaları inkişaf edən şərablər parlaqlığını itirir. Şərabın xarici görünüşü digər xarab olma əlamətlərindən tez dəyişir. Sonralar şərab xoşagəlməyən şirintəhər-turş dada və turşudulmuş kələmin iyini xatırladan özünəməxsus iyə malik olur. Bəzən xəstəlik siçan tonun əmələ gəlməsi ilə müşaiət olunur. Proses çox dərin getdikdə şərab demək olar ki, tamamilə xarab olmaqla mayalar qabın dibinə çökür.

Xəstəliyin qarşısını almaq üçün şərab etibarlı temperaturda saxlanmalı, aşağı turşuluqlu şərablər limon turşusu vurulmaqla turşulaşdırılmalı, şərab maya çöküntüsündən vaxtında ayrılmalı və həmçinin ümumi qəbul edilmiş tədbirlərə - istehsalat sanitariyasına riayət edilməsi və öz vaxtında sulfidilməşdirməyə əməl olunmalıdır. Şərabın süd turşusu qıçqırmasından tamamilə azad edilməsi üçün radikal vasitələr mövcud deyildi. Bakteriyaların həyat fəaliyyətini dayandırmaq və xarab olmuş şərablərin dadını yaxşılaşdırmaq üçün sirkə turşumasında aparılan tədbirlər burda da yerinə yetirilməlidir.

**Siçan tonu.** Xəstəliyin əsas əlaməti şərabda fərdi xoşagəlmə tamın meydana gəlməsi, güclü inkişaf etdikdə isə siçan ifrazatının iyini verməsidir. Xəstəliyin bağlanğıc mərhələsində bütün bunlar olduqca zəif hiss olunur. Onu hiss etmək üçün kifayət qədər təcrübəyə malik olmaq tələb olunur. Güclü siçan tonu olan şərablər nəinki istifadəyə yaramır hətta onlardan sirkə və spirt almaq üçün istifadə etmək olmaz. Çünki onların spesifik iyi həmin məhsullarda keçə bilir. Meyvə-giləmeyvə şərabçılığında siçan tonu əsasən şirə sulfidləşdirilmədikdə yaxud, kondisiyaya uyğun gəlməyən xammal emal olunduqda meydana gəlir. Ümumiyyətlə siçan tonu “çirkli” şərabçılığın nəticələrindəndir. Siçan tonunun

əmələ gəlməsində ayrı-ayrı bakteriya və maya növlərinin iştirakına dair məlumatlar olduqca ziddiyətlidir. Eyni zamanda bu tonun əmələ gəlməsinə şərəbın ayrı-ayrı komponentlərinin təsirinə dair təksib olunma faktları mövcud deyildir. Xəstəliyin qarşısını almaq üçün kükürd qazı vaxtında istifadə olunmağı, meyvələr mökəm yuyulmalı və yoxlanmalı, həmçinin istehsalın bütün mərhələlərində mikrobioloji nəzarət aparılmalıdır.

#### 5.4. Meyvə-giləmeyvə şərəblərinin nöqsanları

Şərəbın nöqsanlarına onun keyfiyyətini pisləşdirən və xassələrini qeyri normal istiqamətdə dəyişən proseslər aid edilir. Bunların bəzilərinə nəzər salaq.

**Metal kassları.** Bu nöqsan meyvə-giləmeyvə şərəbləri üçün az səciyyəvi olub, ağır metal duzlarının qatılığının yüksəlməsi ilə əlaqədardır. Metal kasslarından daha çox rast gəlinəni qara kass olub, bu halda şərəb əvvəlcə göyərir sonra qara rəngli çöküntü verir. Məlum olmuşdur ki, çöküntü əsasən şərəbda olan fenol birləşmələrinin dəmirlə komplekslərindən ibarətdir. Dəmirin fosfor birləşmələri ilə qarşılıqlı təsirindən şərəbın ağarması və ağ kassın əmələ gəlməsi baş verir.

Şərəbda bulanma yarada bilən digər metallardan alüminiumu göstərmək olar. Alüminium şərəba əsasən qablardan və bəzən də bentonitdən keçir. Alüminium SQD ilə kənar oluna bilməyib, NTF 3 natrium duzu ilə çökdürülür. Meyvə-giləmeyvə şərəblərində mis, qalay və digər metalların yüksək miqdarı ilə əlaqədar baş verən bulanmalara demək olar ki, rast gəlinmir.

Meyvə-giləmeyvə şərəblərindən metalların, xüsusilə də dəmirin kənar olunması olduqca vacibdir.

**Oksidləşmə kassı.** Bu nöqsan şərəbın xarici görünüşünü, dad və buketini kəskin dəyişir. Tam şəffaf şərəb bulanır və

öz rəngini dəyişir. Nöqsan güclü inkişaf etdikdə şərabın səthində metal parlaqlığı ilə pərdə qurşaqları meydana gəlir. Şərabın havanın sonrakı təsiri ilə bəzən o durulur, lakin rəngi boğunuq və qonur olmaqla çöküntü yaranır, dadda qaynanmış ton meydana gəlir. Əgər şərab çürümüş yaxud kifləmiş xammaldan alınarsa və ciddi yoxlamadan keçirilməzsə, tərkibində yüksək miqdarda oksidləşdirici fermentlər olmaqla oksidləşmə kəssinə meyl yaranır. Şərabın qonurlaşması fermentativ xarakterdə olduğundan polifenoloksidazanı inaktivləşdirmək üçün şərabın limon turşusu ilə sonrakı turşulaşdırılması ilə pasterizəsi tətbiq olunur.

**Hidrogen sulfid iyi.** Bu nöqsan əsasən şərabda kükürdün mövcudluğu ilə əlaqədar olaraq baş verir. Şərabın kükürd aşığıdakı mənbələri hesabına düşə bilər. Meyvələr kükürdlə tozlandırıldıqda, qıcqırmadan əvvəl əzinti yaxud şirə həddindən artıq sulfidləşdirildikdə və s. Bəzi mayalar hidrogen sulfidin əmələ gəlməsində iştirak edə bilər. Bu nöqsan meyvəgiləməyən şərabçılığında ultramarinlə rənglənən rafinasiya olunmuş şəkərdən istifadə olunduqda yarana bilər. Bu zaman şərabın rəngi dəyişmir, lakin şərab iyələnmiş yumurta iyi və xoşagəlməyən dadda malik olur. Hidrogen sulfidin əmələ gəlməsinin bir səbəbi də şərabın mayalarda uzun müddət saxlanması ilə əlaqədar məhv olmuş mayalardır. Onların parçalanma məhsulları arasında yalnız hidrogen sulfid olmayıb, xoşagəlməyən iyə malik olan digər kükürd birləşmələri də olur. Mayalar xüsusilə də spirtliyi və turşuluğu az olan şərablarda asanlıqla çürüyür.

Əgər şərabda hidrogen sulfid iyi zəifdirsə, şərabı hava iştirakı ilə köçürərək çoxqat havalandırmaqla bu iydən qurtarmaq olur. Bu halda hidrogen sulfidin bir hissəsi uçar, bir hissəsi isə hava oksigeni ilə oksidləşir.

Şərab materialında nöqsan daha güclü inkişaf etdikdə onu havalandırmaq və sonra ona yüksək dozada  $SO_2$  vurmaq la-

zımdır. Bu zaman çıxan sərbəst kükürd çöküntüyə gedir və filtrasiyalı köçürülmə ilə kənar olunur.

**Kif tamı.** Kiflənmiş meyvə-giləmeyvələrin emalı, həmçinin rezervuarların pis işlənməsi nəticəsində meydana gəlir. Onu qarşısını almaq aradan qaldırmaqdan daha asandır. Tam meydana gələn kimi şərab dərhal güclü kükürdlənmiş rezervuara köçürülür. Yarışqanlanma tamın aradan qaldırılmasını tezləşdirir, lakin tamamilə kənar etmək üçün şərabı 0,5-1q/dal dozada ağac kömürü ilə işləmək tələb olunur.

**Neft məhsulları tamı.** Qıvcırdılıb-spirtləşdirilmiş şirə və şərablarda təsadüfi nəqliyyat taralarından istifadə etdikdə meydana gəlir. Nu nöqsanı aradan qaldırmaq olduqca çətin-dir və bir çox hallarda tamamilə mümkünsüzdür. Neft məhsullarının yüngül tonu mövcud olduqda onu əsasən fəal kömür yaxud parafinlə işləməklə kənar edirlər. Şərabı işləmək üçün neft məhsulları ilə çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq 1-4qr/dm<sup>3</sup> dozada parafinləşdirilmiş perlitdən istifadə olunur. Preparatın çəkilmə miqdarı işlənen şərabla birlikdə rezervuara doldurulur və 4-8 saat müddətində qarışdırılır. Növbəti gün qarışdırma təkrar olunur. 1 sutkadan sonra şərab çöküntüdən ayrılır və filtdən keçirilir. İstifadə olunmuş toz təkrar tətbiq olunmur. Parafinləşdirilmiş perlitlə şərabın işlənməsi neft məhsulları tamını həm dad, həm də iydə kənar edir, yaxud xeyli aşağı salır.

Şərabda başqa tamlara da təsadüf olunur. Bunlara misal olaraq kəmpot tonu, yanq tonu, yod tonu və s. göstərmək olur.

## 5.5. İstehsala orqanoleptik nəzarət

Meyvə-giləmeyvə şərabçılığında bu nəzarət növündən daha çox istifadə olunur. Orqanoleptik nəzarət metodu əvəz olunmazdır. Nəzarət prosesində - görmə, eşitmə, duyğu və

dad iştirak edir. Dequstator isti, soyuq və s. hiss edir. Dequstasiyada ən qısa müddətdə obyektə ümumi qiymət verilir (avadaqlıqların, materialın, xammalın, yarımfabrikatın, hazır məhsulun çirklənmə dərəcəsi; yumanın keyfiyyəti; qıqcıran kütlənin ekstraksiya olunan maddələrlə kifayət qədər təmin olunması, qıqcırma dərəcəsi, şirənin, içkilərin, şərabın şəffaflığı, çöküntünün xarakteri və s. ).

Dequstasiyadan əvvəl çox vaxt analiz nəticələri (mikrobioloji, kimyəvi, fiziki) analiz nəticələri tələb olunur.

**Meyvə və giləmeyvələrin qiymətləndirilməsi.** Hər şeydən əvvəl xəstəlik və zərərvericilərlə yoluxma dərəcəsi, sort qarışığı, meyvə və giləmeyvələrin rənginə diqqət yetirilir. Nümunələr yuyulduqdan sonra meyvə və giləmeyvələrin dadına baxılaraq şəkərliyi, turşuluğu, büzücülüüyü bütün komponentlər arasında ümumi harmoniyası, şirə verməsi, ətrin xüsusiyyətləri və olub - olmaması müəyyən olunur. Yoxlama əsasında xammalın qarışıq yaxud sortlar üzrə emalına dair həmçinin bu və ya digər avadanlıqda emalı, isti, soyuq və s. tətbiqi və tətbiq olunmamasına dair qəbul edilir.

**Şirənin qiymətləndirilməsi.** Sıxılmadan və durulmadan sonra alınan şirənin dequstasiyası tövsiyə olunur, həmçinin şəkər əlavə olunduqdan qabaq və sonra, yaxud kupaj yerinə yetirildikdən sonra dequstasiya aparılır. Qiymətləndirilmənin nəticələrinə görə kuapjda dəqiqləşdirmələr aparılır (şəkərlik çatmadıqda şəkər, yaxud şərbət əlavə olunur, artıq turşuluqda kupaja aşağı turşuluqlu şirələr əlavə olunur və s.) lazım gəldikdə soyuq, isti, kükürd qazı, bentonit yaxud digər icazə verilən maddələrlə işlənmə aparılır.

**Şirə, içkilərin qiymətləndirilməsi.** Şirə yaxud içkilərin istehlak xüsusiyyətlərinə diqqət verilir: rəng, şəffaflıq, ümumi harmoniya, ətir, sort üçün səciyyəvi olması həmçinin çətinləşmə müəyyənləşdirilir.

**Şərab materialı və şərabın qiymətləndirilməsi.** Qıqcır-

ma prosesində, şirə yaxud əzintinin şiddətli qıcırması başa çatdıqdan sonra və yarımfabrikat rəng dərəcəsinə, qalıq şəkərin miqdarına görə yoxlanır. Sonra doluluq dərəcəsinə, şəkər əlavə olunmasına, qarışdırılmanın davam etməsinə, temperaturun aşağı salınmasına və yaxud yüksəlməsinə dair qərar verilir.

Qıcırma və əsas baş doldurmalar başa çatdıqdan sonra çöküntüdən ayrılmanın vacibliyini müəyyən etmək məqsədilə, eləcə də kupajın yerinə yetirilməsi, köməkçi matetiallar vurılması, isti ilə işləmə, soyuqla işləmə, zirzəmidə və ya digər yerlərdə saxlanma ilə əlaqədar yoxlama aparılır. Doldurmadan əvvəl hazır şərab rənginə, şəffaflığına, dadına və ətrinə görə fərqləndirilir. Hazır məhsulun üstünlük və çatışmazlıqları göstərilməklə qeyd olunur.

Ordinar şərabları 7,3 baldan, markalı şərabları 8, rezervuar oynaq şərabları 8, klassik butulka şərablarını 8,5 baldan aşağı qiymətlə buraxmağa icazə verilmir.

Son vaxtlar 100 bal sistemindən də çox istifadə olunmaqdadır.



## ALTINCI FƏSİL MÜXTƏLİF TIP MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞƏRABLARININ HAZIRLANMASI

### 6.1. Turş şərəblərin hazırlanması

Ağ turş şərəblər əsasən alma, quş üzümü, ağ qarağat, çəhrayı, qırmızı qarağat və həmçinin almanın qara qarağatla qarışıqından hazırlanır. Qırmızı turş şərəblər əsasən qara qarağat əsasında hazırlanır.

Ağ şərəblər istehsalında təzə durulmuş şirədə titrləşən turşuluq tənzimlənir. Bunun üçün aşağı və yüksək turşuluqlu şirələrin turşuluğa görə lazım olan kondisiya almaq şərti ilə kupajı aparılır.

Sort giləmeyvə şərəbləri istehsalında yüksək turşulu giləmeyvə şirələrinin su ilə kupajına icazə verilir. Əzintidə əvvəlcədən qıçqırma aparıldıqda şirələrin turşuluğa görə tənzimlənməsi onların əzintidən ayrılmasından sonra yerinə yetirilir.

Qıçqırmadan əvvəl şirələr  $75-100\text{mq/dm}^3$  hesabı ilə sulfidləşdirilir, hazır şərəbdə spirtə görə kondisiya təmin etmək üçün şəkərləşdirilir, azot qidaları əlavə olunur, 2-4% maya məhlulu vurularaq  $0,3\text{q/dm}^3$ -dan çox olmamaq şərti ilə şəkər qalıqına qədər qıçqırılır.

Şirələrin qıçqırılması fasiləli yaxud fasiləsiz üsullarla  $18-25^{\circ}\text{C}$  temperaturda həyata keçirilir. Turşuluğun aşağı salınmasının qarşısının alınması üçün şəkər əlavə olunmuş şirənin təmiz maya məhlulları vurulana qədər  $80-85^{\circ}\text{C}$  temperaturda pasterizə edilməsi tövsiyə olunur.

Fasiləsiz üsulla qıçqırma çox yüksək qatılıqlı mayalar şəraitində aparılır.

Qıçqırma başa çatdıqdan sonra şərəb materialı 2-5 gün sakit saxlanılır və maya çöküntüsündən ayrılır. 20-30 gündən

sonra şərab materialı təkrar çöküntüdən ayrılır və kupaj olunur (lazım gəldikdə).

Duruldulma və doldurulmağa dayanıqlıq vermək üçün kupaj təlimata uyğun olaraq emal olunur. Şərab materialının işlənməsindən sonra kupaj aparılmasına icazə verilir.

İşlənmiş, kupaj olunmuş şərab materialı dolu rezervuarlarda  $8-16^{\circ}\text{C}$  temperaturda doldurulmaya qədər yaxud ikinci şərabçılıq zavoduna göndərilənə qədər saxlanır. Saxlanmanın inert qaz mühitində hayat keçirilməsi tövsiyə edilir.

Doldurmanın isti üsulla yaxud sonrakı butulka pasterizəsi ilə aparılması məsləhətdir.

Qırmızı şərablar hazırlandıqda gilə yaxud əzintini şirəyə rəng maddələrinin keçməsinə təmin edən üsulların biri ilə işləyirlər.

Alınan şirələr sonradan ağ turş şərablar istehsalında olduğu kimi istifadə və emal olunur. Çəhrayı şərablar qırmızı turş şərabların hazırlanmasında istifadə olunan texnoloji sxemlərin biri ilə, yaxud ağ və qırmızı turş şərab materiallarının kupaj edilməsi ilə hazırlanır.

### Turş süfrə şərabları istehsalı

	Günlər
Şirənin qıçqırması	30-45
Durultma	3-7
Çöküntüdən ayırma	1
Şərab materialının işlənməsi	5-18
Dincə qoyma	10
Filtrasiya və doldurma	1
Yekun	50-82

## 6.2. Kəmturş və kəmşirin şərablər

Turş şərablərin texnologiyasına uyğun işlənmiş doldurulmağa davamlı şərəb materialı hazırlanır. Spirtin miqdarı həmin marka üçün yol verilən ən aşağı həddən azı 0,5h% yüksək olmalıdır. Kəmturş şərəblər üçün emal olunmuş turş şərəb materialına tələb olunan kondisiyaya qədər şəkər əlavə olunur. Filtrdən keçirilir və butulkalara doldurulur.

Kəmturş şərəblər şəkərin yarımçıq qıçqırdılması yolu ilə hazırlanır. Kəmturş və kəmşirin şərəblərin doldurulması turş şərəblərdə olduğu kimi hazırlanır.

Təzə şirədən kəmturş və kəmşirin süfrə şərəbləri istehsalı

	Günlər
Şirənin qıçqırması	30-45
Durultma	3-7
Çöküntüdən ayırma	1
Kondisiya uyğun şəkərləşdirmə	1
Kupajın işlənməsi	5-18
Dincə qoyma	1
Filtrasiya və doldurma	1
Yekun	51-83

Turş şərəb materialından kəmturş və kəmşirin süfrə şərəbləri istehsalı

Turş şərəb materialının hazırlanması

	Günlər
Şirənin qıçqırması	30-45
Durultma	3-7
Çöküntüdən ayırma	1
Şərəb materiallarının işlənməsi	5-18
Yekun	39-71

## Turş şərab materiallarından şərab hazırlanması

	Günlər
Kupaj və kondisyaya uyğun şəkərləşdirmə	1
Dincə qoyma	10
Filtrasiya və dincə qoyma	1
Yekun	39-71
Dördüncü sxem üzrə ümumi yekun	51-83

Qeyd: Turş şərab materialları yalnız digər müəssisələrə göndərildikdə emal olunur. Əgər turş şərab materialı kəmturş və kəməşirin şərabların emalı üçün istifadə olunarsa o halda şərabın kupajı emal olunur.

“Az-Granata” Ağsu şirə və şərab emalı zavodunda nardan müxtəlif çeşidlərdə şərablar hazırlanır. Onlardan biri də Ağsu adlı kəməşirin nar şərabıdır. Onun spirtliyi 12h%, şəkərliyi 30-50q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir (şəkil 6.1. ).



Şəkil 6.1. Ağsu kəməşirin şərabı

“Ağsu” nar şərabı eyni adlı rayonda tam yetişmiş “Gülöy-şə” nar sortunun emalından alınan şirənin qıçqırdılması yolu ilə hazırlanır. Nar meyvəsində olan faydalı maddələrin şərabda qorunub saxlanmasına imkan verən texnologiyaların tətbiqi onu müalicəvi və pəhriz xüsusiyyətli içkiyə çevirir.

### **6.1. Şirin şərablar**

Meyvələrin emalı və durulması oxşar qaydada yerinə yetirilir. Alınan şirələr  $75-100\text{mq/dm}^3$  hesabı ilə sulfidləşdirilir və elə hesabla şəkərləşdirilir ki, materialda alınan spirtin miqdarı həmin marka üçün ən aşağı həddən azı 1,5h% yüksək olsun. Sonra şirəyə azotlu qidalər təmiz maya məhlulları vurulur və qıçqırdılır. Qıçqırma ağ turş şərablar istehsalında olduğu kimi fasiləli və fasiləsiz üsullarla aparılır.

Qıçqırdılmış şərab materialı 10-15 gün saxlanır və çöküntüdən ayrılır. 25-30 gündən sonra şərab materialı təkrar çöküntüdən ayrılır, durulduqluq üçün işlənir və şərabların kupajında istifadə olunana qədər saxlanır. Şərab materialı kupaj olunduqda  $20\text{mq/dm}^3$  sərbəst sulfid anhidridinə qədər sulfidləşdirilir və ona tələb olunan kondisiyaya qədər şəkər əlavə olunur. Hazır kupaj doldurulmağa dayanıqlıq vermək üçün emal olunur (lazım gəldikdə) və doldurulmaya qədər saxlanaraq yetiştirilir.

### **6.2. Tündləşdirilmiş şərablar**

Meyvə-giləmeyvə şərablarının əsas kütləsini tündləşdirilmiş şərablar təşkil edir. Bu hər şeydən əvvəl onların texnologiyasının sadəliyi və istehsalı üçün hazır yarımfabrikatlardan istifadə edilmə imkanlarının olmasıdır.

Təzə şirələrdən şərablar hazırlanıqda onların qıçqırdılmağa hazırlanması və qıçqırdılması qıçqırdılıb-spirtləşdiril-

miş şirələrin emalında olduğu kimi aparılır. Qıvcırdılmış şirə sulfitleşdirilir, duruldulur və hazır şərab kondisiyasına çatdırılır. Dərhal realizə olunmaq üçün olan şərab materialları hazırlanan kimi işlənir, yaxud bu əməliyyat kupajla eyni vaxtda yerinə yetirilir. Tez doldurulmaq üçün olmayan şərab materiallarının daha yaxşı duruldulması üçün 2-3 ay saxlanır və sonra emal olunur.

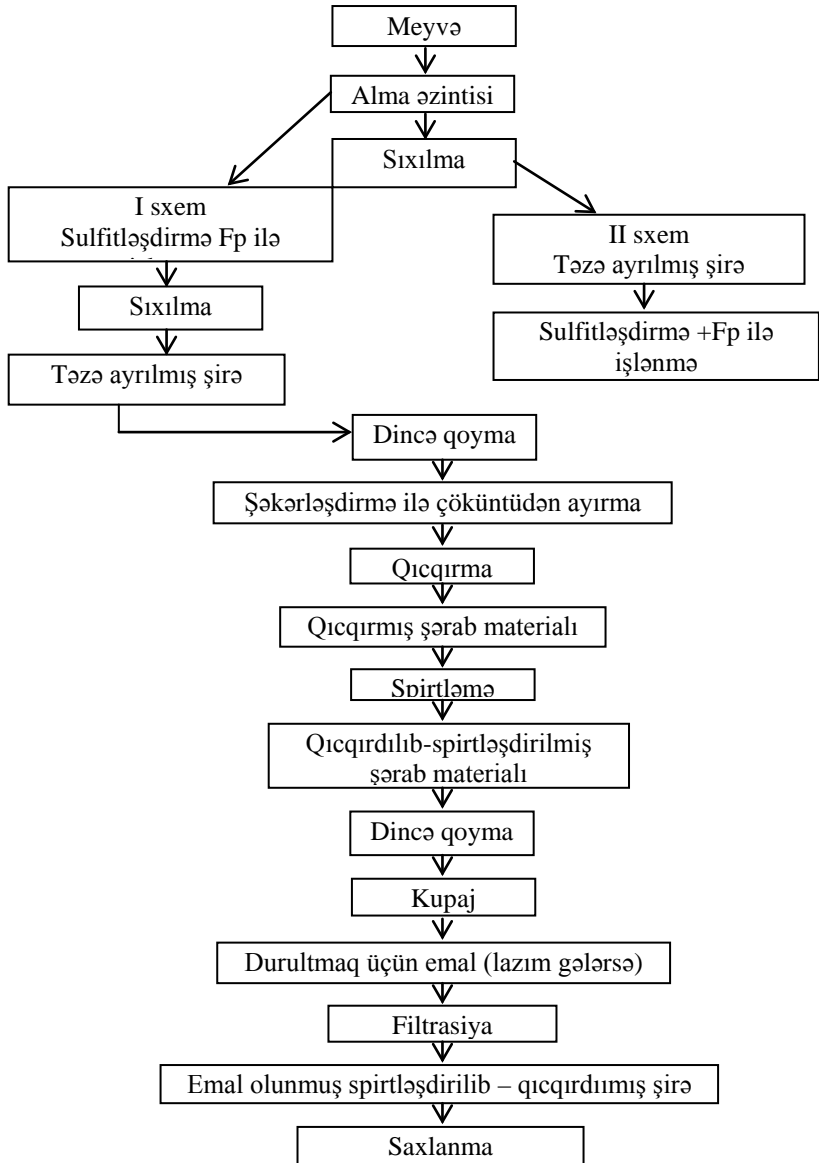
Azı 5h% spirt qalığı olan təzə şirədən tündləşdirilmiş şərablar istehsalının texnoloji sxemi

	Davam etməsi, gün
Qıvcırma	8
Durulma	3-7
Çöküntüdən ayırma	1
Kondisiya çatdırılmaqla kupaj	1
Kupajın işlənməsi	5-18
Dincə qoyma	10
Filtrasiya və doldurma	1
Yekun	29-46

Qıvcırdılıb-spirtləşdirilmiş şirələrdən tələb olunan keyfiyyət və kondisiyada şərab hazırlamaq üçün onların spirt və şəkərlə kupajı aparılır. Sonra və yaxud da kupajla eyni vaxtda işlənmələr həyata keçirilərək hazır şərab alınır (şəkil 6.2., 6.3.).

Qıvcırdılıb-spirtləşdirilmiş şirələrdən şərab istehsalının texnoloji sxemi

	Davam etməsi, gün
Kondisiya çatdırılmaqla kupaj	1
Kupajın işlənməsi	5-18
Dincə qoyma	10
Filtrasiya və doldurma	1
Yekun	17-30



**Şəkil 6.2.** Qıçqırılıb-spirtləşdirilmiş alma şərab materialı istehsalının texnoloji sxemi (I variant)

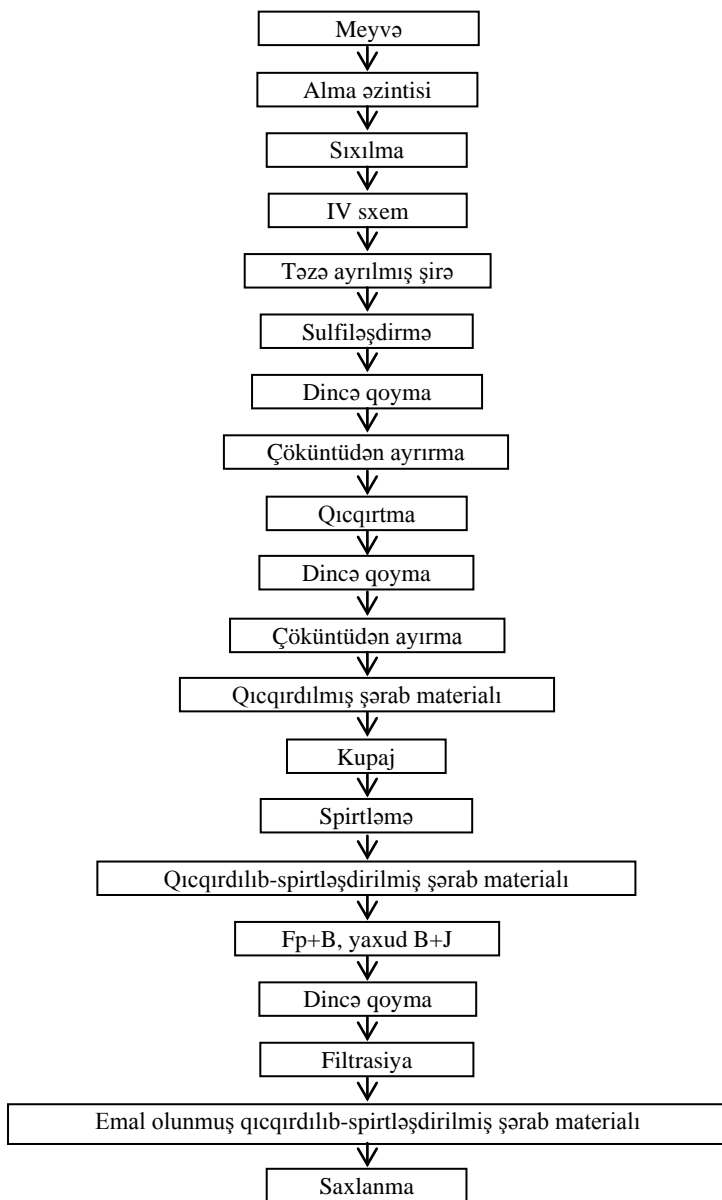
İşarələr : F<sub>p</sub>- ferment preparatı; B – bentonit; J - jellatin

Ayrı-ayrı adda şərablərin texnologiyası onların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına xidmət edən texnoloji üsulları nəzərdə tutur.

Təbii qıçqırma nəticəsində azı 12 h% spirti olan təzə şirələrdən tündləşdirilmiş şərablər istehsalı

	Günlər
Şirənin qıçqırması	40
Çöküntüdən ayırma	1
Şəkərləşdirmə və spirtlə tənzimləmə	1
Kondisiya çatdırdıqdan sonra şirənin dincə qoyulması	20
Filtrasiya	1
Yapışqanlama, yapışqanda saxlama və yapışqandan ayırma	20
Filtrasiya	1
Doldurmadan qabaq dincə qoyma	15
Doldurma	1
Yekun	100





**Şəkil 6.3.** Qıcqırdılıb-spirtləşdirilmiş alma şərab materialı istehsalının texnoloji sxemi (II variant)

## 6.5. Desert şərablar

Meyvələrin emalı və şirənin duruldulması yuxarıdakı qaydada yerinə yetirilir. Alınan şirələr turşuluğa görə tənzimlənilir.  $75-100\text{mq/dm}^3$  hesabı ilə sulfidləşdirilir və qızcıran şərabdə azı  $8\text{h}\%$  spirt yaranması hesabı ilə şəkərləşdirilir.

Sonra şirəyə azotlu qida, təmzi maya məhlulu vurulur və qızcırdılır. Qızcırma ağ turş şərabların istehsalında olduğu kimi həyata keçirilir.

Qızcırdılmış şərab materialı 3-5 gün saxlanır və çöküntüdən ayrılır. Çöküntüdən ayrılmazdan əvvəl şərab materialının bentonit yaxud pektolitik ferment preparatları ilə və bentonitlə işlənməsi tövsiyə olunur (əgər meyvələrin emalı yaxud şirələrin duruldulmasında ferment preparatlarından istifadə olunmamışdırsa).

Çöküntüdən ayrıldıqdan sonra şərab materialı kupaj olunur, onlara tələb olunan kondisiyada spirt və şəkər əlavə olunur. Lazım gəldikdə doldurulmaya dayanıqlıq vermək üçün işlənilir, filtrdən keçirilir və doldurulmaya qədər saxlanır. Kupajın şərab materialının spirtlənməsindən sonra aparılmasına icazə verilir. Spirtlənmədən sonra şəkər əlavə olunmadan şərab materialının saxlanmaya qədər emalı və saxlanması, yaxud ikinci şərabçılıq zavodun göndərilməsinə icazə verilir. Bu halda tələb olunan kondisiyaya qədər şərab materialının şəkərləşdirilməsi doldurulma, yaxud göndərilməyə 10 gün qalana qədər aparılmalıdır. Lazım gəldikdə kupaj spirtə görə tənzimlənilir və doldurulmağa dayanıqlıq vermək üçün emal olunur.

Keyfiyyətin yüksəldilməsi məqsədi ilə şərabların kupajına  $25\text{h}\%$ -ə qədər spirtləşdirilmiş şirələr (bir adlı) əlavə olunması tövsiyə olunur. Spirtləşdirilmiş şirələr təzə duruldulmuş şirələrə  $16\text{h}\%$ -ə qədər etil spirti əlavə olunmaqla hazırlanır. Spirtlənmədən 20-40 gün keçdikdən sonra şirələr çöküntü-

dən ayrılır. Doldurulmağa dayanıqlıq vermək üçün emal olunur və şerabların kupajından istifadəyə qədər saxlanılır. Sonrakı işlənmələrə məruz qoyulacaq şerabların kupajında çöküntüdən ayrıldıqdan sonra spirtləşdirilmiş şirələrdən istifadə etməyə icazə verilir.

## 6.6. Xüsusi texnologiyalı şerablar

Xüsusi texnologiyalı şerablar alma şerab materialından hazırlanır. Almanının emalı və şirələrin duruldulması əvvəlkinə oxşar qaydada yetrinə yetirilir. Duruldulmuş şirələr lazımı gəldikdə turşuluğa görə tənzimənir və sulfidləşdirilir. Sonra şirəyə şəkər əlavə olunur. Üzərinə təmiz maya məhlulları əlavə edilərək qıvcırdılır.

Qıvcırdılmış şerab materialı duruldulur və sonrakı texnoloji proseslərdə istifadə olunur.

Xüsusi texnologiyalı şerablar hazırlandıqda səciyyəvi orqanoleptik xüsusiyyətlər alınmasını təmin edən aşağıdakı texnoloji üsullardan istifadə olunur:

- 16-17h% spirt toplanmasına qədər mayaların yüksək qatılığı şəraitində qıvcırtma;
- Şerab materiallarının imoblizəli aşqarlarda mayalı aparatlarda işlənməsi;
- Xeres mayalarının təsiri;
- Texnoloji prosesin müxtəlif mərhələlərində yetişdirilməklə isti ilə işlənmə;
- Şerab materialına palıd ekstraktının əlavə olunması;
- Şerab materialına meyvələrin aromatik komponentlərinin əlavə olunması;

## 6.7. Sıpuçi şərəblər

Doldurulmağa dayanıqlı soyudulmuş kəmturş və kəməşirin meyvə şərəb materialları doldurulmazdan əvvəl karbon qazı ilə 20<sup>0</sup>C temperaturda butulkalarda azı 200 kPa təzyiqli təmin etmək hesabı ilə karbon qazı ilə qazlaşdırılır.

Turş şərəb materiallarının hazırlanması

	Günlər
Qıvcırma	30-45
Durulma	3-7
Çöküntüdən ayırma	1
Şərəb materiallarının emalı	5-18
Yekun	

Turş şərəb materiallarından şərəb hazırlanması

	Günlər
Kupaj və kondisiyaya qədər şəkərləşdirmə	1
Dincə qoyma	10
Soyutma, saturasiya	1
Doldurma	1
Yekun	13
Həmin sxemə uyğun ümumi yekun	52-84

## 6.8. Oynaq şərəblər

Oynaq meyvə-giləmeyvə şərəblərinin (əsasən sidrlərin) emalında ikinci qıvcırma tətbiq olunur. Onu fasiləli və fasiləsiz üsullarla emal edirlər. Sonuncu halda ikinci qıvcırma axında aparılır.

Oynaq sidrin istehsalı emal olunmuş sidr materialının kupajı və filtrasiyasından başlanır. Sonra durulmuş material tutuma vurulur və üzərinə tiraj likoru şəklində şəkər əlavə edilir. Bu elə hesabla aparılır ki, sidr materialında 3% şəkər-

lik alınmış olsun. İkinci qızcırma başlanmazdan əvvəl sidr materialına mayalar üçün azotlu qida əlavə olunması məqsəddəuyğundur. Həmin qida ammonium duzu, yaxud ammoniyakın 25%-li sulu məhlulu ola bilər. Bu yolla hazırlanan tiraj qarışığı filtdən keçirilir, pasterizə edilərək 20°C-yə qədər soyudulur və hazırlanmış aparata daxil edilir.

İkinci qızcırma üçün tiraj qarışığına şərab mayalarının təmiz kulturlarının məhlulu (6-8%) vurulur. Bu zaman soyuğa davamlı, 10-12°C –də şəkəri sürətlə qızcırdan və yaxşı buket və dada malik sidr əmələ gəlməsini təmin edən maya irqləri istifadə olunur.

Yüksəldilmiş təzyiqli şəraitdə (təqribən 40-50kPa) qızcırma ayrı-ayrı maddələrin miqdarı nisbətini dəyişir (barometrik təzyiqdə aparılan qızcırma ilə müqayisədə). Ali spirtlər və qliserin az, azotlu maddələr çox miqdarda əmələ gəlməklə, süd turşusunun miqdarı yüksəlmiş olur.

Mühitdə spirtin və karbon qazının yüksəldilmiş konsentrasiyası mayaların həyat fəaliyyətini ləngidir və belə şəraitdə onlar öz bioloji imkanlarının son həddində funksiyalarını davam etdirirlər. Ona görə də ikinci qızcırma adı şəraitdəki qızcırma ilə müqayisədə xeyli yavaş (təqribən 14 gün) gedir. Belə rejimdə oynaq sidrin tipik keyfiyyətinin formalaşması üçün əlverişli şərait təmin olunur.

Emal olunmuş turş şərab materialına 50-100mq/dm<sup>3</sup> sulfid anhidridi vurulur, 22q/dm<sup>3</sup>-a qədər şəkər miqdarında 70-75°C temperturda pasterizə olunur. Pasterizə olunmuş şərab materialı təzyiq altında xüsusi aparatlarda 2-ci qızcırmaya məruz qoyulur. 2-ci qızcırmanın çox yüksək qatılıqlı mayalar şəraitində polietilen aşqarlarda aparılması tövsiyə olunur. Qızcırma 500kPa təzyiqdə və 20°C-dən yüksək olmayan temperaturda aparılır. Qızcırma zamanı azı 18q/dm<sup>3</sup> şəkər qızcırmalıdır ki, hazır şərabda 20°C-də karbon qazı 350kPa təzyiq yarada bilsin. Karbon qazı ilə doydurulmuş şərab -3°C

temperatura qədər soyudulur, lazım olan kondisiyaya qədər şəkərləşdirilir və karbon qazı təzyiği altında doldurulur.

#### Qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş şirələr istehsalı

	Günlər
Şirənin qıçqırması	8
Durultma	3-7
Çöküntüdən ayırma	1
Spirtləmə	1
Saxlama	
İşləmə	5-18
Yekun	18-35

Qeyd: qıçqırılıb spirtləşdirilmiş şirələr yalnız onları ikinci şərabcılıq zavodlarına göndərdikdə emal olunur.

### 6.9. Ballı şərəb və içkilər

Ballı meyvə-giləmeyvə şərəbları tündləşdirilmiş şərəblara oxşar qaydada həm təzə, həm də qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş şirələrdən istifadə olunmaqla, eyni zamanda kupaja şəkərə görə tələb olunan kondisiyanı təmin etmək məqsədilə təbii çiçək balı əlavə edilməklə hazırlanır. Qarabaşaq balından istifadə edildikdə onun miqdarı vurulan balın 1/3 hissəsindən çox olmamalıdır. Ballı şərəblar üçün alma şirəsindən, yaxud almanın armudla, həmçinin quş üzümü və digər şirələrlə kupajından istifadə oluna bilər. Bu halda kupajın tərkibində şirə şərəb materialının ümumi həcmnin 20%-ə qədərini təşkil edə bilər.

Bal və digər komponentlər istifadə olunmaqla orijinal şərəblar Qırğızıstanda hazırlanır. Həmin şərəblar yabanı yetişən almanın qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş şirəsindən sonra arı balı, etil spirti, yunan qozunun cövhəri və arçi iynə yarpağı əlavə olunmaqla hazırlanır.

Yunan qozunun cövhəri belə hazırlanır. Qoz axar suda möhkəm yuyulur, əzilir və 1:2 nisbətində 70%-li etil spirti məhlulunda 30 gün müddətində saxlanır. Alınan cövhər hermetik rezervuara doldurulur. Spirt itkisini aradan qaldırmaq üçün qoz ikinci dəfə təzə şirədə saxlanır. Sonra həmin şirə qıçqırmaya verilən şirə ilə kupaj olunur.

Arçi iynəyarpağının cövhərini almaq üçün onu axar suda möhkəm yuyur, əzir və 70%-li spirt məhlulunda 1:5 nisbətində 30 gün müddətində saxlayırlar. Alınan cövhər sonralar kupajda istifadə etmək üçün götürülür.

Şərab almaq üçün kupaja qıçqırdılıb-spirtilşdirilmiş şirə ilə yanaşı etil spirti, dağ arı balı (şəkərə görə kondisiya almaq üçün), kupajın ümumi həcmnin 5%-i miqdarında yunan qozu cövhəri və 0,1% miqdarında arçi iynə yarpağının cövhəri əlavə olunur. Alınan şərab alma-bal dadlı zərif iynə yarpaqlı və bal ətirli olur.

Ballı içkilər Litva və Polşada hazırlanır. Burada onları bal şirəsinin qıçqırılması, iynəyarpaqlı və ədviyyatlar əlavə olunması ilə alırlar. Belə içkilər 9-18h% arası spirtə malik olur. Bal şirəsinin əsas komponenti arı balıdır. Hazır məhsulun keyfiyyəti balın keyfiyyətindən asılıdır. Qədim Polyak ənənələrinə görə arı balının əgər bir hissəsinə bir, iki yaxud üç hissə su düşərsə ballı içki ona uyğun olaraq ikiqat, üçqat yaxud dördqat adlandırılır. İçkilər hazırlamaq üçün çiçək, çökə, qarabaşaq, akasya və süpürgə balından istifadə olunur. Əlavə olunan suyun azı 30%-nin meyvə yaxud üzüm şirəsi ilə əvəz olunması zamanı, uyğun olaraq meyvə və üzüm ballı içkilər alınır.

Bal şirəsinin hazırlanma üsulunda asılı olaraq içkilər doymuş və doymamış ola bilər. Arı balının doyma prosesi (bişirmə) turşuya davamlı buğ köynəkləri olan açıq qazanlarda yaxud, açıq qazanlarda aparılır. Bişirmək üçün əsasən balın tünd sortlarından (süpürgə, qarabaşaq) istifadə olunur. Onlar

az zərif, lakin daha dolğun ətrə malik olmaqla mumdan pis ayrılırlar. Hazırlanmazdan əvvəl bal su ilə qarışdırılır. Qazanlar su tutumunun 70% miqdarında doldurulur və proses səthdə köpük əmələ gələndə qədər aparılır. Əmələ gələn köpük kənar edilir. Adətən bişirilmə bir saatdan az olmamaqla yerinə yetirilir.

Mayaotulu ballı içkilər alındıqda 1-1,5qr/dm<sup>3</sup> miqdarında mayaotu bişirmədən əvvəl şirəyə əlavə olunur. Meyvəli, ballı içkilər alındıqda meyvə-giləmeyvə şirələri bişirmədən sonra əlavə olunur. Belə bişirmədə daha qatı şirə alınır. 20% arı balının şəkərlə əvəz olunmasına yol verilir. Bu zaman 0,7kq şəkərin 1kq balı əvəz etməsi hesabı ilə iş aparılır. Şəkər, həm də meyvə-giləmeyvə şirələri, şirə bişirildikdən sonra əlavə olunur. Şirənin bişirilməsi ətrin itməsinə və eyni zamanda dadın yaxşılaşmasına səbəb olur.

Doymamış ballı içkilər balın suda digər komponentlər əlavə olunmaqla soyuq həll olunması ilə alınır. Doymamış içkilər hazırlamaq üçün adətən çökə və akasya balları istifadə olunur. Hansı ki, həmin ballar harmonik ətir-dad xüsusiyyəti, zərif ətri, açıq rəngi və bal çəkmək üçün az əlverişli olması ilə fərqlənir.

Şirənin qızcırması üçün mayaların təmiz məhlulundan istifadə olunur. Maya məhlulları qaynamış bal şirəsinə NH<sub>4</sub>HPO<sub>4</sub> yaxud 50ml/dal miqdarında çörək bərişmə mayalarının maya avtolizati əlavə olunmaqla hazırlanır. Hazır maya məhlulu qızcırmaya daxil olan şirənin ümumi miqdarını 5-10% miqdarında əlavə edilir. Şiddətli qızcırma gedən fermentatordan götürülən duru şirədən də maya məhlulu kimi istifadə etmək olar.

Qızcırmanın ilkin mərhələsi adətən 2-4 gün davam edir. Doymamış şirədən istifadə olunduqda yaxud aşağı temperaturda qızcırmanın davam etməsi 5-6 günə qədər uzanır. Bu halda əlavə olunan maya məhlulunun miqdarını 10%-ə qədər



yüksəltmək lazım gəlir. Tərkibində qarışqa turşusu çox olduğuna görə balda hazırlanmış şirə pis qıçqırır.

Texnologiya, temperatur (qıçqırmanın optimum temperaturu  $22-25^{\circ}$ ) və balın sortundan asılı olaraq qıçqırma dövrü 30-70 gün davam edir, bu halda ikiqat içkinin qıçqırması daha uzun çəkir. Cökə, çiçək, süpürgə, akasya və nəhayət qarabaşaq balından alınan şirələr daha tez qıçqırır. Balın bir hissəsinin şəkərlə əvəz olunması qıçqırma sürətini bir qədər aşağı salır.

Qıçqırma qurtarıqdan sonra içki çöküntüdən ayrılır və yetişməyə verilir. Qıçqırma çənlərində 4 qat ballı içkini- 5 həftə, 3 qat -8 həftə və 2 qat -10 həftədən artıq saxlamaq olmaz. Az miqdarda spirt və şəkərə malik içkilər hazırlanıqda adətən yetişdirmədən əvvəl tərkibdə qalan yarımçiq şəkərin qıçqırmaması üçün pasterizə aparılır.

İçkilər azı 6 ay dolu palıd çəlləklərdə yetişdirilir. Yetişmənin və öz-özünə durulmanın sürətləndirilməsi üçün onları mütəmadi şəkildə çöküntüdən ayırır və havalandırırlar. Saxlanma temperaturu  $5-18^{\circ}\text{C}$ , 4 qat içkilər üçün  $5-15^{\circ}\text{C}$  olmalıdır. Bişirilmiş şirədən hazırlanan içkilər yetişdirilmədən sonra bir qədər az tündlüyə və ekstraktlığa malik olsa da, daha parlaq ətri ilə seçilir. Süpürgə və qarabaşaq balından alınan içkilər daha yaxşı orqanoleptik keyfiyyətə malik olur.

Hazırda içkilərin alınma prosesi, şirənin bişirilməsini onun istilik dəyişdiricidən keçirilməsi, balın fasiləli üsullarla əlavə edilməsi, bir neçə həftə müddətində (adətən 40 gün)  $55^{\circ}\text{C}$ -də isti işlənməsi ilə əvəz edilməklə sürətləndirilir.

Yetişdirilən içki kupaj edilir və işlənməyə məruz qoyulur. Kupaj həm müxtəlif bal sortlarından alınan partiyaların qarışdırılması, həm də spirt və digər komponentlərin əlavə edilməsi ilə həyata keçirilir. Hazırlanan içkilərin spirtliyi 13%-dən çox olduqda spirtə görə kondisiya almaq üçün rektifikasiya olunmuş etil spirtindən istifadə olunur. Lazım gəldikdə

arı balı, limon turşusu, ədviyyatlar və cövhər əlavə edilir. Kupaj etmə yapışqanlayıcı maddələrlə məsələn bentonitlə işlənməklə birgə aparılır. Kupajdan sonra içki yenidən 1 neçə həftə yetişdirilir. İçkinin alınmasının ümumi davam etmə müddəti – yetişdirməyə qoyulduğu andan (kupaj və dincə qoyulma daxil olmaqla) doldurulmaya qədər azı 1 il təşkil etməlidir. Yetiştirmədən sonra hazır məhsul filtdən keçirilir, lazım gəldikdə pasterezə edilir və doldurulur.

### 6.10. Ətirləşdirilmiş şərəblər

Ətirləşdirilmiş şərəblərin çeşidi kifayət qədər yüksəkdir və genişlənməkdədir. Bu hər şeydən əvvəl meyvə-giləmeyvə şərəbcılığında əsas xammal olan almadan hazırlanan şərəblərin çeşidindəki fərqlərlə bağlıdır. Eyni zamanda ayrı-ayrı ölkələrdə bir neçə meyvə və giləmeyvə şirələrinin kupajı əsasında hazırlanan ətirləşdirilmiş orijinal şərəblər də buraxılır. Əgər əvvəllər ətirləşdirilmiş meyvə-giləmeyvə şərəbləri üçün vermurt tünd şərəbləri istehsalı məqsədilə istifadə olunan quru inqredient qarışıqlarından istifadə olunurdusa, hazırda bir çox yerlərdə yabani və yerli xammal növlərindən uğurla istifadə olunmaqdadır.

**İstehsalatda istifadə olunan xammalın səciyyəsi.** Meyvə-giləmeyvə şərəblərinin ətirləşdirilməsi üçün bitkilərin müxtəlif hissələrindən istifadə olunur. Belə ki, bu məqsədlə çiçəkdən (çökə, gəndalaş, dağ öküzgözü), tumurcuqdan (tozağacı, qara qarağat) hamaşçiçəklərin yerüstü hissəsindən (mayotu, nanə, yovşan, kəklikotu, xəşəmgül), kökdən, qabıq və mantardan (darçın, xına) quru meyvə və toxumlardan (kişniş, hil, badam, muskat qozu), meyvələrdən (ərik, gavalı, albalı), həmçinin sintetik ətirli maddələrdən istifadə olunur.

1 litr ətirləşdirilmiş şərəb istehsalına dərman bitkisinin miqdarı müalicəvi səmərə verən (farmakoloji) gündəlik do-

zanın 5,1-3,1 hissəsini keçməməlidir. Ayrı-ayrı şərablarn re-septurasına eyni təsirə malik bir neçə növ dərman bitkiləri daxil edildikdə onların cəmi miqdarı spesifik təsir göstərmə-məlidir. Yuxarıda sayılanlarla yanaşı həmçinin əriyin quru meyvəsi qax, heyvanın quru və təzə meyvəsi, adi anisin quru meyvələri, qumluq solmazçiçəyinin çiçək və zoğları, üzü-müm salxım çiçəkləri, albalının quru meyvələri, şəhər qrabi-latının kökü və kökümsov gövdəsi, armudun quru meyvəsi, kakao meyvəsi, hil ağacının qabığı, təbii kofenin qovrulmuş meyvəsi, lavanda yağı, həmişəyaşıl yarpaqları, limon mey-vəsinin qabığı, moruğun quru meyvələri, muskat qozunun quru meyvələri, yunan qozunun quru meyvələri, dərman roz-marinin otları, adi üvəz giləmeyvələri, muskat şalfeyinin çi-çəkləri, şarşəkili evkalipt və s. istifadə edilir.

**Inqridentlər qarışığının hazırlanması.** Inqridentlər qarı-şığı əsas komponentlərdən təşkil olunur və onların hamısı birlikdə ətirləşdirilmiş şərablarn əsas xarakterini müəyyən edir. Əlavə komponentlər isə qarışığın tərkibini yaxşılaşdırır. Klassik qarışıqlarda əsas komponentlərin miqdarı adətən be-lə olur (%-lə): yovşan 5-30, o cümlədən acı yovşan 2-5; boy-madərən 5-18; kəklikotu 6-10; hil 2-20; nanə 2-10; xəşəmgül 4-10. Əlavə komponentlərin miqdarı təşkil edə bilər (%-lə) darçın 2-10; muskat qozu 2-5; mayçiçəyi 4-9; citrusların qa-bığı 3-10; ayir kökü 2-8; vanilin 0,5-ə qədər qarışıqlarn əsas kütləsinin əsas hissəciklərinin xətti ölçüləri 1-50mm arasında dəyişməklə 20%-ə qədər hissəciklərin 1 mm-ə qədər, 10%-ə qədər isə 50 mm-dən çox olması yolveriləndir. Tipik əsas ki-mi - ətirləşdirici baza üçün aşağıdakı qarışıqlardan istifadə oluna bilər (cədvəl 6.1).

Cədvəl 6.1.

Inqridient qarışıqlarının təqribi tərkibi, %-lə

Komponentlər	Qarışıq 1	Qarışıq 2	Qarışıq 3	Qarışıq 4
Vanilin	-	0,5	0,5	0,5
Mixək	0,3	0,3	0,3	0,3
Sarı xəşəmgül	5	5	4	4
Mayotu	-	-	4	-
Zubrovka	5	5	4	8
Kişniş toxumu	4	4	-	3
Air kökü	-	-	-	8
Diagil kökü		-	3	3
Hil toxumu	4	4	20	10
Darçın	10	10	5	5
Muskat qozu	5	5	3	3
Nanə	8	10	7	5
Avstrya yovşanı	27	17	12	23
Acı yovşan	3	3	2	2
Quru meyvələr (gavalı ərik)	-	-	14	-
Boymadərən	10	8	7	8
Sitrusların qabığı	6	5,5	4,5	4,5
Kəklkotu	10	10	7	10
Yabanı bibər kökü	-	10	-	-
Cəmi:	100	100	100	100

Xırdalanaraq qablanmış inqridient qarışıqları hazırlandığı zavodda 5 gündən çox olmayaraq saxlanır. Sonra onu istehlakçılara göndərirlər. Inqridientlər qəbul olunduqdan sonra keyfiyyətin aşağı düşməsinin qarşısının alınması üçün ən gec 30 günə qədər ondan cövhər hazırlanır.

**Cövhərlərin və ətirləşdirilmiş şərablərin hazırlanması.**  
Cövhərlər hazırlamaq üçün hazır inqridientlər tündlüyü 50h% olan su-spirt qarışığına 1 dekalitrə 1 kiloqram xammal

hesabı ilə doldurulur. 10 gündən sonra cövhər götürülür, inqridientlər 16-18h% olan təzə su spirt qarışığına 0,6 dal-la 1kq ilkin xammal düşmək hesabı ilə qarışdırılır. İkinci saxlanma 5 gün davam edir. Birinci və ikinci saxlanmadan alınan material qarışdırılır və 1000 dal şəraba 10-20 dal hesabı ilə kupaja əlavə olunur. Becərilən ədviyyat- ətirli bitkilərdən hazır ekstraktların alınma texnologiyasının işlənməsi olduqca perspektivli hesab olunur.

Ətirləşdirilmiş şərəblər istehsalının bütün texnoloji prosesi adi tündləşdirilmiş şərəblər istehsalını təkrar etməklə əlavə texnoloji əməliyyatlar kimi kupajda inqridientlərin cövhərinin vurulması həyata keçirilir. Ayrı-ayrı hallarda şərab materiallarının fəal kömürlə əvvəlcədən rəngsizləşdirilməsi aparılır.

### **6.11. Şərab istehsalında qeyri ənənəvi məhsullardan istifadə olunması**

Şərab istehsalında bəzən digər emal sahələrinin məhsullarından da istifadə olunması hallarına təsadüf edilir. Belə məhsullardan biri də mürəbbədir. Ev şəraitində hazırlanan mürəbbə bəzi hallarda istifadə edilməmiş qalır. Onu çox vaxt 2-3 il və daha artıq saxlayırlar. Belə mürəbbənin faydası az olur. Onu çox möhkəm bişirməsələr belə, isti işlənmədə, həmçinin uzunmüddətli saxlanmada bioloji fəal maddələri parçalanmış olur. Mürəbbədə şəkər, turşu, rəng (az miqdarda), aşı və bəzi digər maddələr qalmış olur. Lakin əsas kütlə - şəkərdən ibarət olur.

Ona görə də mürəbbədən şərabçılıqda qızcırmanın aparılması üçün şəkər əvəzedicisi kimi, həm də istənilən tip şərəbin şirinləşdirilməsi məqsədilə istifadə etmək olar. Bu halda yadda saxlamaq lazımdır ki, əgər “soyuq mürəbbə” adlandırılan və sorbin turşusu istifadəsi ilə hazırlanan məhsul olarsa, o zaman onu şərabçılıqda yalnız qızcırmadan sonra hazır şə-

rab materialının şirinləşdirilməsi üçün istifadə edirlər. Albalı, qara qarağat və qara meyvəli üvəzdən alınan mürəbbənin şərbətindən istifadə olunduqda bu bitkilərin rəng maddələri almadan alınan şərabın rəngini yaxşılaşdırmağa bilər. Mürəbbə şərbətində 60-65% şəkər, başqa sözlə onun bir litrində 1 kq şəkər olur. Uyğun olaraq əgər şərab materialının 1 lirtinə 100 ml şərbət əlavə olunarsa, o halda şərabın şəkərliyi təqribən 10%, 150 ml-15% və s. yüksəlmiş olur.

Bir mürəbbədən keyfiyyətə pis olmayan şərab almaq olsa da, onda ətirli maddələrin miqdarı az olur və belə şərab öz xüsusiyyətlərinə görə təbii xammaldan alınandan geri qalır. Bunun üçün mürəbbədən şəkərliyi 25-30% (qıcırmaq üçün maksimum şəkərlik) olan şirə hazırlanır.

Əvvəlcə şərbət götürülür. Sonra giləmeyvəyə su əlavə edilir (1 kq giləmeyvə 2 l su) gilə suda əzilir, şərbətin həcminə görə şərab mayalarının 2%-li məhlul əlavə olunur (100 litrə 5 litr hesabı ilə) və qıcırmaq şpuntu (qaz çıxmasına imkan verən) qabda qıcırmaq şpuntu qoyulur. Əgər mürəbbə çəyirdəklə meyvələrdən (albalı, gavalı, göyəm və s.) hazırlanarsa meyvələr suda əzildikdə çəyirdək kənar edilməlidir.

Çəyirdəklərin özəyində amiqdalin olur ki, o da qıcırmaq zamanı güclü zəhər olan – sinil turşusu verə bilər.

Qıcırmaq şpuntundan sonra şirə çöküntüdən ayrılır, üzərinə əvvəlcədən ayrılmış şərbət əlavə olunaraq yenidən qıcırmaq şpuntu qoyulur və 15-16h% spirt toplanana qədər qıcırmaq şpuntu qoyulur (adi şərabçılıq texnologiyasında olduğu kimi).

Mürəbbəni su ilə dərhal iki dəfə durularaq (çəyirdəklə meyvələrdən hazırlanmış mürəbbələr istisna olunmaqla) üzərinə şərab maya məhlulu əlavə olunmaqla 15-16h% spirt əmələ gəlməyə qədər qıcırmaq olar. Sonra çöküntüdən ayırır, şirinləşdirmək üçün bir litrə 100-120 ml şərbət əlavə edilir, filtdən keçirilir, yaxud soyuqda saxlanaraq duruldulur və butulkulara doldurulur.

## 6.12. Dünyanın meyvə-giləmeyvə şərabları

Rusiyada almadan turş süfrə-Predqornoe; kəmturş-Alma kəmturşu (şəkəri 3%, spirti 10 h.%); tünd-Solneçnoe (şəkəri 8%, spirti 16h.%), Zolotistoe (şəkəri 7%, spirti 17 h.%) və b. adda şərablar buraxılır.

Ukraynada, Mirqorod kəmşirini (şəkəri 3%, spirti 13 %), Mirqorod şipuçisi, Alma şipuçisi və b. şöhrət tapmışdır.

Belorusda əsasən tünd şərablar (şəkəri 10%, spirti 18 h.%) istehsal olunur. Bunlara misal olaraq, Minsk tündü, Nesterka, Belorus tündü və b. göstərmək olar. Burada ətir-ləşdirilmiş şərablardan Kupalinka, Oressa (şəkəri 3%, spirti 16h.%), Payız buketi (şəkəri 8%, spirti 18 h.%) buraxılır.

Baltikyanı respublikalarında meyvə-giləmeyvə şərabları alma, albalı, üzvəz, qarağat, quşüzümü və başqa meyvələrdən hazırlanmaqla, öz populyarlığı ilə seçilir.

Orta Asiya respublikalarında almadan süfrə, tünd və həmçininin ətir-ləşdirilmiş şərablar istehsal olunur.

Azərbaycanda heyva və nardan yüksək keyfiyyətli şirin şərablar hazırlanır.

Fransada alma və armuddan sidr və puare adlandırılan içkilər buraxılır.

Mövcud qanunvericilik onları şərab adlandırmağı qadağan edir. Sidr və puare bir çox rayonlarda istehsal olunsada, başlıca istehsalçı qərb əyalətləri – Bertan, Normandiya və Mendirdir. Fransada emal olunan sidrin təqribən 90%-i bu bölgələrdə hazırlanır. Puare istehsalı əsasən Normandiyada cəmlənmişdir. Armud bağlarının sahəsi alma ilə müqayisədə xeyli azdır. Armudun nəqliyyata davamlılığı, saxlanma xüsusiyyətinin yüksək olması, turşuluğu və taninliyi puarenin az istehsal olunmasına gətirib çıxarır. Armud şirəsinin bir hissəsi spirt, qatı şirə, həmçinin turşuluğu artırmaq üçün alma şirəsi ilə kupajda istifadə olunur.

Sidr hazırlamaq üçün alma tam yetişkənlik mərhələsində 10-16% şəkərlikdə yığılır. Alma emal olunduqda, əzilmədən alınan əzinti qarışdırılmadan tam doldurulmuş rezervuarlarda 6-15 saat saxlanır və sonra preslənir. Alınan şirə sakit saxlanma ilə duruldulur. Bu zaman pektolitik fermentlərin təsiri altında almanın pektin maddələri hidroliz olunur. Kalium duzu şəklində əmələ gələn pektin tuşusu çökür. Sakit saxlanmada çökən pektin və azotlu maddələr maya və bakteriyaları adsorbsiya edərək çökdürdüyündən şirənin mikrobioloji təmizlənməsi, başqa sözlə təbii yapışqanlama baş verir. Azotlu maddələrin az miqdarda olması qıvcırmanın yavaş getməsinə və tez başa çatmasına səbəb olur ki, nəticədə sidr təbii şirin qalır. Şirənin təmizlənməsini intensivləşdirmək üçün sakit saxlanmada ona pektin maddələrinin çöküntüyə getməsinə stimül edən kalsium duzu əlavə edirlər.

İri müəssisələr şirəni sentrifüqadan keçirməklə və filtrasiya etməklə təmizləyir və rezervarlarda aşağı temperturda qıvcırdırlar. Şəkərə görə tələb olunan kondisiyanı almaq üçün şərabı sentrifüqadan keçirir, filtrasiya edir, butulkaya doldurur, pasterizə edir və realizə üçün göndərilir.

Bəzi müəssisələr turş şərab materialından qatı şirə, yaxud sulfitləşdirilmiş alma şirəsi əlavə etməklə şirin sidr hazırlayırlar.

Almaniya, Polşa, Çexiya və Slovakiyada meyvə-giləmeyvə şərabları alma, armud, həmçinin çəyirdəkli meyvə və giləmeyvələrdən hazırlanır. Polşada ballı şərablar çox hazırlanır.

Fransa, ABŞ, Almaniya, Avstriya və digər ölkələr, karbon qazı artığına malik meyvə-giləmeyvə şərabları (oynaq sidr şərabları) hazırlayırlar. Bu zaman turş şərab materialı təzə şirə ilə kupaj edilir və karbon qazı ilə doydurulur.

Fransada oynaq alma şərabları (oynaq sidrlər) geniş şöhrət qazanmışdır. Xırda müəssisələrdə və fermalarda onları



karbon qazı ilə təbii yolla doydurmaqla hazırlayırlar.

İri müəssisələr sentrifuqa etməklə duruldulmuş alma şirəsinin iri rezervarlarda qıvcırdılması yolu ilə oynaq sidrlər hazırlayır. Qıvcırma təmiz maya məhlulları ilə 20-22<sup>0</sup>C temperaturda aparılır. Təzyiq 300 kPa-a çatdıqda sidr -1<sup>0</sup>C-yə qədər soyudulur və filtrasiya edilməklə digər rezervuara köçürülür. Həmin temperaturda 48 saat saxlanır. Sonra onu canlıları tutan filtdən keçirir və doldurmaya verirlər.

Sidrlər turş materialın təzə şirə ilə kupajından və yaxud ikinci qıvcırma, ya da saturasiya ilə karbon qazı ilə doydurulmasından alınır. Sidrlər 1,5% şəkərlikdə turş və 5% şəkərlikdə-şirin olmaqla buraxılır.

Almaniyada meyvə və giləmeyvələrdən oynaq içkilərin hazırlanmasına 1810-cu ildə başlanmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, burada üzümdən belə məhsullar istehsalının tarixi 1824-cü ilə aiddir.

# YEDDİNCİ FƏSİL

## TÜND ALKOQOLLU MEYVƏ İÇKİLƏRİNİN TEXNOLOGİYASI

### 7.1. Kalvados istehsalı

Kalvados 40-44h% spirtə malik fərqli buket və dadlı tünd meyvə içkisidir. Onu təbii alma şirəsinin qıvcırdılmasından alınan şərab materialının qaynadılması və bu yolla əldə olunan alma spirtini palıd qablarında yetişdirməklə hazırlayırlar. Bu içkinin vətəni Fransanın Kalvados şəhəri olub burada tünd alma içkisinin 3 kateqoriyası fərqləndirilir.

Normandiya, Breteni və Menedə yetişən müəyyən alma sortlarından hazırlanan alma arağı;

Xüsusi tələbləri ödəyən və Kalvados, Kotantan, Avronşos, Mortane, Dofronte, Perş, Orn hövzəsində, Merlepo, Ri-el, Bray mikro rayonlarında emal olunmuş adlanmasına nəzarət olunan Kalvados;

Yalnız Oj hövzəsində becərilən və mütəxəssislər tərəfindən daha incə və zərif kimi səciyyələndirilən alma sortlarından alınan əla keyfiyyətli Kalvados.

Hazırda kalvados yalnız Fransada deyil İtaliya, ABŞ, Almaniya və s. ölkələrdə istehsal olunur.

#### 7.1.1. Şərab materialının hazırlanması

Fransada Kalvados istehsalı üçün yalnız sidr alma sortlarından istifadə olunur. Müəyyən olunmuşdur ki, keyfiyyətli Kalvados almaq üçün təzə sıxılmış şirə 10-12% şəkərə, 6-8q/dm<sup>3</sup> titrləşən turşulara azı 2q/dm<sup>3</sup> azotlu maddələrə və 5q/dm<sup>3</sup> fenol maddələrinə malik olmalıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, həm payızlıq həm də qışlıq sortlar çox şirəlidir. Yüksək turşuluq və şəkərliyə malik olmaqla aromatik və fenol maddələri ilə zəngindir. Məlumatlara görə

Pribaltikada şərab materialı hazırlamaq üçün Pepin, Uelsi, Antanovka, Qeriqud, Payız Zolaqlısı və s. əlverişlidir.

Rusiyada qışlıq sortlar adı Antonovka, Zolaqlı anis, Ba-bişkino , Pepin şafran, Slavyanka və Payızlıq sortlar – Ani-saliy, Borovinka, Qəhvəyi zolaqlı və s. əlverişlidir.

Emala verilən alma  $5-7\text{q/dm}^3$  turşuluğa azı 7% şəkərliyə malik olmalıdır. Almanın mədəni sortlarında turşuluğu yüksəltmək üçün turşuluğu  $9-18\text{q/dm}^3$  və şəkərliyi azı 4% olan 20%-ə qədər yabanı alma qarışdırmaq olar. Almalar texniki yetişkənlik dövründə emal olunur (şəkil 7.1.). Əzintinin pektolitik ferment preparatları ilə işlənməsinə icazə verilmir. Çünki fermentlərin təsiri ilə pektin metil spirti əmələ gəlməklə parçalanır və qaynatmada onun toplanması baş verə bilər.



**Şəkil 7.1.** Kalvados üçün yığılmış alma

Fransız texnologiyası ilə Kalvados üçün alma şərab materialı hazırladıqda qıçqırmadan əvvəl şirənin qızdırılması ya xud pasterizəsi qadağandır, şirənin şəkərləşdirilməsi və qıçqırmanı sürətləndirən maddələr əlavə olunması yolverilməzdir. Qıçqırmanın aşağı temperaturda 1 ay müddətində aparılması tövsiyə olunur. Belə texnologiya çox yüksək keyfiy-

yətli şərab materialı alınmasını təmin edir. Çünki aşağı temperaturda ətirli maddələrin daha çox toplanması və saxlanılması baş verir. Uzunmüddətli qıcırma prosesində titrləşən turşuluğun xeyli aşağı düşməsinə baxmayaraq alınan şərab materialı azı 4h% spirtə və  $2,5\text{q/dm}^3$ -dan çox olmayan uçucu turşulara malik olmalıdır.

Fransada öz mikroflorası ilə qıcırma təcrübədən keçirilmiş və həm müsbət, həm də mənfi tərəfləri məlum olmuşdur. Belə ki, bu cür qıcırmada təmiz maya məhlullarından istifadə olunduğundan fərqli ətirli maddələr əmələ gəlir. Bununla yanaşı məlum olmuşdur ki, təbii mikroflora ilə qıcırmada izoamil asetat, amil və digər ali spirtlərin uçucu turşularının miqdarı xeyli yüksəlir ki, bu da bir sıra müəlliflərə görə şərab materialının keyfiyyətində mənfi şəkildə əks olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, qədim tarixə malik Fransa müəssisələrinin yabani mikroflora tərkibi digər yerlərdə yeni yaradılmış müəssisələrin həqiqi mikroflorasından xeyli dərəcədə fərqlənir. Bununla belə, burada təmiz maya məhlullarının təbii mütləq hesab olunur. Təmiz maya məhlullarının istifadəsi mütləq sayılmasına baxmayaraq iri həcmdə alma məhsullarının səmərəli emalı həmin şərait üçün uyğun olan yerli mayaların fəaliyyəti ilə tənzimlənə bilər. Təmiz maya məhlulları qıcırmadan əvvəl həcmə görə 3% miqdarında vurulur. Qıcırma temperaturu  $20^{\circ}\text{C}$ -ni keçməməlidir. Hazır şərab materialı azı 4h% spirtə,  $5\text{q/dm}^3$  titrləşən turşuluğa  $1,5\text{q/dm}^3$ -dan çox olmayan uçucu turşuluğa malik olur.

Tünd içkilərin keyfiyyətinə ali spirtlərin təsirinə dair ziddiyətli fikirlər mövcuddur. Bəzi tədqiqatçılar belə hesab edirlər ki,  $0,30\text{-}0,35\text{q/dm}^3$  izobutanol və  $1\text{-}1,2\text{q/dm}^3$  izoamilol olduqda içki xam dadı ilə xarakterizə olunur. Yalnız ali spirtlərin  $0,25\text{q/dm}^3$ -a qədər miqdarında onlar yaxşı yekun ətrə və dada malik olur; digərləri belə güman edirlər ki,  $0,8\text{-}1,5\text{q/dm}^3$  sivuş yağlarına malik olan spirt keyfiyyətinə görə

daha az miqdara malik olanı xeyli üstələyir.

Ali spirtlərin əmələ gəlməsinə şirənin havalandırma dərəcəsi təsir göstərir. N.S.Toxumaxçının məlumatına görə qıvcıran mühitin səthindən hava cərəyanı verildikdə ali spirtlərin miqdarı 10 dəfədən çox azalır. Odur ki, tədqiqatçı belə fikirə gəlir ki, havalandırma ali spirtlərin əmələ gəlməsini həddindən artıq azaldır və ətirli maddələrin müəyyən hissəsinin itkiyə getməsi ilə nəticələnir, bu isə almanın Kalvadosa emalında məqsədəuyğun sayılmır. Klassik üsulla 10 il və daha çox yetişdirilən Kalvados istehsalında ali spirtlər ətir və dad təəssüratının yaranmasında müəyyən rol oynayır. Lakin alma araqlarının tezləşdirilmiş metodlarla emalında ali spirtlər efir əmələ gəlmə və daha çox efirləşmə reaksiyalarına daxil olmağı tam çatdırma bilmir və ona görə də onların yüksək miqdarda qalması baş verir. Bu isə məqsədəuyğun sayılmır.

Meyvələrdən tünd içkilər istehsal edən bütün ölkələrdə şərab materialının alınmasında kükürd qazının tətbiqi istisna edilir. Bu işdə məqsəd onun destilyatda toplanmasının qarşısını almaq üçündür. Məlum olmuşdur ki, alma spirtində hətta cüzi miqdarda  $SO_2$  olması onun yetişməsinə ləngidir və keyfiyyətini aşağı salır.

Alma şirəsinin qıvcırmasının aparılması üçün istifadə olunan rezervuarların tutumu haqqında vahid fikir yoxdur. Fransız texnologiyasına görə qıvcırtma rezervuarlarının böyüklüyü 5min dekalitr götürülür. Bununla belə 6-10 min dekalitr həcmdə daha iri rezervuarların da faydalı olmasına dair fikirlər vardır.

Bolqarıstanda aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, alma şirəsinin iri rezervuarlarda qıvcırması zamanı temperatur  $10^0C$  yüksəlir və bu zaman aldehid və efirlərin toplanması 2 dəfə azalmaqla ali spirtlərin miqdarı artmış olur. Tədqiqatlarla belə nəticəyə gəlmişlər ki, qıvcırtma rezervuarlarının tutumu 500 dekalitrdən artıq olmadıqda daha yaxşı nəticə verir.

Belə rezervuarlar İtaliyada istifadə olunur.

Yüksək keyfiyyətli kalvados şərab materialı fasiləsiz üsulla aşqarlı aparatlarda qıvcırdılmaqla alınır.

Kalvados istehsalı üçün yaxşı durulmuş və bir ilə qədər saxlanaraq yetişdirilmiş alma şərab materialı məsləhət bilinir. Lakin şərab materialını hermetik qablarda soyuq şəraitdə hətta 2 ay müddətində saxladıqda 70%-ə yaxın mürəkkəb efirlərin, o cümlədən enant efirləri komponentlərinin itkisi baş verir. Bundan əlavə şərab materialının sulfidləşdirilməsinə icazə verilmədiyinə görə saxlanma müəyyən çətinliklərlə əlaqədar olur. Odur ki, istehsalı çox vaxt elə təşkil edirlər ki, alınan şərab materialı durulmadan birbaşa qaynadılmaya verilir.

### **7.1.2. Şərab materialının destilləsi**

Alma spirti fasiləli və fasiləsiz üsullarla destillə edilməklə alınır. Fransada yüksək keyfiyyətli alma spirti istehsalı üçün şarant tipli aparatlardan istifadə olunur (şəkil 7.2.). Əvvəlcə tündlüyü 25-27h% olan xam spirt alınır. Bu halda qovma prosesi spirtomerin göstəricisi 15h% olduqda dayandırılır. Sonrakı qovma əlverişli sayılır. Çünki o, xərclərin ödənməsini təmin etmir.

İkinci destillədə tündlüyü 62-72h% olan alma spirti alınır.

“Kalvados” adlanma hüququna malik olan araqlar rəsmi fransız texnologiyasına görə fasiləsiz aparatlarda, yaxud poqonun fraksiyalaşması ilə istehsal təmin edən birdəfəlik qovma aparatlarında emal oluna bilər. Bu zaman mütləq şərt qoyulur ki, alınan spirt azı  $4\text{q/dm}^3$  qarışıqlara, o cümlədən  $1\text{q/dm}^3$  efirlərə malik olmalıdır. Fransada alma spirti emalının reqlamentləşdirilmiş üsulu - destilyatın yüksək keyfiyyətinə baxmayaraq böyük itkilərlə, həmçinin əlavə qab və avadanlıqlara ehtiyacın yaranması ilə müşayiət olunur.

Alma şərab materialının destilləsinin fasiləsiz üsulu nisbətən

tən son dövrlərə aid edilir. Fasiləsiz işləyən aparatlarda alınan spirtlər Şaranta üsulu ilə destillə olunmuş alma spirtinin keyfiyyətindən tərkibinə görə fərqlənir. Fasiləsiz işləyən aparatlarda alınan alma spirtlərinin qatılmasını onunla izah etmək olar ki, əsas fraksiyanın götürülməsi kalonkanın müəyyən zonasında mümkün olur. Məsələn, Kaliforniyada KRANS fasiləsiz işləyən aparatlarında alınan alma spirtləri en-butil və amil spirtlərinin, propil və butil efirlərinin, “enant efiri” komponentlərinin daha az miqdarda olması ilə fərqlənir.



**Şəkil 7.2.** Kalvados spirtinin alınması üçün aparat

MDB ölkələrində tünd alma içkiləri istehsalı üçün həm fasiləli, həm də fasiləsiz işləyən aparatlardan istifadə olunur. Lakin bu aparatlarda alınan spirtlər öz tərkibi və keyfiyyətinə görə eyni dəyəərə malik deyildir. N.S.Toxumaxçı destillə aparatının tipinin alınan spirtin kimyəvi tərkibinə təsirini öyrənərək müəyyən etmişdir ki, fasiləsiz işləyən K-5 (Bolqarıstan) aparatında ənənəvi tərkibdə alma spirti almaq olmaz.

Çünkü bu aparatlar digər fasiləsiz işləyənlərdən fərqli olaraq nimçələrə malik olmur və etil spirtinin tələb olunan kondisiyaya qədər tündləşdirilməsi və qatışdırılması deflaqmasıya ilə aparılır. Z.N.Kişkovski, A.E.Şeyn və K.D.Sırcının tədqiqatları əsasında məlum olur ki, bu aparatda doymuş efirlərin baş poqonla həddindən artıq kənar olunması hesabına, eləcə də əsas poqonun ayrılmasının fərdi şəraitinə görə hazır məhsulda ali spirtlərin artıq miqdarı toplana bilər. Bundan başqa əsas poqonun quyruq fraksiyasından fraksiyalaşdırılmasının mövcud olmaması onda quyruq fraksiyasının həddindən artıq qarışıqlarının toplanmasına səbəb olur (heksil, beta-feniletil spirti, sirkə turşusu).

Kalvados tipli alma arağı istehsalında fasiləsiz işləyən aparatlarda birinci qovma ilə 20-30h% etil spirtinə malik xam spirt alınır. Xam spirt özünü rəngsiz, yaxud yüngül lopalı, səciyyəvi alma və yüngül sivuş tonlu, dad və ətirdə kənar çalarsız maye kimi göstərir.

Xam spirtin destilləsi fraksiyalaşdırılma ilə aşağıdakı sxemə uyğun aparılır.

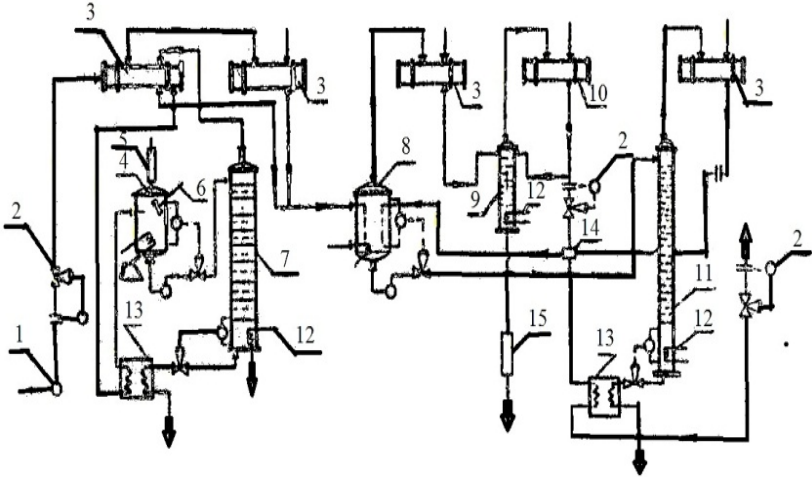
1-2% miqdarında ayrılan baş fraksiya reftifikasiyaya yönəldilir. Orta fraksiyanın ayrılması spirtomerin göstəricisi 40-50h% olana qədər davam etdirilir və həmin fraksiya Kalvados spirti kimi ayrılır. Quyruq fraksiyası xam spirtə əlavə olunmur. Quyruq fraksiyasının 5 qat qaytarılmasından sonra onu ayırır və reftifikasiyaya yönəldirlər.

M.Ç.Tviladi aromatik maddələrin itkisini azaldan və destillədə Kalvados üçün səciyyəvi olan lazımlı maddələrin tələb olunan səviyyədə toplanmasını təmin edən 50h%-ə yaxın tündlükdə fraksiya ayrılmasını tövsiyə edir. Bunun üçün şərab materialının destilləsində ilk fraksiya (fonarda spirtomerin göstəricisi 45h%) 48-50h% orta spirtlikdə və spirtin ümumi miqdarının 15-20% həcmində ayrılır. Xam spirt şəklində qalan fraksiya (45-0h%) ikinci destilləyə verilir. Bu halda 68-70h% tündlükdə alınan orta fraksiya ilkin destillədə alı-



nan fraksiya ilə elə nisbətdə qarışdırılır ki, saxlanıb yetişdirilmək üçün olan spirtin tündlüyü azı 62h% olsun.

İrlandiya tədqiqatçıları tərəfindən təklif olunmuş **spirt çəkən aparat** şərab materialı, yaxud braqanın mənşəyindən asılı olaraq viski, brendi, rom, kalvados istehsalı üçün istifadə olunur (şəkil 7.3.). Şərab materialı, yaxud braqa, nasosla paylayıcı və kondensatordan keçməklə kuba (qazana) verilir. Kub, karbon qazını kənar edən, əks-soyuducu, qarışdırıcı, ilanvari buxar borusu və nasosla birgə fəaliyyət göstərən paylayıcı ilə təchiz olunmuşdur. Kub, uçucu maddələrin yeni yaranma proseslərinin getməsi üçün, şərab materialının ləngiməsini təmin edir.



**Şəkil 7.3.** Epyuratın (tündləşdirilmiş destilyat) kimyəvi tərkibini nizamlamaqla, fasiləsiz işləyən aparatın sxemi

1-nasos; 2-nizamlayıcı; 3, 5- spirt buxarlarının kondensatorları; 4-qaynamış şərabı ləngitmək üçün kub; 6-qarışdırıcı; 7-destilyat kalonkası; 8-şərabın qaynamış destilyatını ləngitmək üçün kub-reaktor; 9-epyurasiya (tündləşdirmə) kolonkası; 10-epyurasiya kolonkasının defleqtatoru; 11-son fraksiyanın kolonkası; 12-isti buxar üçün ilanvari boru; 14-qarışdırıcı; 15-orta fraksiyanın soyuducusu

Kubdan şərab materialı nasosla 18 nimçəli destillə kolonkasına (7) ötürülür və burada ilanvari borudan (barbotyer) verilən açıq buxarla qızdırılır. Spirt və uçucu qarışıqlar ayrıldıqdan sonra, qalıq (barda) paylayıcı və istilikdəyişdiricidən keçməklə kolonkadan çıxarılır. Spirtli buxar kolonkadan defleqmatora, kondensasiya olunmamış hissə isə kondensatora daxil olur. Kondensasiya olunmuş spirtli məhlullar sonrakı emal üçün kub-reaktora verilir.

Şərab materialı kubda (4) yeni uçucu maddələr əmələ gəlməsi prosesini təmin etmək üçün 4 saat müddətində-qaynama temperaturunda yetişdirilir. Ümumiyyətlə, bu qurğuda uçucu maddələrin yeni əmələ gəlmə prosesinə xüsusi diqqət verilmişdir. Belə ki, destilyat qaynar vəziyyətdə 1 saat müddətində kubda (8) ləngidilir. Kub isti buxar üçün ilanvari boru, paylayıcı və nasosla təchiz olunmuşdur. İlanvari boruya buxarın daxil olması elə nizamlanır ki, mayenin qaynaması zamanı yaranan spirtə malik buxar istilik istilikdəyişdiricidə tamamilə kondensasiya oluna bilsin. Yaranan destilyat işlənməmiş (emal olunmamış) spirt adlandırılır. Onun sonrakı işlənməsi epyurasiya (tündləşdirmə) kolonkasında gedir və ondan baş qarışıqların artığı kənar olunur. Kolonkada yeddi nimçə vardır.

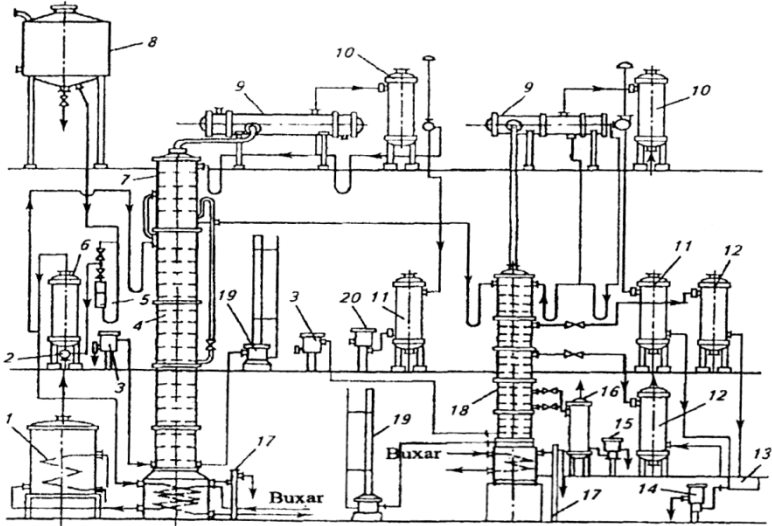
Epyurasiya kolonkasından çıxan spirtə malik buxarın əsas kütləsi istilik dəyişdiricidə (10) kondensasiya olunur və kolonkaya qaydır. Baş fraksiya, nizamlama sistemindən (2) keçməklə, kuba (8) qaydır. Həmin mayenin spirtliyi 17,5-22,2 h.% arasında olur. Optimal spirtlik 19,2 h.% hesab olunur. Əgər mayenin spirtliyi yüksək olarsa, kuba (8) qarışdırıcıdan (14) keçməklə su daxil edilir. Əlavə olunan suyun miqdarı 100 kq başlanğıc mayeyə 1,5 kq təşkil edir. Mayenin belə spirtliyində epyurasiya kolonkasından götürülən əsas fraksiyanın spirt buxarları 68,6 h.% tündlüyə malik olur ki, bu da konyak, kalvados, rom, viski istehsalına uyğun gəlir.

Kubda (8) mayenin göstərilən spirtliyi, əvvəlki qurğularda olduğu kimi, əsas fraksiyanın destilyatına çətin uçucu və yüksək temperaturda qaynayan maddələrin keçməsi üçün ciddi maneədir. Belə çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün müəlliflər qurğuya 20 ədəd qaynatma nimçəsinə malik əlavə kolonka (11) daxil etmişlər. Həmin nimçələrdə kubdan alınan mayedən göstərilən qarışıqlar qovulur və onların kondensatordan kuba (8) qayıtması qarışdırıcıdan keçməklə mümkün olur.

Beləliklə, İrlandiya tədqiqatçıları tərəfindən işlənib hazırlanmış qurğu əvvəlkilərlə müqayisədə, əsas fraksiyanın kimyəvi tərkibini nizamlamaq üçün daha geniş imkanlara malik olur.

Moskva Yeyinti Sənayesinin Texnologiyası İnstitutunun (indi Moskva Texnologiya Universiteti) professoru Z.N.Kişkovskinin rəhbərliyi altında işlənib hazırlanmış destillə qurğusu tətbiq sahəsi tapmışdır (şəkil 7.4.). Bu qurğu fasiləsiz üsulla, Şaranta aparatlarında alınan konyak spirtinin keyfiyyətinə yaxın spirt alınmasını təmin edir. O, universal xassə daşımaqla yalnız konyak spirti deyil, eləcə də meyvə spirti, maya çöküntüsündən xam spirt və s. alınması üçün istifadə oluna bilər.

Bu sxemə görə şərab materialı kolonkada (4) destillə olunur. Alınmış su-spirt buğlarının təkrar destilləsi tündləşdirici kolonkada (7) və əmələ gələn tünd mayenin (epyratın) sonuncu destilləsi xüsusi kolonkada (18) həyata keçirilir. Şərab materialı qaynadıcı (zənginləşdirici) və zəiflədici hissələrdən ibarət destillə kolonkasına daxil olmazdan əvvəl, ardıcılıqla bərk qızmış şərab soyuducusundan, kolonkanın kubundan və bərk qızdırıcıdan keçir.



**Şəkil 7.4.** Fasiləsiz qaydada müxtəlif tündlükdə spirti fraksiyalarına ayıran qurğunun sxemi

1-kublu aparat; 2-baxış fonarı; 3-nümunə soyuducu; 4-qovucu koonka; 5-rotametr; 6-qaynar şərab soyuducusu; 7-epurasiya kolonkası; 8-şərab üçün təzyiq çəni; 9-defleq motor; 10-kondensator; 11-soyuducu; 12 və 16-uyğun olaraq, baş və quyruq fraksiyaları üçün kondensator – soyuducular; 13-qarışdırıcı; 14, 15 və 20-uyğun olaraq, orta, quyruq və baş fraksiyaların spirt fonarları; 17-barda tənzimləyici; 18-epyuratın destillə kolonkası; 19-vaakum-ayırıcı

Soyuducuda şərab materialının iki axını-bərk qızdırıcıdan gələn bərk qızmış və təzyiq bərkindən gələn soyuq şərab axını qarşılaşır. Soyuq şərab öz istiliyinin bir hissəsini ötürən bərk qızmış şərab  $80-85^{\circ}\text{C}$  temperaturda destillə kolonkasının qaynadıcı hissəsinə daxil olur. Burada şərab materialından etil spirtinin əsas hissəsi (90%-ə qədər) və uçucu qarışıqlar su-spirt buğu şəklində kənar olunur. Həmin buğlar tündləşdirici kolonkaya daxil olub, burada destillə kolonkasının zəiflədici hissəsindən gələn su-spirt buğları ilə isinir. Defleqmatordan (9) gələn spirt buğları kondensatının zəiflə-

dici hissədən gələn buğlarla toqquşması nəticəsində soyuducudan (11) 1-3% (susuz spirtə çevirməklə) miqdarında, 75-80 h.% tündlüyə malik, spirt buğları ayrılır.

Yüksək temperaturda qaynayan qarışıqlarla zənginləşən epyurat (tünd maye) tündləşdirici kolonkanın qaynatma hissəsindən, epyuratu destillə edən kolonkaya daxil olur.

Burada müxtəlif spirtliyə malik əsas (defleqmotor 9, kondensator 10 və soyuducudan 11 keçməklə) və aralıq (kondensator soyuducudan 12 keçməklə) məhsullar ayrılır. Epyuratın destilləsindən alınan və destillə kolonkasının müxtəlif nöqtələrindən götürülən spirt məhsullarının qarışdırılması, konyak spirtini müxtəlif uçuculuq əmsalına malik qarışıqlarla zənginləşdirir. Son fraksiya 20 h.% orta tündlükdə olmaqla kolonkanın aşağı hissəsindən götürülür.

Göstərilən destillə sxemində fraksiyaların götürülməsi üçün aralıq zonaların olması, alınan konyak spirtinin kimyəvi tərkibini məqsədli şəkildə nizamlamağa imkan verir.

Alma spirtləri hazırlanmasında vakkum-destillənin tətbiqi xüsusi maraq doğurur. Məlumdur ki, təzyiğin aşağı salınması prosesin işçi temperaturunun aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu halda destillə kubunda adi halda müşahidə edilən çoxlu kimyəvi proseslər baş vermir. Pentozların dehidratasiyası demək olar ki, getmir, efir əmələ gəlməsi və oksidləşdirici proseslər güclü şəkildə ləngiyir, bəzi komponentlər tamamilə əmələ gəlmir (turş efirlər, furfurool və b.).

Alma spirti almaq üçün vaakum destillə aparatlarından istifadə olunmaqdadır. Burada destillə 260-310kPa təzyiqlik altında 40-45<sup>0</sup>C temperaturda aparılır. Müəyyən olunmuşdur ki, alınan spirtlər az miqdarda aldehidlər, efirlər və ali spirtlərə, həmçinin metil spirtinə malik olsa da prosesdə uçucu turşuların miqdarı artmış olur. Spirtli maddələrlə zəngin olub, başqa aparatlarda alınan spirtlərin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə olunur. Bu zaman onu 10% miq-

darında əlavə edirlər. Destillə prosesinin vaakum altında aparılması bəzi termiki davamsız maddələrin parçalanmasını xeyli zıflədir. Həmin maddələri isə gələcəkdə alma ətrinin spirtə qalmasında çox perspektivli sayılır. Hazırda istehsal olunan spirtlərin əsas çatışmazlığı alma ətrinin tamamilə olmaması, həmçinin sivuş tonunun xeyli çox olmasıdır. Bunun qarşısını almaq üçün hazırda ətirli maddələrin qıvcırma qazlarından tutulması, şirədən ətirli maddələrin əvvəlcədən ayrılması və s. üsullardan istifadə olunur. Prosesin müxtəlif mərhələlərində tutulan ətirli maddələr sonradan destilyata əlavə olunur. Bu nəinki alma ətrinin saxlanmasına həmçinin destillədə qarışıqların artığından xilas olmağa imkan verir.

### **7.1.3. Alma spirtinin saxlanaraq yetişdirilməsi**

Bir çox ölkələrdə qəbul olunmuş texnologiyaya görə təzə alma spirti tutumu 25-35 dal olan palıd çəlləklərdə 200C-dən yüksək olmayan sabit temperaturda və daxilinə palıd taxtası düzülmiş metal qablarda uzunmüddətli yetişdirilməyə qoyulur.

Çəlləklər azı 3 il saxlanmış bərk tökmə palıd taxtalardan hazırlanır. Bəzən alma, armud, albalı və s. ağaclardan hazırlanmış çəlləklərdə də alma spirti saxlanır. Təzə çəlləklər qabaqcadan emal olunmalıdır.

Ölkəmizdə yalnız palıd taxtasından istifadə olunur. Təzə çəlləklər 7-8 gün ərzində 3 dəfə daxilində soyuq su saxlanaraq işlənir. Sonra çəlləyə 1-2%-li kalsium soda məhlulu tökülür, məhlul kəskin buğla qayanayana qədər qızdırılır və 1 saat müddətində qaynadılır. Bundan sonra çəlləklər əvvəlcə qaynar, sonra soyuq su ilə yuyulur. 62-70h% tündlükdə olan destilyat ağzında 2% boşluq saxlanılmaqla çəlləklərə doldurulur. Çəlləklərin ağzı möhkəm bağlanır. Çəlləklərin başının doldurulması həmin ilin spirti ilə aparılır. Maksimum temperaturda həcmnin genişlənmə imkanı nəzərə alınaraq ildə 1 dəfə çəlləkdən spirt götürülməsi aparılır (şəkil 7.5.).



**Şəkil 7.5.** Spirtin saxlanaraq yetişdirilməsi

Emallı metal rezervuarlarda alma spirtini yetişdirdikdə rezervuara əvvəlcədən uzunluğu 60-115sm, eni 6-15 və qalınlığı 1,8-3,6sm olan palıd taxtalar düzülür. Taxtanın işlənməsi çəlləklərdə olduğu kimi aparılır. Taxtalar rezervuara 1 litr destilyata 80-100 sm<sup>2</sup> fəal taxta səthi düşməsi hesabı ilə düzülür.

Alma spirti azı 3 il yetişdirilir. Hazır alma spirti 62-70h% etil spirtinə, həmçinin aşağıdakı komponentlərə (100 ml su spirtə mq-la) malik olur:

- Ali spirtlər (izoamil spirtinə çevrilməklə) – 150-500;
- Doymuş efirlər (sirkə etil efirinə çevrilməklə) – 50-300;
- Aldehidlər (sirkə aldehidinə çevrilməklə) – 40;
- Uçucu turşular (sirkə turşusuna çevrilməklə) – 80;
- Furfurol – 5;
- Metil spirti – 0,05h%.

Alma spirti özünü şəffaf, qızılı kəhraba rəngli və səciyyəvi alma ətrinə malik maye kimi göstərir.

Alma spirti Fransada yetişdirilmədən əvvəl 55-60h% tündlüyə qədər durulaşdırılır. Spirt böyük tutumlu palıd çənlərdə

yetişdirilməklə oraya palıd qırıntıları əlavə olunur. Bəzi hallarda alma spirti əvvəlcə tutumu 50-60 dekalitr olan palıd çəlləklərdə, 2-3 ildən sonra isə tutumu bir neçə 100 dekalitr olan palıd tutumlarda 5 il müddətində yetişdirilir. 20 il və daha çox yetişdirilən spirtlərdən xüsusilə keyfiyyətli Kalvados alınır.

ABŞ-da yüksək keyfiyyətli alma araqları istehsalı zamanı spirt bir qədər yüksək, lakin 75h%-dən yüksək olmayan tündlükdə yetişdirilir. Spirtlərin yetişdirilmə müddəti 2 ilə qədər ixtisar olunur. Daxili yandırılmış palıd çəlləklərdə 4 ay yetişdirilən spirtdən hazırlanan başqa sinif içkilər də buraxılır.

Alma spirtinin yetişdirilməsində baş verən proseslər konyak spirtinin yetişdirilməsində olanlarla oxşardır. Destilyat yetişdirildikdə əsasən aldehidlər, mannozlar, tanidlər, uron turşusu toplanır.

Fransada Kalvados istehsalı üçün alma spirtinin 10 ilə qədər və daha çox saxlanması reqlamanetləşdirilmişdir. Lakin alma spirtinin uzunmüddətli yetişdirilməsi olduqca ağır zəhmətli olub, bu zaman istifadə olunan saxlayıcılar və palıd qablar üçün çox yüksək sərmayə qoyuluşu tələb olunur. Bundan əlavə spirtin buxarlanması hesabına baş verən itkilər artmış olur ki, bu da tədqiqatçıları keyfiyyəti pisləşdirmədən spirtin sürətli yetişdirilmə yollarını axtarmağa vadar edir.

ABŞ-da alma spirtinin illər arası kupajı hesabına tezləşdirilmiş üsulla yetişdirilməsi məlumdur ki, burada cavan spirtlərin dominantlığı əsas yer tutur. Aldehid və efirlərin müxtəlif üsullarla toplanması ilə bağlı tövsiyələr vardır. Bu məqsədlə pensillium göbələklərindən istifadə olunur. Həmin göbələklər karbohidratları sirkə etil efirinə qıvcırdır. Bundan əlavə destilyatın hava qarışığı və ozanla işlənməsi; isti və oksigenlə kombinə edilmiş işlənmə və nəhayət gümüşün maye və bərk preparatlarının vurulması tətbiq olunur.



#### **7.1.4. Kupaj və içkinin hazırlanması**

Kalvados istehsalında son mərhələ kupaj materialının hazırlanması, kupaj, onun işlənməsi, yetişdirilməsi və doldurulmasıdır. Kupaja yumşaldılmış su, şəkər şərbəti və koler daxildir.

Yumşaldılmış suyu almaq üçün adi su destillə olunur, yaxud ion dəyişdirici qatranla təmizlənir.

Şəkər şərbəti emallı yaxud qalaylı şərbət bişirən aparatlarda şəkər və sudan hazırlanır. Qaynayan suya faziləsiz qarışdırılmaqla ( 0,4litr suya 1 kq şəkər vurmaq hesabı ilə) şəkər qatılır, həmçinin limon turşusu (0,003%) vurulur. Sarı rəng əmələ gəlməsinə deyərək şərbətin bişirilməsi 30 dəqiqədən çox olmaqla aparılır. Şəkər şərbəti palıd çəlləklərdə yaxud emallı rezervuarlarda saxlanılır və istifadədən əvvəl qarışdırılır.

Koler od yaxud elektrik qızdırıcı xüsusi mis qazanlarda şəkərdən hazırlanır. Şəkərə 1-2% su əlavə edilərək qazanın tutumunun 50%-i miqdarına çatdırılır. Qızdırılma fasiləsiz qarışdırılmaqla aparılır. Əvvəlcə intensiv, kütlə qızılı rəng aldıqda tədricən ləngidilən səviyyədə qarışdırılır. Bu halda kolerin temperaturu tam hazır olanadək 180-200°C arasında tənzimlənir. Kütlə 60-70°C-ə qədər soyuduqda qazana kolerin həcmünün 50-60%-i miqdarında qaynar su tökülür və möhkəm qarışdırılır. Hazır koler tünd-qəhvəyi rəngə, 1,30-1,34q/sm<sup>3</sup> sıxlığa, 35-50% şəkərlərə malik olub, 40-60h% spirtə bulanma vermir və intensiv rəngləyici xüsusiyyətə malik olur.

İstehsalat kupajı hazırlanmazdan əvvəl bir neçə nümunəvi kupaj aparılır. Kondisiyaya uyğun şərab alındığına əmin olduqdan sonra istehsalat şəraitində kupaj prosesində əvvəlcə spirt, sonra tələb olunan miqdarda şəkər şərbəti, koler və yumşaldılmış su vurulur. Möhkəm qarışdırıldıqdan sonra müxtəlif səviyyələrdən nümunələr götürülür. Əgər spirtlik və şəkərlik kondisiyaya uyğun gəlsə kupajın hazırlanması ba-

şa çatmış hesab edilir. Kondisiyadan kənara çıxmalarda kupaja düzəliş edilir.

Lazım gəldikdə kupaj jelatin yaxud bentonitlə yapışqanlanır. Yapışqanlanma içkinin dadında palıdın xoşagəlməz kobudluğu və yandırıcılığı olduqda aparılır. Yapışqanlanma əvəzinə içkini mənfə 5-10<sup>0</sup>C-də 10 gün müddətində soyuqla işləmək olar. İşlənmiş kupaj azı 3 ay yetişdirilir və bu müddətdə spirt assimilyasiya olunmaqla ətir və dad yaxşılaşır. Hazır məhsul filtdən keçirilir və doldurulmaya verilir. Alınan Kalvados adətən 40h% spirtə və 1,5% şəkərə malik olmaqla özünü qızılı çalarlarla açıq-qəhvəyi rəngli şəffaf maye kimi göstərir. Dad və buket yumşaq, harmonik və alma tonlu olur.

## 7.2. Brendi tipli içkilər

Konyakdan fərqli olaraq brendinin hazırlanmasında qıçqırdılmış meyvə-giləmeyvə şirələri və cecənin qaynadılaraq alınan spirtindən istifadə olunur.

Brendinin meydana gəlməsi XV-XVI əsrlərə aid edilir. Həmin dövrdə şərab içkilərinin qalma müddətini artırmaq, həcmi azaltmaq və nəql etdirilməsini asanlaşdırmaq üçün qaynadılması aparılırdı. Şərabdan qovulmaqla, qaynadılmaqla alınan hazır məhsul tədricən dəyişikliklərə məruz qalmaqla müasir adlanma ilə “Brendi” adını almışdır.

Brendinin istehsal texnologiyası heç bir dövlətin qanunvericiliyində öz əksini tapmamışdır. Sözsüz ki, burada konyak, armanyak və kalvados istisnaqlı təşkil edir.

“Brendi” anlayışı özündə müxtəlif alkoqollu içkilərin çox geniş dairəsini əhatə edir. Əgər brendi yalnız bir meyvədən hazırlanarsa həmin meyvənin adına uyğun adlandırılır. Meyvə brendisi yalnız üzümdən alınarsa və kənar əlavələrdən istifadə olunmazsa üzüm brendisi adlanır. Spirt alındıqdan

sonra minimum 2 il palıd çəlləklərdə yetişdirilməsi tələb olunur. Əgər bu baş verməzsə brendinin adına “yetişdirilməmiş” termini əlavə olunur. Adətən brendi 3 ildən 8 ilə qədər saxlanaraq yetişdirilir. Lakin məşhur olan yaxşı markalar da vardır ki, onlar 25 il və daha çox yetişdirilə bilər. Brendi markalarının çoxu özünü qarışıq məhsul kimi göstərir və hər markanın dadı ayrı-ayrı brendi növlərinin mövcudluğu ilə müəyyən olunur.

Hər bir ölkə özünü fərdi texnologiyasına uyğun qayadad brendi istehsal edir. Ona görə də istehsal olunduğu ölkədən, marka və xammaldan asılı olaraq brendilər fərqləndirilir. Ən yaxşılardan biri İspan brendisi hesab olunur ki, onun tamında səciyyəvi şirintəhərlik olur. Lakin digər ölkələrin məsələn Portuqaliya, yaxud İtaliya brendiləri də həmin içkilərin həvəskarları tərəfindən dəyərləndirilir. Avropa İttifaqının qaydalarında brendi- yalnız üzüm şərabından yaxud əzilmiş, lakin sıxılmamış üzümdən, palıd çəlləklərdə azı 6 ay yetişdirilməklə alınan və 36h%-dən az olmayan spirtə malik olan, spirtlə duruldukmamış və heç nə ilə rənglənməmiş (karamel istisna olunmaqla) və ətirləşdirilməmiş içkidir. Lakin qıvcırdılmış armud, albalı, şaftalı, gavalı, alma yaxud istənilən digər meyvə-giləmeyvə şirələrinin də qaynadılmaya məruz qoyulması yol verilir. Qıvcırma və destillə yolu ilə alınan spirt də brendi adlandırılabilir. Lakin bu zaman uyğun meyvə yaxud giləmeyvənin adı ilə adlandırılmalıdır. Əgər brendinin adında onun müəyyən olunması üçün heç bir əlavə məlumat olmazsa, bu onun üzüm xammalından hazırlandığını göstərir. Brendini likor yaxud nalivka ilə qarışıq salmaq olmaz. Onlar da həmçinin meyvə yaxud giləmeyvələrdən hazırlanır. Lakin bu zaman istehsal üsulu fərqli olur. Belə ki, brendi çox qıvcırmış meyvə yaxud giləmeyvə şirəsinin qaynadılması yolu ilə alındığı halda, likor və nalivkalar bu və ya digər meyvə yaxud giləmeyvənin neytral spirtə cövhərin-

dən ibarət olur. Brendi palıd çəlləklərdə saxlandığına görə qeyri-adi ətrə malik olur. Lakin istehsalçılar çox vaxt içkiyə xeyli miqdarda karamel əlavə edir və bununla da palıdda uzunmüddətli saxlanmaya dair illuziya yaradırlar.

Klassik brendinin orta tündlüyü 57-75h%-dir. Bu içkinin daha bir maraqlı xüsusiyyətini də nəzərə çatdırmaq lazımdır. İş ondan ibarətdir ki, brendinin klassik istehsal üsulu konyak istehsalı ilə çox oxşardır. Buradan belə bir ifadə meydana gələ bilər ki, “hər cür konyak-brendidir, lakin hər cür brendi - konyak deyildir”. Bu deyim dəqiqliklə brendinin konyakdan fərqi nüməyiş etdirir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi brendi üçün xüsusi standartlar olmayıb, bu ad altında satışda olduqca çoxlu içkilər mövcuddur.

Brendinin təsnifatını vermək üçün hər hansı standartlar yoxdur. Odur ki, istifadə olunan ilkin xammal və içkinin istehsal üsulunun istifadə etmək olar. Bu cür yanaşma ilə brendiləri 3 əsas qrupa bölmək olar. Üzüm brendisi – qıçqırmış üzüm şirəsinin destilləsindən alınan spirtin yetişdirilməsi ilə əldə olunur. Üzümçülüklə məşğul olan demək olar ki, bütün ölkələrdə istehsal olunur. Üzüm brendisinin Fransız konyakı və armonyakı, İspan xeres brendisi, Yunan brendisi Metaxa kimi növ müxtəliflikləri vardır. Cecədən brendi hazırlayarkən üzüm ləti, qabığı, toxumu, darağı istifadə oluna bilər. Brendinin bu növünə misal olaraq İtaliya Qrappası, fransız Markı, gürcü Çaçası yaxud cənubi slavyan Rakısını göstərmək olar; meyvə brendiləri üzümdən başqa istənilən meyvə yaxud giləmeyvələrdən hazırlanır. Ən geniş yayılmışları alma brendisi – Kalvados, albalı – Kirşvasser, gavalı-slivovitsa, armud-uilyams, moruq – frambuazdır. Əgər brendidə onun hazırlandığı xammal göstərməzsə deməli o, üzümdən hazırlanmışdır. Əks halda xammalın göstərilməsi mütləqdir. Brendinin tündlük dərəcəsi xammaldan asılı olmayaraq içkinin tündlüyünə görə göstərilir. Bu baxımdan 3 əsas qrup

fərqləndirilir: tünd brendi-spiritinin miqdarı 80-90h% olur. Ondan daha çox tündləşdirilmiş şərabların hazırlanmasında istifadə olunur. Qrappa brendisi – 70-80h% spirtə malik olur. Onu istifadədən əvvəl mütləq qaydada destillə edilmiş su ilə durulaşdırırlar. Adi brendi – spiritinin miqdarı 57-75h% olur. Bu qrup həmişə istifadə olunan və bizim anlayışımızda brendi hesab olunan içkilərdir. Satış köşklərində gördüyümüz yalnız bu qrupa aid olan brendilərdir.

Brendinin konyak qədəhlərində içilməsi qəbul olunmuşdur. İçki yüngül soyudulmaqla masaya verilməlidir (şəkil 7.6. ).



**Şəkil 7.6.** Brendi qədəhdə

Qədəhə süzüləndən sonra əldə bir qədər qızdırılaraq içkidə olan ətri daha yaxşı hiss etmək mümkündür. Brendi üçün ənənəvi qəlyanaltı ət xörəkləri hesab olunur. Konyakda olduğu kimi onun içilməsində də şokolad, limon və siqarın birgə istifadəsi keçərlidir.

### 7.3. Tünd içkilərin nöqsanları və onun aradan qaldırılma yolları

Meyvə-giləmeyvə tünd içkilərinin nöqsanlarının çoxunun meydana gəlməsi aşağıdakı əsas amillərlə izah olunur: şərab materialı hazırlanmasında mikroorqanizmlərin təsiri, əzintinin düz hazırlanmaması, destillənin düz aparılmaması, keyfiyyətsiz material və örtüklərdən istifadə olunması. Daha çox təsadüf olunan nöqsanlara bunlar aiddir: sirkə turşusu tamı, kif iyi, akrolein tamı, burun otu tənəkisinin iyi, acılaşma tamı, çürüntü iyi və hidrogen sulfid, büzüclük, metal tamı və s.

Sirkə turşusu tamının əmələ gəlmə səbəbi destillədə yüksək uçucu turşulara malik olan xəstə şərab materialından istifadə olunmasıdır. Sirkə turşusu tamını kənar etmək üçün içkini 1,21 sirkə turşusuna 1 q kalsium karbonat hesabı ilə işləyirlər. Daha yüksək doza ətri pisləşdirdiyinə görə tövsiyə olunmur. Natrium hidroksid preparatı istifadə olunduqda destillədən əvvəl əlavə olunmalıdır. Maqnezium karbonatın tətbiqinə dair də məlumatlar vardır. Kif iyi əsasən 1-2 gün müddətində 10-15q/dm<sup>3</sup> dozada əlavə olunan fəal kömürlə kənar edilir. 50h%-dən yuxarı tündlüyü olan mühitdə kömürün adsorbsiya xüsusiyyətini xeyli itirməsi ilə əlaqədar olaraq işlənmədən əvvəl destilyatın duruldukları tövsiyə olunur.

Akrolein tamının meydana gəlməsinin səbəbi içkilərdə bəzi mikroorqanizmlər tərəfindən qliserinin parçalanmasıdır. Belə nöqsan hər şeydən əvvəl çirkli yerlərin meyvələrinin emalında, başlıca olaraq tumlular, daha çox isə armudda təsadüf edilir. Tamı kənar etmək üçün çox vaxt məhsulun sadəcə havalandırılması kifayət edir. Bu halda akrolein tədricən polimerləşir. 50q/dal hesabı ilə kömürlə işləmək də səmərəlidir. Əgər akrolein iyi destillədən əvvəl nəzərə çarparsa, o halda ilkin materialı pH 8-ə çatanadək sönmüş əhənglə işləmək olar. Destillədən sonra destilyat kömürlə işlənir, la-

kin bu zaman iş xeyli az dozada yerinə yetirilir.

Burun otu tənbəki iyi bəzən tumlu meyvələrdən və gavalıdan alınan içkilərdə meydana gəlir. Bu nöqsanın səbəbi müəyyən edilməmişdir. Bu vəziyyətdə kömürlə işlənmə səmərəli olmadığından destilyatın yenidən qovulması tövsiyə olunur. Bu halda quyruq fraksiya ciddi ayrılır, oraya xoşagəlməz iyli məhsullar düşür.

Acılaşma tamı yağı turşusu əmələ gətirən bakteriyaların fəalliyəti nəticəsində əmələ gəlir. Sönmüş əhəngin təkrar destillə ilə birgə tətbiqi nöqsanı tədricən aradan qaldırmağa imkan verir. Bunun üçün içkiyə 50q/dal miqdarında preparat əlavə olunaraq 20h% tündlüyə qədər su ilə duruldulur və qatılaşdırıcı kolonkasi olan aparatlarda destillə edilir. Destillədən sonra destilyat pH 7 olana qədər neytrallaşdırılır, baş və quyruq fraksiyalar ayrılmaqla destillə edilir.

Hidrogen sulfid və çürüntü tamı hər şeydən əvvəl cecədən hazırlanan araqlarda əmələ gəlir. Bunun üçün “sulfiteks” preparatından istifadə olunur ki, o da gümüş xloridin 2%-li kolloidi ilə kizelqurdan ibarətdir. Gümüş xloridin fəal səthi kizelqurda paylandıqda daha çox aktivləşir. Preparat 20q/dal miqdarında əlavə olunur və fasiləli qarışdırılmaqla 2 gün müddətində yetişdirilir. Gümüş xlorid əvəzinə gümüş asetatdan istifadə olunması daha yaxşı səmərə verir.

Əgər hidrogen sulfid iyi destillədən əvvəl təsadüf olunarsa kuba 5 mq/dal hesabı ilə 10%-li mis sulfat vurulması tövsiyə olunur.

Acı badam iyi çəyirdəkli meyvələrdən alınan içkilərdə təsadüf olunur. Əgər əzinti əzilmiş çəyirdəklər ayrılmadan uzun müddət qızcırsa bu iyə təsadüf olunur. Bu zaman əmələ gələn sinil turşusu və benzaldehyd tədricən destilyata keçir. Nöqsanı aradan qaldırmaq üçün 10q/dm<sup>3</sup> hesabı ilə gümüş nitratdan istifadə olunur. Bu halda həll olmayan gümüş sianid çöküntüyə gedir.

Sonra təkrar destillə aparılması lazım gəlir. 5 ml/dal hesabı ilə 5%-li sulfid turşusunun istifadəsi də mümkündür. Reaksiya nəticəsində iyə malik olmayan məhsul əmələ gəlir.

Sulfid turşusu tamı kalsium karbonat, yaxud hidrogen peroksidlə kənar edilir. Birinci halda içki 20h% spirtliyə qədər durulduq və 30-40q/dal kalsium karbonatla elə miqdarda işlənilir ki, onun yalnız əhəmiyyətsiz hissəsi həll olunmamış qalsın. 2-3 gündən sonra maye çöküntüdən ayrılır. Sulfid turşusunu oksidləşdirən hidrogen peroksidə istifadə olunduqda natrium hidroksidin köməyilə əvvəlcədən pH 5,5-ə çatdırılır.

Büzücü tam hər şeydən əvvəl meyvələrin zoğ və yarpaqla birgə emalında əmələ gəlir. Albalı və üvəzdə daha çox təsədüf edilir. Onun meydana gəlməsi əzintidə heksasianinin mövcudluğu ilə əlaqədardır. Nöqsan 2-10q/dal dozada fəal kömürün köməyilə kənar olunur.

Kəskin və yandırıcı dad içkidə yüksək miqdarda aldehidlər; siviş isə - ali spirtlərin miqdarı ilə əlaqədar olub, düzgün olmayan destillənin nəticəsidir. Nöqsanın kənar olunması üçün məhsulu 40h%-ə qədər durultmaq və yenidən destilləyə vermək lazımdır.

Yanıt tamı destillə qazanında əzintinin yanmasından meydana gəlir. Nöqsanı yalnız fəal kömürün köməyilə bir qədər zəiflətmək olar.

Metal tamı içkidə yüksək miqdarda metalların, xüsusilə də dəmir və misin mövcudluğu ilə əlaqədardır. Metalları kənar etmək üçün üçnatrium duzu NTF tövsiyə olunur.



## SƏKKİZİNCİ FƏSİL MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞƏRABÇILIĞI QALIQLARININ TƏKRAR EMALI

### 8.1. Cecənin qurudulması

Emal müəssisələrinin səmərəliliyini artırmaq üçün ikinci maddi resursların istifadə olunma problemi həmişə diqqətdə olmuşdur. Təmiz məhsul istehsalının artımı şəklində təzahür edən səmərə ilə yanaşı material tutumunun azaldılması, aşağı maya dəyəri, xalq təsərrüfatının işçi güvvəsinə, istehsal fondlarına, sərmayə qoyuluşuna tələbatının azalması kimi dolayı effekt əldə edilir. Xüsusi ilə alma cecəsinin kompleks şəkildə istifadə olunması böyük əhəmiyyət daşıyır.

Cecə yem unu, alma tozu, yaxud pektin istehsalı üçün qurudulur. Cecədən yem unu almaq üçün onu adətən AVM-0,65 aparatında qurudurlar. Bu aparat kənd təsərrüfatında ot unu istehsalı üçün istifadə olunur. Aparatın məhsuldarlığı alma cecəsinə görə 2,4-2,7 ton/saatdır. Lakin bu üsulda yancaq sərfi çox olduğundan kifayət qədər səmərə əldə olunmur və odur ki, onun geniş istifadə imkanı məhduddur. Yem kimi istifadə etdikdə cecəni siloslaçdıraraq əsas yemə, o cümlədən qarğıdalı silosuna əlavə edirlər. Ukraynada alma cecəsindən toz alınma texnologiyası və onun qənnadı sənayesində sonrakı istifadəsi ilə bağlı üsul təklif olunmuşdur.

Meyvə, tərəvəz və müxtəlif göyərtilər qurutmaq üçün nəzərdə tutulmuş quruducu qurğularda konvektiv üsulla (qızmış hava, infraqırmızı şüalanma, mikrodalğa və yaxud qeyd olunan üsulların kombinasiyası) alma cecəsinin qurudulma halları məlumdur. Bu sonuncuların əsas qüsuru qurutma zonasından nəmliyin intensiv çıxarılmamasından ibarətdir. Bu isə son nəticədə, qurğunun məhsuldarlığının aşağı düşməsinə və enerji sərfinin artmasına səbəb olur.

Digər lentalı konveyerli infraqırmızı quruducu qurğu yükləyici transportyor, quruducu kamera, lentalı transportyor, şyotka, infraqırmızı şüalandırıcı, qaz lampası, hava verən ventilyator, hava çıxaran ventilyator, müşahidə pəncərəsi, motor-reduktordan ibarətdir. Bu qurğuda buxarlanan suyun quruducu kameradan çıxarılması üçün hava verici və hava çıxarıcı ventilyatorlardan istifadə olmasına baxmayaraq hava buxarlanan səth üzrə deyil, arxa tərəfdən daxil olub, qabaq tərəfdən çıxır. Lentalı transportyorların orta hissəsində şaquli arakəsmələr olduğundan hava U şəkilli hərəkət edir. Belə vəziyyət quruducu kamerada lentaların üzərində buxarlanan nəmliyin ləngiməsi prosesinin də ləng getməsinə, ümumilikdə məhsuldarlığın azalmasına və enerji sərfinin artmasına səbəb olur.

Qeyd olunan nöqsanları nəzərə alaraq professor V.Ş.Mikayılov, H.K.Fətəliyev və R.T. Xəlilov tərəfindən quruducu qurğunun texnoloji-konstruktiv təkmilləşdirilməsi ilə eksperimental cecə qurutma texnologiyası və qurğusu işlənib hazırlanmışdır. Qurğu ixtira səviyyəsində işlənmişdir (İ2010002).

Təklif olunan qurğu alma şirəsi alınan müəssisələrdə cecənin qısa müddətdə qurudulmasına imkan yaradır ki, bu da prosesin az əmək və enerji xərcləri ilə başa gəlməsinə imkan verir. Cecənin yüksək məhsuldarlıqlı maşında emalı, onun saxlanma müddətinin qısaldılmasını və sonradan ondan keyfiyyətli pektin maddəsi alınmasını mümkün edir. Bu, son məhsulun maya dəyərinin azalmasına, istehsalın səmərəliliyinin artmasına şərait yaratmış olur.

Alma cecəsindən toz istehsalı zamanı istifadə olunan xammala çox ciddi tələblər qoyulur. Çünki son məhsul insanların qidalanması üçün nəzərdə tutulur. Təlimata görə toz almaq üçün sağlam, yetişmiş, təmiz və təzə almadan şirə istehsalında əmələ gələn nəm alma cecəsi istifadə oluna bilər.

Belə alma cecəsi təzə, kənar iysiz, kifsiz və zibil qarışıqlarsız olmalıdır. Şirə sıxıldıqdan sonra cecənin saxlanma müddəti 2 saati keçməməlidir. Kimyəvi preparatlarla işlənmiş alma bağından alma yığımı 20 gündən sonra aparılmalıdır. Hazır alma tozunda minimum 25% şəkər olmalıdır. Bunun üçün yüksək şəkərli alma sortlarından istifadə olunmalıdır. Belə almadan alınan şirə çıxımı 60-65% arası məhdudlaşdırılmalı, cecənin nəmliyi isə azı 76-77% olmalıdır. Qurudulmuş cecənin səmərəli istifadə yolu ondan pektin alınmasıdır. Alma cecəsində pektinin miqdarı almanın pomoloji sortundan, yetişmə dərəcəsindən, saxlanmanın davam etməsindən aslı olaraq nəm cecədə 1,5-3,5 % arasında dəyişir.

Pektin istehsalı üçün cecə əvvəlcə qurutma yaxud 0,17-0,20 % dozada sulfidləşdirməklə konservləşdirilir. Qurutma adətən AVM-0,65 aparatında yerinə yetirilir. Qurutma quruducu agentin 320<sup>0</sup>C başlanğıc və 95<sup>0</sup>C son temperaturunda aparılır. Qurutma müddəti istilik daşıyıcının temperaturundan, cecənin nəmliyindən nəm cecənin verilmə səviyyəsindən aslıdır. Adətən onun davam etməsi 25-27 dəqiqəni ötmür. Çıxışda quru cecənin nəmliyi 8%-ə qədər olur. 3 ton nəm cecədən orta hesabla 1ton quru cecə alınır. Qurudulmuş alma cecəsi quruducu barabandan boşaldıcı lükə daxil olur. Qalan quru cecə tutumu 25 kq olan xüsusi kisələrə doldurularaq pektin almaq üçün zavoda göndərilir.

Pektin istehsalı üçün sulfidləşdirilmiş cecədən istifadə olunması alma cecəsinin əvvəlcədən xırdalanmadan və qurudulmadan emalına imkan verir. Quru cecənin emalı ilə müqayisədə bu üsulda cecədən pektin çıxımı 60% yüksək olur.

Bolqarıstan istehsalı olan avadanlıqda quru pektin istehsalı aşağıdakı əməliyyatları əhatə edir: müxtəlif partiya cecələrin qarışdırılması, onların yuyulması, turşu hidrolizi, pektinin 3 qat ekstraksiyası, pektin ekstraktının işlənməsi və qatılaşdırılması, pektinin spirtlə kuaqulyasiyası və nəm pektinin

işlənməsi, qurutma, xırdalanma və quru pektinin doldurulması.

Yüksək keyfiyyətli pektin aşağıdakı 2 üsuldən biri ilə alınabilir: xlorid turşusu ilə tədricən efirsizləşməsi üçün protopektinin işlənməsi, yaxud 10-15<sup>0</sup>C temperaturda pektin ekstraktlarının tədricən yuyulması üçün ammoniyakla işlənməsi.

1 ton pektin almaq üçün quru cecə sərfi təqribən 23-25 ton təşkil edir. Pektin istehsalında əmələ gələn 2-ci cecə sıxılır və heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur.

## **8.2. Sulfidləşdirilmiş alma püresinin alınması**

Alma cecəsindən istifadə olunma üsullarından biri də sonradan qənnadı sənayesində istifadə olunan püre istehsalıdır. Püre istehsalı üçün təklif olunan texnologiyalardan biri cecənin axında isti buğa verilməsi və 1,5:1-ə yaxud 2:1 nisbətində maye çöküntü ilə qarışdırılaraq isti kütlənin sürtgəc maşınından keçirilməsi, soyudulması və pürenin sulfidləşdirilməsini nəzərdə tutur.

Müəyyən olunmuşdur ki, 95-100<sup>0</sup>C temperaturda buğa vermə dövründə protopektinin hidrolizi baş verir və həll olan pektin toplanır. Lakin kütlənin özüllüyü(hansı ki, jele əmələ gətirmə xüsusiyyəti ilə müəyyən olunur) yalnız ilk 30 dəqiqə müddətində yüksəlir, sonrakı buğa vermə onun kəskin azalmasına gətirib çıxarır ki, bu da həll olan pektinin polimerliyini itirməsi ilə əlaqədardır. Cecə ilə müqayisədə maye çöküntü protopektinin yüksək olmayan miqdarına malik olur, həll olan pektinin miqdarına görə isə buğa verilmiş cecə ilə oxşarlıq təşkil edir. Maye çöküntünün cecəyə vurulması anından buğa vermənin başa çatmasına 10 dəq qalmışadək olan müddət həll olan pektin saxlanmasına və buğa verilmiş kütlənin konsistensiyasının yaxşılaşmasına imkan verir.

Proses aşağıdakı qaydada gedir. Sıxılmadan sonra alınan

alma cecəsi nəqletdirici ilə buğla işləyiciyə verilir. Buğla işləyicinin fasiləsiz işi üçün ona toplayıcı bunker qoyulur və o cecənin 1 saata qədər saxlanması imkan verir. Buğla işlənmə avadanlığında cecə kəskin buğla 0,1-0,2MP təzyiqdə və 100<sup>0</sup>C-yə qədər temperaturda 15-20 dəq müddətində işlənir. Buğla işləyicinin mərkəzi hissəsinə şirənin durulmamış hissəsi ilə maye çöküntü (15-20%) verilir. Cecə və duru çöküntünün nisbəti 1,5:1 olur. Qarışığın buğla işlənməsi 5-10 dəq olur. Buğla işlənmiş kütlə rotasiyalı nasosla sürtkəc maşına verilir, burada toxum, toxum yuvası meyvə saplağı ayrılır. Alınan sürtülmüş kütlə, püre, soyuducu-sulfidləşdiricidə soyudulmaya verilir və burada 40-50<sup>0</sup>C-yə qədər soyudulur. Sonra üzərinə 1 kq püreyə 1-1,8 q hesabı ilə SO<sub>2</sub> vurularaq sulfidləşdirilir.

Sulfidləşdirilmiş püre rotasiya nasosu ilə saxlanmaya verilir. Qeyd etmək lazımdır ki, bir sıra çətinliklərinə görə bu üsul geniş tətbiqini tapmamışdır.

### **8.3. Meyvə spirtinin alınması**

Meyvə spirti meyvə cecəsindən, həmçinin qeyri standart meyvə-giləmeyvə xammalından alınır.

Şirin meyvə cecəsi ekstraksiyaya birbaşa sıxıcının altından daxil olur. Ekstraksiya istənilən məlum üsullardan biri ilə aparılır. Cecənin ekstraksiyası 35-50<sup>0</sup>C temperaturu su ilə 30 dəq müddətində (1,5-2):1 hidromodulunda aparılır. Alınan diffuziya şirəsi əlavə 1-2 dəfə təzə cecə porsiyasını ekstraksiya etmək üçün istifadə olunur. Bundan sonra cecə sıxılır və heyvan yemi kimi göndərilir. Azı 5% şəkərə malik olan ekstrakt təmiz maya məhlullarının tətbiqi ilə qıçqırdılır.

Azı 3h% spirtə malik olan qıçqırmış kütlə destilləyə yönləndirilir və tündlüyü 30h%-dən az olmayan xam spirt alınır. Spirtin çəkilməsi üçün fasiləli və fasiləsiz işləyən 3 qazanlı

destillə aparatlarından istifadə olunur. Normal iş təmin etmək üçün spirtin çəkilmə sürəti, spirt qatının böyüklüyü, onun temperaturu və tündlüyü üzərində nəzarət olunur. Destillə spirtomerin 0 göstəricisində başa çatır. Fasiləli işləyən destillə aparatlarında işlədikdə tündlüyü 20h%-ə qədər olan zəif spirt ayrı toplanır və qıvcıran şirənin növbəti partiyasına əlavə olunur. Onunla birlikdə destilləyə yönəldilir, yaxud təkrar destillə ilə tündləşdirilir. Xam spirt özünü şəffaf yaxud yüngül lopalı rəngsiz maye kimi göstərib kənar tonsuz, səciyyəvi dad və iyə malik olur. Azı 30h% etil spirtinə 0,25%-ə qədər metanola malik olur. Xam spirdən rektifikasiya spirtinin alınması fasiləsiz və fasiləli işləyən rektifikasiya aparatlarında həyata keçirilir. Fasiləsiz işləyən aparatlarda rektifikasiya zamanı xam spirt epyurasiya kalonkasına verilir və burada 2-4% miqdarında tündlüyü 92-95h% olan efir aldehid fraksiyası ayrılır (EAF). Baş qarışıqlardan azad olmuş epyurat rektifikasiya kalonkasına daxil olur. Rektifikasiya kalonkasının spirtlə doyma dərəcəsi aşağıdan hesablanmaqla 16-cı və 8-ci nimçələrdə buğ fazasında qurulmuş termometrlərin göstəricisi ilə müəyyən olunur. 16-cı üzərində 86<sup>0</sup>C və 8-ci nimçə üzərində 94-95<sup>0</sup>C temperatur rektifikasiya kolonkalarının spirtlə tam doymasına dəlalət edir. Bundan sonra rektifikasiya spirti yuxarı nimçələrin birindən götürülür və mernikə yönəldilir. Rektifikasiya spirtinin götürülməsini tənzimlədikdən sonra quyruq qarışıqlarının götürülməsinə başlanılır. Bu qarışıqlar tündlüyü 75-80h% olan 0,5-1,5% siviş spirti və siviş yağından ibarət olur. Qarışdırıcıda siviş məhlulu su ilə duruldulur və yağ ayırıcıya yönəldilir, ondan siviş yağı ayrılır, yuyulma suyu isə təkrar emala verilir. Rektifikasiya spirtinin çıxımı 94-96% təşkil edir.

Fasiləli üsulla işləyən rektifikasiya aparatlarında xam spirt destillə qazanına doldurulur. Temperaturu qaynar buğla sürətlə qaynama temperaturuna çatdırılır. Bu məqsədlə qay-

nar buğ qazanının daxilində yerləşdirilmiş ilanvari borudan buğ buraxılır. Qurğu rejimə düşdükdən sonra (fleqma əmələ gəlməsi) spirtin qazanda ləngidilməsinə başlanır. Fonarda destilyat görüldükdə ləngidilmənin sonuna efir aldehid fraksiyasının götürülməsinə başlanır. Onun miqdarı su-spirtə görə 1,5-2% təşkil edir. Efir aldehid fraksiyasının tündlüyü 92%-dən az olmamalı, götürülmənin sonunda isə 96-96,5h% təşkil etməlidir.

Efir aldehid fraksiyası götürüldükdən sonra rektifikasiya spirtinin götürülməsinə başlanır. Fonarda rektifikasiya spirtinin temperaturu  $20^{\circ}\text{C}$ -dən çox olmamalıdır. Rektifikasiya spirtinin çıxımı 90-93% təşkil etməlidir. Quyruq fraksiyasının götürülməsi spirtomerin 0 göstəricisində başa çatır. Standart siviş yağlı almaq məqsədilə onu xüsusi yuyucuya verərək su ilə yuyurlar.

Hazır meyvə spirti azı 95,5h% etil spirtinə,  $40\text{mq/dm}^3$  aldehidlərə,  $30\text{mq/dm}^3$ -a qədər siviş yağlarına,  $80\text{mq/dm}^3$ -a qədər efirlərə, 0,15%-dən çox olmayan metil spirtinə və  $40\text{mq/dm}^3$  sərbəst turşulara malik olmalıdır.

#### **8.4. Alma sirkəsinin alınması**

Alma şirəsi, şərab materialı və cecə qalıqlarından istifadə yollarından biri də alma sirkəsi istehsalıdır. Bu üsul Fransa, Şərqi Avropa ölkələri xüsusilə də ABŞ-da geniş yayılmışdır. Burada sirkə əsasən qurudulmuş qabıqdan, almanın toxum yuvasından və bötöv meyvələrdən alınır.

Alma sirkəsi alma şəkərinin etil spirtinə ilkin qıçqırması və alınan etil spirtinin sirkə turşusu bakteriyaları tərəfindən sirkə turşusuna qədər sonrakı oksidləşməsi ilə alınır. Sirkə turşusu əmələ gəlməsində aralıq mərhələ asetaldehidin əmələ gəlməsidir. İki növ qıçqırma – spirt və sirkə qıçqırması eyni vaxtda gedə bilməz çünki, sirkə turşusu bakteriyaları tərəfin-

dən əmələ gətirilən sirkə turşusu mayaların fəaliyyətini və inkişafını ləngidir. Sirkə turşusunun qatılığı 0,5%-i keçdikdə mayaların çoxalması və spirt qıvcırması dayanır.

Etil spirtinin sirkə turşusu bakteriyaları tərəfindən oksidləşmə prosesi 2 fazalı taraz prosesidir. Birinci fazada spirtin sirkə turşusuna tam olmayan oksidləməsi baş verir. Nəticədə onun mühitdə toplanması baş verir. Oksidləşmə prosesi sirkə turşusu bakteriyaları üçün enerji baxımından daha faydalıdır. Sirkə turşusu bakteriyalarının çoxalması ilə əlaqədar olan ikinci fazada sirkə turşusunun karbon qazı və suya qədər tam oksidləşməsi baş verir. Qidalanmaya görə müəyyən çoxalma rejimi yaratmaqla mühitdə turşu və spirtin nisbəti ilə etil spirtinin istənilən fazada oksidləşmə prosesini dayandırmaq olar.

İkinci faza reaksiyalarında meydana gələn aralıq maddələr bakteriyalar tərəfindən mənimsənilməklə vacib aminturşular, fermentlər və vitaminlərin sintezi üçün istifadə olunur ki, bunlar da həyat fəaliyyəti üçün çox vacibdir. Sirkə turşusunun oksidləşmə reaksiyalarından azad olunan enerji sirkə turşusu bakteriyaları tərəfindən olduqca qeyri səmərəli istifadə olunur. 1 kq biokütlənin (quru kütləyə görə) əmələ gəlməsinə sərf olunan təqribi sirkə turşusu 10-15kq təşkil edir. Biokütlənin spirtin oksidləşməsinin 2-ci fazasına uyğun olan reaksiyalarda gücləndirilmiş sintezində məhsul çıxımı və qatılığı azalır. Bu hadisə “həddindən artıq oksidləşmə” adı altında tanınmaqla aşağı çıxım və aşağı məhsuldarlığın səbəblərindəndir. Məhdud çoxalma hər şeydən əvvəl kultura məhlulunda spirt və sirkə turşusunun qatılığının yüksəldilməsi, oksigenin daxil olmasının azaldılması yolu ilə aradan qaldırılır.

Hazırda meyvə-giləmeyvə xammalının emalında spirtdən sirkənin alınması həmçinin dövretdirilmə yaxud daxili üsulla mümkün olur. Dövretdirilmə üsulunda qida qarışığı aşqarlı oksidləşdiricəyə doldurulur və səthində sirkə turşusu bakteriyaları artırılır. Oksidləşdiriciyə fasiləsiz qaydada hava veri-



lir. Çünki, spirti oksidləşdirən bakteriyalar oksigendən istifadə edə bilər. Daxili üsul sirkə turşu bakteriyalarının birbaşa havalandırılan mühitdə çoxaldılmasına əsaslanır.

Təzə hazırlanmış sirkə (xüsusilə də daxili üsulla) kəskin dad və iyə malik olur. Belə güman olunur ki, həmin dad ali spirtlər, asetaldehid və turşuların iştirakından asılıdır. Dad keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün onu 6 ay yetişdirirlər. Bu zaman kəskin dad itir və xoşagəlməz mütədil dad və iy meydana gəlir ki, bu da sirkə etil efininin əmələ gəlməsi ilə izah olunur.

Alma sirkəsi istehsal olunduqda bəzən onun xəstələnməsi baş verir. Onun törədicilərisi zərif uqris Angnillula aceti olub, uzunluğu 0,5 mm-ə yaxındır. Onlar fermentator – oksidləşdiricilərdə və hazır sirkənin butulkalarda yetişdirilməsi zamanı, həmçinin sirkə turşusu qıçqırmasına qədər spirt məhlullarında tapılır. Belə güman olunur ki, onlar xarab olmuş meyvələr yaxud sirkə milçəkləri tərəfindən gətirilir. Bəzən generatorlar uqrislərlə o səviyyədə yoluxmuş olur ki, burada spirtin oksidləşmə prosesi kəskin zəifləyər bilər.

Lakin uqrislərin roluna dair başqa fikirlər də mövcuddur.

Müəyyən qədər uqrislərə malik olan generatorların sirkə turşusuna görə yüksək məhsuldarlığı qeyd olunmuşdur. Belə güman olunur ki, uqrislər sanitar rolu oynayaraq generatoru məhv olmuş sirkə turşusu bakteriyalarından təmizləmiş olur. Uqrislər 55<sup>0</sup>C temperaturda məhv olur. Onlar ciddi aerob olduğundan butulkalarda çox zəif inkişaf edir.

MDB ölkələrində sirkə istehsalının dövretmə üsulu daha geniş yayılmışdır. Bu üsulla sirkə istehsalı üçün təmiz maya məhlullarının tətbiqi ilə təzə sıxılmış, yaxud diffuziya şirə-sindən alınan qıçqırılmış şirədən istifadə olunur. Alınan şirə azı 3,5h% spirtə malik olmalıdır. Qıçqırılmış şirə 7-9h%-ə qədər spirtlənir və qida qarışığı hazırlamaq üçün əsas kimi istifadə olunur. Onun üzərinə 1q/dm<sup>3</sup> (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> və

0,5q/dm<sup>3</sup> MgSO<sub>4</sub> əlavə olunur. Maqnezium sulfat ayrı həll edilir, çünki ammonium duzu ilə birgə həll olunduqda həll olma pisləşir. Sirkə turşusu bakteriyalarının çoxalmasını tez-ləşdirmək üçün oksidləşdiricinin işinin əvvəllində qida qarışığına 1% miqdarında sirkə turşusu vurulur.

Qıçqırdılmış alma şirəsində olan spirtin sirkə turşusuna oksidləşməsi üçün sirkə turşu bakteriyalarının təmiz kultur-larından, yaxud fəal sirkədən istifadə edilir.

Sirkə turşusu bakteriyalarının təmiz kulturu qida mühit-in-dən kultura məhlulunun daimi havalandırılması və tempera-turun 28-30<sup>0</sup>C tənzimlənməsi ilə alınır. Kultura məhlulunda sirkə turşusunun qatılığının 6-8%-ə çatdırılması ilə məhlul istifadəyə hazır sayılır. Qida mühitinin oksidləşməsi üçün oksidləşdiriciyə sirkə turşusu bakteriyalarının 20% (həcmə görə) hazır məhlulu vurulur.

Qıçqırdılmış alma cecəsinin oksidləşmə prosesi ağac, ya-xud metal oksidləşdiricidə aparılır. Oksidləşdiricilər yüksək-liyinin 60-70% səviyyəsinə qədər aşqarlarla – ağac yonqarla-rı ilə doldurululur. Yonqarlı oksidləşdirici əvvəlcə soyuq, sonra qaynar su ilə yuyulur və kəskin buğla sterilizə edilir.

Suyu axıdıldıqdan və yonqarlar 25-30<sup>0</sup>C-yə qədər soyu-dulduqdan sonra oksidləşdiriciyə turşuluğu 6-8% olan ana-clıq sirkə vurulur. Anacılıq sirkəyə təlabat yonqarın 1m<sup>2</sup> sahə-sinə 400-500 litr təşkil edir. Sirkə oksidləşdiricidə 300-400 l/saat sürətlə dövr etdirilir. Yonqarlardan süzülən, tünd rəngə boyanaraq su ilə durulduyan yonqarlardan keçən sirkə oksid-ləşdiricidən kənar edilir və texniki məqsədlər üçün istifadə olunur. Sonra oksidləşdiriciyə yonqarın doymasını və nasos-un normal işini təmin edən miqdarda sirkə vurulur. Sirkənin dövr etdirilməsi osmotik proseslərin sonuna və dövr edən mayədə sirkə turşusunun sabit konsentrasiyası alınana qədər davam etdirilir.

Yonqarlardan axan sirkənin turşuluğu ilə anacılıq sirkənin

turşuluğu bərabərləşdikdə turşulaşdırılma sona çatmış hesab olunur.

Turşulaşdırılmış anaclıq sirkədə müəyyən miqdarda sirkə turşusu bakteriyaları olur və onlar əlverişli şərait yarandıqda çoxalmağa başlayır. Anaclıq sirkənin tökülmə anından başlayaraq bakteriyaların dərhal və sürətli inkişafa (çoxalmağa) başlaması üçün 30-31<sup>0</sup>C temperatur və havalanma təmin edilməlidir. Oksidləşdiricidə sirkə turşusu bakteriyalarının çoxalmağa başlamasının əlaməti temperaturun yüksəlməsi və dövr etdirilən məhlulda turşuluğun aşağı düşməsidir. Turşuluğun aşağı düşməsi bakteriyaların çoxalma zamanı sirkə turşusunu mənimsəməsi ilə əlaqədardır. Turşuluq 0.5-0,7% aşağı düşdükdə qida mühitinin verilməsinə başlamaq lazımdır. Qida mühiti 1m<sup>3</sup> yonqara 200-250l hesabı ilə hazırlanır. Kultur məhlulün dövretmə sürəti 1m<sup>3</sup> yonqar səthinə görə 300-500l/saat təşkil edir.

Dövretdirilmə sirkədə 0,15-0,3% spirt qalana qədər davam etdirilir. Kultur məhlulunda spirtin tam oksidləşməsi yolverilməzdir. Çünki, bu halda arzu olunmayan “həddindən çox oksidləşmə” əmələ gəlməklə sirkə turşusunun CO<sub>2</sub> və suya qədər parçalanması baş verir.

Hazır sirkə turşusu bakteriyaları məhv olmasın deyə dövr etdirici nasos və aerasiya dayandırılmadan götürülür. Oksidləşdiricidə lazım olan miqdarda kultur məhlulu saxlanılır və üzərinə qida mühitinin yeni porsiyası əlavə olunur.

Oksidləşdiricidən götürülən alma sirkəsi 8-10q/dal bentonitlə işlənir. Nəm sirkədə sirkə turşusunun miqdarına görə tələb olunan kondisiya almaq üçün işlənmə ilə eyni vaxtda kupaj edilir. Duruldulmuş sirkə 80-85<sup>0</sup>C temperaturda 2 dəqiqə müddətində pasterezə edilir, sonra filtdən keçirilərək doldurulmaya verilir. Hazır sirkə samanı, yaxud kəhraba rəngli səciyyəvi meyvə dad və ətirli olmaqla, azı 6% sirkə turşusuna malik olur.

## 8.5. Çöküntülərin emalı

Müəssisələrdə əmələ gələn maya, yapışqan və duru çöküntülər qruplaşdırılır və utilizə edilir. Ayrılmış şərab materialları əsas partiya ilə qatılır, alınan sıxlaşmış çöküntü isə əsasən meyvə spirti istehsalında istifadə edilir. Bunun üçün sıx çöküntü su ilə, yaxud əvvəlki qovmadan alınan zəif tündlüklü spirtlə bircinsli axıcı smetanşəkili kütlə alınadək qarışdırılır. Lazım gəldikdə qarışdırılır və destilləyə verilir.

Şərab materialı və şirələrin çöküntüdən ayrılmasının daha geniş yayılmış üsulu onların çərçivəli filtr-sıxıcılarda (1M50-820/4K, 1M80-1045K, 1M80-1045K və b.) süzülməsidir. Bu halda daha səmərəli sxem aşağıdakılardır: PM56-820 tipli bir sıra filtr-preslər meydana döşəmənin səthindən 2,0-2,5m yüksəkliyə qaldırılır ki, onun altında nəqletdirici, filtrat və suspenziya toplayıcını qurmaq mümkün olsun. Filtr-presin ikinci mərtəbədə yerləşməsi əlverişli sayılır.

Hər filtr-pres altında, yaxud onunla bir cərgədə nəqletdirici ilə birləşdirilmiş bunker qurulur. Nəqletdirici kimi pəncəli şnekdən istifadə olunması daha yaxşıdır. Çünki o, çöküntünü qarışdırmaq və nəql etmək xüsusiyyətlidir. Suspenziya toplayıcısında onu filtr-presə verən nasos qurulmuşdur. Bu toplayıcı elə tutumda olmalıdır ki, onda olan suspenziya xətdə qurulmuş filtr-preslərin minimum yarım saat işləməsinə təmin edə bilsin. Toplayıcıda filtrləmə və maya bardasının sıxılmasında dənəvərləşdirici vasitələri ötürə bilən bunker, yaxud dozalaşdırıcı qurğu qurulmalıdır.

Suspenziyanın verilməsi üçün bütün filtr-preslərin məhsuldarlığına uyğun olan mərkəzdənqaçma nasosundan istifadə olunur. İlk 10-15 dəq məhsuldarlığa görə maksimum qəbul olunur, çünki bu zaman kameranın doldurulması və filtrasiya az müqavimətlə gedir. Suspenziyanın verilməsi üçün SOT-20, SOT-60 və SOT-100 nasoslarından istifadə olunur.

yüksək məhsuldarlıq təmin edən digər nasoslardan da istifadə oluna bilər.

Nə vaxt ki, filtrasiya sürəti xeyli düşür, filtrə verilən suspenziya qurtarır, o zaman sıxılmış hava verilir və çöküntü sıxılır, başqa sözlə preslənir. Qeyd etmək lazımdır ki, sıxılma müddəti filtrasiyadan 2-3 dəfə çoxdur. Sıxılma yüksəldilmiş təzyiqdə (0,8-1,0 mPa-a qədər), minimum filtrat çıxımında aparılır. Çöküntünün sıxılmasını yaxşılaşdırmaq üçün təzyiqi tədricən qaldırmaq lazımdır. Sıxılma müddəti ilə filtrasiya müddəti arasında daha səmərəli nisbət 8%-dir. Lakin filtr-presdə sıxma hidrosistemi olmadan belə səmərənin alınması mümkünsüzdür.

Filtrasiya və sıxılma zamanı bunker altlıq ilə örtülür. Şərab materialı (şirə) toplayıcıya axır. Filtrasiyanın sonunda altlıq kənara çəkilir, yaxud götürülür və çöküntü üfiqi təbəqəli bunkerlə nəqlediriciyə düşür. Burada əzilir və eyni zamanda nəql olunur. Boşalmadan sonra filtr parçası lazım gələrsə su axınında yuyulur. Bu halda altlıq bunkerin altında qoyulur, qalıqların suspenziya toplayıcısına, yaxud çirkab sularına axıdılması aparılır. Bunun üçün xüsusi toplayıcı qurula bilər.

Filtr-presdə çöküntülərin yuyulmasına preslənmədən əvvəl başlamaq lazımdır.

## **DOQQUZUNCU FƏSİL**

### **MƏHSULUN QƏBULU VƏ EMALI ZAMANI**

### **APARILAN SƏNƏDLƏŞMƏLƏR VƏ HESABATLAR**

#### **9.1. Xammalın qəbulu, keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi və sənədləşdirilməsi**

Meyvələr müəssisəyə daxil olduqda qəbul edən şəxs onun çəkisini, laboratoriya keyfiyyətini, kimyəvi göstəricilərini, zibilliyini (o cümlədən çürüyünü) və sortunu müəyyən edir. Hər partiyada xammaldan orta nümunə götürülür. Bir iş günündə bir, yaxud bir neçə nəqliyyat vahidi ilə gətirilən və bir qəbul sənədi ilə rəsmiləşdirilən bir növ meyvənin istənilən miqdarı partiya hesab olunur.

Meyvə partiyalarının keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün təhvil-təslim zamanı hər nəqliyyat vahidinin müxtəlif yerlərindən orta nümunə götürülür.

Meyvələrin qutu, yaxud digər xırda qablarda gətirilmə hallarında orta nümunəni təşkil etmək üçün 100-ə qədər qabları olan hər nəqliyyat vahidinin azı üç yerindən nümunə hissəciklər götürülür. Əgər qabların miqdarı 100-dən çoxdursa, nümunə hissəciklərinin sayı da hər 50 qaba görə bir vahid artırılmaqla götürülür. Bu halda orta nümunənin təşkili üçün seçilmiş hər qab vahidinin yuxarı, orta və aşağı hissəsindən kütləyə görə azı 10% meyvə götürülür.

Meyvələr açıq şəkildə gətirildikdə orta nümunənin təşkili üçün hər nəqliyyat vahidinin müxtəlif yerindən və təbəqəsindən seçilmədən hər tona azı 1 kq olmaqla nümunə götürülür.

Bu zaman hər nəqliyyat vahidindən orta nümunənin təşkili üçün götürülən meyvələrin kütləsi azı 10 kq təşkil etməlidir.

Gün ərzində bir nəqliyyat vahidində gətirilmiş meyvə partiyasından götürülən nümunə hissəcikləri qarışdırılaraq orta nümunə təşkil edilir. Orta nümunədə zibillik təhlil olunur,

sortun əmtəlliyi müəyyən edilir, şirədə şəkərlik və titrləşən turşuluq təyin edilir.

Əsas nümunə xırdalanır, əzintidən sıxılaraq ayrılır, şəkərliyi və titrləşən turşuluğu təyin edilir.

Orta nümunənin təhlilində əvvəlcə zibillik (qurumuş, çürük, kiflənmiş meyvələr, həmçinin yarpaq, zoğ, ot və s.) təyin edilir, meyvə partiyasının analizində isə pomloloji sortlara görə sortalaşdırılır və əlavə olaraq əmtəə sortlarına görə meyvələrin kütləsi müəyyən olunur.

Orta nümunənin zibilliyə görə analiz nəticələri faizlə ifadə olunur və bütün təhlil olunan partiyalara şamil edilir.

Meyvələr zavoda müxtəlif göndəricilərdən daxil olur. Gün ərzində göndəricidən yalnız bir maşın daxil olarsa ona № PK-11 forması üzrə qəbul qəbzi yazılır. Bir göndəricidən böyük miqdarda xammal daxil olduqda müşayiətedici reestr qaiməsi (forma №P-1p) tərtib olunur. Reestr təhvil verənin müşayiətedici sənədləri əsasında şərab məntəqəsinin rəhbərliyi tərəfindən 2 nüsxədə (mühasibatlıq və təhvil verən üçün) tərtib olunur. İş gününün sonunda həmin reestrin məlumatlarına əsasən №PK-T forması ilə bir qəbul qəbzi yazılır.

Reestr hər təhvil verən və hər meyvə adına ayrıca tərtib olunur.

## **Reestrin doldurulma qaydası**

Forma №P-1p

Reestr №10

Müşayiətedici qaimə

Meyvə: alma 18 avqust 2017 təhvil verən Əliyev Ə.H.

Göndərən “Alov” fermer təsərrüfatı

Xammalın keyfiyyətinə dair məlumatlar 7-12 qrafasında “Meyvələrin qəbuluna nəzarət” laboratoriya jurnalındakı qeydlərə əsasən aparılır.

13-cü qrafada satış üçün olan xammalın kütləsi, 14-17-ci qrafalarda isə hər partiya üzrə ayrılıqda daxil olan xammalın hesabı yerinə yetirilir.

Reestrde xammalın əmtəlik sortları alışı və təhvil qiymətləri preyskuranta uyğun dəqiq adları ilə yazılır. Bu, qiymətin düzgün müəyyən olunması, həmçinin sortun alışı qiymətinə əlavə və güzəştlərin tətbiqini əsaslandırmaqla əlaqədardır.

Gün ərizində zavoda daxil olan xammal reestrin məlumatlarına əsasən qəbul qəbzi №PK-11 ilə rəsmiləşdirilir.

Qəbzi qəbuledici yaxud emal üzrə sex rəisi üç nüsxədə - göndəricinin müşayiətedici sənədi və reestrde əks olunan (forma №P-1p) müəssisənin xammal qəbulunun nəticələri əsasında tərtib edir.

Forma №P-1p

Qəimə N:	Yerlərin miqdarı, ədəd	Kütlə, kq			Analiz, N:	Xammalın keyfiyyət göstəriciləri, %						Zibil və çürük çıxılmaqla xammalın kütləsi, kq	Hesabat, 1kq-a manat, qəpik			
		brutto	Qab	Netto		əla	I sort	II sort	Standart	Qeyri standart	zibillik və çürük		Qiymət	Əlavə ilə qiymət	Keyfiyyətə görə aşağı salınmış qiyməti	Cəmi
287	Açıq tökül.	4430	1150	3280	25	-	70	29	-	-	1	3247,2	0,5	-	-	1623,6
288	Açıq tökül.	7020	1850	5170	80	-	80	18	-	-	2	5066,6	0,5	-	-	4156,9
	yekun			8450								8313,8				



Qəbul qəbzinin doldurulmasına misal

Forma № pk-1

Qəbul qəbzi №25

Kənd təsərrüfatı məhsulu və xammalının alınması üçün  
Gün, ay  
15 avqust 2017  
Qaimə (sayı, tarixi): \_\_\_\_\_

Kənd təsərrüfatı məhsulları və xammal	Sort, keyfiyyət ölçüləri	Nomenklatura sayı	Kütləsi, kq yaxud miqdarı, ədəd	Qiyməti, manat, qəpik	Cəmi manat qəpik
1	2	3	4	5	6
Alma	1	-	$\frac{8313,8}{83}$	0,5	4156,9

Qəbz doldurularkən 1-ci qrafada xammalın adı, 2-ci - əmtəə sortu göstərilir. Bu, tədarük qiymətinin düzgün müəyyən olunması üçün lazımdır. Xammalın kütləsi qəbul qəbzində (4-cü qrafa) drobla göstərilir. Surətdə təmiz kütlə, məxrəcdə isə tullantıları (zibillik) göstərilir. Zibillik 1%-dən yüksək olarsa yalnız keyfiyyətli xammalın pulu verilir.

Əgər zavodda qəbuledici məntəqə ilə emal sexi ayrı yerləşərsə, o zaman xammalın məntəqədən sexə verilməsi № P-2p qaiməsi üzrə aparılır. Qaimə 2 nüsxədə yazılır (təhvil verən və qəbul edən üçün).

Qaimənin doldurulma qaydası

Forma №P-2p

Təhvil verən

Təhvil alan

Qəbul məntəqəsi Emal sexi

**Qaimə №2**  
**Kənd təsərrüfatı xammalına (növbəyə görə)**  
**17 avqust 2017-ci il**

Xammalın adı	Nomenklatura nömrəsi	Netto kütləsi, kq	Analiz №	Xammalın keyfiyyət göstəriciləri					
				əla	I sort	II sort	Standart	Qeyri standart	Zibillənmiş və cürümlü
Alma	-	5125	25	-	100	-	-	-	1,5
Qara qarağat	-	2110	26	-	100	-	-	-	-

Yekun: yeddi min iki yüz otuz beş kq ( o cümlədən qara qarağat 2110 kq)

Təhvil verdim

Təhvil aldım

Vərəqin doldurulma qaydası

Forma №pk-24

**Vərəq №3**

Əhalidən kənd təsərrüfatı məhsullarının tədarükü

1 avqust 2017-ci ildən 5 avqust 2017-ci ilədək

Tədarükçü Həsənov Vəli İsmayıl

Tədarük məntəqəsinin müdiri S.A.A.

Gün, ay	S.A.A.-a (tam)	Yaşayış yeri	Məhsul və xammal	Sort, meyar	Kütlə, kq yaxud miqdarı əd	1 kq üçün qiymət manat, qəpik
1,08	Bəşirov Əzim Qulu oğlu	Vəzirov küçəsi ev 31	Alma	Standart	50,0	0,50
9,08	Qulamov Kərim Vəli oğlu	Vəzirov küçəsi ev 46	Alma	Standart	33,0	0,50

Yekun \_\_\_\_\_

83,0

№Pk-24 formasının davamı

Əlavə ödəmə	Güzəşt	Cəmi ödəmə, manat		Təhvil verənin pul alması ilə bağlı kassa sənədi yaxud. Qəbz, NN: tarix
		Rəqəmlə	Sözlə	
-	-	25,0	Iyirmi beş	1.08.2017
-	-	16,5	Onaltı manat 50 qəpik	9.08.2017
Yekun:		41,5		

Qəbul etdim \_\_\_\_\_ (imza)

Nəgd ödənişlə əhalidən satın alınan kənd təsərrüfatı məhsullarını rəsmişlədirmək üçün ödəniş olunan qəbul anında №PK-24 tipik formasından istifadə olunur. Vərəqdə qeydlər qəbul anında meyvə giləmeyvə xammalı tədarükçüsü tərəfindən 2 və 3-cü qrafalara ixtisarsız doldurulur.

Fərdi şəxslər tərəfindən emala verilən meyvə və giləmeyvələrdə zibillik və çürümə olması yol verilməzdir.

Şərab məntəqəsinə daxil olan xammalın qəbuldan emala qədər hərəkəti jurnalda (№P-3p forması) əks olunur. Hər xammal növünə jurnalda ayrı səhifə ayrılır. Jurnalı maddi məsul şəxs daxil olma – sərfiyyat sənədlərinə əsasən doldurur.

Doldurma qaydası

forma №P-3p                      Jurnal

Xammalın 2017-ci ildə hərəkətinin qeydiyyatı

Adı                                      Alma                                      kq

Ölçü vahidi

Tarix	Sənəd №	Partiya haradan daxil olub, hara göndərilib	Daxil olub	Analiz N:	Göstəricilər		Sərfi	Qalıq
					sortluğu	Zibillənmemiş		
2807	51	“Xətai” fermentləşmə	10126	25-27	Standart	1,5	-	-
2907	16	Emala	-	25-27	-	1,5	10126	-

## 9.2. Xammalın emalı, təzə şirə alınması və aparılan sənədləşmələr

Zavoda daxil olan xammal emala verilir. Lazım gəldikdə meyvələrin saxlanma müddətinin aşağıdakı müddətinə icazə verilir:

- Çiyələk, moruq, böyürtkən, çaytikanı – 6 saata qədər;
- Albalı, giləs, ərik, limonnik, qırmızı və qara qarağat – 12 saat;
- Alça, gavalı, tkemali, zoğal, göyəm, barbaris, amur üzümü – 24 saat;
- Alma və armudun mədəni sortları, quş üzümü, heyva, portağal, limonlar, naringi, üzvəz, nar, qara meyvəli üzvəz, it-burnu – 48 saat;
- Yabanı yetişən armud – 3 gün;
- Yabanı yetişən alma – 5 gün.

Təzə meyvə və giəmeyvələrin uzun müddət saxlanması vacib olarsa onun 1-2%-li sulfit turşusu məhlulu ilə - 1 kq meyvəyə 1 q SO<sub>2</sub> hesabı ilə sulfitləşdirilməsi tövsiyə olunur.

Meyvələr saxlandıqda bir başa düşən günəş şüalarından qorunmalıdır. Çünki o, xammalın sürətli xarab olmasına səbəb olur.

Çiyələk giləmeyvəsi moruq və saxlanmaya dayanıqsız olan digər duş qurğularında su axınında yumaq olar.

Meyvələr ətirli və ekstrakt maddələrinin itikisinin qarşısını almaq üçün imkan daxilində tez yuyulmalı və sonra dərhal yoxlama və xırdalanmaya yönəldilməlidir. Yuyulmuş xammalın növbəti günə qədər saxlanması yolverilməzdir.

Meyvələr şirəyə emal olunduqda xammalın daxil olma ardıcılığına ciddi əməl olunmalı və onun keyfiyyət vəziyyəti nəzərə alınmalıdır.

Xammal əzilməyə verilməzdən əvvəl yoxlayıcı masaya yönəldilir, burada qurumuş, çürük, kiflənmiş meyvələr, həmçinin yarpaq, zoğ, ot və s. ayrılır. Emal üçün yarasız meyvələr, həmçinin zibil çəkilir aktla silinir. Onların miqdarı laboratoriyada həmin partiya üçün müəyyən olunmuş tullantıları keçməməlidir.

Müəyyən olunmuş miqdarı keçən tullantılar xüsusi aktla silinir və orada mütləq qaydada məhsulun xarab olma səbəbləri göstərilir. Həmin akt baş şərəbçi, yaxud müəssisənin rəhbəri tərəfindən təsdiq olunur.

Xammalın əzilməsi emalın çox məsul əməliyyatlarından biridir. Şirə çıxımı və onda olan asılqan hissəciklərin miqdarı əzilmə dərəcəsiindən asılıdır. Olduqca xırda əzilmədə şirə ayrılmasına çox pis drenaj xüsusiyyətli pürəşəkili kütlə daxil olur. Belə kütlədən şirə çıxımı azalmaqla şirənin tərkibində asılqan hissəciklərin miqdarı  $100\text{q/dm}^3$ -ə qədər və daha çox artır. Bu hadisə yetişib ötmüş və çox boşalmış (lılıxlamış) meyvələrin emalı zamanı müşahidə olunur.

İri hissəciklərə malik olan əzinti yaxşı drenaj xüsusiyyətli olsa da, bu zaman meyvənin toxuma hüceyrələri kifayət qədər parçalanmadığından şirə çıxımı azalmış olur. Bərk toxumalı meyvələrin texniki yetişkənlik mərhələsində 2-5 mm (70%-dən az olmayan hissəciklər), qalan hallarda isə 6-10mm-ə qədər irilikdə hissəciklərə malik olması tövsiyə olunur.

Xammalın əzilməsinin keyfiyyəti xeyli dərəcədə əzicinin işçi orqanının kəsici başcığının vəziyyətindən asılıdır. Odur ki, əzicinin bıçaqları vaxtaşırı itilənməlidir.

Tumlu meyvələri xırdalanmaq üçün (adi və qara meyvəli üzvdən başqa) barabanlı, lövhəli və çəkicli əzicilərdən istifadə olunur.

Barabanlı əzicilər KDP-4M xammalı bıçaqların köməyiylə xırdalayır. Lövhəli əzicilər KPİ-4 və VDR-5 barabanlı ilə müqayisədə xammalın daha yaxşı xırdalanma dərəcəsini təmin edir.

Çəkicli əzicilər R3-VDM-10 və R3-VDM-20 özünün texniki-iqtisadi göstəricilərinə görə bir sıra əzicilərdən üstünlüyü ilə seçilir. Onların xüsusi material tutumu, enerji sərfiyyatı xeyli az və işdə etibarlılığı yüksəkdir. Əzicilərin quruluşu işçi orqanlarını dəyişmədən meyvələrin əzilmə dərəcəsini tənzimləməyə imkan verir.

Əzintidən şirə çıxımını artırmaq və pres avadanlığının məhsuldarlığını yüksəltmək üçün sıxılmadan əvvəl sızdırıcıdan öz axımı ilə ayrılan şirənin götürülməsi tövsiyə olunur. Bu məqsədlə əzinti ya birbaşa əzicidən, ya da aralıq əzinti toplayıcıdan sızdırıcıya yönəldilir. Daha yaxşı göstəricilər VSP-5 yaxud R3-VSP-10 sızdırıcılarında alınır. Həmçinin üzüm əzintisi üçün olan VSSŞ-10, VSSŞ-20/30 və s. sızdırıcılardan da istifadə oluna bilər.

Əzilmiş xammaldan şirənin ayrılması üçün müxtəlif pres markalarından istifadə olunur.

Meyvə şərəbçiliğinin bir çox zavodlarında hidravlik pəkrəslərdən 2p-41, M-221, ROK-200 və s. istifadə olunur.

Əzintini zərif şəkildə sıxdıqda şirə çıxımı artır və onda həll olan asılqanların miqdarı 0,25-0,5%-ə qədər azalır.

Hazırda alma əzintisini sıxmaq üçün fasiləsiz işləyən şnekli presdən (ПНDR-4) geniş istifadə olunur. Çünki, o, daha məhsuldar olub, az işçi qüvvəsi tələb edir. Bu presin əsas ça-

tıxmazlığı xammalın növündən asılı olaraq kəskin verməsidir. Fasiləsiz işləyən şnekli preslərdən VPŞ-5 ümidvericidir.

Bir sıra ölkələrdə alma əzintisini sıxmaq üçün şnekli üzüm presləri VPND-5 və VPND-18 istifadə olunur. Mədəni alma sortlarının əzintisi yumşaq konsistensiyaya malik olduğundan preslərdə şirə çıxımı cəmi 54-60dal/ton təşkil edir və şirə çoxlu miqdarda asılqan hissəciklərə malik olur. Ona görə də belə presləri bərk quruluşa malik yabanı alma, üzvə və armud əzintisinin sıxılması üçün tövsiyə edirlər.

Meyvə şərəbçiliğində xırdalanma və preslənmə üsullarının durmadan təkmillədirlməsinə baxmayaraq hələ də xammaldan kifayət miqdarda şirə çıxımı alınamsına nail olunmamışdır. Meyvə və giləmeyvələrdə 85-90% şirə olduğu halda, istehsal prosesində bütövlükdə 60-75 dal/t şirə çıxımına nail olunur, 20-30% şirə sıxılmadan sonra əzintidə qalır. Daha yüksək şirə çıxımına nail olmaq üçün meyvələrin xüsusiyyəti və texnoloji emal üsulları nəzərə alınmalıdır.

Məlum olduğu kimi yaylıq və payızlıq-qışlıq alma sortları müxtəlif konsistensiyaya malik olur. Ona görə də onlardan şirə çıxımı da fərqli olur və ayrı-ayrı göstərilməsi lazım gəlir.

Yetişməmiş almalarda bərklik verən protopektinin miqdarı yüksəkdir və belə meyvədən şirə və şərəb çıxımı az olur. Yetişib ötmüş meyvələrdə həll olan pektinin miqdarı çox olduğundan meyvələrdən şirə çıxımı əngəllənmiş olur. Bu baxımdan almanın emala texniki yetişkənlik mərhələsində verilməsi məqsədəmüvafiq sayılır.

Bu halda meyvələrdə maksimum miqdarda turşuluq və şəkərlilik və minimum – pektin maddələri olur. Belə xammalın emalından yaxşı texnoloji göstəricilərə malik maksimum şirə çıxımı alınır.

Meyvələrin sonrakı tərləməsi ilə dondurulması sıxılmada şirə çıxımını asanlaşdırır. Tərləmədən sonra əzintiyə xeyli az təzyiqlə daha yüksək keyfiyyətli şirə çıxımı alınır. Qeyd

olunan üsul mərsin, üvəz və b. emalında geniş tətbiq olunur.

Alma əzintisinin 40-45<sup>0</sup>C-yə qədər qızdırılması və eyni vaxtda pektolitik fermentlərlə işlənməsi şirə çıxımını 10-15% yüksəltmiş olur.

Xammalın dəyəri onun keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq differensiallaşdırılmır. Bununla əlaqədar olaraq bəzən almanı emala yetişkənlik dərəcəsi nəzərə alınmadan, yəni şəkərlər, turşular, ekstrakt və ətirli maddələrin miqdarı təyin edilmədən, həmçinin xammalın texnoloji xüsusiyyətləri və xassələri bilinmədən verirlər.

Bir çox zavodlarda emal xəttində yoxlayıcı nəqletdiricilər olmur. Ona görə də emala keyfiyyətli xammalla yanaşı qüsurly meyvələr də düşə bilər. Şirə çıxımının azalması nəticəsində emal olunan şərabın keyfiyyəti də kəskin pisləşir. Ödəniş zamanı fiziki-kimyəvi göstəricilər (şirə çıxımı və s.) nəzərə alınmalıdır. Bəzi fermer təsərrüfatları almanın süfrə sortlarını becərir. Belə meyvələr təzə halda istifadə olunmaqla bərk lətə malik olur. Onlarda şirənin miqdarı az olur. Şərabçılıq üçün belə sortlardan istifadə olunması rentabelli deyildir. Belə xammalın emalı labüd olduqda onun qiyməti 2-3 dəfə az müəyyənləşdirilməlidir.

Gavalı, ərik, alça, zoğal, qara qarağat, quş üzümü və s. meyvələr emal olunduqda şirə çıxımını artırmaq üçün sıxılmadan əvvəl əzintinin pektolitik ferment preparatları ilə işlənməsi, yaxud əzintidə saxlanmaqla qıvcırdılması aparılır. Əzinti, yaxud bütöv meyvələrin isti ilə işlənməsi yaxşı nəticə verir. Qeyd olunan üsullar arasında əzintinin pektolitik ferment preparatları ilə işlənməsinə daha çox üstünlük verilir.

Lakin şirə ayrılmasının daha sadə və geniş yayılmış üsulu qıvcırtmaqla əzintidə saxlamaqdır. Əzinti rezervuara doldurulur və üzərinə dərhal azı 3 % miqdarında təmiz maya məhlulu vurularaq qarışdırılır və 24-48 saat saxlanır. Fermentlərin və mayaların fəaliyyəti nəticəsində hüceyrələrarası əlaqə-



lər dağılır və şirə çıxımı yaxşılaşır.

Meyvələrin şirəyə emalı prosesi aktla P-4p formasında rəsmiləşdirilir. Onu texnoloq (sex ustası) hər xammal partiyası üçün iki nüsxədə rəsmiləşdirir. Akt laboratoriya müdiri, sex rəisi, texnoloq tərəfindən imzalanır və baş mühəndis tərəfindən təsdiq edilir.

Aktın 1-ci bölməsində emala gedən xammalın miqdar və keyfiyyəti qəbul qəbzinə uyğun olaraq (OK-24, PK-11, P-2p) əks olunur.

Müəssisə laboratoriyası emal olunan hər partiyanın aşağıdakı analitik göstəricilərini müəyyən edir: şəkərlik yaxud ümumi ekstraktlıq və titrləşən turşuluq. Emal aktında göstəricilər orta qiymətlər şəklində qeyd olunur. Tədarük olunan meyvələr (albalı, qarağat, moruq, mərsin və s.) adətən çəlləklərə doldurulur. Uzun çəkən nəql olunmada bəzən xammal qıvcqırır. Müəssisəyə daxil olan yarımqıvcqırmış meyvə xammalında şəkər və titrləşən turşuluqla yanaşı həmin şirədə spirtin miqdarı da təyin edilir. Meyvələrin sortlaşdırılması və yuyulmasında alınan tullantılar çəkilərək akt tərtib olunur və nəticələr 5-və 6-cı qrafalarda göstərilir.

İkinci bölmədə durulmamış şirə və cecə çıxımına dair məlumatlar verilir.

Tutulmaya doldurulmuş emal olunan şirə, aktı imzalayan komissiya tərəfindən ölçümləndir.

Həmin xammal partiyasından alınan şirənin miqdarı, fraksiya və temperaturu, kimyəvi tərkib göstəriciləri qeyd olunmaqla aktda yazılır (4-7, 9-11-ci qrafalar).

Şirə ilə doldurulmuş hər tutum aktda ayrı sətirlə yazılır, bir neçə qabı bir sətirdə qruplaşdırmaq qadağandır.

12, 13 və 14-cü qrafaların yekun məlumatları bütün şirə fraksiyalarında spirt, şəkər və turşuların ümumi miqdarını göstərir.

Susuz spirtin həcmi dekalitrlə ifadə olunur. Onun miqdarı

alınan şirənin 20<sup>0</sup>C-də dekalitrlə ifadə olunan həcmnin etil spirtinin həcmdə payına (%-lə) vurulması və alınan ədədin 100-ə bölünməsi ilə tapılır.

Şəkərin hesabı invert şəkərə görə aparılır. Şəkərin kütləsi kiloqramla göstərilir, onun miqdarı alınan şirənin həcmnin (20<sup>0</sup>C-də dekalitrlə) invert şəkərə çevrilmiş şəkərin kütlə payına ( $q/100\text{sm}^3$ ) vurulması və alınan ədədin 10-a bölünməsi ilə alınır.

Turşuların kütləsi, alma turşusuna çevrilməklə kiloqramlarla göstərilir, miqdarı isə alınan şirənin həcmnin (20<sup>0</sup>C-də dekalitrlə) alma turşusuna çevrilməklə alınan titrləşən turşuların kütlə qatılığına vurulması və alınan ədədin 100-ə bölünməsi ilə müəyyən olunur.

Aktın doldurulma qaydası  
forma № P-4p

Akt №1

Meyvə və giləmeyvələrin emalı haqqında  
3 avqust 2017-ci il

1.Meyvə və giləmeyvələrin emalı

S/s	Meyvələrin adı	Nimenklatura sayı N:	İstehsalə daxil olmuşdur, kq	Tullantılar alınmışdır		Emal olunmuşdur, kq	Analiz N:	Xammaldan şirə göstəricisi		
				Kq	%			Invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə payı $q/100\text{sm}^3$	Ümumi ekstrakt, $q/100\text{sm}^3$	Alma turşusuna çevrilməklə titrləşən turşuların qatılığı, kütlə $q/\text{dm}^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Alma		49500	462	0,93	49038	5	7,1		5,5

№P-4p formasının davamı

1.1.Şirə alınması

Tutum N:	Şirənin adı	Nomenklatura N:si	Fraksiya	Həmin temperaturda şirənin həcmi		20 <sup>0</sup> C-də şirənin həcmi, dal	Analiz N:	Göstəricilər
				Çevirmə əmsali	Etil spirtinin həcmdə payı %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	alma	-	1	-	-	1608	6	-
21	alma	-	1	-	-	1530	7	-

№ P-4p formasının davamı

Göstəricilər		Ümumi miqdarı					1 tondan şirə çıxımı, dal	Cecə, kq
Invert şəkərə çevrilməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, q/100sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevrilməklə tirləşən turşuların kütlə qatılığı q/dm <sup>3</sup>	Susuz spirt, dal	Şəkər, kq	Turşular, kq	1-ci fraksiyaya çevrilməklə şirə həcmi, dal			
10	11	12	13	14	15	16	17	
7,0	5,5	-	1125,6	88,4	1608	63,9	16000	
7,0	5,5	-	1071,0	84,2	1530			

Hər hansı temperaturda olan şərəb materialının temperaturunu 20<sup>0</sup>C-yə gətirmək üçün düzəliş əmsalları olan xüsusi cədvəllərdən istifadə oluna bilər. Digər bir yol isə  $V_t \times d_t = V_{20} \times d_{20}$  formulundan istifadə etməkdir. Bu halda mövcud temperaturda və 20<sup>0</sup>C-də şərəb materialının sıxlığını bil-

məklə, ölçülmüş real temperaturda həcmi  $20^{\circ}\text{C}$ -də olan həcminə bölərək aşağıdakı formulla müəyyən etmək olar:

$$V_{20} = \frac{t_t \times d_t}{d_{20}}$$

Əvvəlcə mövcud  $T$  temperaturda şərab məhsullarının sıxlığı təyin edilərək həcmi ölçülür, sonra  $20^{\circ}\text{C}$ -də sıxlığı tapılır.

Misal: əgər  $15^{\circ}\text{C}$ -də şərab məhsulunun həcmi 1000 dal və areometrin göstəricisi 1,013 olmuşdursa,  $20^{\circ}\text{C}$ -də 1,012 olmaqla həmin temperaturda onun həcmi belə olur:

$$\frac{1,013}{1,012} \times 1000 = 1001,0 \text{ dal}$$

I ton meyvədən şirə çıxımını hesablamaq üçün II və III fraksiya şirələr turşuluq və şəkərliliyinə görə I fraksiyaya çevrilir.

Məsələn 3,0 ton quş üzümü emal olunduqda alınır:

Fraksiya	Dal	Alma turşusuna çevrilməklə titrləşən turşuların kütlə qatılığı, q/dm <sup>3</sup>	Invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, q/100sm <sup>3</sup>
I	160	18	5
II	90	10	2,78

Ümumi şirə çıxımı birinci fraksiyanın turşuluğuna çevrilməklə təşkil edir:

$$160 + \frac{90 \cdot 10}{18} = 210 \text{ dal}$$

Birinci fraksiyanın şəkərliliyinə çevrilməklə bərabər olur:

$$160 + \frac{90 \cdot 2,78}{5} = 210 \text{ dal}$$

Bir ton xammaldan şirə çıxımı dekalitrlə şirənin ümumi miqdarını (birinci fraksiya şirəyə çevrilməklə) tonla emal olunan xammalın miqdarına bölməklə tapılır.

Yəni:

$$210:3 = 70 \text{ dal}$$

Birinci və sonrakı şirə fraksiyaları ayrı-ayrı rezervuarlara doldurulur və ayrı hesablanır. Özbaşına axınla ayrılan şirə ilə əzintinin sıxılmasından alınan şirələr qarışdırılır. Qeyd olunan qarışıq birinci fraksiyanı təşkil edir.

Şirənin qeydiyyatı həm istehsalat, həm də mühasibatda iki göstəriciyə görə aparılır: 20<sup>0</sup>C-də dekalitrlə hesablanan miqdarına görə (7-ci qrafa) və onda xammalın faktik miqdarına görə, daha doğrusu susuz spirtə (dal), invert şəkərə (kq), turşulara (kq) görə aparılır.

Cecənin miqdarı əsasən hər növ meyvə xammalının emalı üçün azı üç-altı nəzarət çəkilməsi ilə müəyyən olunur. Nəzarət çəkilməsində emal olunan xammala görə faizlə cecə qalığı müəyyən edilir. Meyvələrin gündəlik emalında nəzarət çəkilər əsasında hesabat yolu ilə cecənin miqdarına dair məlumatlar alınaraq №P-4p formasının 17-ci qrafasına yazılır.

Meyvələrin nəzarət emalı №P-4p formasında aktla rəsmiləşdirilir və “nəzarət” qeydiyyatlı olur. Nəzarət emalında iştirak edən şəxslərin vəzifələri göstərilməklə aktda imza edirlər.

Əzintidə saxlanma, qızdırma, həmçinin qıvcırdılmaqla xammalın emalında həmin forma üzrə akt tərtib edilir.

Baş mühəndis tərəfindən təsdiq edildikdən sonra aktın bir nüsxəsi mühasibatlığa verilir. Həmin sənəd meyvənin silinməsi və duruldulmamış təzə şirənin daxil olması üçün əsas olur. Aktın ikinci nüsxəsi emal sexində saxlanılır.

Misal 1. Şərab məntəqəsinə emal üçün alma daxil olmuşdur. Qəbul qəbzi PK-11-ə əsasən onun miqdarı 49500kq təşkil etmişdir. Laboratoriyanın məlumatına görə xammalın zibilliyi 1,0%, şirədə şəkərin kütlə qatılığı invert şəkərə çevril-

məklə  $7,0 \text{ q}/100\text{sm}^3$ , titrləşən turşuların kütlə qatılığı alma turşusuna çevrilməklə –  $5,5\text{q}/\text{dm}^3$  olmuşdur. Emaldan sonra birinci fraksiya təzə şirə 21-ci rezervuarda 1608 dal, 22-ci – 1530 dal, cəmi isə 3138 dal ( $20^{\circ}\text{C}$  temperaturda) təşkil etmişdir. Şirədə şəkərin kütlə qatılığı invert şəkərə çevrilməklə  $7,0 \text{ q}/100\text{sm}^3$ , alma turşusuna çevrilməklə titrləşən turşuların kütlə qatılığı –  $5,5 \text{ q}/\text{dm}^3$  olmuşdur.

Faktik tullantılar akt üzrə 462 kq-dır.

Müəyyən edilir:

a) Şirədə invert şəkərin miqdarı – kiloqramlarla

$$\frac{(1608 + 1530) \cdot 7,0}{10} = 2196,6 \text{ kq}$$

b) Şirədə turşuların miqdarı (alma turşusuna çevrilməklə) – kiloqramlarla

$$\frac{(1608 + 1530) \cdot 5,5}{100} = 172,6 \text{ kq}$$

c) Faktik şirə çıxımı (dal/ton) və normativlə müqayisəli

$$\frac{(1608 + 1530)}{49,038} = 63,99 \frac{\text{dal}}{\text{ton}}$$

d) Meyvələrin faktik zibillənməsi:

$$\frac{462 \cdot 100}{49500} = 0,93\%$$

Misal 2. Həmin xammaldan şəkər və turşuluğa görə eyni olan 49500 kq miqdarında emal olunur. 21-ci rezervuarda təzə şirə - 1600 dal, 22-ci- 1535 dal miqdarında təzə şirə alınmışdır. Şirənin ümumi miqdarı  $+15^{\circ}\text{C}$  temperaturda 3135 dal olur.  $15^{\circ}\text{C}$ -də şirənin sıxlığı-1,043,  $20^{\circ}\text{C}$ -də- 1,042 olmuşdur.

Şirənin hesabat həcmi ( $20^{\circ}\text{C}$ -də) təşkil edir:

$$\frac{(1600 + 1535) \cdot 1,043}{1,042} = 3138 \text{ dal}$$

Təzə şirədə şəkər və turşuların miqdarı, həmçinin onun çıxımı birinci misaldakına oxşar şəkildə aparılır.

Sıxılmadan sonra alınan durulmamış təzə şirə maye çöküntülü olur. Paket yaxud səbətli sıxıcıların tətbiqi zamanı təzə şirədə çöküntülərin normativ ədədi 70%-dən az nəmlikdə 2%-i keçmir. Şnekli preslər istifadə olunduqda çöküntülərin miqdarı 5% təşkil edir. Qeyd olunan çöküntülər asılıqlardan ibarət olur və ona görə də geri dönməyən olur. 70%-dən yuxarı nəmliyə malik olan çöküntülər sıxlaşa bildiyindən faydalı hesab olunur.

Əgər təzə şirələr istifadədən əvvəl duruldukmaya (sentrifuqa etmə, sakit saxlama, filtrasiya) qoyularsa 2-5% arasındakı çöküntü daxil edilən şirənin həcmindən çıxılır. Əgər çöküntüləri tam sıxlaşdırmaq mümkün olmazsa və duru hissədən ayırdıqdan sonra miqdarı müəyyən edilmiş normalardan çox olarsa, bu zaman o, faydalı hesab edilir. Onları ayrı rezervuara toplanır, bentonitlə əlavə işlənir, sulfitləşdirilir, qıçqırdılır və s., bundan sonra duruldukmuş hissə çöküntüdən ayrılaraq istehsalatda istifadə edilir, normativ daxilində olan çöküntü isə silinir. Təzə sok, qıçqırdılmış şirə, yaxud kupaj qarışığının bərkimiş (sıxlaşmış), yaxud maye çöküntüdən ayrılmasında, sok, şirə, şərab materialları həmçinin maye və sıxlaşdırılmış çöküntülərin hesabatını aparmaq üçün şərab materialının çöküntüdən dekantasiasına dair akt (forma №P-6) tərtib olunur. Akt köçürülməyə verilən şərab materialları yaxud maye çöküntülərin silinməsi və alınan duruldukmuş şərab materialları və maye çöküntülərin daxil edilməsi üçün əsas olur. 70%-dən çox olmayan nəmliyə malik olan sıxlaşdırılmış çöküntülər də həmçinin müəyyən olunmuş normativlər daxilində bu akta uyğun silinir.

Əvvəlcə faydalı çöküntülərin birləşdirilmiş partiyasına görə sərbəst formada akt tərtib olunur.

Misal 1. Bir neçə partiya təzə alma şirələrinin 400 dal miqdarında faydalı çöküntüləri rezervuara toplanır və bunun üçün sərbəst formada akt tərtib edilir (cədvəl 9.1 ).

Cədvəl 9.1.

Partiya, emal aktı	Miqdarı, dal	Göstəricilər		Ümumi miqdarı	
		Invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevrilməklə titrləşən turşuların kütlə qatılığı, q/dm <sup>3</sup>	Şəkər, kq	Turşular, kq
15	150	6,7	6,0	100,5	9,0
18	80	7,0	6,5	56,0	5,2
20	100	6,2	6,7	62,0	6,7
24	70	7,1	6,9	49,7	4,83
	40	6,94	6,58	268,7	19,73

Çöküntülərin uyğun işlənməsindən sonra (sulfitləşdirmə, bentonitlə işlənmə və s) 300 dal durulmuş şirə ayrılmışdır. Əməliyyatın yerinə yetirilməsində № P-6 formasında akt tərtib olunur.

Aktın doldurulma qaydası AKT № forma № P-6

Şərab materialının çöküntüdən dekantasiyası haqqında (maya çöküntülərinin sıxılması)



Köçürülməyə götürülmüşdür						Şərab materialı alınmışdır				
Adı	Həmin temperaturda	Analiz №	Göstəricilər			Miqdarı, dal	Temperatur, °C	Düzəliş əmsəli	20°C hesabında miqdarı	Analiz Ni1
			Etil spirtinin həcmdə payı, %	Kütlə qatılığa						
				Invert şəkərə çevirməklə q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevirməklə, Titrleşən turşu q/dm <sup>3</sup>					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Faydalı xıtlar	400	27	-	6,94	6,58	00	0	1,000	0	0

№P-4p formasının davamı

Etil spirtinin həcmdə payı, %	Kütlə qatılığı		Miqdarı, dal	Analiz, N-i	Göstəricilər		
	Invert şəkərə çevirməklə şəkər q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevirməklə titrleşən turşular, q/dm <sup>3</sup>			Etil spirtinin həcmdə payı, %	Invert şəkərə çevirməklə şəkər, q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevirməklə titrleşən turşular, q/dm <sup>3</sup>
12	13	14	15	16	17	18	19
-	6,8	6,5	100	-	-	-	-

Akt şərabçı tərəfindən iki nüsxədə (mühasibatlıq və sex üçün) tərtib edilərək sex rəisi, texnoloq və mühasib tərəfindən imzalanır və baş mühəndis tərəfindən təsdiq edilir. Akt ən gec əməliyyatın başa çatdığı növbəti gün rəsmiləşdirilərək mühasibatlığa verilməlidir.

2-6 qrafalar köçürülməyə götürülən şərab materiallarının faktik məlumatları, yaxud maye maya çöküntüsünün (yapışqanlaşmış) əsasında doldurulur.

Dekantasiya olunmuş (sıxılmış) şərab materialının miqdarı, onun temperaturu və keyfiyyət göstəriciləri (qr 7-14) bir-başə ölçmələr, dekantasiyadan (sıxılmadan) sonra laboratoriyaya təhlilləri və hesabatları əsasında qeyd edilir.

Çöküntülərin miqdarı (qr 15) köçürülməyə götürülən şərab materialının miqdarı ilə (qr 2) köçürülmədən sonrakı miqdar (qr 10) arasındakı fərqə əsasən müəyyən edilir. Köçürmə zamanı itkilər, ilkin həcmə görə (qr 2) müəyyən edilir. Bu məlumatlar "Texnoloji işlənmələrdə şərab məhsulunun yol verilən itkilərinin yekun hesabatı"na ( forma №P-51) maye və sıx çöküntüyə uyğun daxil edilir.

Sex rəisi (şərab məntəqəsinin müdiri) akt tərtib etdikdən sonra dekantasiya olunmuş şərab materialını və maye maya çöküntüsünü daxil etməli, onun haqqında həmin gün "Şərab məhsullarının və şərabçılıq qalıqlarının hərəkəti hesabatı jurnalı"na (forma № P-6p) qeydiyyat aparmalıdır. Şərab materiallarının daxil edilməsi hesabat həcminə görə (20<sup>0</sup>C temperaturda faktik həcm) yerinə yetirilir.

Şərab materialı və maye maya xıltının daxil edilmə (şərab məntəqəsinin müdiri tərəfindən) anından başlayaraq saxlanma və texnoloji işlənmələrdə təsdiq edilmiş normalara uyğun qaydada itkilər silinməli və mühasibatlığa şərab, şərab materialları və çöküntülərin yol verilən itkilərinin baş mühəndis (şərabçı) tərəfindən № P-50 və № P-51 formalar üzrə təqdsiq edilmiş hesabatları təqdim olunmalıdır. Turş, şirin, desert və s. şərab ma-

teriallarının dekantasiyası, həmçinin təzə şirələr, qıvcırdılmış şirələr və şərab materiallarından ayrılan maye çöküntülərinin sıxılmasına ayrı aktlar tərtib edilməsi tövsiyə olunur.

1-ci misalda şərab materiallarının dekantasiyasına dair akt doldurulduqda (forma № P-6) 400 dal miqdarında faydalı çöküntülər maddi məsul şəxsin hesabından silinir, 300 dal miqdarında durulmuş təzə şirə isə hesaba salınır. Nəmliyi 70%-dən çox olmayan 100 dal miqdarında çöküntülər də həmçinin qayıtmayan məhsul kimi silinir və ləğv edilir.

Bəzən elə olur ki, uyğun durulducu işlənmələri keçən təzə şirə tam durulmur. Sıx çöküntünün bir hissəsi təzə şirədən ayrılır, digəri şirə ilə birlikdə keçərək qıvcırdılmaya qoyulur. Belə olan halda çöküntünün müəyyən olunmuş normativləri keçməyən ikinci hissəsi ayrılaraq qıvcırdılan şirədən silinir.

Misal 2. Bir neçə partiya qıvcırdılmış alma şirəsindən 500 dal miqdarında ayrılan maya çöküntüsü bir rezervuara toplanır. Bu əməliyyata sərbəst formada akt tərtib edilərək orada maya çöküntülərinin ümumi həcmi göstərilir və xammalın balansına gətirilir (cədvəl 9.2.).

Cədvəl 9.2

Partiya №	Miqdarı, dal	Kimyəvi göstəricilər			Ümumi miqdarı		
		Etil spirtinin həcmdə payı, %	Kütlə qatılığı		Spirt, dal	Şəkər, kq	Turşular, kq
			Invert şəkərə görə, q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna görə titrləşən turşular, q/dm <sup>3</sup>			
28	150	5,0	0,2	7,0	2,5	1,0	3,5
32	85	5,2	-	6,9	4,42	-	5,87
33	165	5,1	0,3	6,8	3,32	1,95	4,42
35	100	5,0	0,2	7,0	5,0	2,0	7,0
	500	5,08	0,7	6,9	15,24	4,95	20,79

Emal və sıxlaşdırmadan sonra yuxarıda qeyd olunan kondisiyalara uyğun 300 dal duruldulmuş şirə alınır. Beləliklə, 500 dal miqdarında faydalı çöküntülər istehsalatdan silinir, duruldulmuş şirələr isə hesaba salınır. Nəmliyi 70%-dən çox olmayan 200 dal miqdarında sıxlaşdırılmış çöküntü normalar daxilində qayıtmayan kimi silinir və ləğv edilir.

Əgər qıvcırdılmış şirə uyğun işlənmələrə məruz qoyularsa və ondan alınan çöküntü tam sıxlaşarsa, o halda № P-6 formada akt tərtib olunmur, lakin nəmliyi 70% olan çöküntülər müəyyən edilmiş normalara uyğun qaydada №P-7p aktı ilə silinir (qıvcırdılmaya materiallar sərfi və qıvcırdılmış şərab materialları çıxımına dair).

Təzə şirələrin hərəkətinin hesabatı № P-8p formasına görə yalnız həcm vahidində deyil (8,12 və 16-ci qrafalar), həm də şirələrdə spirtin miqdarına (9,13 və 17-ci qrafalar), şəkərə (10,14 və 19-cu qrafalar) və turşulara (11,15 və 19-cu qrafalara ) görə aparılır.

Ayın sonunda jurnalda bütün dörd göstəriciyə görə qalıqlar yekunlaşdırılır, mühasibatlıqdakı məlumatlarla uzlaşdırılır, və mühasib tərəfindən imzalanır, növbəti ayın 1-nə qədər çıxarılan nəticələrin düzgünlüyü təsdiq olunur.

Xammalın emalı və durulmamış şirənin alınması ilə əlaqədar olan şirə itkiləri nəzərə alınmır, çünki onlar 1 ton xammaldan şirə çıxımı normativləri ilə hesaba alınır. Təzə şirələrin duruldulmasında əmələ gələn itkilər (köçürmə, filtrasiya, bentonitlə işlənmə və s) nəzərə alınır və qaydalara uyğun silinir.

### **9.3. Turş şərəblər istehsalında hesabatlar və sənədləşmələr**

Ağ turş şərəblər əsasən almanın payızlıq-qışlıq sortlarından, qarağat və ağ qarağatdan; çəhrayı-turş qırmızı qarağat, mərcanı həmçinin almanın qara qarağatla və qaragilə ilə qarışığından; qırmızı turş - əsasən qara qarağatdan hazırlanır.

Turş şarablar istehsalında təzə şirələrdə titrləşən turşuluğa görə tələb olunan kondisiyanı təmin etmək üçün aşağı və yüksək turşulu şirələrin kupajı aparılır. Əzintinin əvvəlcədən qıçqırılmasında turşuluğa görə şirənin tərkibinin tənzimlənməsi onun əzintidən ayrılmasından sonra yerinə yetirilir. Qıçqırmadan əvvəl şirələr  $75-100\text{mq/dm}^3$  hesabı ilə sulfidləşdirilir, hazır şarabda qıçqırmadan sonra spirtə görə kondisiya təmin etmək üçün şəkərləşdirmə aparılır, azotlu qida verilir, 2-4%-li təmiz maya məhlulu vurularaq  $0,3\text{qr}/100\text{sm}^3$  qalıq şəkərin miqdarına qədər qıçqırıldı.

Şirənin qıçqırması  $18-25^{\circ}\text{C}$  –də fasiləli və fasiləsiz üsullarla aparılır. Turşuluğun azalmasının qarşısını almaq üçün şəkərləşdirilmiş şirə təmiz maya məhlulu vurulmazdan əvvəl  $80-85^{\circ}\text{C}$ -da pasterizə olunur.

Əgər təzə şirələrdə şəkərin miqdarı tələb olunan miqdarda spirt alınmasına kifayət etmirsə qıçqırmaya qədər şirəyə şəkər əlavə olunmalıdır. Əmələ gələcək spirtin miqdarından və qalıq şəkərdən asılı olaraq ilkin şirədə invert şəkərin kütlə qatılığı təşkil etməlidir(cədvəl 9.3.):

Cədvəl 9.3.

Qıçqıran şirədə etil spirtinin həcmdə payı, %-lə	Qıçqıran şirədə invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, $\text{q}/100\text{sm}^3$	İlkin şirədə invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, $\text{q}/100\text{sm}^3$
1	2	3
10	0,1	17,08
10	0,1	17,18
10	0,1	17,28
11	0,2	18,78
11	0,2	18,88
11	0,2	18,98
12	0,3	20,47
12	0,3	20,57
12	0,3	20,67

Qıvcırdılmıř řərab materialında 10-12h% etil spirti və 0,3qr/100sm<sup>2</sup>-dan çox olmayan řəkərə malik kondisiya təmin etmək üçün qıvcırmaya verilən řirə 17,08-dən 20,67qr/100sm<sup>3</sup>-ə qədər řəkərə malik olmalıdır.

Məlum olduđu kimi meyvə řirələrinin řəkərliyi az olub, qıvcırmadan əvvəl onlara řəkər çuğunduru řəkəri vurulur ki, gələcəkdə řərab materialında spirtə görə kondisiyanı almaq mümkün olsun.

Qıvcırmaya řəkər sərfiyyatının hesabatı ařağıdakı misalda verilir.

Misal 1. Rezervuarda qıvcırmaya hazırlanmıř 900 dekalitr təzə řirə vardır. Onun titrləřən turşuluđu hazır řərabın kondisiyaya uyğun turşuluğunu təmin edir. İvert řəkərə çevirməklə řirədə řəkərin kütlə qatılıđı 8qr/100sm<sup>3</sup>-dur. 99,75% řəkər çuğunduru řəkərinin sərfiyyatını və alınan řirənin həcmi müəyyən etmək tələb olunur(cədvəl 9.4.). Gələcəkdə 10h% spirt və 0,3qr/100sm<sup>3</sup> qalıq řəkərlikdə kondisiya alınması üçün ilkin řirədə invert řəkərə çevirməklə řəkərlərin kütlə qatılıđı 17,28qr/100sm<sup>3</sup> olmalıdır.

Başqa sözlə:

$$\frac{10}{0,589} + 0,3 = 17,28qr/100sm^2$$

burada, 0,589-1kq invert řəkərdən spirt çıxımıdır (litrlə).

Şirəyə řəkər çuğunduru řəkəri vurulduqdan sonra alınan řirənin həcmi ařağıdakı formulla təyin edirik.

$$V_{\text{řirə}} = V_{\text{sok}} \frac{99,75 - 0,589 \cdot C_{\text{sok}}}{99,75 - 0,589 \cdot C_{\text{řirə}}}$$

burada,  $V_{\text{řirə}}$  - řirənin həcmi, dal;

$V_{\text{sok}}$  - təzə sokun həcmi, dal;

99,75-şəkər çuğunduru şəkərində saxarozanın miqdarı %;  
 $C_{\text{şirə}}$  - ilkin şirədə invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>;  
 $C_{\text{sok}}$  – sokda invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>.

$$V_{\text{şirə}} = 900 \times \frac{99,75 - 0,589 \times 8}{99,75 - 0,589 \times 17,28} = 954,9 \text{ dal}$$

İlkin şirənin həcmi təyin etməklə (954,9 dal) və təzə şirənin həcmi bilməklə (900 dal), şirə və sokda şəkərin miqdarının fərqi görə onun sərfiyyatını müəyyən edirik ki, bu tələb olunan şəkərlik almaq üçün lazımdır (17,28qr/100sm<sup>2</sup>).

Cədvəl 9.4.

Komponentlərin adı	Həcmi, dal	Kütləsi, kq	Invert şəkərə çevrilməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsali	Şəkərin mütləq miqdarı, kq
Təzə şirə	900		8	-	720
Şəkər çuğunduru şəkəri	54,9	885,8	-	1,05	930,1
Şirə	954,9	-	17,28	-	1650,1

Qıvcırmaya xammal sərfi aktla rəsmiləşdirilir (№P-7p forması). Aktı şərəbçi- texnoloq (usta) 2 nüsxədə (mühasibatlıq və sex üçün) tərtib edir. Akt 2 bölmədən ibarətdir.

Aktın 1-ci bölməsi şirə qıvcırdılmağa qoyulan gün oldu-

rulur. Şirə hazırlanamsına sərf olunan xammal və materialların miqdarına dair qeydiyyat (2və 3-cü qrafalar) şirə hazırlanmasına buraxılan xamaml və material haqqında məlumatları əks etdirən qaimə və yığım kartı əsasında edilir. Alınan şirə, şəkər və digər xammalın miqdarı qıcqırmaya qoymaq üçün tələb olunan miqdarı keçməməlidir. Qıcqırmaya verilən şirənin həcmi (3-cü qrafa məlumatlarının yekunu) dekalitrlə ifadə olunur. O, ayrı-ayrı komponentlərin (şirə və şəkər) cəminin hesablanmasından əldə olunur.

Hər bir dəfə komponentin analitik göstəriciləri 5,6 və 7-ci qrafalarda göstərilməklə mütləq laboratoriya təhlillərinin nömrəsi qeyd olunur (qrafa 4). Spirt, şəkər və turşuların miqdarı 8-10-cu qrafalarda əks olunur. Şirə kupajının laboratoriyaya analizinin nəticələri xammalın qıcqırmaya düzgün qoyulmasını təsdiq edir. Kupajda spirt və şəkərin yekun miqdarı, şəkərə çevrilir, nəticələr birinci bölmənin ən aşağı sətrində 2 nömrəli aktda qeyd olunur.

Spirti şəkərə çevirmək üçün kupajda susuz spirtin ümumi miqdarı 0,0589-a bölünür (1 kq invert şəkərdən dekalitrlə spirt çıxımı). Alınan nəticə yekun sətrin 9-cu qrafasında qeyd olunan şəkərin miqdarı ilə cəmlənir.

Spirt və şəkər invert şəkərə çevrilməklə -1867, 4 kq alınır.

Aktın ikinci bölməsi qıcqırma qurtardıqdan və qıcqıran şərab materialından çöküntünü ayırdıqdan sonra doldurulur.

İlkin meyvə şərabçılığında spirt-şəkər balansına əməl olunur, başqa sözlə qıcqırmaya götürülmüş şəkərin miqdarı (şirədə və şəkər çuğunduru şəkərində olan şəkər də nəzərə alınmaqla) qıcqırmadan sonra alınan spirt və qalıq şəkərin miqdarı ilə mütləq balanslaşmalıdır.

Aktın ikinci bölməsində qıcqırmış şərab materialının analitik göstəriciləri (5,6 və 7-ci qrafalar) laboratoriya analizlərinin nəticələri (4cü qrafa) əsasında yazılır. Qıcqırma prosesində həcmi itkilər (dekalitrlə) qıcqırmaya qoyulan şirənin



həcmi ilə (1-ci bölmə) çöküntüdən ayrılan qıvcırdılmış şərab materialının həcmlərinin cəmi və alınan çöküntü arasındakı fərqlə müəyyən olunur.

“Turşuların itkiləri” sətirində qıvcırma prosesində əmələ gələn turşuların bioloji itkiləri göstərilir. Şərab materiallarının itki və tullantıları və turşuların miqdarı faizlə müəyyən olunur. Bu məqsədlə itkilərin yaxud qalıqların faktik qiyməti 100-ə vurulur və ilkin şirənin, sokun həcminə yaxud turşuların miqdarına bölünür.

Şirə bentonitlə işləndikdə aktın birinci bölməsində vurulan suspenziyanın həcmi və şirənin həcmi cəmlənərək göstərilir.

Akt sex rəisi, texnoloq, mühasib, laboratoriya müdiri tərəfindən imzalamır və baş mühəndis tərəfindən təsdiq olunur.

Şirə qıvcırdıqda itki həcmələri yalnız spirt-şəkər balansı tərtib olunduqda müəyyən olunur. İtkilərin silinməsi isə invertarlaşıdırmada aparılır. Bu halda şirə itkisi “Texnoloji işlənmələrdə şərab materiallarının yol verilən itkilərinin yekun hesabalarına” (forma №P-51) keçirilir. Akt xammal və materialların istehsala silinməsi, şirənin daxil edilməsi və sonra şirənin silinərək qıvcırdılmış şərab materiallarının və faydalı tullantıların daxil edilməsi üçün əsas olur.

Qıvcırmanın sonuna və qıvcırmış şərab materialının çöküntüdən ayrılmasına görə onun həcmi müəyyənləşdirilir və aktın ikinci bölməsində qeyd olunur. Bu bizim misalımızda 1049,9 dal-a bərabər olur. Qıvcırmaya durulmamış şirə verildikdə (paket presdən) çöküntü tamamilə qıvcıran şirəyə keçir və onun çökməsindən sonra 20 dal miqdarla şirənin həcmnin 2%-ni təşkil edir. Qıvcırmada 10,8 dal (1%) itkilər olur.

Qıvcırmaya şəkərin kütlə qatılığı invert şəkərə çevirməklə  $17,28\text{qr}/100\text{sm}^3$  olan şirə verilir. Qıvcırmış şirədə aparılan laboratoriya təhlilləri ilə spirtin 10h% və qalıq şəkərin

0,3qr/100sm<sup>3</sup> miqdarında olması təsdiqini tapmalıdır. Əgər laboratoriya analizi hesabat məlumatlarını təsdiq etmirsə bu fərqin yaranma səbəblər müəyyən olunmalıdır. Bu halda aktın ikinci bölməsi doldurulmur, çünki birinci və ikinci bölmələrin xammal balansı uyğun gəlmir. Bu isə xammalın artıq sərfinə gətirib çıxarır.

Qıvcırmada turşuların itkisi qıvcırmaya qoyulan şirədə olan turşuların miqdarının 4%-ini keçməməlidir. Sonra qıvcırdılmış şirədə spirt və şəkərin miqdarı, şəkərə çevrilməklə müəyyən olunur və o qıvcırmaya qoyulanla müqayisə edilir (bax: aktın 2-ci bölməsi). Bizim misalımızda o bərabər olacaqdır:

$$108,08 \frac{108,08}{0,589+32,40} = 1867,4\text{kq}$$

Qıvcırma qurtardıqdan sonra şərab materialı 2-5 gün sakit saxlanır və maya çöküntüsündən ayrılır. 20-30- gündən sonra şərab materialı çöküntüdən təkrar ayrılaraq kupaj olunur (lazım gəldikdə). Durultmaq və doldurulmağa dayanıqlıq vermək üçün kupaj təlimata uyğun qaydada işlənir. Şərab materialının işlənməsindən sonra kupaj aparılmasına icazə verilir.

Maye çöküntülərin hesabı və qayıtmayan qalıqların silinməsi “spirtləşdirilib-qıvcırdılmış şirələr istehsalı və hesabı” bölməsinə uyğun aparılır. Emal olunmuş, kupaj edilən şərab materialı 8-16<sup>0</sup>C-də dolu rezervuarlarda doldurulmaya qədər yaxud ikinci şərabçılıq zavodalarına göndərilənə qədər saxlanır. Saxlanma hava oksigeni daxil olması istisna edən şəraitdə aparılır. Doldurma isti üsulla yaxud sonrakı butulka pasterizəsi ilə aparılırsa yaxşı olar.

## AKT №2

Qıçqırdılıb-spirtləşdirilmiş şərəb materialının qıçqırması və çıxımında xammal və materialların sərfinə dair

## Alma

## 1. Qıçqırmaya xammal və materiallar

Yekun	Şəkər	Alma	Adı (kupajın tərkibi)				Kimyəvi göstəricilər			Ümumi miqdarı		
			Miqdarı	Kütləsi, kq	Hesabat həcmi, dal	Analiz N-i	Etil spirtinin həcmdə payı, %	Kütlə qatılığı		Spirt, dal	Şəkər, kq	Turşular, kq
								Invert şəkərə çevirməklə şəkər q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevirməklə titrləşən turşular,			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	1302,3	-										
1080,7	80,7	1000	6	-	5	7	-	500	-	70		
	-	-										
17,28	1,05											
6,48	-											
1867,4	1367,4											
70	-											

Bölmə II.

Forma № P-7p

II. Qıvcırdılmış şərab materialı ayrılması

Adı	Miqdarı		Analiz N-i	Kimyəvi göstəricilər			Ümumi miqdarı		
	%	20°C-də həcmi, dal		Etıl spirtinin həcmdə payı, %	Kütlə qatılığı		Spirt, dal	Şəkər, kq	Turşular, kq
					Invert şəkərə çevirməklə şəkər q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevirməklə titrləşən turşular, q/dm <sup>3</sup>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Qıvcırdılmış şərab materialı	-	1049,9	24	10,0	0,3	6,2	105,00	31,50	65,3
Faydalı qalıqlar	2	20,0	-	10,0	0,3	6,2	2,0	0,60	1,2
Həcmi itkilər	1	10,8	-	10,0	0,3	6,2	1,08	0,30	0,7
Turşuların itkisi	1	-	-	-	-	-	-	-	2,8
Cəmi:		1080,7					108,08	32,40	70,0

Forma № P-6p

№ P-6p forması üzrə jurnalın doldurulmasına misal

Jurnal  
2017-ci ildə şirələrin hərəkəti hesabatı

Tari x	Sənə d	Kimdən daxil olub, hara göndəril ib	Anali z N-i	Keyfiyyət göstəricisi			Daxil olub			
				Etil spirtinin həcm ə payı,%	Kütlə qatılığı		Həc m, dal	Xammalın miqdarı		
					Invert şəkərə çevirməklə şəkər q/100 sm <sup>3</sup>	Alma turşusuna çevirməklə titrləşən turşular, q/dm <sup>3</sup>		Susuz spirt,da l	Şəkər, kq	Turşu lar,kq
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21.08	111	N:5 kupajdan	8	-	8,789	7,6	1500	-	1318,4	114
22.08	112	N:7 kupaj dan	9	-	8,789	6,9	1400	-	1230,5	96,6
27.08	122	N:6 kupajdan	13	-	8,789	7,1	1250	-	1098,6	88,8
24.08	128	N:12 kupajdan	15	5,0	8,789	6,5	1500	-	1318,4	97,5
		N:15 kupaydan	17	5,0	0,3	7,3	-	-	-	-
25.08	111	Çöküntüyə	17	5,0	0,3	7,3	-	-	-	-
26.08	111	İtkiyə	17	5,0	0,3	7,3	-	-	-	-
27.08	111	Turşuların itkiləri				-	-	-	-	396,9
		Yekunu					5650		4965,9	396,9

## Jurnalın davamı

Sərfiyyat				Qalıq			
Həcm, dal	Xammalın miqdarı			Həcm, dal	Xammalın miqdarı		
	Susuz spirt, kq	Şəkər, kq	Turşu, kq		Susuz spirt,kq	Şəkər, kq	Turşu, kq
12	13	14	15	16	17	18	19
1480	73,0	43,8	106,6				
25	1,25	0,8	1,8				
15	0,75	0,5	4,5				
1500	75	45,1	1,4	4,50	-	4193,4	282,9

### **9.4. Kəmturş və kəmsirin şərəblər istehsalında hesabat və sənədləşmələr**

Bu qrup şərəbləri almaq üçün nəzərdə tutulan şirənin qıçqırılması zamanı elə etmək lazımdır ki, alınan şərab materialında etil spirtinin miqdarı hazır şərəbin tündlüyündən 0,1-0,35h% çox olsun. Çünki kəmturş və kəmsirin şərəblər hazırlamaq üçün şərab materialına 0-5qr/100sm<sup>3</sup> miqdarında şəkər əlavə edilməsi lazım gəlir. Vurulan şəkər isə öz növbəsində şərab materialını duruldu və onun tündlüyünü hazır şərəbin spirtə görə kondisiyasına qədər azaldır.

Kəmturş şərəblər üçün şərab materialında qıçqıran spirtin böyüklüyü (invert şəkərə çevirməklə şəkərin kütlə qatılığı 1qr/100sm<sup>3</sup> olduqda) 0,06h% yüksək olmaqla 10,06-12,05h% təşkil etməli; invert şəkərə çevirməklə şəkərin kütlə qatılığı 2qr/100sm<sup>3</sup> olan kəmturş şərəblər üçün 0,13h% yüksək, başqa sözlə 10,13-12,13 h% olmalıdır.

Hazır şərabda şəkərin miqdarı 3qr/100sm<sup>3</sup> olan kəmsirin

şərablar üçün şərab materialında spirt 0,18h%, şəkərin miqdarı 5qr/100sm<sup>3</sup> olanlarda isə 0,36h% yüksək olmalıdır.

Kəmturş və kəmsşirin şərablar hazırlandıqda qıcqırdılıb-spirtləşdirilmiş şərab materialında etil spirtinin həcmi payının azalması ilə bağlı təqribi hesablar aşağıdakı cədvəllərdə verilir.

a)İnvert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı 1qr/100sm<sup>3</sup> olan şərablarda (cədvəl 9.5).

Cədvəl 9.5.

Adı	Miqdarı		Etil spirtinin həcm-də payı, %	Invert şəkərə çevrilməklə, şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	In-versi-ya əm-salı	Ümumi miqdarı	
	Dal	Küt-lə, kq				Su-spirit, dal	Şəkər, kq
Qıcqırdılmış şirə	100	-	10,06	0	-	100,6	-
Şəkər	5,9	95,8	8		1,05		100,6
Kəmturş şərab	1005,9	-	10	1		100,6	100,6

b) invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı 2qr/100sm<sup>3</sup> olan şərablarda(cədvəl 9.6).

Cədvəl 9.6.

Adı	Miqdarı		Etil spirtinin həcmdə payı, %	Invert şəkərə çevrilməklə, şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsalı	Ümumi miqdarı	
	Dal	Kütlə, kq				Su-spirt, dal	Şəkər, kq
Qıçqırdılmış şirə Şəkər	1000	-	11,13	0	-	111,3	-
	12,0	192,8			1,05		202,4
Kəmturş şərab	1012	-	11,0	2		111,3	202,4

c) invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığının 3qr/100sm<sup>3</sup> olan şərablarda (cədvəl 9.7).

Cədvəl 9.7

Adı	Miqdarı		Etil spirtinin həcmdə payı, %	Invert şəkərə çevrilməklə, şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsalı	Ümumi miqdarı	
	Dal	Kütlə, kq				Su-spirt, dal	Şəkər, kq
Qıçqırdılmış şirə Şəkər	1000	-	10,18	0	-	101,8	-
	18,0	290,9			1,05		305,4
Kəmturş şərab	1018	-	10	3		101,8	305,4



d) invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı  
5qr/100sm<sup>3</sup> olan şerablarda (cədvəl 9.8).

Cədvəl 9.8.

Adı	Miqdarı		Etil spirtinin həcmdə payı, %	Invert şəkərə çevrilməklə, şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsalı	Ümumi miqdarı	
	Dal	Kütlə, kq				Su-spirit, dal	Şəkər, kq
Qıcırdılmış şirə Şəkər	1000	-	12,36	0	-	123,6	-
	30,4	490,7					
Kəmturş şərab	1030,4	-	12	5		123,6	515,2

Hazırlanan şərabın markasından asılı olaraq qıcırın spirtin və qalıq şəkərin miqdarı fərqli olmaqla təşkil edir (cədvəl 9.9.)

Cədvəl 9.9

#### Kəmturş şərablar

Spiritin həcmdə payı, %-lə		Inver şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>		
Qıcırdılmış şirədə	Hazır şərabda	İlkin şirədə	Qıcırdılmış şirədə	Hazır şərabda
1	2	3	4	5
10,1	10	17,448	0,3	1
10,1	10	17,548	0,4	1
10,1	10	17,648	0,5	1
11,1	11	19,1455	0,3	1
11,1	11	19,2455	0,4	1
11,1	11	19,3455	0,5	1
12,1	12	20,8433	0,3	1
12,1	12	20,9433	0,4	1
12,1	12	21,04,33	0,5	1

10,1	10	17,533	0,3	2
10,1	10	17,633	0,4	2
10,1	10	17,733	0,5	2
11,1	11	19,230	0,3	2
11,1	11	19,330	0,4	2
11,1	11	19,430	0,5	2
12,1	12	20,928	0,3	2
12,1	12	21,028	0,4	2
12,1	12	21,128	0,5	2

Cədvəl 9.10

Kəməşirin şərəblər

Spirin həcmə payı, %-lə		Inver şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>		
Qıçqırdılmış şirədə	Hazır şərəbdə	Qıçqırdılmış şirədə	Hazır şərəbdə	Qıçqırdılmış şirədə
1	2	3	4	5
10,2	10	17,618	0,3	3
10,2	10	17,718	0,4	3
10,2	10	17,818	0,5	3
11,2	11	19,315	0,3	3
11,2	11	19,415	0,4	3
11,2	11	19,515	0,5	3
12,3	12	21,013	0,3	3
12,3	12	21,113	0,4	3
12,3	12	21,213	0,5	3
10,2	10	17,787	0,3	4
10,2	10	17,887	0,4	4
10,2	10	17,987	0,5	4
11,2	11	19,485	0,3	4
11,2	11	19,585	0,4	4
11,2	11	19,685	0,5	4
12,3	12	21,183	0,3	4
12,3	12	21,283	0,4	4
12,3	12	21,283	0,5	4

10,35	10	17,872	0,3	5
10,35	10	17,972	0,4	5
10,35	10	18,072	0,5	5
11,35	11	19,570	0,3	5
11,35	11	19,670	0,4	5
11,35	11	19,770	0,5	5
12,35	12	21,268	0,3	5
12,35	12	21,268	0,4	5
12,35	12	21,468	0,5	5

Şərabçılıqda istifadə olunan meyvə-giləmeyvə şirələri az miqdarda şəkərə malik olub 10-12% spirt qıçqırmasını təmin edə bilmir, ona görə də şirəyə qıçqırmadan əvvəl şəkər çuğunduru şəkəri vurulur.

Qıçqırmaya gedən şəkər sərfinin hesabı 2 üsulla aparılır.

1-ci üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, biz təzə şirənin həcmi bilərək şəkər vurulduqdan sonra alınan şirənin həcmi müəyyən edirik. Təzə sok və ilkin şirənin həcmi bilməklə şəkər sərfiyyatını asanlıqla müəyyən etmək olar (misal 1).

2-ci üsulda təzə sokun həcmi bilməklə sokun lazım olan şəkərliyə qədər şəkərləşdirilməsi üçün tələb olunan əmtəlik şəkərin sərfi xüsusi formulda müəyyən olunur (misal 2) sonra isə şirənin həcmi tapılır.

Misal 1. 800 dal təzə sokumuz vardır. Ondan 12h% spirtə və 5qr/100sm<sup>3</sup> şəkərliyə malik kəməşirin şərabı hazırlamaq tələb olunur. Təzə sok 5qr/100sm<sup>3</sup> şəkərliyə və 7,5qr/100sm<sup>3</sup> titrleşən turşuluğa malikdir. Şəkər çuğunduru şəkəri sərfi və ilkin şəkərin həcmi təyin olunması tələb edilir. İlk şirədə şəkər 21,268 qr/100sm<sup>3</sup> (cədvələ əsasən tapılır) təşkil edir ki, bu da qıçqırma zamanı 12,35h% spirt və 0,3qr/100sm<sup>3</sup> şəkər qalığı alınmasını təmin edir.

$$\frac{12,35}{0,589} + 0,3 = 21,268 \text{ q}/100 \text{ sm}^3 \text{ şəkər}$$

Soka şəkər çuğunduru şəkəri əlavə olunduqdan sonra şirənin həcmi belə olacaqdır:

$$V_{\text{şir}} = V_{\text{sok}} \times \frac{99,75 - 0,589 \cdot C_{\text{sok}}}{99,75 - 0,589 \cdot C_{\text{şirə}}}$$

$$V_{\text{şirə}} = 800 \times \frac{99,75 - 0,589 \times 5}{99,75 - 0,589 \times 21,268} = 887,9 \text{ dal}$$

burada,  $V_{\text{şirə}}$  - şirənin həcmi, dal;

$V_{\text{sok}}$  – təzə sokun həcmi, dal;

$C_{\text{şirə}}$  - ilkin şirədə invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>;

$C_{\text{sok}}$  – sokda invert şəkərə çevrilməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>.

99,75-əmtəlik şəkərdə saxarozanın miqdarı %;

Şəkər çuğunduru şəkəri vurulduqdan sonra şirənin həcmi müəyyən edərək və təzə sokun həcmi və şəkərin kütlə qatılığını bilərək əmtəlik şəkər sərfini aşağıdakı cədvəldən müəyyən edirik (cədvəl 9.11).

Cədvəl 9.11

Komponentlərin adı	Həcmi, dal	Kütləsi, kq	Invert şəkərə çevrilməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsali	Şəkərin mütləq miqdarı, kq
Təzə şirə	800		5	-	400
Şəkər çuğunduru şəkəri	87,9	1417,5	-	1,05	14,88,4
Şirə	887,9	-	21,268	-	1888,4

Şirə qıvcırdıqdan sonra etil spirtinin miqdarı 12,35h%, qalıq şəkərin miqdarı 0,3qr/100sm<sup>3</sup> olan turş şərəb materialı almaq lazımdır. Fərz edək ki, 750dal miqdarında duruldulmuş şərəb materialımız vardır və onu 5qr/100sm<sup>3</sup> şəkərliyə

qədər şəkərləşdirmək lazımdır.

Spirtə görə müəyyən olunmuş kondisiyada (12h%) şərab almaq üçün qıvcırdılmış şirənin şirinləşdirilməsinə sərf olunan əmtəlik şəkərin miqdarını aşağıdakı formulla müəyyən edirik

$$Z_{\text{əm.şək}} = V_{\text{şirə}} \times \frac{C_{\text{şər}} - C_{\text{şirə}}}{10,5 - 0,062 \times C_s}$$

burada:  $V_{\text{şirə}}$  - qıvcıran şirənin həcmi, dal;

$C_{\text{şirə}}$  - şirədə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>2</sup>;

$C_{\text{şər}}$  - şərabda şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>2</sup>;

$Z_{\text{əm.şək}}$  - əmtəlik çəkər sərfiyyatı, kq.

$$Z_{\text{əm.şək}} = 750 \times \frac{5 - 0,3}{10,5 - 0,062 \times 5} = 345,9 \text{ kq}$$

Beləliklə, 12h% spirtə və 5qr/100sm<sup>3</sup> şəkərə malik olan kəmşirin şərabı almaq üçün qıvcırılaraq durulmuş şirə ilə (750 dal) spirtin həcmi payı 12,35% olan şərab materialına 345,9kq şəkər cuğunduru şəkəri vurmaq lazımdır.

Şərab hazırlamaq üçün xammalın balansı aşağıdakı cədvəldə verilir (cədvəl 9.12).

Cədvəl 9.12

Adı	Həcmi, dal	Kütləsi, kq	Inversiya əmsali	Göstəricilər		Ümumi miqdarı	
				Etil spirtinin həcmdə payı, %	Invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Susuz spirt, dal	Şəkər, kq
Şirə	750	-	-	12,35	0,3	92,6	22,5
Şəkər	21,4	345,9	1,05		-	-	363,2
	771,4			12	5	92,6	385,7

Misal 2. Invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı 5qr/100sm<sup>3</sup> olan 500 dal miqdarında təzə sokumuz vardır. Ondan 12,35h% spirtə və 0,3qr/100sm<sup>3</sup> qalıq şəkərə malik qıvcırdılmış şirə almaq üçün nə qədər miqdarda şəkər əlavə olunmasını hesablamalı. Cədvəldə ilkin şirədə şəkərin kütlə qatılığının 21,268 olması göstərilmişdir. 500 dal həcmində təzə sokun şəkərləşdirilməsi üçün sərf olunan əmtəəlik şəkər aşağıdakı formulla təyin edilir.

$$Z_{\text{əm.şək}} = V_{\text{sok}} \times \frac{C_{\text{şir}} - C_{\text{sok}}}{10,5 - 0,062 \times C_{\text{şirə}}}$$

$$Z_{\text{əm.şək}} = 500 \times \frac{21,268 - 5}{10,5 - 0,062 \times 21,268} = 885,9 \text{ kq}$$

Əlavə olunan şəkər şirənin həcmi 54,9 dal artırır.

Xammal balansı aşağıdakı cədvəldə verilir (cədvəl 9.13).

Cədvəl 9.13

Komponentlərin adı	Həcmi, dal	Kütləsi, kq	Invert şəkərə çevrilməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsali	Şəkərin mütləq miqdarı, kq
Təzə şirə	500		5	-	250
Şəkər çuğunduru şəkəri	54,9	885,9	-	1,05	930,2
Şirə	554,9	-	21,268	-	1180,2

Qıvcırmaya sərf olunan xammal və materiallar №P-7p aktı ilə rəsmiləşdirilir.

Kəmturş və kəməşirin şərəblər hazırlanmasına sərf olunan xammal №P-8 formalı aktla silinir.

## 9.5. Şirin şərəblər hazırlanmasında hesablar

Şirin şərəblər – tündləşdirilməmiş şərəblər olub şirənin elə hesabla qızcırdılmasıdır ki, bu zaman hər marka üçün toplanan spirtin miqdarı aşağı həddən 1,2-1,4% yüksək ola bilsin. Qalıq şəkərin miqdarı 1qr/100sm<sup>3</sup>-dan çox olmayan şərəb materialından istifadə olunmasına da icazə verilir.

Şirin şərəblər etil spirtinin miqdarı 13-14h%, invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı 14-15qr/100sm<sup>3</sup> və alma turşusuna çevrilməklə titirləşən turşuların kütlə qatılığı 6±1qr/dm<sup>3</sup> olmaqla hazırlanır. Hazırlanan şərəbin markasından asılı olaraq şərəb materialında toplanan spirtin miqdarı 14,2-15,4h% olmalıdır. Odur ki, invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı ilkin şirədə tərəddüd etməklə təşkil edəcəkdir.

Beləliklə, ilkin şirədə şəkərin kütlə qatılığı şərəbin markasından, onun tündlüyündən və şəkərin miqdarından asılı olaraq tərəddüd etməklə təşkil edəcəkdir (cədvəl 9.14).

Cədvəl 9.14

Spirtin həcmdə payı, %-lə		Inver şəkərə çevirməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>		
Qızcırdılmış şirədə	Hazır şərəbda	İlkin şirədə	Qızcırdılmış şirədə	Hazır şərəbda
1	2	3	4	5
14,2	13	24,109	0	14
14,2	13	24,278	0	15
15,3	14	25,976	0	14
15,4	14	26,146	0	15

Qızcırmaya sərf olunan şəkərin miqdarı və şərəb materialının hazır şərəb kondisiyasına çatdırılmasının hesabı 2 üsulla həyata keçirilir. Bu barədə Kəmturş və kəmşirin şə-

rablar istehsalında hesabatlar” bölməsində ətraflı məlumat verilmişdir.

Misal 1. 600 dal miqdarında şəkərliyi 6qr/100sm<sup>3</sup> olan təzə sokumuz vardır. Qıvcırmış şərab materialında şəkər qalığı olmadan 15,4h% spirt almaq üçün soka nə qədər şəkər vurmaq lazım olduğunu müəyyən etməli. Yuxarıdakı cədvəldə müəyyən olunmuşdur ki, 14h% spirtə və 15qr/100sm<sup>3</sup> şəkərə malik tündləşdirilməmiş şərab hazırlamaq üçün ilkin şirədə 26,146qr/100sm<sup>3</sup> şəkər olmalıdır. Təzə sokun titrləşən turşuluğu 5-7qr/dm<sup>3</sup> olub, turşuluğa görə hazır şərabin kondisiyasını təmin edir (cədvəl 9.15).

Qıvcırmaya sərf olunan əmtəəlik şəkər aşağıdakı formulla təyin edilir.

$$Z_{\text{əm.şək}} = V_{\text{cok}} \times \frac{C_{\text{şirə}} - C_{\text{sok}}}{10,5 - 0,062 \times C_{\text{şirə}}}$$

$$Z_{\text{əm.şək}} = 600 \times \frac{21,146 - 6}{10,5 - 0,062 \times 21,146} = 1361,4 \text{ kq}$$

Şəkər vurulduqdan sonra ilkin şirənin həcmi 84,4 dal artır (1361,4x0,062).

Cədvəl 9.15

Xammal sərfi cədvəldə verilir.

Komponentlərin adı	Həcmi, dal	Kütlesi, kq	Invert şəkərə çevrilməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsalı	Şəkərin mütləq miqdarı, kq
Təzə şirə	600		5	-	300
Şəkər	84,4	1361,4	-	1,05	1429,4
Şirə	684,4	-	26,146	-	1729,4



## 9.6. Desert şərablər istehsalında hesabatlar

Desertlər bir növ meyvə yaxud giləmeyvədən hazırlanan sort şərəbi olub, şirənin azı 8h%-ə qədər etil spirti əmələ gəlməsinə qədər qıvcırdılması və sonra etil spirti və şəkərdən istifadə edilməklə kondisiyaya çatdırılması ilə əldə olunur. Almadan desert şərəblər hazırlanması aparılmır.

Desert şərəblər 16h% spirtliyə, 10-15qr/100sm<sup>3</sup> şəkərliyə və 5-7qr/dm<sup>3</sup> titrləşən turşuluğa malik olur.

Qıvcırdılmış şirədə 8h% spirt toplanması üçün təzə şirəyə şəkər çuğunduru şəkəri vurulur.

Qıvcırmış şirədə qalıq şəkərin miqdarından asılı olaraq (0-0,5 qr/100sm<sup>3</sup>) ilkin şirədə invert şəkərə çevirməklə şəkərin kütlə qatılığı tərəddüdlərlə təşkil edəcəkdir (cədvəl 9.16).

Cədvəl 9.16.

Qıvcıran şirədə etil spirti, həcmi %-lə	Invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	
	İlkin şirədə	Qıvcıran şirədə
8	0	13,582
8	0,1	13,682
8	0,2	13,782
8	0,3	13,882
8	0,4	13,982
8	0,5	14,082

Əgər təzə şirədə şəkərin miqdarı tələb olunandan az olarsa ona lazım olan miqdarda şəkər çuğunduru şəkəri vurulur. Qıvcırmaya sərfiyyatın hesabatı aşağıdakı qaydada aparılır:

Misal 1. 900 dal təzə sokumuz vardır. Şirədə invert şəkərə çevirməklə, şəkərin kütlə qatılığı 3 qr/100sm<sup>3</sup>-dur. Şəkərləşdirmək üçün tərkibində saxarozanın miqdarı 99,75% olan əmtəəlik şəkərin miqdarını və alınan şirənin həcmi müəyyən etmək tələb olunur. Cədvəldən göründüyü kimi, ilkin şirə

rədə 8h% spirt əmələ gəlməsini və 0,5 qr/100sm<sup>3</sup> şəkər qalı-  
ğı qalmasını təmin edən şəkərlik 14,082 qr/100sm<sup>3</sup>-dur. Bu  
aşağıdakı qaydada təyin olunur.

$$\frac{8}{0,589} + 0,5 = 14,082 \text{q/sm}^3$$

burada: 0,589-1kq invert şəkərdən spirt çıxımıdır (litrlə).

İlkin şirənin həcmi təzə sokun və əmtəəlik şəkərin  
həcmələrindən ibarət olur və aşağıdakı formulla təyin olunur.

$$V_{\text{şirə}} = V_{\text{sok}} \times \frac{99,75 - 0,589 \times C_{\text{sok}}}{99,75 - 0,589 \times C_{\text{şirə}}}$$

burada:  $V_{\text{sok}}$ - təzə sokun həcmi, dal;

$V_{\text{şirə}}$ - ilkin şirənin həcmi, dal;

$C_{\text{sok}}$ - invert şəkərə çevirməklə sokda şəkərin kütlə  
qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>;

$C_{\text{şirə}}$ - invert şəkərə çevirməklə şirədə şəkərin kütlə  
qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>;

$$V_{\text{şirə}} = 900 \times \frac{99,75 - 0,589 \times 3}{99,75 - 0,589 \times 14,082} = 964,2 \text{ dal}$$

Şəkər sərfiyyatı şirədə və təzə sokda olan şəkərlərin  
fərqiə görə müəyyən olunur (cədvəl 9.17).

Xammal balansı cədvəldə verilir.

Cədvəl 9.17

Komponentlərin adı	Həcmi, dal	Kütləsi, kq	Invert şəkərə çevrilməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsalı	Şəkərin mütləq miqdarı, kq
Təzə şirə	900		3	-	270
Şəkər	64,2	1036,0	-	1,05	1087,8
Şirə	964,2	-	14,082	-	1357,8

Digər halda əvvəlcə təzə sokun şəkərləşdirilməsi üçün lazım olan əmtəlik şəkər sərfiyyatı və sonra ilkin şirənin həcmi aşağıdakı formulla təyin edilir:

$$Z_{\text{əm,şəkər}} = V_{\text{sok}} \times \frac{C_{\text{şirə}} - C_{\text{sok}}}{10,5 - 0,062 \times C_{\text{şirə}}};$$

burada:  $V_{\text{sok}}$ -təzə sokun həcmi, dal;

$Z_{\text{əm,şəkər}}$ -əmtəlik şəkər sərfiyyatı;

$C_{\text{sok}}$ -təzə sokda invert şəkərə çevirməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>

$C_{\text{şirə}}$ - ilkin şirədə invert şəkərə çevirməklə şəkərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>

$$Z_{\text{əm,şəkər}} = 900 \times \frac{14,082 - 3}{910,5 - 0,062 \times 14,082} = 1036 \text{ kq}$$

Əmtəlik şəkərin şəkər sərfiyyatını müəyyən etdikdən sonra ilkin şirənin həcmi təyin edirik.

$$V_{\text{şirə}} = V_{\text{sok}} + 0,062 \times Z_{\text{əm,şəkər}}$$

$$V_{\text{şirə}} = 900 + 0,062 \times 1036,0 = 964,2 \text{ dal}$$

Xammal balansı aşağıdakı cədvəldə verilir (cədvəl 9.18).

Cədvəl 9.18

Komponentlərin adı	Həcmi, dal	Kütlesi, kq	Invert şəkərə çevrilməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, r/100sm <sup>3</sup>	Inversiya əmsalı	Şəkərin mütləq miqdarı, kq
Təzə şirə	900		3	-	270
Şəkər	64,2	1036,0	-	1,05	1087,8
Şirə	964,2	-	14,082	-	1357,8

Yuxarıdakı hesabların aparılması üçün “qıvcırdılıb-spirtləşdirilmiş şirə (şərab materialı) istehsalı və hesabati”

bölməsindəki cədvəl məlumatlarından istifadə olunur.

Qıcqırmaya xammal və material sərfi №P-7p formalı aktla rəsmiləşdirilir.

Qıcqırma qurtardıqdan sonra şirə 3-5 gün dincə qoyulur, sonra çöküntüdən ayrılır və tələb olunan kondisiyaya çatdırılanadək, spirt və şəkərlə kupaj olunur.

Qıcqırdılmış şirə, spirt və şəkərin kupajından alınan şərabın həcmnin təyini aşağıdakı formulla aparılır:

$$V_{\text{şərab}} = V_{\text{şirə}} \times \frac{1 + \frac{a_{\text{şirə}}}{1250} - \frac{a_{\text{şirə}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şirə}}}{1 + \frac{a_{\text{şərab}}}{1250} - \frac{a_{\text{şərab}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şərab}}}$$

Bu formulla qıcqırdılmış şirəyə həcmi müəyyən etmək olur.

$$V_{\text{şirə}} = V_{\text{şərab}} \times \frac{1 + \frac{a_{\text{şərab}}}{1250} - \frac{a_{\text{şərab}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şərab}}}{1 + \frac{a_{\text{şirə}}}{1250} - \frac{a_{\text{şirə}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şirə}}}$$

burada:  $V_{\text{şərab}}$  - şərabın həcmi, dal;

$V_{\text{şirə}}$  - qıcqırdılmış şirənin həcmi, dal;

$a_{\text{şərab}}$  - şərabda etil spirtinin miqdarı, h%;

$a_{\text{şirə}}$  - şirədə etil spirtinin miqdarı, h%;

$a$  - rektifikasiya olunmuş etil spirtinin miqdarı, h%;

$C_{\text{şərab}}$  - şərabda invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>;

$C_{\text{şirə}}$  - şirədə invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm<sup>3</sup>.

Misal 1. Spirtliyi 8h% və şəkərliyi 0,3 qr/100sm<sup>3</sup> olan 400 dal qıcqırdılmış şirəmiz vardır. 16h% etil spirtinə və 10 qr/100sm<sup>3</sup> şəkərə malik desert şərab hazırlamaq tələb olunur. Sokun titrləşən turşuluğu şərabın turşuluğa görə kondisiyalığını təmin edir. Kupaj zamanı 96h%-li rektifikasiya

olunmuş etil spirtindən istifadə olunur.

400 dal qıvcırdılmış şirənin spirt və şəkərlə kupajı nəticəsində alınan hazır şərəbin həcmi təyin edirik.

$$V_{\text{şərab}} = V_{\text{şirə}} \times \frac{1 + \frac{a_{\text{şirə}}}{1250} - \frac{a_{\text{şirə}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şirə}}}{1 + \frac{a_{\text{şərab}}}{1250} - \frac{a_{\text{şərab}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şərab}}}$$

$$V_{\text{şirə}} = 400 \times \frac{1 + \frac{8}{1250} - \frac{8}{96} - 0,0059 \times 0,3}{1 + \frac{16}{1250} - \frac{16}{a} - 0,0059 \times 10} = 468,2 \text{ dal}$$

Spirt və şəkər sərfi cədvəldən istifadə edilməklə təyin olunur (cədvəl 9.19).

Cədvəl 9.19

Komponent-lərin adı	Həcmi, dal	Kütləsi, kq	İnversiya əmsali	Göstəricilər		Ümumi miqdarı	
				Etil spirtinin həcmdə payı, %	Invert şəkərlə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100s-m <sup>3</sup>	Su-spirt, dal	Şəkər, kq
Şirə	400	-	-	8	0,3	32,42,9	12
Spirt	44,7			96			456,2
Şəkər	26,9	434,5	1,05				
Kontraktasiya (həcmi sıxılma)	-3,4						
Şərab	468,2	-	-	16	10	74,9	468,2

Misal 2. Spirtliyi 16h% və şəkərliyi 16 qr/100sm<sup>3</sup> olan 1000 dal desert şərab hazırlamaq lazımdır. Bunun üçün əlimizdə spirtliyi 8h% və şəkərliyi 0,5 qr/100sm<sup>3</sup> qıvcırdılmış şirə vardır. Spirtləmədə 96h% spirtliyə malik rektifikasiya olunmuş etil spirtindən və şirinləşdirmək üçün 99,75% saxarozaya malik əmtəlik şəkərdən istifadə olunur.

1000 dal kupaj hazırlamaq üçün lazım olan şirənin həcmi formulla müəyyən edirik:

$$V_{\text{şirə}} = V_{\text{şərab}} \times \frac{1 + \frac{a_{\text{şərab}}}{1250} - \frac{a_{\text{şərab}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şərab}}}{1 + \frac{a_{\text{şirə}}}{1250} - \frac{a_{\text{şirə}}}{a} - 0,0059 \times C_{\text{şirə}}}$$

$$V_{\text{şirə}} = 1000 \times \frac{1 + \frac{16}{1250} - \frac{16}{96} - 0,0059 \times 16}{1 + \frac{8}{1250} - \frac{8}{96} - 0,0059 \times 0,5} = 816,9 \text{ dal}$$

Hazır şərabın spirt, şəkər və digər göstəricilərinin sərfiyyatı cədvəldə verilir (cədvəl 9.20).

Cədvəl 9. 20

Komponentin adı	Həcmi, dal	Kütləsi, kq	İnversiya əmsali	Göstəricilər		Ümumi miqdarı	
				Etil spirtinin həcmdə payı, %	Invert şəkərə çevirməklə şəkərlərin kütlə qatılığı, qr/100sm <sup>3</sup>	Susuz spirt, dal	Şəkər, kq
Şirə	400	-	-	8	0,3	42,9	12
Spirt	44,7			96			456,2
Şəkər	26,9	434,5	1,05				
Kontraktasiya (həcmi sıxılma)	-3,4						
Şərab	468,2	-	-	16	10	74,9	468,2

## **9.7. Xüsusi texnologiya ilə meyvə şərabları istehsalında hesabatlar**

Bu qrup şərablar xüsusi texnologiyanın tətbiqi ilə alma şərab materialından hazırlanır. Bu aşağıdakı şəkildə mümkün olur:

- Etil spirtinin miqdarının 16-17h%-ə çatdırılmasına qədər mayaların yüksək qatılığı şəraitində qıvcırtma;
- Şərab materialının maya aşqarlı aparatlarında işlənməsi;
- Xeres mayalarının təsiri;
- Müxtəlif proseslərin fərqli mərhələlərində isti ilə işlənməklə yetişdirmə;
- Şərab materialına palıd ekstraktı əlavə olunması;
- Şərab materialına meyvələrin ətirli komponentlərinin əlavə olunması.

Xüsusi texnologiyalı şərablar 16-19h% spirtə, 0,5-8 qr/100sm<sup>3</sup> şəkərliyə və 6±1qr/dm<sup>3</sup> titrləşən turşuluğa malik olur. Spirt, şəkər və turşuluğa görə şərabın kondisiyası və onun texnoloji işlənməsi konkret şərab üçün təsdiq olunmuş texnoloji təlimatlarla təmin olunur.

Bu qrup şərabların hazırlanmasına xammal sərfiyyatı və şərab məhsullarının hesabatı yuxarıdakı bölmələrdə aparılan qaydada yerinə yetirilir.

## **9.8. Şərabçılıq sənayesi müəssisələrində inventarlaşdırmanın aparılma qaydaları**

İventarlaşdırma bütün meyvə-giləmeyvə şərabları, üzüm şərabları, konyaklar və konyak spirtləri, konservləşdirilmiş şirə, vaakum şirə, bəhməz, şəkər, etil spirti, spirt cövhəri və digər şərabçılıq istehsalı məhsullarına aid olub, istər saxlanma, istərsə də emal proseslərində olanlara şamil olunur. Eyni zamanda maye və sıxımış mayələr, xilt və digər şərabçılıq

qalıqları həmçinin bu qalıqlardan alınan məhsullar; əsas və köməkçi materiallar, stosiyanar və nəqliyyat tutumları, şüşə qablar, qutu və digər qab növləri də inventarlaşdırılan məhsullara aiddir. Inventarlaşdırma hər saxlanma yerində aşağıdakı müddətlərdə aparılır:

1. Etil spirtinin hesabatı, nəql olunması, buraxılışı, saxlanması, qəbuluna dair işlər təlimata uyğun aparılır;

2. Şərab materialları, üzüm və meyvə-giləmeyvə şərabları, konservləşdirilmiş şirələr, bəhməz, vaakum şirəsi, şəkər, spirtləşdirilmiş cövhərlər, üzüm və meyvə-giləmeyvə spirtxammalı və şərabçılıq qalıqları – ildə 2 dəfədən az olmayaraq:

İlkin şərabçılıq zavodlarında – vəziyyətə görə 1avqust, 1 dekabr

İkinci şərabçılıq zavodlarında – vəziyyətə görə 1 iyun və 1 dekabr.

3. Kolleksiya şərabları və yetişdirmədə olan şərabları – 1 dekabr;

4. Konyak spirtləri, (cavan) konyak şərab materialları, xam spirtlər, spirt fraksiyaları və konyak istehsalının destillə sexindəki qalıqları- 1 yanvar və qovma mövsümünün sonunda, lakin 1 iyuldan gec olmayaraq;

5. Konyak spirtləri, spirtləşdirilmiş və ətirləşdirilmiş su, konyaklar, şəkər, şərbət və yetişdirilmə sexində koler və konyak zavodlarının kupajı – ildə 1 dəfə - 1dekabra;

6. Şampan şərabları istehsalı zavodlarında yetişdirilmiş konyak spirtləri və ikinci şərabçılıq zavodlarında konyaklar. İldə azı 2 dəfə - iyul və 1 dekabr;

7. Üzüm və meyvə - giləmeyvə şərabları, doldurma sexində və hazır məhsul anbarında üzüm və meyvə -giləmeyvə şərabları və konyaklar hər ay;

8. Texnoloji və nəqliyyat tutumları (çəlləklər, rezervuarlar, çənlər və butlar) – ildə 1 dəfədən az olmayaraq – 1 de-



kabra;

9. Doldurma və ekspedisiya sexində yerləşən şüşə qablar və qutular – hər ay;

10. Tara sexi-anbarlarda olan şüşə qablar və qutular – ildə 2 dəfədən az olmayaraq – 1 iyul və 1 dekabr;

11. Köməkçi materiallar və az dəyərli inventarlar – ildə 1 dəfədən az olmayaraq – 1 dekabr.

Iqlim şəraitinə görə 1 dekabrda inventarlaşdırılma mümkün olmayan müəssisələrdə yuxarı orqanların razılığı əsasında inventarlaşdırmanın vaxtı dəyişdirilə bilər. Lakin bu 1 oktyabrdan tez olmamaq şərtilə aparılır.

1. Etil spirtinin inventarlaşdırılması, etil spirtinin qəbulu, saxlanması, buraxılışı, nəql edilməsi və hesabatı təlimatına uyğun aparılır.

2. Inventarlaşdırılma aparmaq üçün müəssisənin direktoru yaxud onun müavinin sədrliyi altında mərkəzi inventarlaşdırma komissiyası yaradılır. Komissiyanın tərkibi müəssisənin rəhbərinin əmri ilə təsdiq olunur. Burada həm də inventarlaşdırmanın aparılması qaydası, başlanma və qurtarma müddəti öz əksini tapır.

İri müəssisələrdə mal-material dəyərlərinin inventarlaşdırılması üçün mərkəzi inventarlaşdırma komissiyasından əlavə direktorun eyni əmri ilə işçi inventarlaşdırma komissiyası da yaradıla bilər.

Komissiyanın tərkibinə mütləq qaydada laboratoriyanın, mühasibatlığın nümayəndələri, maddi məsul şəxslər və ictimaiyyət nümayəndələri daxil edilir.

3. Inventarlaşdırılma başlayana qədər bütün məhsullar tam doldurulmuş və ölçüsü bilinən, trafaretli tutumlarda olmalıdır.

4. Dolu çəllək – but, rezervuar və digər tutumlarda olan məhsulların inventarlaşdırılması müvafiq qaydada ölçülərək trafaretdə öz əksini tapan göstəricilərə uyğun aparılır. Inven-

tarlaşdırılma aparılıqda komissiya tutumun üzərindəki tra-faret məlumatlarını qabın tutumunun ölçülməsinə dair №P-44 və №P-45 formalı aktlarda əks etdirməlidir. Məhsulların inventarlaşdırılması hər qabın doluluğunun yoxlanması, on-dan orta nümunənin götürülməsi və laboratoriya təhlulu aparmaq üçün temperaturun ölçülməsi ilə həyata keçirilir.

Yarımçıq çəllək, but və digər tutumlarda olan məhsullar onların mernikdən keçirilməsi ilə inentarlaşdırılır.

5. Şərab və şərab materiallarının inventarlaşdırılması həcmi ölçü vahidi ilə - dekalitrlə aparılır. 20<sup>0</sup>C-də faktik həc-min hesabat həcminə keçirilməsi, faktik həcmnin temperatur əmsalına vurulması ilə aparılır.

6. Konyak şərab materialının, konyak spirtlərinin və konyakların destillə, yetişdirmə, kupaj və doldurma sexlərin-də inventarlaşdırılması dal-la və susuz spirtə görə dal-la, bundan başqa dodurma sexində butulkaların sayı ilə, hazır məhsul anbarında – dal-la və butulkaların sayı ilə aparılır. Müəyyən temperaturda ölçülmüş həcmnin 20<sup>0</sup>C temperaturda hesabat həcminə keçirilməsi xüsusi ədədə vurulma və alınan nəticənin tündlüyə bölünməsi ilə müəyyən olunur. Həmin ədəd Dövlət standartının 3 sayılı cədvəlindən götürülür.

7. Konyak spirtlərinin başının mərhələli doldurulmasın-da, bir maddi məsul şəxsə köhnə konyak spirtinin daha ca-van spirtlə əvəz olunması üçün icazə verilir.

8. Köçürülməsinə yol verilməyən konyak spirtləri, kon-yaklar və şərabların inventarlaşdırılması hesabat məlumatla-rına əsasən aparılır.

9. Akrotoforlara doldurulmuş şərabların inventarlaşdırıl-ması doldurulma sənədlərinə görə aparılır.

10. Butulkalarda yetişdirilməyə qoyulmuş, butulka şam-panının inventarlaşdırılması, yetişdirilməyə qoyulma aktına görə aparılır. Aktda butulkaların sayla düzülmə qaydası qeyd olunur. Inventarlaşdırılma komissiyası sədrinin qərarına əsa-

sən ayrı-ayrı cərgələr seçmə qaydada hesablanır. Dolu olmayan tərəcələr və pyupiterlərdə remjuaja dayanan şampanlar tam hesablanmalıdır.

11. Cari ilin məhsulundan olan şərab materialları, şərabçılıq qalıqları və şirələrin miqdarı şərab materialları maya çöküntüsündən ayrıldıqdan sonra, şirələr isə çirklərdən ayrıldıqdan sonra – 31 dekabrda gec olmayaraq.

12. Şəkərin inventarlaşdırılması kiloqramlarla, vaakum şirə isə kiloqram və dekalitrlərlə aparılır.

13. Inventarlaşdırılma başlayana qədər maddi məsul şəxsdən, bütün daxil olma və sərf olunma sənədlərinin mühasibata verilməsinə dair qəbz alınır (forma №P-52).

14. Şərab məhsullarının ölçülməmiş tutumlara tökülməsi qadağandır. Bütün yeni stasionar tutumlar Standartlaşdırılma və Patent üzrə Komitəsi yaxud müəssisənin rəhbərliyi tərəfindən təyin edilmiş zavod komissiyası tərəfindən ölçülür. Ölçünün nəticələri taraların tutumunun ölçülməsinə dair aktda (forma №P-44, P-45) əks olunur.

15. Şərab və konyak spirtlərinin çoxillik yetişdirilməsi altında olan stasionar qurulmuş butlar, metal tutumlar, dəmir beton amforlar, həmçinin, çəlləklərin təkrar ölçülməsi 9 ildə 1 dəfə aparılır. Qabların bütün növləri hər təmirdən, yaxud yerini dəyişmədən sonra əvvəlki ölçüdə az olmayaraq yəni ölçülməlidir. Qablar ölçüldükdə hər birinin üzərinə rənglə trafaret qoyulur. Burada qabın inventar nömrəsi, dekalitrlə həcmi və ölçülmə tarixi (ay və il) əks olunur. Ağac qabların ölçülməsi, onun axıtması başa çatana qədər, isladılmasından sonra aparılır.

16. Konyak spirtlərinin yetişdirilməsi üçün olan rezervuarların ölçülməsi onlara palıd taxtalar düzüldükdən sonra aparılır. Qabların ölçülməsinin nəticələri onların tutumunun ölçülməsinə dair aktda (forma P-44 və P-45) və dodlurma aktında qeyd olunur. Trafaretdə taxtaların həcmi çıxılmaqla re-

zervuarın tutumu göstərilir.

17. Şərab qablarının (çəllək, but, çən, dəmir-beton və metal rezervuarlar və s.) inventarlaşdırılması inventar nömrəsinə görə ədəd və tutuma görə aparılır. Qutuların inventarlaşdırılması hər tip üçün ayrıca göstərilən miqdarın naturaya çevrilməsi ilə aparılır (forma № P-54, P-55). Butulkaların inventarlaşdırılması, butulkaların hər tipi və tutumunun faktik mövcudluğa çevrilməsi ilə aparılır (forma №P-54). Təmir tələb edən çəlləklər, həmçinin qeyri-standart butulka və qutular standart qablardan ayrıca düzülməli və inventarlaşdırılmalıdır.

18. Inventarlaşdırılma aparıldıqda №P-54, P-55, P-56, P-57 formalarında akt tərtib olunur və burada hər tutum (çən, but, çəllək və s.) ayrıca sətirdə yazılır.

19. İntentarlaşdırma sənədləri (forma №P-53) hər gün üçün 2 nüsxədə tərtib olunur. Onlardan biri inventarlaşdırmanın sonuna qədər komissiyanın sədrində, digəri isə maddi məsul şəxsdə saxlanılır.

20. Binanın inventarlaşmasının bütün müddəti ərzində orada mövcud olan bütün dəyərli materiallar möhürlənir. Möhür yaxud plomb inventarlaşdırma komissiyasının sədrində saxlanılır. Şərab məhsulları və spirtlə dolu açıq havada yerləşən qablar inventarlaşdırma dövründə möhürlənir. Dəyərli məhsulların inventarlaşdırma dövründə qəbulu və yola salınması ilə bağlı əməliyyatlar yalnız vacib hallarda həyata keçirilir və bu iş inventarlaşdırma komissiyasının iştirakı ilə aparılır.

21. İntentarlaşdırma dövründə buraxılan və qəbul olunan məhsulun miqdarı nəqliyyat və müşayətəedici sənədlə təyin olunur.İntentarlaşdırılmamış buraxılan məhsul uyğun aktda əks olunur.

Qəbul olunan məhsul ayrıca boş qaba doldurulur. İntentarlaşdırma aktına bu məhsul daxil edilmir.

22. Məhsulun mövcudluğuna dair qeydlərin düzgünlüyü maddi məsul şəxsin kitab məlumatlarına görə inventarlaşmaya 1 gün qalmış mühasibata verilir və orada jurnalda qeyd olunaraq imza edilir (forma №P-10). Inventarlaşma aktları və mühasibat uçotu məlumatları əsasında inventarlaşmanın nəticələrinin cədvəli tərtib olunur (forma №P-58).

23. Saxlanma və texnoloji işlənmələrdə yol verilən itkilərin hesabatı (forma №P-50,P-51) maddi məsul şəxs tərəfindən hər ay tərtib olunur və aşağıdakılar tərəfindən yoxlanılır:

- Baş şərəbçi (şampanist, konyak istehsalı mütəxəssisi) və laboratoriya müdiri ;
- Baş mühasib tərəfindən itkilərin düzgün hesablanması və.s görə.

24. Saxlanma və texnoloji işlənmələrdə yol verilən itki hədlərinin hesabatı müəssisənin baş mühəndisi tərəfindən təsdiq olunur.

Inventarlaşmanın nəticələrinin cədvəli baş mühəndis və maddi məsul şəxs tərəfindən imzalanır. İşçi inventarlaşma komissiyasının işlərinin nəticəsi mərkəzi inventarlaşma komissiyasının iclasında baxılır və protokolla rəsmiləşdirilir.

Müəssisənin mühasibatlığı baş mühasibin şəxsi məsuliyyəti altında 10 gün müddətində inventarlaşmanın nəticələrini mühasibat hesabında əks etdirməlidir.

Mərkəzi inventarlaşma komissiyasının iclas protokolu müəssisənin rəhbəri tərəfindən təsdiq olunur. Aşkar olunmuş çatışmazlıqlar yol verilən itki normalarından yuxarı olarsa müəssisənin rəhbəri bütün materiallara, o cümlədən maddi məsul şəxsin izahatına baxır və bütün çatışmazlıqların səbəbləri ciddi yoxlandıqdan sonra 5 gündən gec olmayaraq (inventarlaşma nəticələrinin təsdiqindən sonra) çatışmazlıqların maddi məsul şəxsin hesabına aradan qaldırılması və işin hüquq mühafizə orqanlarına ötürülməsinə dair qərar qəbul edir.

Normadan artıq itki və çatışmazlıqlar mövcud olan qiymətlər əsasında günahkar şəxslər tərəfindən aradan qaldırılmalıdır. Əgər mövcud olan çatışmazlıq və itkilər, həmçinin xarab olmadan baş verən çatışmazlıq və itkilər üçün konkret günahkarlar məhkəmə tərəfindən təsbit edilməzsə onlar istehsalatın xərclərinə və məhsulun faktik maya dəyərinə daxil edilir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov S.Ə. Azərbaycanca şərabçılıq. Bakı: Azər-nəşr, 1962, 200 səh.
2. Azərbaycan Sovet Ensiklopediyası. I-X cildlər, Bakı, Azərbaycan Sovet Ensiklopediyasının Baş Redaksiyası, 1976-1987.
3. Cəfərov İ. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin professorları. “Şərq-Qərb”, 2014, 144 səh.
4. Cəfərov F.N., Fətəliyev H.K. Funksional məhsulların texnologiyası, Bakı, Elm, 2014, 384 səh.
5. Cəfərli M.Ş. “Siyasi terror və azərbaycan almanlarının taleyi” İstanbul, 1998.
6. Əliyev S., Babayev M. Şərab kimyası. Bakı, 1983.
7. Fətəliyev H.K., Məmmədov F.Y. Şərabın kimyası. Gəncə, 1984, 62 səh.
8. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Gəncə, 1986, 97 səh.
9. Fətəliyev H.K. Şərabçılıq. I hissə. Bakı: Bilik, 1995, 260 səh.
10. Fətəliyev H.K. Şərabçılıq. II hissə. Bakı: Bilik, 1995, 160 səh.
11. Fətəliyev H.K. Alkoqollu içkilərin texnologiyası. Bakı: Elm, 2007, 516 səh.
12. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Tünd alkoqollu içkilər. Bakı: Elm, 2007, 172 səh.
13. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 səh.
14. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Qida məhsulları mühəndisliyinin hesabatları. Bakı, Kooperasiya. 2012, 176 səh.
15. Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Bakı: Elm, 2013, 328 səh.
16. Fətəliyev H.K. İçkilərin ekspertizası. Bakı: Elm,

2015, 444 səh.

17. Fətəliyev H.K. Şərabın mikrobiologiyası. Bakı: Elm, 2016, 342 səh.

18. Fətəliyev H.K. İsmayılov M.T. Konyakın texnologiyası. Bakı: Elm, 2016, 304 səh.

19. Fətəliyev H.K., Heydərov E.E. Süfrə şərablarının müasir texnologiyası. Bakı: Elm, 2017, 336 səh.

20. Fətəliyev H.K., Əsgərova A.N., Əsgərova İ.M. Meyvə və tərəvəzlərin emalı texnologiyası. Bakı: Elm, 2017, 368 səh.

21. Heydərov E.E., Fətəliyev H.K. Qırmızı natural şərabların texnologiyasının təkmilləşdirilməsi. Bakı: Elm, 2016, 128 səh.

22. İsmayılov M.T., Fətəliyev H.K. Titrəyişli maserasiya ilə süfrə şərablarının texnologiyasının təkmilləşdirilməsi. Bakı, 2012, 48 səh.

23. Mikayılov V.Ş. Qida məhsullarının dequstasiyası. Bakı, Kooperasiya nəşriyyatı, 2012, 384 səh.

24. Mikayılov V. Ş. Azərbaycan meyvə və giləmeyvə içkilərinin istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi. Texnika elmləri doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiya. Gəncə, 2013, 306 səh.

25. Nəbiyev Ə.Ə. Şərabın kimyası. Bakı: Elm, 2010, 472 səh.

26. Pənahov T.M., Səlimov V.V. Azərbaycanın üzüm sortları. Bakı: Müəllim, 2012, 288 səh.

27. Алмаши К.К., Дрбоглав Е.С. Дегустация вин. М.: Пищевая промышленность, 1979, 197 стр.

28. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин. 2001, 624 стр.

29. Деменков А.П. и др. Технология плодово-ягодных вин.- Днепропетровск, Січ, 1998, 327 стр. (под редакцией д.т.н. А.М.Литовченко).



30. Клепайло А.И. Лев Голицын и его дар.-Киев, 2010, 140 стр.
31. Литовченко А.М., Тюрин С.Т. Справочник по плодово-ягодному виноделию.- Днепрпетровск, Січ, 2002, 509 стр.
32. Макаров А.С. Производство шампанского. Под ред. Валуйко Г.Г. Симферополь: «Таврида», 2008, 416 стр.
33. Методы технохимического контроля в виноделии. Под редакцией Гержиковой В.Г. 2002, 260 стр.
34. Мехузла Н.А., Панасюк А.Л. Плодово-ягодные вина.-М: ЛиПП, 1984.-240 стр.
35. Фаталиев Х.К. Совершенствование технологии Азербайджанских вин. Баку, Элм, 2004, 134 стр.
36. Ибрагимов Н.А. Немецкие страницы истории Азербайджана.-Баку, издательство «Азербайджан», 1995.-200 стр.
37. Кишковский З.Н. Технология вина. М.: ЛиПП, 1984, 504 стр.
38. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. М.: Агропромиздат, 1988, 253 стр.
39. Щольц Е.П., Пономарев В.Ф. Технология переработки винограда. М.: Агропромиздат, 1990, 447 стр.
40. Энциклопедия виноградарства. Т. I, II, III., Кишинев. Главная редакция Молдавской Советской Энциклопедия, 1986-87 гг
41. Üzüm.az-üzüm haqqında hər şey.saytı

# MÜNDƏRİCAT

ÖN SÖZ.....	3
GİRİŞ.....	5
Meyvə-giləmeyvə şərəblərinin təsnifatı .....	7
Dünyada şərab və digər spirtli içkilər istehlakı .....	12

## BİRİNCİ FƏSİL. AZƏRBAYCAN ŞƏRABÇILIĞININ İNKİŞAFINDA XİDMƏTLƏRİ OLAN ELM VƏ İŞ

ADAMLARI .....	16
1.1. Elm adamları .....	16
1.2. İş adamları .....	53
1.3. Əmək qabaqcılları .....	68

## İKİNCİ FƏSİL. MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞƏRABÇILIĞI

ÜÇÜN XAMMAL.....	73
2.1. Tumlu meyvələr.....	73
2.2. Çəyirdəkli meyvələr .....	80
2.3. Giləmeyvələr .....	87
2.4. Subtropik meyvələr .....	95

## ÜÇÜNCÜ FƏSİL. XAMMALIN EMALI ..... 99 |

3.1. Xammalın qəbulu və saxlanması.....	99
3.2. Meyvə-giləmeyvə xammalının yuyulması .....	100
3.3. Meyvə-giləmeyvə xammalının yoxlanması.....	101
3.4. Meyvə-giləmeyvə xammalının əzilməsi.....	102
3.5. Meyvə-giləmeyvə şərəbləri istehsalında tətbiq olunan əlavə əməliyyatlar .....	104
3.6. Əsas emal müəssisələri.....	107

## DÖRDÜNCÜ FƏSİL. MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞİRƏLƏRİNİN

EMALI VƏ QICQIRDILMA TEXNOLOGİYASI .....	116
4.1. Meyvə-giləmeyvə xammalından şirə alınması .....	116
4.2. Durulmuş şirələr istehsalı .....	119

4.3. Duruldu mamış şirələr istehsalı .....	127
4.4. Qatılaşıdırılmış şirələr istehsalı .....	
4.5. Meyvə-giləmeyvə şirələrinin qıçqırdılması .....	138
4.6. Şərab materialının duruldu ması və saxlanması .....	143

## BEŞİNCİ FƏSİL. ŞƏRABLARIN KONDISIYAYA

ÇATDIRILMASI VƏ STABİLLƏŞDİRİLMƏSİ.....	145
5.1. Şərab materialının kondisiyasının təmin olunması.....	145
5.1.1. Tərkibin ayrı-ayrı komponentlərinə görə hesabat .....	145
5.1.2. Meyvə-giləmeyvə şirəsi hazırlanmasına sərf olunan şəkərin hesabatı .....	148
5.1.3. Qıçqırdılmış meyvə-giləmeyvə şirəsinin spirtliyini kondisiyaya çatdırmaq üçün sərf olunan spirtin hesabatı .....	150
5.1.4. Şirədən meyvə-giləmeyvə şərabları istehsalında spirt və şəkərin miqdarının hesabatı .....	151
5.2. Şərabların stabilliyi və onun sınaq metodları .....	152
5.2.1. Meyvə-giləmeyvə şərablarının bulanmaları .....	152
5.2.2. Şərab materialının duruldu ma və stabilləşdirilmə üsul və sxemləri .....	153
5.2.3. Filtrdən keçirmə.....	162
5.2.4. İnert qazlarla işlənmə .....	166
5.2.4.1. Şərabların saxlanmasında inert qazların tətbiqi.....	167
5.2.4.2. Şərabların doldurulmasında inert qazların tətbiqi.....	171
5.2.5. Şərab materialı və şərabların saxlanması.....	172
5.3. Meyvə-giləmeyvə şərablarının xəstəlikləri .....	175
5.4. Meyvə-giləmeyvə şərablarının nöqsanları.....	179
5.5. İstehsala orqanoleptik nəzarət .....	181

## ALTINCI FƏSİL. MÜXTƏLİF TIP MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ

ŞƏRABLARININ HAZIRLANMASI.....	184
6.1. Turş şərabların hazırlanması.....	184
6.2. Kəmturş və kəmsirin şərablar .....	186
6.1. Şirin şərablar.....	188
6.2. Tündləşdirilmiş şərablar .....	188

6.5. Desert şərablar .....	193
6.6. Xüsusi texnologiyalı şərablar .....	194
6.7. Sipuçi şərablar .....	195
6.8. Oynaq şərablar .....	195
6.9. Ballı şərab və içkilər .....	197
6.10. Ətirləşdirilmiş şərablar .....	201
6.11. Şərab istehsalında qeyri ənənəvi məhsullardan istifadə olunması .....	204
6.12. Dünyanın meyvə-giləmeyvə şərabları .....	206

## YEDDİNCİ FƏSİL. TÜND ALKOQOLLU MEYVƏ

İÇKİLƏRİNİN TEXNOLOGİYASI .....	209
7.1. Kalvados istehsalı .....	209
7.1.1. Şərab materialının hazırlanması .....	209
7.1.2. Şərab materialının destilləsi.....	213
7.1.3. Alma spirtinin saxlanaraq yetişdirilməsi .....	221
7.1.4. Kupaj və içkinin hazırlanması .....	224
7.2. Brendi tipli içkilər.....	225
7.3. Tünd içkilərin nöqsanları və onun aradan qaldırılma yolları...	229

## SƏKKİZİNCİ FƏSİL. MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ ŞƏRABÇILIĞI

QALİQLARININ TƏKRAR EMALI .....	232
8.1. Cecənin qurudulması .....	232
8.2. Sulfidləşdirilmiş alma püresinin alınması .....	235
8.3. Meyvə spirtinin alınması .....	236
8.4. Alma sirkəsinin alınması .....	238
8.5. Çöküntülərin emalı .....	243

## DOQQUZUNCU FƏSİL. MƏHSULUN QƏBULU VƏ EMALI ZAMANI APARILAN SƏNƏDLƏŞMƏLƏR VƏ

HESABATLAR.....	245
9.1. Xammalın qəbulu, keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi və sənədləşdirilməsi .....	245

9.2. Xammalın emalı, təzə şirə alınması və aparılan sənədləşmələr .....	251
9.3. Turş şərəblər istehsalında hesabatlar və sənədləşmələr .....	267
9.4. Kəmturş və kəmşirin şərəblər istehsalında hesabat və sənədləşmələr .....	277
9.5. Şirin şərəblər hazırlanmasında hesabatlar .....	286
9.6. Desert şərəblər istehsalında hesabatlar .....	288
9.7. Xüsusi texnologiya ilə meyvə şərəbləri istehsalında hesabatlar .....	294
9.8. Şərəbçilik sənayesi müəssisələrində inventarlaşdırmanın aparılma qaydaları .....	294
<b>ƏDƏBİYYAT</b> .....	<b>302</b>









**Hasil Kamaləddin oğlu Fətəliyev**  
(texnika elmləri doktoru, professor)

**Teymur Musa oğlu Musayev**  
(texnika üzrə fəlsəfə doktoru)

**Gülşən Sabir qızı Əliyeva**  
(texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent əvəzi)

Meyvə-giləmeyvə şərablarının texnologiyası.  
Dərs vəsaiti

Bakı, "Ecoprint" 2018, 312 səh.

Naşir: Ceyhun Əliyev  
Texniki redaktor: Ülvi Arif  
Dizayner: İradə Əhmədova

---

Yığılmağa verilmişdir: 14.04.2018  
Çapa imzalanmışdır: 25.06.2018  
Tiraj 100, sifariş 675, ş.ç.v. 19  
"Ecoprint" nəşriyyatının mətbəəsində  
çap olunmuşdur



charivnit