



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
TƏHSİL NAZİRLİYİ

PEŞƏ TƏHSİLİ ÜZRƏ  
DÖVLƏT AGENTLİYİ

İxtisasın adı: Üzüm və şərab ustası

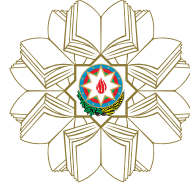


# ÜZÜMÜN EMALI

Bakı - 2019



AVROPA İTTİFAQI



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
TƏHSİL NAZİRLİYİ



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

## ÜZÜM EMALI

*Bu modul Avropa İttifaqının maliyyələşdirdiyi və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının icra etdiyi "Lənkəran İqtisadi Rayonunda Model Peşə Təhsili Mərkəzinin yaradılmasına dəstək" layihəsi çərçivəsində hazırlanmışdır.*

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin  
09.10.2019-cu il tarixli, F-601 nömrəli  
əmrilə təsdiq edilmişdir.*

*Modul tədris vəsaiti müvafiq təhsil proqramları (kurikulumlar) üzrə bilik, bacarıq və səriştələrin verilməsi məqsədi ilə hazırlanmışdır və peşə təhsili müəssisələrində tədris üçün tövsiyə olunur. Modul tədris vəsaitinin istifadəsi ödənişsizdir və kommersiya məqsədi ilə satışı qadağandır.*

**Müəllif:** **Gülağa Ağazadə**  
*Tovuz Dövlət Peşə Təhsil Mərkəzi,  
texnika/şərabçılıq üzrə fəlsəfə doktoru*

**Rəyçilər:** **Tofiq İmanov**  
*Cəlilabad Peşə Liseyinin istehsalat təlimi ustası*  
**T. Süleymanov**  
*Əli Süleymanov adına "Qızıl salxım" MMC-nin Prezidenti,  
fəlsəfə doktoru, dosent*

**Dizayner:** **A. Xankişiyev**

*Modulda ifadə olunan fikirlər və məlumatlar müəllifə aiddir və heç bir şəkildə Avropa İttifaqının və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının mövqeyini əks etdirmir.*

## MÜNDƏRİCAT

<b>Giriş</b>	5
<b>“Üzüm emalı” modulunun spesifikasiyası</b>	6
<b>Təlim nəticəsi 1: Üzümün yetişkənlik dərəcəsi, salxımının quruluşu, tərkibi haqqında məlumatları bilir və müvafiq ölçmə qaydaları ilə yetişkənlik dərəcəsini təyin etməyi bacarır</b>	8
1.1. Üzümün yetişmə dərəcəsi barədə məlumat verir	8
1.2. Salxımın anatomik quruluşunu təsvir edir	10
1.3. Laborator analiz üçün sahədən nümunələr seçir	12
1.4. Yetişmə dərəcəsinə və tərkib göstəricilərinə olan standart tələbləri yerinə yetirir	14
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	15
Qiymətləndirmə	16
<b>Təlim nəticəsi 2: Üzümün tərkibi və keyfiyyət göstəriciləri, onun emal öncəsi təmizlənməsi və emala qəbul qaydalarını bilir və iş prosesində bunları həyata keçirməyi bacarır</b>	18
2.1. Sağlam, zədəli və xəstə üzüm məhsullarına olan standartların tələblərini sadalayır.	18
2.2. Üzümün təmizlənməsini təmin edir	19
2.3. Emal olunacaq üzümün tərkibinin kimyəvi göstəricilərini və emala qəbul qaydalarını izah edir	20
2.4. Emal prosesində üzüm salxımının daraqdan və əzintidən ayrıldıqdan sonra alınan şirəsinin çənlərə nəqlini təşkil edir	21
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	23
Qiymətləndirmə	24
<b>Təlim nəticəsi 3: Şirənin ətraf mühitin təsirindən qorunmasını, alınan əzintinin sonrakı emal prosesinin tələblərini bilir və onun emalı texnologiyasının tətbiqini bacarır</b>	25
3.1. Şirənin havanın oksigeninin təsiri altında oksidləşməsinin qarşısını alan tədbirləri qeyd edir	25
3.2. Şirə çıxımını artırmaq və onun qorunmasını təmin etmək məqsədilə əzintiyə ferment preparatlarını əlavə edir	26



3.3. Alınmış əzintinin emal prosesini, qıvcırdılmasını və onda əmələ gələn çatışmazlıqları müəyyən edir	27
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	28
Qiymətləndirmə	29
<b>Təlim nəticəsi 4: Üzüm şirəsinin emal texnologiyasını bilir və iş prosesində tətbiqini bacarır</b>	30
4.1. Üzümdən istehsal olunan məhsulların hazırlanma qaydasını izah edir	30
4.2. Üzümə və şirəyə kükürd anhidridinin verilməsi vacibliyini və qaydalarını izah edir	35
4.3. Şirənin dincə qoyulmasını və çöküntüdən ayrılmasını həyata keçirir	37
4.4. Şirədə turşuluğun normaya salınması texnoloji əməliyyatlarını yerinə yetirir	38
4.5. Məhsulun qidalılıq göstəricilərinin zənginləşdirilməsi üsullarını tətbiq edir	39
4.6. Şərab növlərini spesifik terminlərlə xarakterizə edib, terminoloji izahları işində tətbiq edir	40
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	41
Qiymətləndirmə	42
Ədəbiyyat	43

## GİRİŞ

### Hörmətli oxucu!

Üzümçülüyn tarixi çox qədimdir. Onun istehsalı və emalı ilk şüurlu insanların inkişaf dövrünə təsadüf edir. Bu, təxminən 5-7 min il bundan əvvəllərə gedib çıxır və bu inkişafın ilkin mərhələsi bizim yaşadığımız Qafqaz və Kür çayı sahilləri ilə də bağlıdır. Üzüm və onun emal məhsulları tərkibinə, insan orqanizminə faydalılığına görə əvəz olunmaz bitkiçilik məhsullarındandır. Onun tərkibində 300-dən artıq insan orqanizmi üçün faydalı olan birləşmələr var. Qidalılıq və müalicəvi əhəmiyyətinə görə əvəzolunmaz məhsullar sırasındadır. Üzümün emal məhsulları təbii prosesin nəticəsidir. Bunları əldə etmək üçün isə ilkin olaraq üzüm salxımının anatomik quruluşunu, yetişkənlik dərəcəsini, tərkibinin faydalı birləşmələrini, emal qaydalarını, emaldan alınan şirənin və əzintinin qorunmasını, növbəti mərhələdə emalını, kimyəvi analiz tələblərini və tətbiq olunan standartları, spesifik terminologiyaları öyrənib bilmək lazımdır. Bu bilik və səriştə əsasında istehsal prosesində yüksək keyfiyyətli şərab və digər üzüm emalı məhsullarının hazırlanmasını bacara biləcəksiniz.

## “Üzüm emalı” modulunun spesifikasiyası

<b>Modulun adı: Üzüm emalı</b>
<b>Modulun ümumi məqsədi:</b> Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə üzüm salxımının anatomik quruluşu və tərkibi haqqında olan məlumatları, onun keyfiyyət göstəricilərini, təmizlənərək emala verilməsi qaydalarını, alınmış şirənin keyfiyyətinə görə sonrakı tətbiq istiqamətlərini, uyğun terminlərlə şərab növlərini sadalamağı bilir və bunları texnoloji iş prosesində tətbiq etməyi, sağlamlığını və zədəliliyini ayırd etməyi bacarır.
<b>Təlim nəticəsi 1: Üzümün yetişkənlik dərəcəsi, salxımın quruluşu, tərkibi haqqında məlumatları bilir və müvafiq ölçmə qaydaları ilə yetişkənlik dərəcəsini təyin etməyi bacarır.</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Üzümün yetişmə dərəcəsi barədə məlumat verir.
2. Salxımın anatomik quruluşunu təsvir edir.
3. Laborator analiz üçün sahədən nümunələr seçir.
4. Yetişmə dərəcəsinə və tərkib göstəricilərinə olan standart tələbləri yerinə yetirir.
<b>Təlim nəticəsi 2: Üzümün tərkibi və keyfiyyət göstəriciləri, onun emal öncəsi təmizlənməsi və emala qəbul qaydalarını bilir və iş prosesində bunları həyata keçirməyi bacarır.</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Sağlam, zədəli və xəstə üzüm məhsullarına olan standartların tələblərini sadalayır.
2. Üzümün təmizlənməsini təmin edir.
3. Emal olunacaq üzümün tərkibinin kimyəvi göstəricilərini və emala qəbul qaydalarını izah edir.
4. Emal prosesində üzüm salxımının daraqdan və əzintidən ayrıldıqdan sonra alınan şirəsinin çənlərə nəqlini təşkil edir.
<b>Təlim nəticəsi 3: Şirənin ətraf mühitin təsirindən qorunmasını, alınan əzintinin sonrakı emal prosesinin tələblərini bilir və onun emalı texnologiyasının tətbiqini bacarır.</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Şirənin havanın oksigeninin təsiri altında oksidləşməsinin qarşısını alan tədbirləri qeyd edir.
2. Şirə çıxımını artırmaq və onun qorunmasını təmin etmək məqsədilə əzintiyə ferment preparatlarını əlavə edir.

2. Şirə çıxımını artırmaq və onun qorunmasını təmin etmək məqsədilə əzintiyə ferment preparatlarını əlavə edir.

3. Alınmış əzintinin emal prosesini, qıvcırdılmasını və onda əmələ gələn çətinlikləri müəyyən edir.

**Təlim nəticəsi 4: Üzüm şirəsinin emalı texnologiyasını bilir və iş prosesində tətbiqini bacarır.**

**Qiymətləndirmə meyarları**

1. Üzümə və şirəyə kükürd anhidridinin verilməsi vacibliyini və qaydalarını izah edir.

2. Şirənin dincə qoyulmasını və çöküntüdən ayrılmasını həyata keçirir.

3. Şirədə turşuluğun normaya salınması texnoloji əməliyyatlarını yerinə yetirir.

4. Məhsulun qidalılıq göstəricilərinin zənginləşdirilməsi üsullarını tətbiq edir.

5. Şərab növlərini spesifik terminlərlə xarakterizə edib, terminoloji izahları işində tətbiq edir.

6. Üzümdən istehsal olunan məhsulların hazırlanma qaydasını izah edir.



## TƏLİM NƏTİCƏSİ 1

**Üzümün yetişkənlik dərəcəsi, salxımının quruluşu, tərkibi haqqında məlumatları bilir və müvafiq ölçmə qaydaları ilə yetişkənlik dərəcəsini təyin etməyi bacarır.**

### 1.1. Üzümün yetişmə dərəcəsi barədə məlumat verir.

#### ➤ Emal təyinatlı üzümlərin texniki yetişkənliyi

Keyfiyyətli şərab əldə etmək üçün üzüm optimal müddətdə, gilələrin kimyəvi tərkibi tamamilə texnoloji tələbata uyğun olduqda toplanmalıdır. Gilədə 2 cür yetişməni fərqləndirmək lazımdır: fizioloji və texniki yetişmə.

Fizioloji yetişmə zamanı gilədə toxumlar yetişir və qəhvəyi rəng alır, gilələrdə artıq şəkər toplanmır. Sənaye, yaxud texniki yetişmə dedikdə, üzümün elə yetişməsi nəzərdə tutulur ki, şəkər, turşuluq və digər maddələr müəyyən miqdara çatdıqda ondan təzə halda istifadə, bu və ya digər tip şərab hazırlanması nəzərdə tutulur. Burada əsas göstərici şəkərlik və titrləşən turşuluq götürülür.

Yetişməyə nəzarət yığıma 10-15 gün qalmış başlanır və bu iş laborator və ya sahə üsulları ilə aparılır. Xüsusi seçilmiş sahədən 3 gündən bir, yığıma 5 gün qaldıqda isə gündəlik olaraq orta nümunə götürülür. 7-ci cərgədən başlayaraq 10 cərgədən bir 4-6 gilə götürməklə, cəmi 1 kq-a qədər orta kütlə toplanır. Şəkərlik areometrlə və ya refraktometrlə, turşuluq isə birbaşa titrləmə və ya elektrometrik üsulla aparılır. Bunlardan əlavə orqonoleptik üsuldən də istifadə olunur (Şəkil 1.1, 1.2, 1.3).



**Şəkil 1.1.** Yetişmiş texnik Mədrəsə üzüm sortu



**Şəkil 1.2.** Refraktometr



**Şəkil 1.3.** Sahədə mobil refraktometrlə üzümün yetişməsinə nəzarət edilməsi

Üzümlərin optimal vegetativ müddətdə yetişməsi onların sortundan, təbii torpaq-iqlim şəraitindən və düzgün tətbiq olunan aqrotexniki qaydalardan birbaşa asılıdır. Məsələn, **Bayanşirə** yerli üzüm sortunun vegetasiya müddəti 163 günə bərabər olmaqla gec yetişən üzüm sortudur. Yüksək məhsuldarlığı və şəkərliyi ilə seçilir. Süfrə və şampan şərəbləri, təbii şirə, konyak və tünd şərab istehsalında istifadə olunur (Şəkil 1.4).



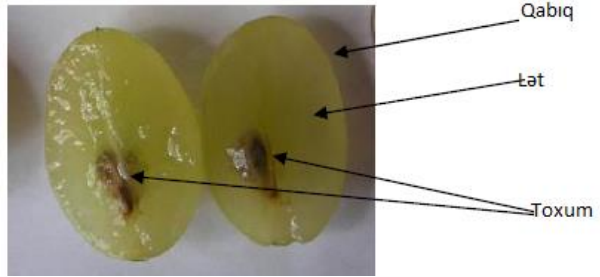
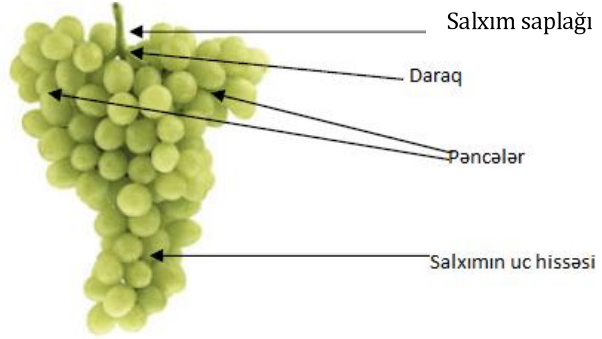
*Şəkil 1.4. Bayanşirə üzüm sortu*

## 1.2. Salxımın anatomik quruluşunu təsvir edir.

### ➤ Üzüm sortlarının müxtəlif quruluşlu salxımları

Üzümün sortundan və onun yetişdirildiyi ekoloji şəraitdən asılı olaraq forma və böyüklüyü müxtəlif olan salxımlar silindrik, konusvari, silindrik-konusvari, yumurta şəkilli, qanadlı, şaxələnmiş və s. anatomik quruluşda ol55556ur.

Üzüm salxımı saplaq, daraq gilə və toxumdan ibarətdir (Şəkil 1.5, 1.7). Salxımın kütləsi, əsasən, 40-750 qr. arasında dəyişir. Gilələrin sayı 30-500 ədəd arasında olur. Salxımın kütləsinə faizlə nisbətə daraq 3,5, qabıq 0,9-38,6, toxum 0,1-10,8, lət-şirə 71-95 faiz təşkil edir. Üzümün tərkibində xüsusi dəyər verilən göstəricilər kimi, əsasən, karbohidratlar (əsasən, monosaxaridlər) və turşular (alma və şərab) qəbul olunur. Salxımda isə əsas hissə kimi onun şirə toplanan gilələri qəbul olunur.

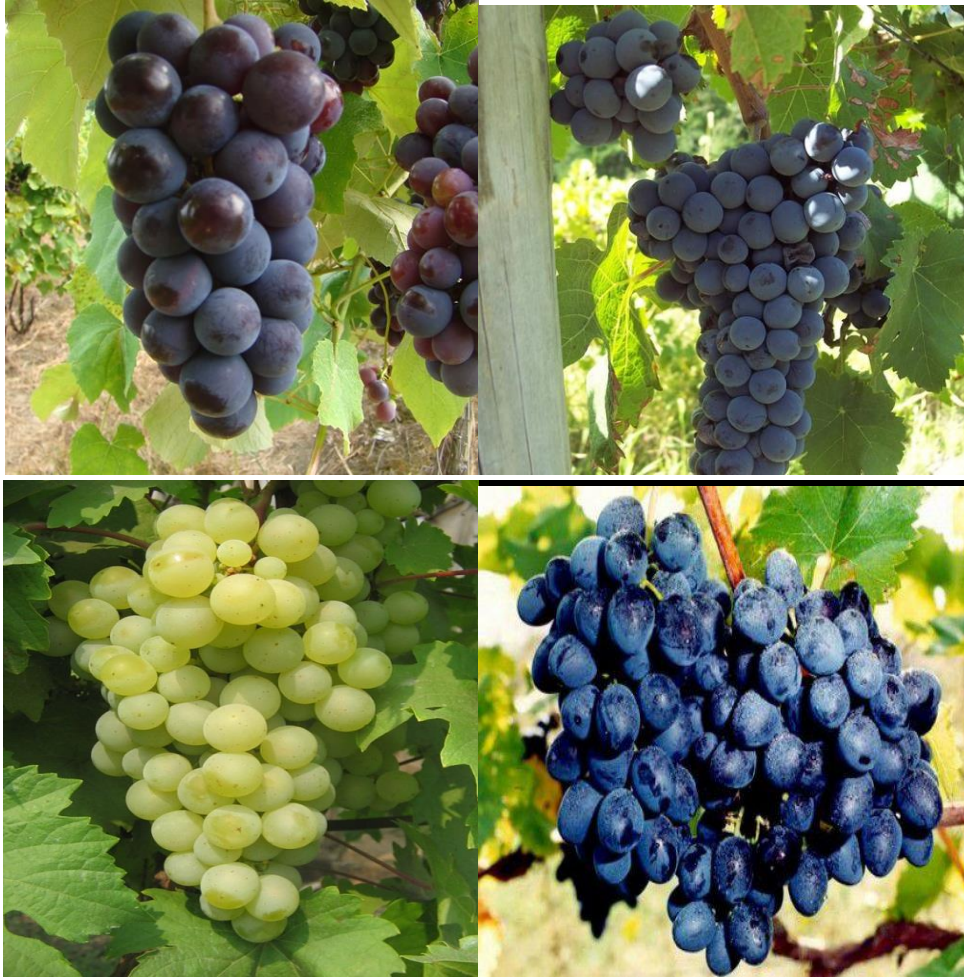


Şəkil 1.5. Salxım və gilənin mexaniki tərkibi



Şəkil 1.6. Risling və Saperavi texniki üzüm sortları





**Şəkil 1. 7.** Fərqli salxım quruluşları olan- İzabella, Mədrəsə, Jemçuq Saba, Ranniy Maqaraça üzüm sortları

### 1.3. Laborator analiz üçün sahədən nümunələr seçir.

#### ➤ Sahədən nümunələrin götürülməsi

Gözlənilən məhsulun kütləsinin miqdarını qabaqcadan proqnozlaşdırmaq, üzümün yetişmə və dərilmə vaxtlarını müəyyənləşdirmək və müxtəlif emal təyinatları üçün nümunələr götürmək bacarığı əsas şərtlərdəndir. Analiz nümunələri üzümlüyün hər yerindən götürülməlidir (Şəkil 1.8). O, bütün sahəni və eləcə də sortu xarakterizə etməlidir. Müxtəlif üzüm sortlarında fizioloji, texniki və yeyilmə yetişkənliyi müxtəlifdir. Bayanşirədə 16-18%, Mədrəsədə (zonadan asılı olaraq) 20-24%, Rkasiteldə 18-22%, Təbrizdə 16-18% şəkər toplanması olur.



*Şəkil 1.8. Laborator analizlər üçün cərgədən nümunələrin götürülməsi*

Yemək məqsədi ilə və ya süfrə, tünd şərəblərin istehsalı üçün yetişmiş üzümün dərilmə vaxtı və emala verilməsi təyinatı – şərab, spirt, şirniyyat məmulatları, şirələr, doşab, kişmiş, likörlər istiqamətində

istifadəsi öncədən müəyyənləşdirilib, sonra emal olunmalıdır. Gilədən şəkərin və turşuluğun miqdarını müəyyən etmək üçün tənəkdəki üzümün yuxarı, orta və aşağı hissəsindən 3-4 gündən bir 1 kq-a qədər üzüm salxımı nümunəsi götürülür və areometr, müasir refraktometr laborator cihazının və şirənin temperatur göstəricisinin xüsusi cədvələ istinadən şəkərliyi müəyyən edilir (Şəkil 1.9, 1.10). Bu göstəricilər laboratoriya jurnallarında qeyd olunur. Göstəricilər qeyd olunan jurnallara xüsusi nəzarət olunur və orada qeyd olunmuş göstəricilərə əlavələr və ya düzəlişlər edilməsi yolverilməzdir.

Ariometr vasitəsilə üzüm şirəsinin xüsusi çəkisinə görə şəkəri təyin etmək üçün aşağıdakı ardıcılığa əməl etmək lazımdır:

1. Gilələr daraqdan ayrılmalıdır.
2. Gilələrin şirəsi süzəgcdən stəkana keçirilməli, yaxud əvvəlcədən pasterizə edilmiş şirədən istifadə edilməlidir.
3. Şirəni durultmalı. Bunun üçün şirə ya bir qədər saxlanmalıdır ki, durulsun, ya da süzəgcdə digər stəkana süzülməlidir.

4. Süzölmüş şirə həcmi 250 ml olan təmiz silindrin 2/3 hissəsinə qədər doldurulur. Şirə silindrə elə tökülməlidir ki, onda köpük əmələ gəlməsin (bunun üçün silindrin divarı ilə tökülməlidir).
5. Silindrə tökülmüş şirələrin temperaturunu ölçülərək dəftərə qeyd edilməlidir.



*Şəkil 1.9. Ariometr vasitəsilə şəkərliyin təyini*

6. Təmizlənmiş və qurudulmuş areometrın nazik tərəfindən tutmaqla ehməlcə şirəyə buraxılmalıdır. Əgər areometr silindrin dibinə dəyərsə və onun nazik tərəfi şirəyə batarsa, onda o şirədən çıxarılmalı, silinməli və qurudularaq yenidən şirəyə buraxılmalıdır.
7. Areometr müəyyən səviyyədə dayandıqdan sonra 2-3 dəqiqə də gözləmək lazımdır ki, şirənin temperaturu ilə areometrın temperaturu bərabərləşsin. Həmin vaxt keçdikdən sonra şirənin menisk xətti ilə areometrın şkalasındakı aşağı bölgü tutuşdurulur. Bölgü ilə menisk xətti tutuşdurulan zaman areometr silindrin divarlarına toxunmalıdır.
8. Areometrın göstəricisi dəftərə qeyd edildikdən sonra o, şirədən çıxarılmalı, yuyulmalı və qurudulmalıdır.
9. Temperatur fərqlərinə görə alınmış rəqəmlərə düzəliş verilməlidir. Düzəliş rəqəmi 0,0002-ə bərabərdir. Əgər şirənin temperaturu 20°C-dən yuxarıdırsa, onda temperatur fərqi areometrın göstəricisinin üzərinə gəlinir, əgər şirənin temperaturu 20°C-dən yuxarıdırsa, onda temperatur fərqi areometrın göstəricisindən çıxılır.



*Şəkil 1.10. Şirədə şəkərliyi təyin edən müasir refraktometr*

Emal olunmuş üzümlərdən alınan şirələr əzintidən ayrıldıqdan sonra xüsusi təyinatlı nasoslar vasitəsi ilə axın xətlərinin köməyi ilə dincə qoyma çənlərinə toplanır. Bundan sonra emal təyinatına uyğun olaraq hazır şirələr şərab istehsalı məqsədi ilə qıvcırma qurğularına yönəldilir.

#### **1.4. Yetiştirmə dərəcəsinə və tərkib göstəricilərinə olan standart tələbləri yerinə yetirir.**

##### **➤ Emal təyinatlı üzümlərin tərkib və yetiştirmə göstəricilərinin standartları**

Müxtəlif tip şərəblərin istehsalında üzümün yetişkənliyinə və kimyəvi tərkibinə fərdi tələblər var. Çox tez, vaxtından qabaq və ya çox gec müddətdə aparılan üzüm yığıcı şərəbin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Bütün bunlar üzümlərin yetiştirmə dərəcəsinə həssaslığın nə qədər əhəmiyyət kəsb etməsinə dəlalət edir. Üzümün yetişkənliyinin təyini üzümlüklərdə bu məqsədlə bircinsli sahələrin ayrılmasından başlanır. Təsərrüfatda analizlər üçün seçilən bircinsli sahələrin sayı üzümlüklərin sahəsindən, sortların sahədəki müxtəlifliyindən və sort qarışığından, üzümlüyün torpaqlarının müxtəlifliyindən və yerləşdiyi relyefin xarakterindən asılı olaraq dəyişkən ola bilər.

Seçilən üzümlük sahəsinin uzun illər üçün xəritəsi tərtib olunur. Analitik nəzarət sistemi tərtib olunmuş xəritədə əksini tapan bircinsli sahələr üzrə ümumi, qarışıq olan sahələrdə isə hər sort üzrə ayrıca aparılır. Şərəbçilikdə vacib olan şəkərlər və turşular gilənin lətində toplansa da, turşulara eyni zamanda salxım darağında da rast gəlinir. Fenol birləşmələri, rəngləyici maddələr isə, əsasən, qabıqda, aşı maddələri daraq və toxumda toplanır.

Göründüyü kimi, müxtəlif vacib kimyəvi birləşmələrin salxımın bütün hissələrində paylanması qeyri-bərabərdir olsa da, bu standartlara yanaşmada müxtəlif analitik üsullar tətbiq olunur.

Emala veriləcək üzüm sortları qüvvədə olan standartın tələblərinə görə aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- Süfrə üzüm sortları: Şəkərlik minimum - 16 % Turşuluq - 4-6 q/dm<sup>3</sup>
- Texniki üzüm sortları: Şəkərlik minimum -14 % Turşuluq - 5-9 q/dm<sup>3</sup>





## Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- İki qrupa bölünün. Üzüm sahəsindən nümunələrin götürülmə qaydaları sxemini çəkin və müzakirə edin.
- Emala qəbul olunacaq üzümün yetişmə göstəriciləri haqqında bildiklərinizi göstərməklə, yetişmənin təyin etmə qaydalarını müzakirə edin.
- Nümunə götürmə avadanlıqlarını təhlil edin.
- Qrup liderləri üzümün emal üçün yetişkənlik göstəricilərini lövhədə rəqəmlərlə nümayiş etdirdikdən sonra emal şərtlərinin və istiqamətinin vacibliyinin müzakirəsini təşkil edin.
- İki qrupa bölünün. Üzüm salxımının formaca fərqli olan şəkillərini çəkin və qrup arası müqayisəsini aparın.
- Fərqli quruluşların səbəblərini aydınlaşdırın və fikirlərini öyrənmək üçün qarşı qrupa suallar verin.
- Salxımda gilələrin sıxlığı və kütləsi faktlarının səbəblərini təhlil edin.
- Qruplar arası salxımın hansı hissələrdən ibarət olmasının müzakirəsini təşkil edin.
- Salxımda anatomik hissələrin salxım kütləsinə nisbətində görə olan faiz göstəriciləri əks olunan sxem qurun.
- Üzüm sahəsinin və tənəkdə üzümün yerləşmə formasının sxemini çəkin.
- 3-5 nəfərdən ibarət qruplar yaradın və nümunələrin tənək və sahə sxemi üzərində tənəkdən nümunələrin götürülmə qaydasını göstərərək təhlil edin.
- Seçilərək götürülmüş nümunələrdə refraktometr və laborator üsulla şəkərlik və turşuluğu müəyyənə bilərsiniz.
- Qruplar arasında aldığınız nəticələri müzakirə edin və istehsal təyinatını verin.
- Təmiz sortlu sahənin şəklini çəkin.
- Sort qarışıqlı sahənin şəklini çəkin.
- Yetişmə dərəcəsini müəyyən edəcək üsulları müqayisə edin.
- Qruplar arası kimyəvi tərkib göstəricilərinin əhəmiyyətini müzakirə edin.



## Qiymətləndirmə

- ✓ Müxtəlif vəziyyətli sahələrdə üzümün yetişmə dərəcəsinin müəyyən olunması necə aparılır?
- ✓ Seçilən üzüm sahəsinin illər üzrə xəritəsi nə məqsədlə tərtib olunur?
- ✓ Üzümün müəyyən olunan göstəricilərinin alınan son məhsulda faydalılığı nədən ibarətdir?
- ✓ Emal prosesində standartlara əməl olunmaması nəticə etibarını ilə nəyə səbəb olar?
- ✓ Üzümün yetişmə göstəriciləri hansılardır?
- ✓ Bunları bir-birindən fərqləndirən göstəricilər hansılardır?
- ✓ Emal üçün hansı əsas keyfiyyət göstəriciləri tələb olunur?
- ✓ Emal üçün yetişmə dərəcəsinin sortlara bağlılığı nədədir?
- ✓ Üzüm sahəsində və tənəkdə üzümün yerləşmə formasını bilmək nəyə lazımdır?
- ✓ Nümunələrin seçilib analiz üçün götürülməsi məqsədi nədən ibarətdir?

❖ Test tapşırıqları

- 1. Üzüm şərab emalına hansı yetişmə dövründə toplanır?**
  - A) Yaxşı şəkərlik toplayanda
  - B) Texniki yetkinlik dövründə
  - C) Turşuluq aşağı olanda
  - D) Yemək yetişkənliyində
- 2. Analiz üçün nümunələr hansı qaydada götürülməlidir?**
  - A) Ortadan
  - B) Diaqonal üzrə
  - C) Aşağıdan
  - D) Uc hissədən
- 3. Üzüm salxımı neçə hissədən ibarətdir?**
  - A) 2
  - B) 5
  - C) 8
  - D) 3
- 4. Şərab istehsalında üzüm giləsinin istifadə olunan hissəsi hansıdır?**
  - A) Darağı
  - B) Toxumu
  - C) Ləti
  - D) Qabığı
- 5. Emala verilən üzümün areometrlə şəkərliyinin təyini hansı temperaturla hesablanmalıdır?**
  - A) 20
  - B) 18
  - C) 25
  - D) 30
- 6. Qırmızı süfrə şərablarının istehsalında istifadə olunan üzüm sortu hansıdır?**
  - A) Rkasiteli
  - B) Saperavi
  - C) Bayanşirə
  - D) Aliqote
- 7. Ağ süfrə şərablarının istehsalında rəng verici kimyəvi birləşmə hansıdır?**
  - A) Qlükoza
  - B) Fruktoza
  - C) Leykoantosian
  - D) Pentoza





## TƏLİM NƏTİCƏSİ 2

**Üzümün tərkibi və keyfiyyət göstəriciləri, onun emal öncəsi təmizlənməsi və emala qəbul qaydalarını bilir və iş prosesində bunları həyata keçirməyi bacarır.**

### **2.1. Sağlam, zədəli və xəstə üzüm məhsullarına standartların tələblərini sadalayır.**

#### **➤ Sağlam üzümlərə olan standart tələblər**

Üzüm yığılı vaxtının uzanması, aqrotexniki qulluq işlərdə buraxılmış səhvlər üzümün xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməsinə səbəb olur ki, bu da öz mənfi təsirini belə üzümlərdən alınan şirədə göstərir. Nəticə etibarlı ilə belə keyfiyyətsiz məhsul gözlənilən miqdarda şərab alınmasının qarşısını almış olur və müəssisəyə iqtisadi ziyanın dəyməsi ilə nəticələnir. Əl ilə üzüm yığılımda xəstə və zədəli salxımlar ayrılıqda toplanır və sağlam hissəyə qarışdırılmır. Sahədən toplanmış üzüm 4 saat ərzində emala çatdırılmalıdır. Hazırda avtomatlaşdırılmış üsulla üzümün çəkisi, şəkərliyi, titrəşən turşuluğu müəyyən olunmaqla bərabər, üzümün təmizliyi, sağlamlığı, xəstəliyi və zərərvericilərlə sirayətlənmə göstəriciləri müəyyən edilərək qəbul qəbzində qeydiyyatı aparılır. Sahədən toplanaraq emala gətirilən üzüm məhsulu transportyor üzərində yuyularaq təmizlənir, zədələnmiş xəstə hissələr ayrılaraq emal olunacaq kütlədən ayrılır. Ümumi kütlədən 20%-ə qədər əzilmiş, gilələrin 10 %-ə qədər zədələnmiş, 2% noxudlanmış, 15 %-ə qədər sort qarışığı olan və orta şəkərlik 10%-dən aşağı olmayan üzümlərin emala qəbulu qanunla yolveriləndir.



*Şəkil 2.1. Xəstəliklə sirayətlənmiş üzüm salxımı*

## 2.2. Üzümün təmizlənməsini təmin edir.

### ➤ Üzümün emal qabağı təmizlənməsi

**Üzüm şirəsi** – yetişmiş üzüm gilələrindən preslənmə üsulu ilə alınan pasterizə edilmiş spirtsiz içkidir (Şəkil 2.2).

Şirənin alınması aşağıdakı texnoloji rejimdən ibarətdir:

- Çeşidləmə
- Təmizləmə
- Yuma
- Xırdalama
- Şirənin ayrılması
- Şirənin duruldulması
- Konservləşdirmə

Şirə istehsalında çalışmaq lazımdır ki, şirə dəmir hissələrlə birləşməsin, çünki dəmirlə təmas edən şirə oksidləşib həm rəngini, həm də keyfiyyətini itirir. Ona görə də dəmir hissələrin üzəri xüsusi laklarla örtülür.



Şəkil 2.2. Üzüm şirəsi

Üzüm sahədə yığımdan qabaq toz-torpaqla çirklənmiş vəziyyətdə olur. Bu da, əsasən, aqrotexniki tədbirlər vaxtı torpağa yaxın salxımlarda baş verir.

Əsasən, əl ilə üzümün toplanmasında belə üzümlər ayrıca toplanır və emal qabağı transportyor üzərində qurulmuş su damcılayıcısı qurğusu vasitəsi ilə yuyulub təmizlənməsi işi aparılır (Şəkil 2.3). Emala ümumi kütlənin 10%-dən yuxarı natəmiz olan üzümlərin verilməsi qadağan olunur. Yuyulub təmizlənmiş üzüm məhsulu suyu çəkiləndən sonra qəbuledici bunkərə tökülür. Bundan sonra ilkin şneklə əzilmə prosesi keçir. Növbəti mərhələdə əzici doğrayan maşında daraqdan ayrılaraq, əzinti nasoslari vasitəsi ilə sızdırıcıya nəql olunurlar. Sızdırıcı fraksiyalarından ayrılmış şirə nasoslar vasitəsi ilə dincə qoyma və qıçqırtma cənlərinə nəql olunur. Presə nəql olunmuş əzinti burada da fraksiyalara ayrılır. Birinci təzyiqdən alınan şirə şərab istehsalına, digər təzyiqdən alınan şirə isə qıçqırdılmaqla spirt çəkilişinə yönəldilir.



Şəkil 2.3. Təmizlənmiş üzüm məhsulu

Üzüm partiyalarını yuyularaq təmizləyən sular isə kanalizasiya xətlərinə axıdılaraq, digər tullantılarla birlikdə təmizləyici qurğulara nəql olunur.

### 2.3. Emal olunacaq üzümün tərkibinin kimyəvi göstəricilərini və emala qəbul qaydalarını izah edir.

#### ➤ Emal olunacaq üzümlərə olan kimyəvi tərkib tələbləri

Emal sənayesi üçün tələb olunan bir neçə əsas amil var. Bunlardan biri üzümün sortudur (Şəkil 2.4). Şərabın keyfiyyəti üzümün yetişdirildiyi ekoloji mühətdən və aqrotexniki qulluqdan birbaşa asılıdır. Müxtəlif zonalarda yetişdirilən eyni üzüm sortları müxtəlif keyfiyyət göstəricilərinə malik olur. Üzümün yetişdirildiyi ekoloji mühit – iqlim (temperatur, rütubət və işıq), torpaq, torpağın su rejimi, onun mineral maddələrlə zənginliyi, yerin relyefi və tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər nəticə etibararı ilə üzüm məhsulunun tərkibinin kimyəvi birləşmələrlə zənginliyinə təsir göstərmiş olur. Bu isə özünü son emal məhsulunda şərabın keyfiyyətində göstərmiş olur. Bunları öyrənib əməl olunmasına nail olduqda və emal qaydaları ardıcılığını təmin etdikdə, keyfiyyətli şərab markalarının istehsalının təmin edilməsi mümkünlüyü yaranır.



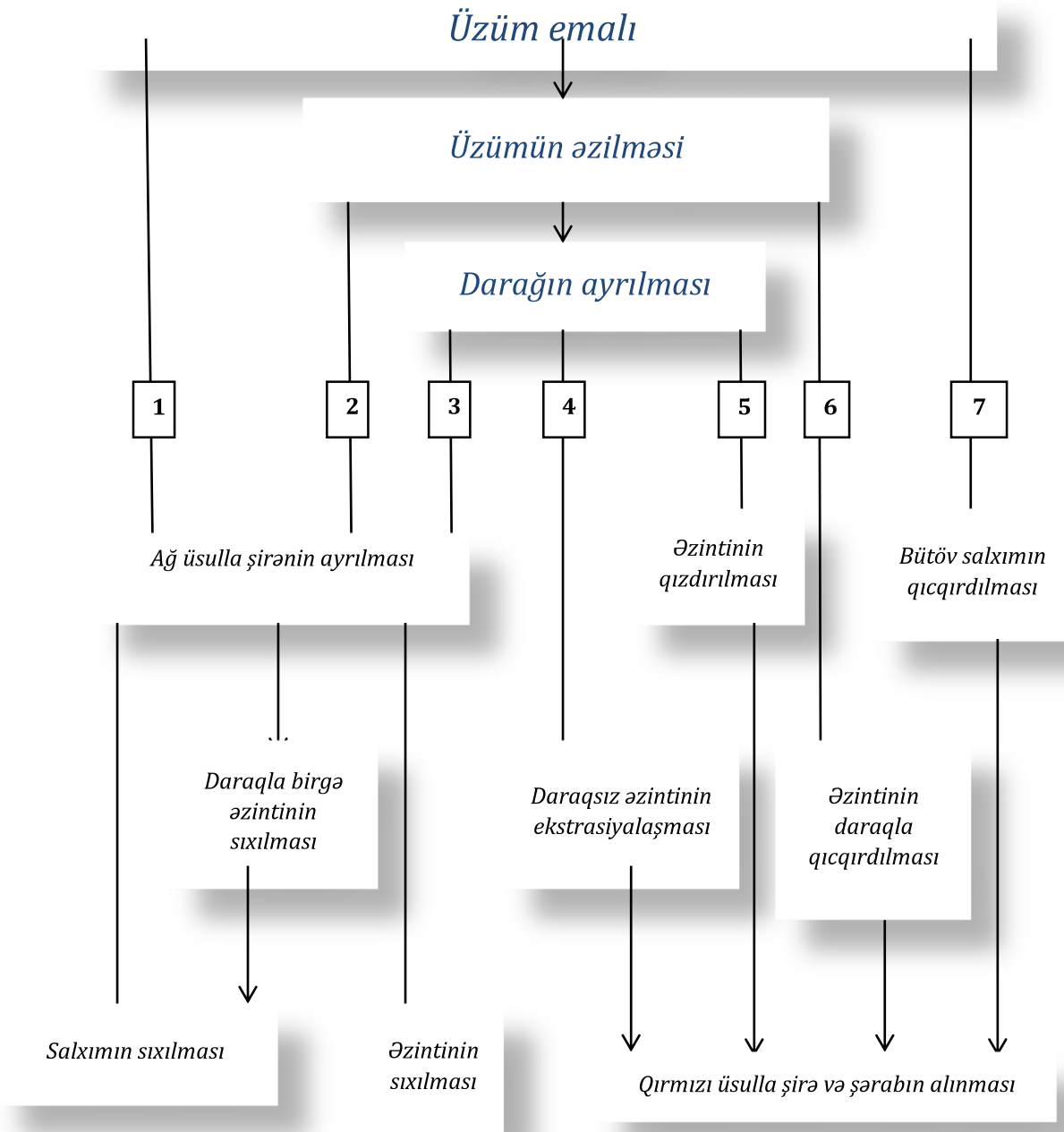
*Şəkil 2.4. Ekoloji cəhətdən və aqrotexniki işlənmə baxımından emala hazır üzüm sortu*

#### **2.4. Emal prosesində üzüm salxımının daraqdan və əzintidən ayrıldıqdan sonra alınan şirəsinin çənlərə nəqlini təşkil edir.**

##### **➤ Texnoloji əməliyyatdan alınan şirənin şərab istehsalına yönəldilməsi**

Şərab istehsalı texnologiyasına başlamazdan öncə bir çox qaydalara riayət etmək tələb olunur. Əgər bu qaydalar ardıcılığına intizamla əməl olunarsa, keyfiyyətli şərab məhsulu almaq olar.

- Üzümün toz-torpaqdan, sort qarışığından, xəstə və zərərvericilərlə sirayətlənmişlərdən təmizlənməsi və ayrılması təmin edilməlidir.
- Çəkisi, tələb olunan kimyəvi və keyfiyyət göstəriciləri müəyyən edilib sənədləşməlidir.
- Emal axın xətti işçi vəziyyətinə gətirilməlidir.
- Nəqletmə xətləri və nasoslar sistemi qurulmalıdır. İstehsal olunacaq şərab növünə uyğun üzüm emal olunmalıdır.
- Ağ şərablar üçün sızdırıcının şirəsi qızcırtma çənlərinə nəql olunmalıdır.
- Qırmızı şərablar üçün əzinti xüsusi təyinatlı qızcırtma çənlərinə nəql olunmalıdır.
- Qızcırma prosesi başa çatdıqdan sonra alınan şərab material əzintidən ayrılmalıdır.



**Sxem 2.1.** Üzüm emalından alınan şirənin son məhsul istehsalına nəql sxemi



## Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- 3 qrupa bölünün. Qruplardan biri sağlam, digəri zədəli, sonuncu isə xəstə üzümlərin göstəricilərini hazırlayın və qruplararası diskussiya təşkil edin.
- Emala verilən üzümün təmizlənməsi, xəstə və zərərvericilərlə sirayətlənmiş hissənin ayrılması sxemini çəkin.
- Qarışıq emalın ziyanlarının müzakirəsini təşkil edin.
- Emal üçün üzümə qoyulan tələbləri hazırlayın.
- Üzümün sahədə çirklənməsi səbəbini araşdırın.
- Üzüm sahədə toplanarkən təmizlənməsi prosesini göstərin.
- Emala daxil olarkən üzümün çirklənmə faizini hesablayın.
- İki qrupa bölünün. 1-ci qrup transportyor üzərində üzümün təmizlənməsini, 2-ci qrup xəstə və əzilmiş salxımların ayrılması qaydalarının şəklini çəkib müzakirə edin.
- Keyfiyyətli məhsul istehsalı məqsədi ilə təqdimat hazırlayın.
- Qruplara bölünün və zonalar üzrə üzümün keyfiyyətinə təsir edən amillər barədə təqdimat hazırlayıb təhlillər aparın.
- Üzümün lövhədə göstərilmiş kimyəvi tərkib göstəricilərinə əsasən, istehsal olunacaq məhsulun keyfiyyəti barədə müzakirələr aparın.
- Təqdim olunmuş üzüm sortlarından hazırlanması məqbul olan şirə və şərablar barədə təqdimatlar hazırlayın.
- Emala qəbulla bağlı qaydaları sxemlə göstərin.
- Emal axın xəttinin sxemini çəkin.
- Emal proqnozuna əsasən axın xəttinin, o cümlədən daraq ayırmanın (drobilka) emal gücünü hesablayın.
- Nəqləmə nasoslarının iş prinsipinə görə onların növlərini təyin edin.
- Emal gücünə əsasən nasosların sayını hesablayıb müzakirə edin.
- Elektrik avadanlığının işi prosesini təmin edəcək gücünü hesablayın.
- İşdə tələb olunan təhlükəsizlik qaydalarını müzakirə edin.



## Qiymətləndirmə

- ✓ Emala verilən üzümün ümumi kütlədə sağlamlıq faizi nə qədər olmalıdır?
- ✓ Xəstə və zərərvericilərlə sirayətlənmiş üzümün miqdarı emalda neçə faiz təşkil edə bilər?
- ✓ Ümumi kütlədə sağlam, xəstə və əzilmiş məhsulun faiz göstəricilərini hesablayın.
- ✓ Emal olunan üzümün standart göstəricilərinin müəyyən olunması və qəbul qəbzində göstərilməsi şərtləri hansılardır?
- ✓ Emala verilən üzümün təmizlik dərəcəsi nə qədər olmalıdır?
- ✓ Çirkli halda emal olunan üzümün son məhsulun keyfiyyətinə təsiri necədir?
- ✓ Üzümlər hansı qaydalar üzrə təmizlənir?
- ✓ Bu əməliyyatlar hansı sənədlərdə öz əksini tapır?
- ✓ Natəmiz üzümlərdən hazırlanan məhsulda satış qiyməti necə dəyişir?
- ✓ Üzümün keyfiyyətinə təsir edən amillər hansılardır?
- ✓ Üzümün kimyəvi tərkib göstəricilərinin şərəbin keyfiyyətinə təsiri varmı?
- ✓ Üzümün emalına nədən başlamaq lazımdır?
- ✓ Emala qəbul qaydaları hansılardır?
- ✓ Emala qəbul hansı ardıcılıqla aparılmalıdır?
- ✓ Öyrənmə prosesinə əsaslanan qiymətləndirmə meyarı necədir?
- ✓ Salxım darağının ayrı-ayrılıqda kənar çıxarılması hansı avadanlıqlar vasitəsi ilə aparılır?
- ✓ Ayrılmış əzinti nəqldən qabaq hara toplanır?
- ✓ Əzinti nəyin qarışığıdır?
- ✓ Əzintini nəql edən və şirədən ayıran hansı nasos növü və avadanlıqdır?
- ✓ Şirənin daraqdan və əzintidən ayrılıb nəql olunma prosesinin modulu neçə elementdən ibarətdir?





## TƏLİM NƏTİCƏSİ 3

**Şirənin ətraf mühitin təsirindən qorunmasını, alınan əzintinin sonrakı emal prosesinin tələblərini bilir və onun emalı texnologiyasının tətbiqini bacarır.**

### 3.1. Şirənin havanın oksigeninin təsiri altında oksidləşməsinin qarşısını alan tədbirləri qeyd edir.

#### ➤ Şirənin ətraf mühitin təsirindən qorunması

Alınmış əzinti və şirəyə olan əsas tələb onların oksigendən qorunmasıdır. Belə ki, oksigenin təsiri ilə şirənin fermentlər vasitəsi ilə oksidləşməsi prosesi baş verir ki, bu da şirədə zərərli mikroorqanizmlərin inkişafına səbəb olur.

Bunun qarşısını almaq üçün ilk növbədə əzinti alınan kimi qısa müddətdə sızdırıcıya verilib əzintidən şirə ayrılmalı və antioksidant təsirə malik olan kükürd anhidridi verilməlidir. Kükürd anhidridi şirəyə 150 -200 mq/L hesabı ilə əlavə edilməlidir. Soyuqla işlənmə texnoloji əməliyyatından istifadə etdikdə isə 70 – 100 mq / L norması kifayət edir.

Göstərilən normadan artıq sulfit anhidridi, aldehid-sulfat birləşməsi əmələ gətirir ki, bu da sonradan şərəbın keyfiyyətinə mənfi təsir göstərən aldehidlərinin əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır.

Oksidləşdirici fermentləri azaltmaq məqsədi ilə şərəbçilikdə təbii tərkibli bentonitdən də istifadə olunur (Şəkil 3.1, 3.2). Bunun üçün üzüm emal üçün bunkerə töküləndə onun üzərinə bentonit tozu səpilir. Bu zaman şirədə və gələcək şərəbda oksidləşdirici azot və fenol birləşmələrinin miqdarı azalmış olur. Göstərilənlərin zamanında tətbiqi gələcək keyfiyyətli şərəbın əsaslarından biridir.



**Şəkil 3.1.** Ərzaq məhsulları istehsalında istifadə olunan təbii bentonit tozu

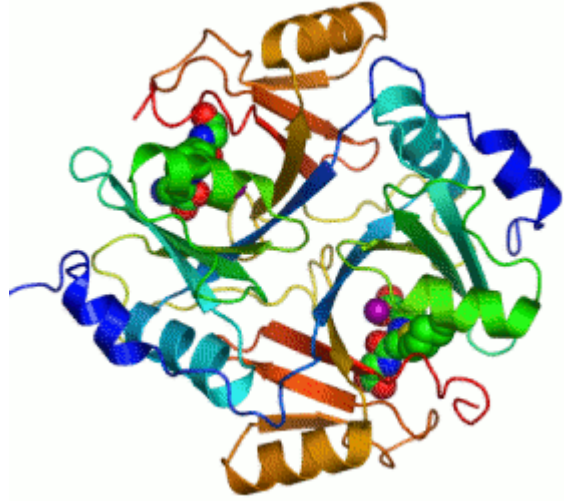


**Şəkil 3.2.** Təbii tərkibli bentonit tozu

### 3.2. Şirə çıxımını artırmaq və onun qorunmasını təmin etmək məqsədilə əzintiyə ferment preparatlarını əlavə edir.

#### ➤ Ferment preparatlarından məqsədli istifadə

Üzüm emal olunduqdan sonra alınan əzintidə oksigenin təsiri altında çox mürəkkəb biokimyəvi proseslər başlanır. Bütöv gilələrdə sintez prosesi parçalanma prosesini üstələyir və əksinə üzüm qabığı parçalandıqdan sonra fermentativ prosesin fəaliyyət istiqaməti dəyişir. Təbiətdə 1000-dən artıq aktivləşdirici ferment birləşmələri mövcuddur (Şəkil 3.3). Pektin kimyəvi birləşmələri, əsasən, gilələrin qabığında toplanır. Pektolitik ferment preparatlarının təsiri altında onlar şirənin (suslo) tərkibinə qarışır və bu zaman onların parçalanması baş verir ki, buda digər mühüm bio-kimyəvi təsirlərlə birlikdə əzintinin presdən keçirilməklə şirənin ayrılması prosesini asanlaşdırır, şirə çıxımını sürətləndirir və artırır.



Şəkil 3.3. Fermentlər

Bu texnoloji əməliyyatı sürətləndirmək məqsədi ilə istehsal prosesində əzintiyə toz halında P10X və Q10X Pekovamarin pektolitik ferment preparatları əlavə edilir (Şəkil 3.4). Pektolitik ferment preparatlarının tətbiqi sayəsində şirə çıxımı 1-2 faiz, "özbaşına axın" prosesində isə 10 faiz qədər artır və şirənin şəffaflaşması 2-3 dəfə sürətlənir. Ekstraktlıq ağ şərəblərdə 2-10 faiz, qırmızı şərəblərdə isə 10-15 faiz artmaqla etil spirtinin orta hesabla miqdarı 10-20 faiz artır. Bütün bunlar ilkin şərəbçilikdə mühüm texnoloji əməliyyat sayılır.



Şəkil 3.4. Ferment preparatlarının hazırlanması qaydası

### 3.3. Alınmış əzintinin emal prosesini, qıvcırdılmasını və onda əmələ gələn çatışmazlıqları müəyyən edir.

#### ➤ Əzintinin emalı prosesi

Üzüm əzintisində 80-85%-ə qədər şirə olur. Bu şirəni iki yolla alırlar:

Ağırliq qüvvəsilə sızılan şirə və sıxma yolu ilə alınan şirə.

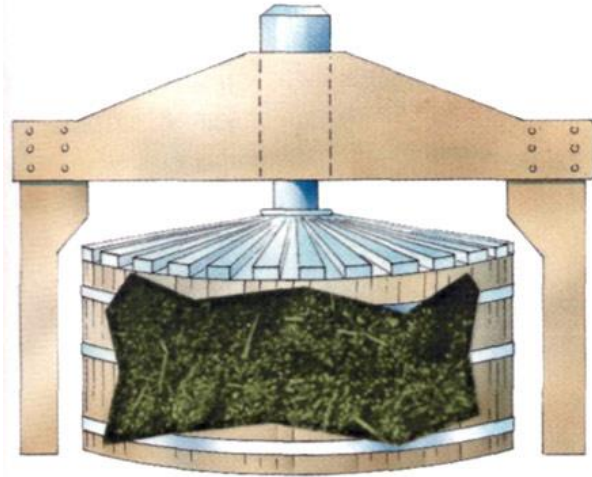
1 ton üzümdən 700-800 litr durulmamış şirə alınır. Burada salxımın mexaniki tərkibi və sıxılmanın səmərəliliyi vacib şərtədir (Şəkil 3.5). Onu da qeyd edək ki, özbaşına süzülən şirə kimyəvi tərkibcə ən qiymətli fraksiyadır (süzülmə).

Üzüm əzilib daraqdan ayrıldıqdan sonra əzinti xüsusi çənlərə toplanır. Buradan gələcək texnoloji işlənmələrə əsaslanan əzintinin emalı prosesi başlayır.

Bu şərabçılıqda ağ və qırmızı üsul adlanır.

Ağ üsulda şirə əzintidən ayrılaraq qıvcırdılır, qırmızı üsulda isə əzinti şirə ilə birlikdə qıvcırdılır. Ağ üsulla, əsasən, ağ şərablar, qırmızı üsulla isə qırmızı rəngli şərablar istehsal olunur. Burada əsas problemlərdən biri əzintinin oksigendən qorunmasıdır ki, bu da son məhsulun keyfiyyətində özünü büruzə verir (Şəkil 3.6).

Bu məqsədlə VPND-5, VPND-10, VPO-20A və s. sızdırıcılardan geniş istifadə olunur. Şirənin tərkibindəki şəkər-qlükoza  $C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_5OH + 2CO_2$  formulasına uyğun şəkildə etil spirtinə çevrilir. Eyni zamanda tərkibdə 2-ci və 3-cü dərəcəli birləşmələr də əmələ gəlir ki, bunların da bir çoxu sivi yağları kimi adlanan ali spirtlər olaraq insan orqanizmi üçün çox zərərliyədir. Ona görə də şərabların belə problemlərdən qorunması məqsədi ilə qıvcırtma prosesini Massandra, Maqaraç, Rkasiteli və s. kimi mədəni mayalarının kulturları ilə aparılması tövsiyə olunur. Onu da qeyd edək ki, qıvcırtma ən qiymətli texnoloji prosesdir və 1 qram şəkərin qıvcırtmasından 0,6% spirt alınır.



Şəkil 3.5. Sıxılma



Şəkil 3.6. Əzintinin emalı



## Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əzintidən ayrılan şirənin çənlərə nəqlini təşkil edin.
- Şirənin müxtəlif həcm göstəricilərinə uyğun veriləcək kükürd anhidridinin miqdarını hesablayın.
- İki qrupa bölünün və sulfid anhidridi konsentratı ilə bentonit məhlulunun hazırlanması qaydasının təhlillərini aparın.
- Ferment preparatlarının növləri barədə müzakirə aparın.
- Ferment preparatlarının əhəmiyyətini təhlil edin.
- Qruplar təşkil edin və qruplararası pektolitik ferment preparatlarının rolu barədə bildiklərinizi danışın.
- Ferment preparatının əzintiyə verilməsi qaydasını təsvir edin.
- Üzümün əzintiyə çevrilmə əməliyyatını müzakirə edin.
- Üzümün şirəyə çevrilməsi sxemini çəkin.
- Qruplara bölünün, ağ və qırmızı üsulla olan texnoloji emal əməliyyatını təhlil edin.



## Qiymətləndirmə

- ✓ Şirənin oksidləşməsi nə deməkdir?
- ✓ Oksidləşməni əmələ gətirən hansı faktorlardır?
- ✓ Hansı kimyəvi birləşmələr bu prosesi əmələ gətirir?
- ✓ Bunun üçün hansı qabaqlayıcı texnoloji tədbirlər tətbiq olunur?
- ✓ Kükürd anhidridinin şirəyə hansı formada verilməsi məqsədəuyğundur?
- ✓ Antioksidantlar hansı texnoloji mərhələdə tətbiq olunmalıdır?
- ✓ Şirə çıxımını artırmaq məqsədi ilə hansı texnoloji əməliyyat müsbət rol oynayır?
- ✓ Neçə növ təsiredici ferment preparatı tanıyırsınız?
- ✓ Əzintinin həcminə görə verilməli olan ferment preparatının miqdarını hesablayın.
- ✓ Pektolitik ferment preparatlardan hansını tanıyırsınız?
- ✓ Öyrənmə prosesinə müvafiq qiymətləndirmə meyarı necədir?
- ✓ Daraqdan ayrılan əzinti hara toplanır?
- ✓ Emalda istifadə olunan avadanlıq markalarını göstərin.
- ✓ Əzintinin emalında ağ və qırmızı üsulları fərqləndirin.
- ✓ Qıqcırmadan alınan məhsulları sadalayın.
- ✓ Qıqcırtma prosesində istifadə olunan zərərli birləşmələri göstərin.
- ✓ Mədəni qıqcırtma mayalarının müsbət tərəflərini fərqləndirin.





## TƏLİM NƏTİCƏSİ 4

Üzüm şirəsinin emal texnologiyasını bilir və iş prosesində tətbiqini bacarır.

### 4.1. Üzümdən istehsal olunan məhsulların hazırlanma qaydasını izah edir.

#### ➤ Üzümdən istehsal olunan məhsullar

Üzümdən şərab, kişmiş, şərbət, doşab\_(bəkməz), mürəbbə, sirkə, riçal, abqora və s. məhsullar hazırlanır (Şəkil 4.1).

**Kişmiş** – toxumsuz üzüm sortundan hazırlanan çərəzdır. Kişmişin bir neçə hazırlanma üsulu var. Kişmişi həm kölgədə (yəni isti və quru, amma gün düşməyən yerdə, məsələn, damın altında, ilkin emaldan keçmiş üzüm salxımları ipdən asılır), həm də gün altında qurudurlar (Şəkil 4.2).



Şəkil 4.1. Üzümdən istehsal olunan məhsullar

Kişmişin ilkin emalı üsulları da bir neçədir:

1. Üzümün salxımlarını, rənginin açıq olmasını saxlamaq və qurudulmasının tezləşdirilməsi üçün 10 saniyə ərzində qaynar 0,5%-lik qələvi məhlulunda (10-30 qram potaş və 5-10 qram əhəng bir litr suya) emal olunurlar (sadəcə məhlula salınırlar) və sonra soyuq suda yaxşıca yuyulurlar. Bundan sonra kişmişin daha yaxşı alınması üçün üzümü bir saat ərzində kükürd tüstüsünə verirlər (4 kq üzümə 1 qram kükürd).



Şəkil 4.2. Kişmiş

2. Üzümün bəzi iri növlərini qurudulmazdan əvvəl 3-5 saniyəlik 95-97 dərəcə istilikdə 0,5%-lik süfrə sodası məhluluna salırlar. Belə emal üzümün üst qatını məhv edir və üzümün qabığına, suyun buxarlanmasını asanlaşdıran çoxsaylı

məsamələr yaranır. İsti soda məhlulundan çıxarılan üzüm dərhal soyuq suda yuyulur və salxımlar qurumaq üçün düzülür. Yuxarıda deyildiyi kimi, bu halda da üzümü bir saat ərzində kükürd tüstüsünə verirlər. Bundan sonra salxımları rəflərə düzürlər və 2-3 gün qurudurlar. Bu üsulla azca qurudulmuş meyvəni hazır olanacan qurudurlar. Kışmışın ümumi qurudulması növündən, ölçüsündən, qurudulması öncəsi emalından asılıdır və 4-12, bəzən 20 sutka vaxt aparır. Qurudulmuş meyvələri toplayırlar, sonra artıq çöküntüləri ayırmaq üçün ələkdən keçirirlər, rütubətinin bərabər paylanması üçün rəflərdə 1,5-2 həftə saxlayırlar.

Sobalarda süni qurudulması üçün 65-75 dərəcə istilikdə saxlayırlar. Növündən asılı olaraq, qurudulmuş üzümün nəmliyi 17-20%-dən artıq olmamalıdır.

Kışmışı ilkin emalsız da qurutmaq olar, amma bu daha çox vaxt aparacaq və hazır məhsul nisbətən keyfiyyətsiz olacaq.

Kışmış elə belə yeyilə biləcəyi kimi, cemi və kompotu da edilə bilər. Həmçinin bir çox şirniyyatın və keksin içində də qatılır. Tumları alınıb qara bibərlə birlikdə yeyilsə, böyrəklərə yaxşı təsir edər və böyrək qumlarını tökməyə yardım edər. Bəkməz ilə birlikdə yeyildikdə qan azlığını aradan qaldırmağa kömək edir. Üzüm tumundan alındıqda üzüm yağı ürək xəstəlikləri və xolesterinə faydalıdır.

**Mövüc** – (*tumlu üzüm qurusu*) Abşeronda geniş yayılan çəraz növüdür (Şəkil 4.3).

Azərbaycan kulinariyasında mövücdən geniş istifadə olunur. Üzüm tumlu qurudulanda mövüc, tumsuz qurudulanda isə kışmış adlanır. Üzümün sortundan asılı olaraq, mövüc və kışmış açıq-qəhvəyi, tünd qəhvəyi, qaramtıl rənglərdə ola bilər.



Şəkil 4.3. Mövüc

Mövüc hazırlamaq üçün üzüm salxımını 15-20 dəqiqə müddətində isti duzlu suya salınır. Bundan sonra salxımlar qurudulur. Quruyandan sonra gilələyib qışa saxlayırlar. Digər bir qaydaya görə isə ağ şanı üzüm növünü yalnız günün altında qurutmaqla mövüc hazırlanır.

Digər üsula görə, üzümü tamam yetişdikdən sonra qurutmaq lazımdır. Yaxşı olar ki, qurutmaq üçün nəzərdə tutulan üzüm tənəkdə qalıb tamam yetişərək şirə salsın. Sonra üzümü tənəkdən dərib salxımda olan çürümüş və əzilmiş gilələri ayırırlar. Üzümü tez-tez o üz-bu üzə çevirməklə tabaqlarda 3 gün müddətində qızmar günəş altında qurutmaq məsləhət görülür. Tamam qurumuş üzüm gilələri asanlıqla salxımdan qopub tökülür. Həmin gilələri havada qurudub sonra qablara yığırlar, qışa saxlayırlar. Kölgədə qurudulmuş mövüc uzun vaxt tələb etsə də, daha keyfiyyətli olur.



**Üzüm sirkəsi** – üzüm şirəsinin sirkə turşusu bakteriyaları ilə qıvcırdılmasından əldə edilir (Şəkil 4.4). Üzüm sirkəsi hazırlanmaq üçün nisbətən yumşaq gilələrdən istifadə etmək lazımdır. Bunun üçün ilk növbədə, üzümü şüşə qaba yığın (ağzı bir qədər geniş olsa yaxşı olar). Sonra bu üzümləri bu şüşə qabda bir qədər əzin. Daha sonra da günün altında, ya da temperaturu 20-25



Şəkil 4.4. Üzüm sirkəsi

dərəcə selsi olan otaqda saxlayın. Ancaq bu vaxt o qabın ağzını çox sıx bağlamaq məsləhət deyil. Çünki sirkə turşusu üzümün hava ilə oksidləşməsindən meydana gəlir. Üzüm şirəsi ən azı 40-45 gün qıvcırdıqda sirkə hazır olur. Qaba bir qədər quru çörək əlavə etmək isə, sirkənin qıvcırmasını sürətləndirir. Əlverişli şəraitdə süzülmiş sirkəni uzun müddət saxlamaq olar. Üzümü süzdükdən sonra bir buğum qaynatmaq və bundan sonra saxlamaq lazımdır. Sirkədən həm yeməklərə əlavə etmək, həm də tərəvəzləri saxlamaq üçün istifadə etmək olar.

**Bəkməz** və ya **doşab** – çeşidli meyvələrdən hazırlanmış şəkərli, qatı mayedir (Şəkil 4.5).

Bəkməz hazırlamaq üçün tam yetişmiş və nisbətən şirin üzüm sortlarından istifadə edilir. Belə ki, şirədə şəkərlilik 19-20%-dən aşağı olmamalıdır. Şirədə olan üzvi turşuları neytrallaşdırmaq üçün əhəngli-gillicəli torpaqdan və yaxud kalsium karbonatdan istifadə edilir və çökməsi üçün 2-3 saat saxlayırlar. Alınmış şirəni çökdürüb filtdən süzür və qaynadıb qatılaşıdırırlar. Bu zaman üzərində əmələ gələn kif yığılmalıdır. Şirəni qatılaşıdırarkən arabir qarışdırmaq və həcmi 5-6 dəfə azaldıqda hazır olub-olmamasını yoxlamaq lazımdır. Bəkməz hazır olduqda nəlbəkiyə tökülmüş soyuq damcılar yayılmır, yaxud çox gec yayılır. Hazır bəkməzi şüşə qablara töküüb ağzını germetik bağlamaq lazımdır.



Şəkil 4.5. Üzüm bəkməzi

**Abqora** – Kal üzümdən alınmış üzüm meyvəsinin şirəsi, qora suyudur (Şəkil 4.6). Abqora hazırlamaq üçün kal üzüm salxımlarını toplayır, onları təmizləyir, yuyur, taxta və ya yaxşı qalaylanmış mis qaba doldurur və toxmaqla əzib suyunu sıxırlar. Sonra bu suyu narın gözlü ələkdən, yaxud tənzifdən süzüb şüşə qaba doldururlar. Kal üzümün suyu bulanıq olduğundan durulmaq üçün bir müddət qabda saxlayır, tam durulandan sonra butulkalara doldurur, ağzını bərk-bərk bağlayırlar.



Şəkil 4.6. Abqora üçün hazırlanmış üzüm

Qora suyu butulkaya ağzına qədər doldurulmalıdır. Əks təqdirdə yarımçıq doldurulmuş butulkada qalmış hava mayeni acıdır, qora suyu öz keyfiyyətini itirir. Ağzına qədər qora suyu ilə doldurulmuş və ağzı bərkidilmiş butulkaları günəş işığı düşən yerə düzür və 40 gün butulkalar günəş işığı altında saxlanılır. Bu müddət ərzində butulkalardakı su öz şəffaflığını itirir, xına rəngi alır. Deməli, abroqa hazırdır. Bundan sonra abroqa dolu şüşələri günəşin altından götürüb sərin yerdə saxlayırlar.

Səbzi qovurma, yarpaq dolması və digər yağlı xörəkləri daha da ləzzətli etməkdən ötrü hər kəsin zövqündən asılı olaraq müəyyən miqdar abqora əlavə edilir.

**Üzüm yarpağının konservləşdirilməsi** – milli xörəklərimizdən biri olan dolmanın hazırlanmasında istifadə olunur. Dolma üçün tüksüz, daha az pəncəli və zərif yarpaqlardan istifadə olunur. Ümumiyyətlə, bu məqsədlə süfrə istiqamətli üzüm sortlarından istifadə etmək daha məqsədəuyğundur. Üzüm yarpağını müxtəlif üsullarla konservləşdirirlər. Bunlardan bir neçəsi ilə tanış olaq (Şəkil 4.7).

Üzüm yarpağı seçilərək 8-10 ədəd olmaqla üst-üstə qoyulur. Hazırlanmış yarpaqları bankalara yığarkən arasına narın duz səpilir. Banka dolduqdan sonra qapağı örtülür, qaynar suda 25-30



Şəkil 4.7. Üzüm yarpağının konservləşdirilməsi

dəqiqə pasterizə edildikdən sonra germetik bağlanıb sərin yerdə saxlanılır. Bəzən yarpaqla doldurulmuş banka qaynar duzlu su ilə doldurularaq bağlanılır.

Ən çox istifadə edilən müasir konservləşdirmə üsulları yarpağın polietilen torbalarda və butulkalarda saxlanmasıdır. Bu zaman heç bir konservantdan istifadə edilmir. Bu proses aşağıdakı kimi həyata keçirilir.

Qablaşdırmaq üçün istifadə olunan müxtəlif həcmli polietilen butulkalara yığılır. Qablaşdırmadan əvvəl butulkalar sodalı su məhlulu ilə təmiz yuyulur və qurudulur. Daha sonra yarpaqlar iki-üç ədəd olmaqla bükülüb polietilen butulkalara doldurulur. Butulkaların daha çox yarpaq tutması üçün onun ağız hissəsindən nazik çubuqla (cırılmasın deyə rezin çubuq) aşağıya doğru təzyiqlə sıxılır. Butulkalar doldurulduqdan sonra ağız öz qapağı ilə möhkəm bağlanır və 8-10<sup>o</sup>s temperatur olan zirzəmi şəraitində saxlanılır. Yarpaqlardan istifadə zamanı isə polietilen butulkalar boğaz hissəsinin aşağısından bıçaqlı kəsilir və yarpaqlar istifadəyə verilir.

**Sucuq (çurçxela)** – qatılaşdırılmış üzüm şirəsinə un, qoz, fındıq, badam və kişmiş əlavə etməklə hazırlanan şərqli şirniyyatdır (Şəkil 4.8).



Şəkil 4.8. Çurçxelanın hazırlanması

**Üzüm pastası** – əzilmiş üzüm gilələrinin şəkərsiz bişirilməsindən alınan yeyinti məhsuludur.



## 4.2. Üzümə və şirəyə kükürd anhidridinin verilməsi vacibliyini və qaydalarını izah edir.

### ➤ Kükürd anhidridindən istifadə vacibliyi və qaydaları

Hələ də tam alternativi olmayan antiseptik və antioksidant kimi bütün dünyada kükürd anhidridindən ərzaq sənayesində geniş istifadə olunmaqdadır. Onu əvəz edəcək kimyəvi birləşmələrin tətbiqi insan orqanizmi üçün təhlükəlilik baxımından tövsiyə olunmamışdır.

Zamanında böyük alim Lui Paster tərəfindən mikroorqanizmlərin şərəbçilik məhsullarındakı mənfi rolu ətraflı təhqiq olunub, öyrənilmişdir. Eyni zamanda onların mənfi təsirinin qarşısını alan və ya zəiflədən kükürd qazının əhəmiyyəti də ətraflı tədqiq olunmuşdur. Kükürdün istifadəsi üzüm sahələrindən başlayır (Şəkil 4.9). Oidium xəstəliyinə tutulmuş üzümlərin müalicəsində geniş şəkildə kükürdlə tozlanmadan istifadə olunur. Bunun üçün xüsusi tozlayıcı avadanlıqlardan istifadə olunur. Kükürddən istifadə prosesi üzümün emalından sonra da emal zavodlarında texnoloji tələblərə uyğun olaraq davam etdirilir.



*Şəkil 4.9. Üzümlükdə istifadə olunan kükürd tozlayıcısı*

Mütəxəssis şirəyə norma ilə əlavə etdiyi SO<sub>2</sub> vasitəsi ilə şirənin təmizliyini və normal qızcırma prosesinin gedişini təmin edə bilər. Kükürd anhidridi şirə və şərəbı oksidləşməkdən – turşumadan da qorumuş olur (Şəkil 4.10). Normaya uyğun verilməyən SO<sub>2</sub> insan orqanizminə mənfi təsir göstərməklə bərabər, alınan məhsulda yad olan xoşagəlməz dad və təmin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu prosesin aparılmasında çox böyük diqqətlik və hesablamağa uyğun dəqiqlik tələb olunur. Kükürd qazı yüksək təzyiqlə,



*Şəkil 4.10. Kükürd nümunəsi*

sıxılmış halda dəmir balonlarda zavodlara nəql olunur və saxlanır. Şirəyə və şəraba sulfitemetr adlanan avadanlıqla ölçü və ya tərəzi vasitəsi ilə çəki hesabı ilə əlavə edilir. İstehsal olunacaq məhsulun təyinatından asılı olaraq, şirəyə 120-150 mq/L hesab ilə verilməsi dövləti təlimatla standartlaşdırılıb. Kükürd anhidridini verməzdən əvvəl yaxşı olar ki, onun qatılaşıdırılmış məhlulu düzəldilsin və lazım olduqda ondan istifadə edilsin. Bu məhlulu emal qabda hazırlayarkən yaxşı qarışdırmaq lazımdır ki,  $SO_2$  hər yerdə eyni miqdarda olsun. Kükürd qazından ərzaq sənayesi avadanlıqlarının və binalarının dezinfeksiyası işlərində də istifadə olunur. Bunları bilib öyrənmək və tətbiqini təlimata uyğun aparmaq qida məhsulları sənayesində çox vacib tələblərdəndir.

### 4.3. Şirənin dincə qoyulmasını və çöküntüdən ayrılmasını həyata keçirir.

#### ➤ Şirənin texnoloji işlənmələri

Təzə emaldan alınmış şirənin tərkibi asılı şəkildə olan iri və xırda hissəciklərlə zəngin olur. Bunlar lət və qabıq qırıntılarından, bütöv və əzilmiş toxumlardan və s. İbarətdir. Bunlar şirənin maye fazası ilə zəif əlaqəli olduğundan separasiya etməklə, süzməklə, dincə qoyulub çökdürülməklə və s. üsullarla şirənin tərkibindən kənarlaşdırıla bilər. Gilə lətinin kiçik hissəcikləri, həll olan kolloid maddə – pektinlər, zülallar, aşı və rəng maddələri şirədə uzun müddət asılı vəziyyətdə qalaraq, şirəni bulanıq saxlayır ki, bu da hazırlanan məhsulun keyfiyyətinə öz mənfi təsirini göstərir.

Şirənin bunlardan təmizlənməsi kobud süzmə, elektroseparatora, sentrifugadan keçirməklə mümkün olur. Bunlarla bərabər, dincə qoyulma üsulundan da istifadə olunur. Bu məqsədlə şirənin +3-5 dərəcə temperaturda xüsusi təyinatlı çənlərdə, 18-24 saat sakit şəkildə saxlanması tələb olunur. Bu vaxt xırda və iri hissəciklər çənin dibinə çökür və köçürülmə yolu ilə şirədən ayrılır.

Bu dincə qoyma prosesində eyni zamanda mürəkkəb fiziki və biokimyəvi proseslər gedir ki, bu vaxt yaranan birləşmələr şirənin tərkibini daha da zənginləşdirir və daha yaxşı duruldu (Şəkil 4.11).



Şəkil 4.11. Şirənin dincə qoyulması



#### 4.4. Şirədə turşuluğun normaya salınması texnoloji əməliyyatlarını yerinə yetirir.

##### ➤ Şirənin turşuluq norması

Şərabda dad-təravət harmonikliyi yaradan, mikrobial xəstəliklərə davamlılıq yaradan, şərab materialın tərkibində olan dəmir miqdarı çoxluğu səbəbindən məhsulun kolloid bulanmaya meyliyini aradan qaldıran əsas birləşmə məhsulun turşuluğudur. Ona görə də emal olunan üzümdən alınan şirənin şəkərliyi ilə bərabər turşuluğuna da ciddi yanaşılmalıdır. Belə ki, istifadə istiqamətindən asılı olaraq, üzümün optimal kondisiyası mütləq nəzərə alınmalıdır.

#### Cədvəl 4.1. İstifadə təyinatına uyğun olaraq üzümün optimal kondisiyası

İstifadə istiqaməti	Şəkərliyi, q/100sm <sup>3</sup>	Titrləşən turşuluq, q / dm <sup>3</sup>
Təbii ağ turş	18-20	7-9
Təbii qırmızı turş	19-21	6-8
Təbii kəməşirin	20-22	6-8
Tünd ordinar	16-18	6-9
Tünd markalı	18-22	5-7
Desert	+22	5-6
Likör	+28	4-6
Şampan	17-19	8-10
Konyak	15-17	5-11
Üzüm şirəsi	14-16	5-8

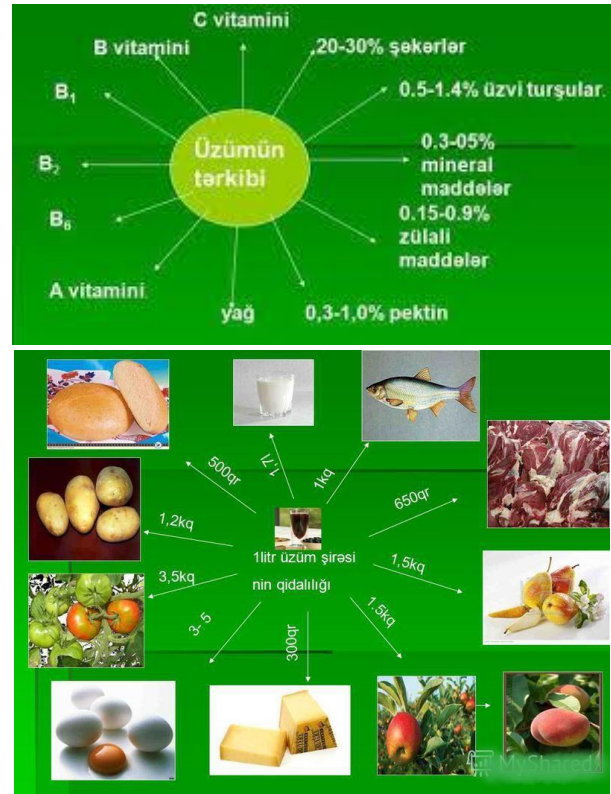
Tərkibdəki ümumi turşuluq dedikdə, əsasən, şərab, alma və az miqdarda olan limon, qlikol, kəhrəba və s. adlı turşular nəzərdə tutulur. Şirədə onların miqdarı 5-11 q / L arasında dəyişir. Azərbaycanda istehsal olunan şərablarda, əsasən, titrləşən turşuluğun miqdarı aşağı olur. Belə olan halda şirəyə və şərabə limon və ya alma turşusu 2q/L hesabı ilə əlavə edilməklə, çatışmazlıqlar korrektə olunur. Turşuluq normadan yüksək olduqda isə əksinə, onun aşağı salınması texnoloji əməliyyatı aparılır. Bu məqsədlə şirənin soyuqla texnoloji işlənməsi ilə bərabər, tərkibdəki turşuluğu 1 q / L aşağı salmaq üçün hər litr məhsula 0.67 q hesabı ilə təmizlənmiş tabaşir — CaCO<sub>3</sub> əlavə edilir. Son zamanlar bu məqsədlə şirənin sulfitlənməsi və bentonitlə işlənməsi ilə paralel Schizosaccharomyces mayalarından da turşuluğun aşağı salınmasında uğurla istifadə olunur ki, bu da tərkibdə alma – süd qıvcırması prosesinin normal keçməsinə təminat vermiş olur.

#### 4.5. Məhsulun qidalılıq göstəricilərinin zənginləşdirilməsi üsullarını tətbiq edir.

##### ➤ Məhsulun qidalılıq göstəriciləri

Üzümün texniki yetişməsi dövründə onun tərkibində qidalılıq əhəmiyyətli 65-68 % su, 35 % qlükoza və fruktoza, 0.5-1.4 %-ə qədər üzvü turşular, 0.15-0.9 %-ə qədər zülallar, 0.3-1 %-ə qədər pektin, 0.3-0.5 %-ə qədər kalium, kalsium, fosfor, dəmir və s. kimi mineral maddələr toplanmış olur. Tərkibdə eyni zamanda karotin, askorbin, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, P, PP, H və s. vitaminlər də var. Bu zəngin tərkibə görə bəzən üzüm şirəsini və şərabı ana südü ilə müqayisə edirlər.

Qidalanma zamanı 1 kq üzüm 700-1500 kalori enerji verir. Hansı ki, bu almada 500 kalori, gavalıda 580 kalori enerji təşkil edir. 16 % şəkərlikdə olan 1 kq üzüm kaloriliyinə görə 1200 qr kartofa, 1700 qr südə, 650 qr ətə və 500 qr çörəyə bərabərdir (Şəkil 4.12). Şirə və şərab insan bədənindəki bakteriyaları məhv edir, yoluxucu xəstəliklərin qarşısını alır, bağırsağ və qaraciyərə toplanan zəhərli maddələri təmizləyir, qanda sidik cövhərinin miqdarını azaldır və orqanizmə duzların toplanmasının qarşısını alır. Xaricdə səhiyyə sistemində enoterapiya şərabla müalicə üsulu yüz ildən artıq müddətdir ki, tətbiq olunmaqdadır. Bizdə də bu müalicə metoduna diqqət genişlənməlidir. Müvafiq elmi-tədqiqat institutları bu sahədə araşdırmaları və tətbiqi genişləndirməlidir. Xərçəng, holiartritlərdə, ürək, mədə, böyrək, vərəm, qan, bronxit, astma, sinir və s. xəstəliklərin də müalicəsində üzüm şirəsi və şərabların istifadəsi, xüsusən də qırmızı şərabların həkim resepti ilə tətbiqi genişlənməkdədir. Böyük alim-təbib İbn Sina “köhnə şərab bədəni qidalandırır” deməklə şərabla müalicənin əhəmiyyətliliyini tövsiyə etmişdir. Bütün bunları təmin etmək üçün üzümün yetişdirilməsi aqrotexniki işlərində və emalında ekoloji şəraitə, iqlim göstəricilərinə, rütubətliyə, işığa, torpaq-su rejiminə, relyefə və s. tələblərə ciddi yanaşılmalı və əməl edilməlidir.



Şəkil 4.12. Üzümün tərkibi və qidalılıq dəyəri

#### **4.6. Şərab növlərini spesifik terminlərlə xarakterizə edib, terminoloji izahları işində tətbiq edir.**

##### **➤ Spesifik şərabçılıq terminologiyası**

Üzüm şərablarının rəngi, tamı, ətri, spirtliliyi, şəkərliyi və hazırlanma texnologiyası müxtəlifliyi məcburiyyət yaradır ki, onlar növlərə bölünsün. Prof. N.N. Prostoserdov və Prof. M.A.Gerasimov şərabların aşağıdakı sənaye təsnifatını müəyyən etmişlər:

- Süfrə şərabları – turş, kəməşirin;
- Xüsusi təyinatlı şərablar – spirt əlavə edilməklə tündləşdirilmişlər – Xeres, Marsala, Portveyn və Madera. Bütün desert şərabları;
- Köpüklənən-oynaq şərablar;
- Qazlı şərablar;
- Ətirli şərablar.

Bütün şərablar təmiz növlü, ancaq bir sort üzümdən hazırlanan və bir neçə sort üzümün məhsulundan hazırlanan şərablara bölünürlər. Bunlardan əlavə, şərablar saxlanma yaşına, dadına, rənginə və saxlanma qablarına görə də qruplara bölünür. Eyni zamanda şərabçılıqda fərqləndirici spesifik terminologiyalardan istifadə olunur ki, tələbələrin bunu daöyrənməsi mütləqdir: Aromat-ətir, avtoliz-öz-özünə həll olma, bakal-qədəh, buket-ətir, dal-dekalitr 10 litr, doza-miqdar, kondisiya-norma, kub-qaynatmaq, fermentasiya-süzgəcdən keçirmə və s.



## Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Kükürd anhidridi haqqında geniş araşdırma aparın və təqdimat hazırlayın.
- SO<sub>2</sub> -nin ərzaq sənayesində istifadəsinin müzakirəsini aparın.
- Kükürd qazının şirəyə verilməsi səbəblərini təhlil edin.
- Kükürd anhidridinin şirəyə verilməsi normasını və şərtlərini təqdim edin.
- Emaldan alınan şirənin tərkibində qalan, asılı şəkildə olan iri və xırda hissəciklər barədə müzakirələr aparın.
- Onların son məhsulun keyfiyyətinə təsirini təhlil edin.
- Onların tərkibi haqqında cədvəl tərtib edin.
- Onların ayrılma üsullarının sxemini tərtib edin.
- Dincə qoyulma və ayrılma qaydaları barədə diskussiya aparın
- Şirədə turşuluğun normallığının əhəmiyyəti ətrafında müzakirələr aparın.
- Üzüm və şirənin qidalılıq əhəmiyyəti cədvəlini qurun.
- İnsan orqanizminə əhəmiyyətli təsir amillərini müzakirə edin.
- Onun enerji göstəricilərinin üstünlüklərini digər qida maddələri ilə müqayisə edin.
- Enoterapiyanın əsaslarını təhlil edin.
- Qruplara bölünün. Üzüm və ondan alınan məhsulların qida dəyərini zənginləşdirən amilləri təhlil edin. Bu barədə qarşılıqlı fikir mübadiləsi aparın.
- Şərabların növlərini müzakirə edin.
- Şərab qrupları haqqında təqdimat hazırlayın.
- Şərabların qruplara bölünməsinin səbəbləri ilə bağlı təhlillər aparın.
- Bir necə qrupa bölünün və şərabçılıq terminlərinin mənası barədə qarşı tərəfə suallar verin.
- Üzümdən istehsal olunan məhsulları sadalayın.



## Qiymətləndirmə

- ✓ Şirədəki xırda və iri birləşmələrin rolu nədən ibarətdir?
- ✓ Gilənin tərkibindəki birləşmələri sadalayın.
- ✓ Şirədəki sərbəst olan xırda və iri birləşmələr nədən yararır?
- ✓ Onların ayrılma üsullarını sadalayın.
- ✓ Dincə qoyulma texnoloji şərtlərini sadalayın.
- ✓ Şirədə normal turşuluq nə qədər hesab olunur?
- ✓ Bu məqsədlə şirədə digər ilkin göstərici ilə bərabər hansı kimyəvi göstəriciyə də ciddi yanaşılmalıdır?
- ✓ Ümumi turşuluq dedikdə hansı tərkib nəzərdə tutulur?
- ✓ Üzüm və onun emal məhsullarının əhəmiyyətli tərəfləri hansılardır?
- ✓ 750 qr şirə necə kalori enerji verir?
- ✓ Bu hansı qida məhsullarından üstün enerji mənbəyidir?
- ✓ Enoterapiyadan hansı xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur?
- ✓ Test qurun. Hansı faktorlar üzüm məhsullarında qida dəyərini zənginləşdirir?
- ✓ Sənaye istehsalına görə şərəblər hansı qruplara bölünür?
- ✓ Şərabçılıqda hansı spesifik terminləri bilirsiniz?
- ✓ Doşabın hazırlanma qaydası necədir?
- ✓ Üzüm sirkəsi necə hazırlanır?
- ✓ Abqora nədir?
- ✓ Üzüm yarpağının konservləşdirilməsi məqsədini açıqlayın.

## Ədəbiyyat

1. Abdüləliyeva S.Ş., Ələkbərova M.M. "Üzümçülük". Laborator-praktikum. Bakı, 2017, s. 134-151.
2. Əmiraslanov T, Qocayeva G. "Azərbaycan Kulinarıyası Ensiklopediyası". Bakı, "Şərq-Qərb" 2007, 168 s.
3. Seyidov A., Mehdiyeva O. "Üzüm və ondan hazırlanan məhsullar". Bakı, "Nurlan" nəşriyyatı, 2009, 122 s.
4. Səlimov V.S., Şükürov A.S., Nəsimov H.N., Hüseynov M.Ə. "Üzüm: innovativ becərmə texnologiyası, mühafizəsi və aqroekologiyası". Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2018, s. 3-10.
5. Fətəliyev H.K., Heydarov E. "Süfrə şərablarının müasir texnologiyası", Bakı, 2017, s. 5-80.
6. Fətəliyev H.K. "Şərabçılıqdan praktikum". Bakı, "Elm", 2013, s. 33-34.
7. Həmzəyev T.Ç., Visali R.F və b. "İnsan qidalanmasında və sağlamlığında bitkiçilik məhsullarının rolu". Gəncə, 2004, s.112.
8. Həmzəyev T.Ç., Visali R.F., Ələkbərova M.M. "Üzüm yarpaqlarının konservantsız-sadə üsulla emalı". ADAU-nun elmi əsərləri, № 2, Gəncə, 2009, s. 41-42.
9. İbrahimov N.A. "Azərbaycan şərablarının texnologiyası". Bakı, "Azərnəşr", 1998, s. 81-115.
10. Şərifov F.H. "Üzümçülük". Bakı, "Şərq-Qərb", 2013, s. 510.
11. Красников П, Мещеряков В. "Виноградная лоза. Опыт выращивания". Год выхода: 2012.
12. "Энциклопедия Виноградарства" -3 тома, г.в-1987 Молдова- Кишинев.
13. Г.Г. Валуйко " Виноградные вина" Москва,1978 "Пищепром", ст. 53-169.
14. Е.П. Щольц, В.Ф. Пономарев " Технология переработки винограда", Москва ВО "агропромиздат", 1990. Ст. 39-46, ст. 94-104, ст. 164-175, ст.326-332, ст. 363-401.







AVROPA İTTİFAQI



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
TƏHSİL NAZİRLİYİ



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi yanında  
Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi  
Azərbaycan Respublikası, Bakı Az 1033, Ə.Orucəliyev küçəsi 61  
Tel.: (+994 12) 599 12 77  
Faks: (+994 12) 566 97 77  
Web: [www.vet.edu.gov.az](http://www.vet.edu.gov.az)