

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏTİ QTİSAD UNİVERSİTETİ
«MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ»

Əlyazma hüququnda

SADIQOVA TÜRKANƏ ELXAN QIZI

**“Müxtəlif istehsalçılardan kəməşirin şərabların istehsal texnologiyasının
işlənməsi və keyfiyyət göstəricilərinin analizi” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın adı və şifri: 060642

Qida məhsulları mühəndisliyi

İxtisaslaşmanın adı:

“Şərabçılıq və qıcqırtma istehsalının
texnologiyası”

Elmi rəhbər:

i.f.d., b/m Nəsrullayeva G.M.

Magistr proqramının rəhbəri:

t.e.n., dos. Omarova E.M.

Kafedra müdiri:

b.f.d., dos. Məhərrəmovə M.H.

BAKİ – 2018

MÜNDƏRİCAT

Səh.

Giriş.....	3-4
I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI.	
ŞƏRABIN ƏMTƏƏ XARAKTERİSTİKASI.....	5
1.1 Şərab bazarının müasir vəziyyəti	5-9
1.2 Şərabın qidalılıq dəyəri	9-11
1.3 Üzüm şərablarının təsnifatı	12-16
1.4 Şərabın vəziyyətinə olan tələblər	17-18
1.5 Şərab qüsurları	18-20
II FƏSİL. ANALİTİK HİSSƏ.	
ŞƏRABIN KEYFİYYƏTİNİ TƏYİN EDƏN TEXNOLOJİ AMİLLƏRİN ANALİZİ.....	21
2.1 Bakı 1 №– li şərab müəssisəsinin xarakteristikası	21-22
2.2 Müəssisədə istehsal olunan şərabın çeşidləri	22-28
2.3 Şərabın istehsal texnologiyası	29-33
2.3.1 Şərab hazırlamaq üçün xammal	34-39
2.4. Pisklərin analizi və şərab istehsalında kritik nəzarət nöqtəsinin təyini....	39-45
III FƏSİL. TƏDQİQATLARIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ MÜZAKİRƏSİ.	
ŞƏRABIN KEYFİYYƏTİNİN ANALİZİ VƏ RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİLİYİ.....	46
3.1 Xammalın emal üçün yararlılığı	46-49
3.2 Şərabın keyfiyyətinin orqanoleptiki üsulla təyini	49-53
3.3 Şərabın keyfiyyətinin fiziki – kimyəvi üsulla təyini	53-60
3.4 Şərabın keyfiyyətinin təyini və rəqabət qabiliyyətliliyi	60-66
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	67
İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI	68-70
ANNOTASIYA	
SUMMARY	

GİRİŞ

Əhalinin qida məhsullarına fasiləsiz artan tələbatını ödəmək məqsədi ilə istehsalın intensivləşdirilməsi və effektivliyinin təmin etmək aktual əhəmiyyət kəsb edir. Üzümçülük və şərabçılıqda xeyli dərəcədə inkişaf tapmaqdadır.

Müasir dövrdə şərabçılığın sürətlə inkişafı yem texnologiyaların yaradılmasını və şərabçılıq məhsullarının yaradılmasını və şərabçılıq məhsullarının istehsalını artırmaqla yanaşı onların yüksək keyfiyyət göstəricilərinin təmin etməyə yönəldilməkdədir. Bu problem şərabçılıqda aktual problem sayılmaqla şərabların yüksək keyfiyyəti elm və texnikanın son nailiyyətlərindən istifadə etməklə yeni texnoloji üsulların tətbiqi sayəsində əldə oluna bilər.

Dünyanın şərab bazarında kəskin rəqabət şəraitində istehsal olunan şərabların keyfiyyətinə olan tələbatlar da artmaqdadır.

İstehlak bazarında üzüm şərablarından biri olan kəməşirin şərablara olan maraq son illər dünya ölkələrində və o cümlədən Azərbaycanda da böyük rəqabətlə istehsalçılar tərəfindən qarşılanmaqdadır. Bu qrup şərablar özünün yüksək qida dəyərliliyi və dad əhəngdarlığı ilə fərqlənir.

Bununla bağlı tədqiqatlarımızın əsas məqsədi keyfiyyətli kəməşirin şərabların istehsal texnologiyasını təkmilləşdirilməklə bu qrup şərabların keyfiyyətini təmin edən amillərin öyrənilməsi olmuşdur.

Tədqiqatlar üçün Azərbaycan şəraitində yerli və avropa üzüm sortlarından hazırlanmış kəməşirin şərabların əsas fiziki-kimyəvi və orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi işimizin əsas məqsədi olmuşdur. Bununla yanaşı şərabların istehsalı üçün istifadə edilən texniki üzüm sortlarının texnoloji xarakterizəsini göstərmək istəmişik.

Bütün bu tədqiqatların aparılması üçün biz analitik, titrometik, potensionterik, refraktometrik densimetrik metodlardan istifadə olunmuş, şərabların orqanoleptiki göstəriciləri dequstasiya analizi yolu ilə müəyyən

edilməklə aldığımız nəticələr riyazi statistik planlaşdırılma metodu ilə yoxlanılmışdır.

Üzüm şərablarının əmtəə xarakterizəsini verərkən qeyd etmək lazımdır ki, kəmsirin şərablar istehlakçılar tərəfindən daha çox rəğbətlə qarşılanan məhsul olmaqla özünün yüksək qidalılıq dəyərliliyi və orqanoleptiki qabiliyyət göstəriciləri fərqlənir. Bu qrup şərabların istehsal texnologiyası respublikamızda elmi-praktiki cəhətdən bir o qədər dərindən öyrənilmişdir və onların istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsinə ehtiyac duyulur.

Bunu nəzərə alaraq bizdə öz tədqiqatlarımızda kəmsirin şərabların qidalılıq dəyərinin müəyyən edilməsi, şərabların təsnifatının göstərilməsi, şərabların keyfiyyətini təmin edən amillərin dəqiqləşdirilməsi, şərabların qüsurlarının açıqlanması işimizdə öz əksini tapmışdır.

Tədqiqatların bir qisminin Bakı 1№-li şərab zavodunda istehsal olunan kəmsirin şərabların istehsal texnologiyasını və məhsulların çeşidlərini araşdırmaqla yanaşı istifadə edilən xammal və yarımfabrikatlarda keyfiyyət göstəricilərini də müəyyənləşdirmək olmuşdur. Bu zaman şərabların istehsalı zamanı risklərin analizi və bu zaman kritik nəzarət nöqtələrinin öyrənilməsidə işimizin əsası olmuşdur.

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində dissertasiya işinin müdafiəsinə aşağıdakı müddəalar çıxarılır:

- şərabların hərtərəfli əmtəə xarakterizəsinin öyrənilməsi;
- şərabların bir qida məhsulu kimi keyfiyyətini təyin edən texnoloji amillərin analizi;
- kəmsirin şərabların keyfiyyətinin analizi və rəqabət qabiliyyətinin müəyyənləşdirilməsi.

Dissertasiya işi həcmi və quruluşuna görə 70 səhifədən ibarətdir. Buraya giriş, üç fəsildən ibarət əsas hissə, nəticə və təkliflər, istifadə edilmiş 27 adda ədəbiyyat mənbəyi daxildir ki, onun 60%-ə qədər son 15 ili əhatə edir. Dissertasiya işi 6 cədvəl və 6 şəkildən ibarətdir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI.

ŞƏRABIN ƏMTƏƏ XARAKTERİSTİKASI.

1.1 Şərab bazarının müasir vəziyyəti.

Qida sənayesinin mühüm bir sahələrindən olan şərabçılıq dünya miqyasında müasir dövrdə iqtisadiyyatın integrasiyası hesabına xeyli dərəcədə dəyişmələrə uğramaqdadır. Bu hal dünya ticarətinin qloballaşması və beynəlxalq əlaqələrin güclənməsi fonunda baş verir.

Tədqiqatlarımızın başlanğıc mərhələsində biz dünya şərabçılıq bazarının inkişaf mərhələləri və müasir vəziyyətini təhlil etməyə çalışmışıq. Bu zaman biz öz və xarici alimlərin şərabçılıq sahəsindəki apardıqları işlərə və eləcə də Beynəlxalq Şərabçılıq və Üzümçülük təşkilatının 2016–cı ildə keçirdiyi Ümumdünya üzümçülük və şərabçılıq konqresinin materiallarının təhlilinə əsaslanmışıq [14, 21, 17, 19].

Dünya şərabçılıq bazarı çox əsrlik tarixə malik olmaqla demək olar ki, 4 əsrə qədər inkişaf yolu keçmişdir. Bu şərabçılıq bazarı müxtəlif qitələrdə yaşayan insanların şərablar istehlak etməsinə olan tələbatının artımına cavab kimi əmələ gələrək formalaşmışdır. Şərabların istehsalı müasir Avropa ərazisində yaranmaqla sonradan global tələbat hesabına digər qitələrə də yayılmağa başlamışdır [4].

Son neçə il ərzində biz müasir şərab bazarının inkişaf etməklə dəyişdiyinə şahidi oluruq. Şərab bazarında rəqabətin artması şərabçıları istehsal etdikləri məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətdə işlərin davam etdirilməsini, yeni nadir marka şərabların hazırlanmasını və yeni trendlərin axtarılmasını tələb edir. Bu məqsədlə kütləvi şərab istehlakçıları yeni texnologiyaların və avadanlıqların yaradılmasına böyük sərmayələr qoymaqla məhsulun keyfiyyətinin standartlaşdırılması istiqamətdə ardıcıl işlər aparmaqdadırlar.

Bu gün hal–hazırda şərabçılıq bazarında 80–dən artıq istehlakçı şərabçılıq ölkələri yüksək keyfiyyətli şərablar istehsal etməklə şərti olaraq onları Avropa ölkələri və digər ölkələr kimi göstərmək olar [23, 21].

Qeyd etmək lazımdır ki, Avropa ölkələrindən fərqli olaraq digər ölkələrin müvəffəqiyyətli marketing strategiyası və qiymət siyasətinin nəticəsi kimi onlar şərabçılıq bazarının 40 %-ni əldə etməklə konservativ avropa istehlakçılarına qarşı güclü rəqabət yaratmağa nail olmuşlar [20, 14].

Apardığımız təhlillərə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, artıq 2015–ci ildə dünya miqyasında üzümlüklərin sahəsi 7,5 milyon hektara çatmaqla bu artım son üç ildə artım istiqamətindədir [14, 20].

Dünyada üzümlüklərin əsas şərabçılıq ölkələri üzrə sahəsi cədvəl 1–də göstərilir [20, 14, 21, 19].

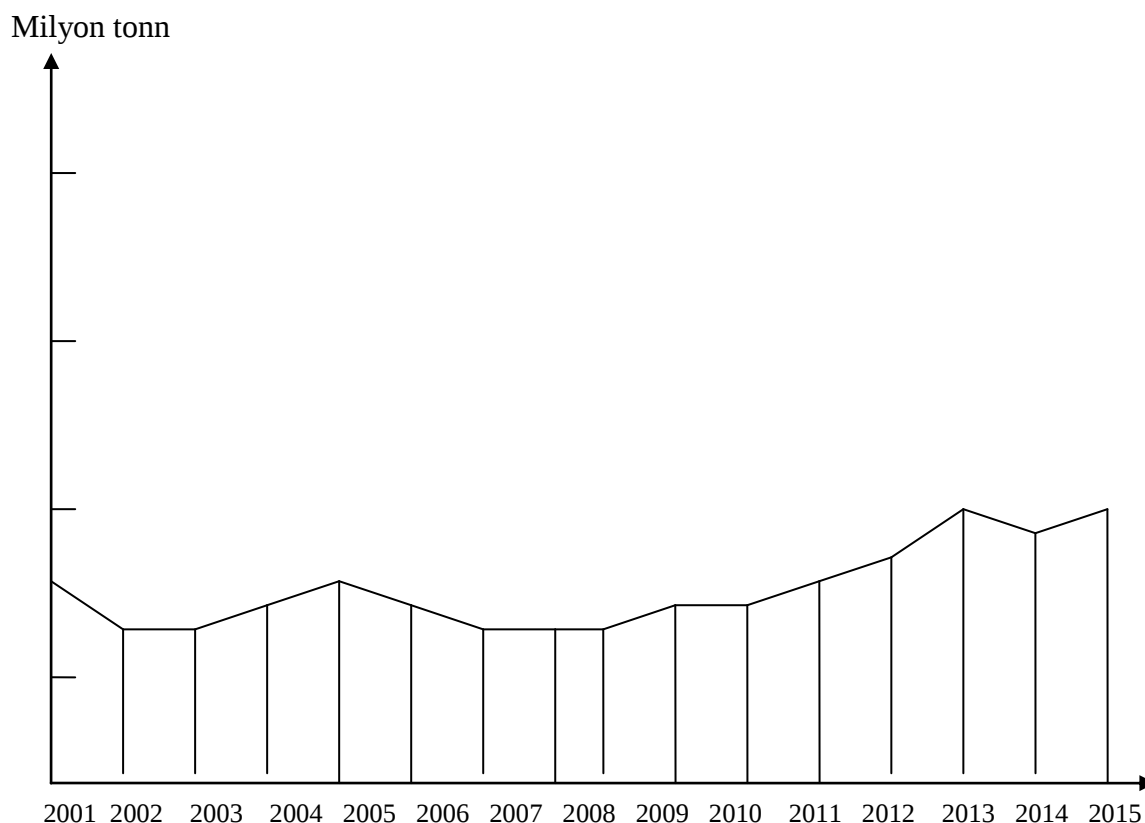
İspaniya	////////////////////	////////////////////	////////////////////
Çin	////////////////////	////////////////////	////////////////////
Fransa	////////////////////	////////////////////	////////////////////
İtaliya	////////////////////	////////////////////	////////
Türkiyə	////////////////////	////////////////////	
ABŞ	////////////////////	////////	
Argentina	////////////////////	////////	
Çili	////////////////////		
İran	////////		
Portuqaliya	////////		
Rumiya	////////		
Avstraliya	////////		
CAR	////////		
Moldova	////////		
Almaniya	250	500	750

min, hektar

Üzümlüklərinin sahəsinə görə lider olan ölkələr (2015–ci ilin məlumatı, min hektarla).

Dünya miqyasında 2015–ci ilin məlumatına görə üzüm tədarüku 76 milyon tona çatmaqla yanaşı üzümlüklərin sahəsinin azalması da müşahidə olunmuş olur [21]. Bunu əyani surətdə şəkil 2–də görmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, son illər

Çin Respublikası son illər ən böyük üzüm ixrac edən ölkə olmaqla 12,6 milyon ton üzüm tədarük etməklə dünyadakı istehsalın 17 %-ni təşkil etmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu zaman ənənəvi sahə istehlakçılarından İtaliya–8,2 milyon ton, ABŞ–7,0 milyon ton və Fransa–6,3 milyon ton üzüm tədarük etmişlər [17, 19, 20].



Şəkil 1. Dünya üzüm istehsalının dinamikası [21].

Qeyd etmək lazımdır ki, artıq 2015–ci ildə dünya üzrə şərab bazarında şərab istehsalı dünyada baş verən böhrana baxmayaraq 275 milyon hektolitrlə təşkil etməklə İtaliya özünə bu sahədə lider statusunu qaytarmaqla Fransanı bu göstəricilərə görə geridə qoya bilmişdir [17, 19].

Dünya şərab bazarında il ərzində 36,6 milyon ton hektolitrlə şərab istehsal etməklə İspaniya 3–cü yer tutmuşdur [20].

2016–cı ildə dünya miqyasında statistik məlumatlara görə il ərzində 240 milyon hektolitrlə şərab istehlakçıları tərəfindən sərf olunmuş olur [20,21].

Qeyd etmək lazımdır ki, şərabların ümumi istifadə həcminə görə irəlində ABŞ getməklə il ərzində 31 milyon hektolitrlə şərab məhsulları satılmışdır [19,20].

Lakin bütün göstəricilərə baxmayaraq şərabların adambaşına istehlakçı hesablanarkən ölkələrin reytingi bizə başqa halda olması barədə xəbər verir, belə ki, apardığımız analitik təhlillərdə bunu bir daha sübut edir. Bunu cədvəl 1–dən də görmək olar.

Cədvəl 1.

Dünya üzrə şərabın adam başına istehlakının müqayisəli xarakterizəsi.

<i>Ölkə</i>	<i>Miqdarı L/adam/il</i>	<i>Əhalinin adambaşına istehsalının yeri</i>
Vatikan	66,67	1
Fransa	53,22	3
İtaliya	50,06	6
İspaniya	32,92	15
Argentina	26,8	20
Almaniya	24,14	27
Avstraliya	22,7	28
Yeni Zelandiya	21,83	29
İngiltərə	19,14	34
İsveç	15,53	42
Kanada	12,24	47
ABŞ	9,68	57
Rusiya	7,45	65
Ukrayna	3,64	84
Yaponiya	1,86	95
Çin	1,08	114
Cənubi Koreya	0,58	141
Meksika	0,12	169
Hindistan	0,01	200

Beləliklə, apardığımız təhlillər əsasında belə nəticəyə gəlmək olar ki, şərabçılıq sahəsində hal–hazır ki, dövrdə Avropa qitəsi sayılır ki, bu da üzümçülük və şərabçılığın burada daha ilkin inkişafı ilə bağlıdır [14, 20, 17, 16, 3, 10].

1.2. Şərabın qidalılıq dəyəri

Üzüm şərablarının qidalılıq dəyəri onun tərkibindəki ayrı–ayrı komponentlərinin fizioloji və farmokoloji fəallığı və ən əsası şərabın kimyəvi tərkibi əsasında təyin olunur [22].

Bütün alkoqollu içkilərdən fərqli üzüm şərabları daha yüksək qidalılıq, tonus verici və müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir [22, 4, 11]. Şərabların qidalılıq dəyərini onun tərkibindəki uçucu maddələr, vitaminlər, karbohidratlar, makro və mikroelementlər, zülallar, fenol maddələr təmin edir [22].

Bütün qida məhsulları kimi üzüm şərabları da mürəkkəb və müxtəlif dad və ətir qabiliyyətləri ilə xarakterizə olunur. Bu zaman onun qida dəyərliliyi çox komponentli tərkibindən, mayaların həyat fəaliyyəti məhsullarından və onların biokimyəvi çevrilmələrindən yaranmış olur [22].

Şərab materaillərinin alınması və saxlanma texnologiyası da mühüm əməliyyat kəsb edir. Üzüm şərablarının tərkibində karbohidrat, azot, mineral turşuları, polifenollar, vitaminlər, mineral duzlar və digər əhəmiyyətli maddələrin olması hesabına onları qiymətli bakterisid xüsusiyyətə malik olan gigiyena içkilərinə aid etmək olar [22].

Şərabın əsas komponenti su olub, üzüm gilələrinə torpaqdan mineral maddələrlə birgə daxil olur və şirəyədə keçir. Üzümün yetişmə dərəcəsinə və sort müxtəlifliyinə görə tərkibində 70–80 % su mövcuddur [4, 22].

Ekstraktiv maddələr də şərabın tərkibində uçucu olmayan komponentlər sayılır. Onlar şərabların mühüm göstəriciləri olub, onun təbii olması, tipikliyi və dadının dolğunluğunu təmin edir [22].

Üzüm və şərabın üzvi turşuları aromatik və alifatik turşulardır. Şərabda üzvi turşular çaxır, alma, süd, kəhrəba, sirkə, qalakturon, α - ketoqlütar, limon, piroüzüm, qlikol, dioksifumar və quzuqulağı turşuları ilə təmsil olunmuşdur. Şərabın əsas dad əlaməti və kimyəvi tərkib göstəricilərindən biri onun turşuluğu sayılır [4,22].

Şərablarda titirləşən, uçucu və aktiv (hidrogen göstəricisi) turşuluq mövcuddur [4].

Üzvi turşular sərbəst halda və ya duzlar şəklində şərablarda 0,5–1,0 % həddində olur. Xüsusən çaxır turşusu şərablarda üstünlük təşkil edir [4, 12].

Titirləşən turşuluq–şirə və şərabda olan turşuların və onların duzlarının cəmi miqdarı olub, qələvi məhlulu ilə pH 7,0–yə gətirilənədək titrləşdirilir. Müxtəlif tip şərablar üçün aşağıdakı miqdarda titrləşən turşuluğa yol verilir (q/dm^3).

Sakit şərablar	3–8
Oynaq şərablar	5–7
Sovet şampanı	6-8,5

Uçucu turşular üzüm şirəsinin qıcqırmasında, şərabın turşulaşmasında və mikrobioloji xəstəliklərin nəticəsində şərabda əmələ gəlir [4,22].

Uçucu turşuların yol verilə biləcək maksimal miqdarı olmalıdır (q/dm^3): adi ağ süfrə şərablarında–1,2; qırmızı adi süfrə və ağ markalı şərablarda–1,5; qırmızı markalı və maderizləşmiş şərablarda–1,75 [4,22].

Aktiv turşuluq pH ilə ifadə edilərək hidrogen ionlarının miqdarını mənfi loqarifmik formasını təmsil edən göstəricidir.

Şirə və şərabın Ph 2,8–3,8 göstəricisi həddində olur [22].

Fenol maddələr şərabların dadına, rənginə və şəffaflığına fəal təsir göstərə bilər.

Üzüm sortlarının yetkinlik dövründə ən az miqdarda fenol maddələri gilənin lətli hissəsində (0,6 – 2,4 %), xeyli miqdarda qabıq hissədə (4,7 – 11,3), ən çox toxumlarda (7,8 – 15,9 %) və daraqlarda (9,3 – 16,4 %) olur. Ağ şərablarda fenol maddələri 0,1 q/dm^3 qədər, Kaxetiya tipli və qırmızı süfrə şərablarında 1,5–5,0 q/dm^3 miqdarda ola bilər [4, 22, 12].

Fenol birləşmələri bioloji aktiv maddələr olaraq şərabların qidalılıq dəyərini artırır. Onların müsbət xüsusiyyəti antibakterisid təsirə və P–vitaminli fəallığa malik olub, insan orqanizmində C vitaminin toplanmasına şərait yaradır [33, 44].

Şirə və şərablarda azotlu maddələr aminurşuları və peptidlər və ammoniyakla təmsil olunur [22].

Şərabda polipeptidlər şərabların dolğunluğuna müsbət təsir göstərməklə təbii hidroliz prosesi hesabına şərabın tərkibi sərbəst aminurşuları ilə zənginləşir [12,22].

Şərabda üzvi birləşmələrlə yanaşı $1,5\text{--}3,5\text{ q/dm}^3$ miqdarında mineral maddələr vardır. Şərabın mineral maddələrinə bor, yod, manqan və s. mikroelementlər daxildir.

Bioloji aktiv maddələrə mikroelementlər, fermentlər, bioflavanoidlər və vitaminlər daxildir.

Bioflavanoidlər və vitamin P bioloji aktiv birləşmələr qrupu olub, bioflavanoidlər ən çox qırmızı süfrə (1 q/dm^3 qədər), kaxetiya tipli süfrə şərablarında və kaqor tipli desert şərablarında vardır.

Gördüyümüz kimi şərabın kimyəvi tərkibi, orqanoleptiki keyfiyyəti və tipik xüsusiyyətləri bir sıra amillərdən asılıdır [4,22].

Üzüm şərablarında fenol maddələri dolğunluğunu və ekstraktivliyini təmin edir [22].

Şərabda xoş ətir yaranmasına, şərabın keyfiyyətini yaxşılaşdırılmasında fenol maddələr böyük rol oynayır [22, 7, 9].

1.3. Üzüm şərablarının təsnifatı

Üzüm şərablarının təsnifatı müxtəlif dövrlərdə bir sıra görkəmli alimlər irəli sürmüşdür.

Dünyada tərkibi, dad keyfiyyətləri və hazırlanma texnologiyaları ilə fərqlənən on minlərlə adda şərab məhsulları mövcuddur. Onların hamısını müxtəlif əlamətlər və təsnifat sxemləri istifadə etməklə kateqoriyalar, tiplər, növlər, qruplar və yarımqruplar birləşdirirlər [22, 23].

Bütün üzüm şərabları istifadə istiqamətinə, rənginə, əsas komponentlərinin tərkibinə görə, ətililiyinə, üzümün sortuna görə, saxlanma müddəti və hazırlanma texnologiyalarına görə ayrılır.

Şərablar istifadə istiqamətinə görə süfrə və desert şərablara ayrılır. Şərabların rəngi adətən ağ, çəhrayı, qırmızı və sarımtıl olur.

Ağ şərablar geniş rəng çalarına malik olmaqla samanı rəngdən tünd çay rəngi çaları verir. Sarımtıl şərablara orta və tünd çay rəngli şərabları, o cümlədən kaxetiya, tokay, maderə şərablarını misal göstərmək olar [9, 22]. Çəhrayı və qırmızı şərablar çəhrayı və qırmızı rənglərin böyük çalarlığına malik olub, açıq yaqutudan tünd narıncıya və kərpic tonlarına malikdirlər.

Şərabların təsnifatını ilk dəfə 1909–cu ildə prof. M.A. Xovrenko vermişdir [22]. Bu təsnifatda bütün şərablar quru (süfrə), tünd, desert, oynaq və qazlaşdırılmış şərablara bölünür.

Başqa rus alimi N.N. Prostoserdov şərabları 2 əsas kateqoriyaya: 1) spirt qıcqırması pozulmamış şərablar və 2) spirt qıcqırması pozulmuş şərablara ayırır [22].

Bütün növ üzüm şərabları sortlu və kupaj şərablara ayrılır. Sortlu şərablar bir üzüm növündən hazırlanır, istehsalında 15 % kimi həmin botaniki növ digər üzüm sortlarından istifadə olunmaqla hazırlanır. Kupaj şərablarını isə müxtəlif üzüm sortları qatışığından hazırlayırlar [9,22].

Sortlu və kupaj üzüm şərabları öz növbəsində sakit və karbon qazı ilə doymuş şərablara ayrılmışdır (cədvəl 2) [22,9].

Şərabların təsnifatı

Şərabların tipi	Spirt, % h	Şəkər, q/100 ml
I. Sakit şərablar		
1. Süfrə şərabları		
quru	9 – 14	0,3 qədər
yarımquru	9 – 12	1– 2,5
kəmşirin	9 – 12	3– 8
2. Tündləşdirilmiş şərablar		
tünd	17 – 20	1 – 14
desert	14 – 16	5 – 12
kəmşirin	15 – 17	14 – 20
şirin	12 – 17	21 – 35
likyorlu	16 – 18	6 – 16
3. Ətirləşdirilmiş şərablar		
II.Tərkibində karbon qazı olan şərablar		
1.Sovet şampan şərabı		
bryut	10,5 – 12,5	0,3 qədər
ən quru	10,5 – 12,5	0,8
quru	10,5 – 12,5	3,0
yarımquru	10,5 – 12,5	5,0
şirin	10,5 – 12,5	8,0
2. Oynaq şərablar		
qırmızı	11 – 13,5	7 – 8
çəhrayı	10,5 – 12,5	6 – 7
muskat	10,5 – 12,5	9 – 12
3. Köpüklü və ya qazlaşdırılmış şərablar	9 – 12	3 – 8

Üzüm şərablarında spirt, şəkər və titrləşən turşuluq hər bir şərab üçün kondisiyaya uyğun olmaqla spirtin miqdarına görə normadan kənara çıxma $\pm 0,5$ % h, şəkərin miqdarına görə (quru şərablardan başqa) $\pm 0,5$ % titrləşən turşuluğa görə $\pm 2,0$ q/dm³ qəbul olunmuşdur [9,22].

Bütün sakit şərablar üçün adi, markalı və kolleksiyalı adlı 3 keyfiyyət kateqoriyası nəzərdə tutulur.

Saxlanmadan istehsal edilmiş şərablar adi adlanır. Markalı şərablar–saxlanmış yüksəkkeyfiyyətli şərablar olub, xüsusi texnologiya əsasında müəyyən şərabçılıq rayonlarında hazırlanır. Kolleksiyalı şərablar–xüsusi yüksəkkeyfiyyətli markalı şərablar olub, çəlləklər və irihəcmli qablarda saxlanmaqdan əlavə, ən azı 2 il butulkalarda saxlanılmış olur [9,22].

Rənginə görə bütün üzüm şərabları ağ, çəhrayı və qırmızı olurlar.

Bir sıra hallarda üzümün sortu şərabın ətirliliyini təmin edir ki, buna misal olaraq İzabella, Muskat, Traminer üzüm sortlarını göstərmək olar [9,22].

Şərabların beynəlxalq müsabiqə və dequstasiyaları üçün Beynəlxalq üzümçülük və şərabçılıq təşkilatı tərəfindən təsnifatı təsdiq olunmuşdur. Bu təsnifata əsasən bütün şərablar 2 əsas sinifə bölünmüşdür:

- 1) “ Ciddi natural” sakit şərablar (CO₂ artıq təzyiqi 50 kPa qədər), mirvarili və köpüklü (50 – 250 kPa) və oynaq şərablar (ən azı 350 kPa); 2) sakit şərablar (tündləşdirilmiş) və xüsusi (ətirləşdirilmiş) şərablar.

Hər bir sinifdə şərabların sıra nömrəsi (cəmi 50 nömrə) tərkibindəki CO₂–nin, şəkərlərin və spirtin miqdarına görə təyin olunur. I sinifdə şərabların 35 sıra nömrəsi 4 kateqoriyanı, II sinifdə isə 15 sıra nömrə şərab 3 kateqoriyanı təşkil edir (cədvəl 3) [9,22].

Beynəlxalq şərab təsnifatı

№ p/p	Şərabın kateqoriya və qrupları	Şəkərlərin miqdarı, 100 ml–də qr-la
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	I kateqoriya - ətirsiz sortlardan alınmış ağ şərablar	
	A qrupu. Sakit şərablar (CO_2 təzyiqi 0,05m Pa qədər)	
	Quru	0,4 qədər
	Yarımquru	1,2 qədər
	Kəməşirin	5,0 qədər
	Şirin	5,0 yuxarı
	B qrupu. Qazlaşdırılmış şərablar (CO_2 –nin təzyiqi 0,25 mPa qədər)	
	Quru	0,4 qədər
	Quru olmayan	0,4–dən yuxarı
	V qrupu. Oynaq şərablar (CO_2 təzyiqi 0,35 mPa–dan yuxarı)	
	Bryut, quru	1,5 qədər
	Yarımquru	4,0 qədər
	Kəməşirin	8,0 qədər
	Şirin	8,0–dən yuxarı
II kateqoriya-ətirsiz sortlardan çəhrayı şərablar I kateqoriya şərablar kimi 11–dən 20–yə qədər eyni sıra nömrəsi olub, bölünür. III kateqoriya-ətirsiz sortlardan qırmızı şərablar A qrupu. Sakit şərablar (CO_2 təzyiqi 0,05 mPa		

	qədər)	
	Quru	
21.	Quru olmayan	0,4 qədər
22.	B qrupu. Oynaq şərablar (CO ₂ təzyiqi 0,35	0,4–dən yuxarı
25.	mPa artıq)	
	IV kateqoriya–rəngindən asılı olmayaraq	
	ətirli üzüm sortlarından alınmış şərablar (	
	muskat, traminer, izabella və s.), I və II	
	kateqoriya şərablar kimi bölünərək 26–dan	
	31-ə qədər sıra nömrəsinə malikdir.	
	V kateqoriya–sarımtıl şərablar (xeres,	
	tokay, şatoşalon, kaxetiya, rançio və s.)	
	Quru	0,4 qədər
	Yarımquru	2,0 qədər
	Kəmsirin	2,0–dən yüksək
	VI kateqoriya–xüsusi (tündləşdirilmiş	
	şərablar)	
	A qrupu. Ətirsiz sortların şərabları	
	(portveyn, marsala, xeres, malaqa və s.)	
	Ən quru	
	Quru	
	Yarımquru	
	Şirin	8,0
		8,0–dən yüksək

1.4. Şərabın keyfiyyətinə olan tələblər

Şərabların keyfiyyət anlayışı məhsulların rəng, ətir, dad, oynaqlıq xüsusiyyətləri və tipikliyinə, eləcə də məhsulun tərkibindəki quru maddələrin, tündlüyün, şəkərliyin, ekstraktivlik və sair parametrlərlə xarakterizə olunur. Bu göstəricilər əsasında məhsulun əmtəə çeşidi təyin olunur.

Aparığımız tədqiqatlar göstərir ki, hazır şərab məhsullarının keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün keyfiyyətin kompleks göstəricisindən istifadə olunur ki, buraya fiziki–kimyəvi, kimyəvi və orqanoleptiki parametrlər daxildir [11].

Bu zaman ilk növbədə biz keyfiyyətin baza göstəricisindən başlamalıyıq. Yəni biz kəşirin şərabların hazırlanması üçün götürəcəyimiz üzüm xammalının keyfiyyətini yəni xammalın şəkərliyini qiymətləndirməliyik. Bununla yanaşı xammalın qiyməti, istifadə istiqaməti və üzümün sort qabiliyyətliliyini nəzərə almaqla, digər sortlarla qatışıqlığı, zədələnmə və sair amilləri də nəzərə almalıyıq.

Şərabların keyfiyyətinə olan tələblər müəyyənləşdirilərkən keyfiyyətin səviyyəsi optimal olmaqla onun istehsalı zamanı əmək sərfiyyatı minimal dərəcədə olması nəzərdə tutulur.

Keyfiyyətə olan tələblərdə keyfiyyət göstəriciləri normalaşdırılır. Bütün bunlar göstəricilərin yol verilən hədudlarını təmin etməyi nəzərdə tutmaqla ekoloji təmiz məhsulların istehsalını nəzərdə tutur. Məsələn, şamil olunan standartlarda onların tərkibində maksimal miqdarda yol verilə biləcək uçucu turşuların, ağır metalların, sulfid turşusunun və sair mövcudluğunu göstərir. Qadağanlıq normaları isə öz növbəsində hazır məhsulun zərərsizliyini və eləcə də xammal və ya hazır məhsulun lazımi sanitariya vəziyyətini təmin edir [15,16]. Məsələn, üzüm xammalından şərab materialları hazırlanarkən amerika sort qatışıqlarından və ya hibrid üzüm sortlarından istifadə edilməsinə mövcud standartlar yol vermir [4,22].

Məhsulun keyfiyyətinə nəzarət standartın başa çatması olmaqla başlanğıcı isə keyfiyyətə tələbatı sayılır. Qeyd etmək lazımdır ki, nəzarət məhsulun keyfiyyətinin idarə olunması ilə sıx bağlıdır [22].

Nəzarətin 12 növü mövcud olmaqla şərabçılıqda üzümün emalı dövründə istehsalat, giriş, əməliyyatçı, seçmə, qəbul və sair göstərmək olar. Keyfiyyətə nəzarət isə standartla müvafiq texnokimyəvi və mikrobioloji olmaqla istehsalat prosesində 3 mərhələyə bölünür.

Bu aşağıdakı mərhələlərdir:

- 1–xammal və köməkçi materiallara nəzarət
- 2–texnoloji prosesin parametrlərinə nəzarət
- 3–hazır məhsula nəzarət.

Əksər şərabçılıq ölkələrində keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində 10 ballıq sistem qəbul olunmuşdur [2]. Şərabların xarici görünüşünün xarakterizəsi onların şəffaflığı, rəngi, çöküntü və şərabın axınlığı ilə ifadə olunur. Şərabın keyfiyyət qiymətləndirilməsi onun şəffaflığı, rəngi, buketi, dadı və tipikliyi əsas götürülür [22]. Şərabların keyfiyyətinə olan tələblər eyni zamanda onların fiziki–kimyəvi göstəriciləri əsasında da müəyyənləşdirilməklə buraya tündlük, məhsulun şəkərliliyi, ekstraktivliyi, titrləşən turşuluğu və digər göstəricilər daxildir [12,22,15,16].

1.5. Şərabın qüsurları

Şərabda qüsurlar onları yaranan səbəblərdən asılı olaraq və biokimyəvi təbiətə malik olaraq xammal olan üzümdən də daxil ola bilər və yaxud texnologiyanın pozulması nəticəsində baş verir [9,12].

Şərabın tərkibində kimyəvi təbiətli qüsurlar artıq miqdarda metalların misin, alüminiumun, sink, nikel və qalayın olması ilə bağlıdır. Onlara ümumi formada “kasslar” adlanır [22,4,9].

Dəmir və mis kassları şərablarda daha çox rast gəlinir [22].

Dəmir kassları ağ və qırmızı şərablarda əmələ gələ bilər. Onların yaranması dəmirin miqdarından, temperaturadan asılıdır [22,9].

Şərabın qaralmasına dəmir kassı səbəb olub tərkibində 12–15 mq/dm³ miqdarda dəmirin mövcudluğu və havanın O₂ təsiri səbəbkardır. Dəmir kassı oksigensiz şəraitdə yaranmır [22].

Mis kassı şerablarda sulfid turşusunun iştirakı ilə yaranır.

Şerabda leykoantosianların miqdarıda mis kassının əmələ gəlməsinə səbəb olur [9,22].

Alüminium kassı alçaq tündlüyü olan az tündləşdirilmiş şerablarda rast gəlinir. Şerabda artıq alüminiumun olması nəticəsində şerab bulanır. 5 mq/dm^3 artıq miqdarda alüminiumun olması şerabda xoşagəlməz metal dadının və hidrogensulfid iyunun əmələ gəlməsinə səbəb olur və şerabın rəngi dəyişir [9,22].

Ağ şerablarda isə qalay kassı müşahidə olunur. İlk dövrdə şerabda ağ ərp əmələ gəlir, sonra amorf şəkildə zəif çöküntüyə keçir. Müəyyən olunmuşdur ki, şerabda az miqdarda ($2 - 3 \text{ mq/dm}^3$) qalayın olması onun zülal bulanmalarına və digər metal kasslarına qarşı davamlılığını azaldır [22].

Şerablarda biokimyəvi təbiətli qüsurlar da müşahidə olunur. Onlardan oksidaza kassını göstərmək olar ki, bu zaman oksidləşdirici fermentlər şerabın fenol maddələrinə təsir göstərməklə nəticədə şerab bozarır [22].

Bu qüsurlar əsasən botritis sinerea göbələyinə yoluxmuş üzümdən hazırlanan cavan şerablarda müşahidə olunur [22,23].

Şerabdan bu qüsuru kənar etmək üçün bentonitlə yapışqanlaşdırılır, sonra pasteurizə olunur və sulfidləşdirilir [22].

Təsadüfən şeraba düşmüş kənar maddələr də qüsurlar yaradır. Bu maddələr üzümle birlikdə və ya şeraba yardımçı materiallardan keçə bilər [22].

Şerabda torpaq dadı müşahidə olunmaqla əsasən ətraf mühitin çirklənməsi nəticəsində üzüm salxımında gilələrin səthində olması və ya torpağın düşməsidir. Bu qüsuru kənarlaşdırmaq üçün şerabı yapışqanlaşdırılmalı, eləcə də kömürlə işləmək lazımdır [22,23].

Hidrogen sulfid iyi qüsurlar kimi şerabda təsadüf olunur. Onun yaranması şerabda sərbəst halda kükürdün olmasıdır ki, şirənin qıcqırdılması və alınan şerabın maya çöküntülərində saxlanması zamanı reduksiya olunaraq hidrogen sulfidə çevrilir [9,22].

Şərab xeyli müddət saxlanılarkən tərkibindəki hidrogen sulfid spirtlərlə reaksiyaya daxil olub merkaptan adlanan birləşmə əmələ gətirir. Onların hidrogen sulfid iyni daha da çoxaldaraq şərabı yararsız edir [9,22].

Hidrogen sulfid iynin əmələ gəlməsinin qarşısını almaq üçün üzüm yığımından əvvəl üzümün kükürlə çilənməsi yol verilməməlidir.

Ən qorxulu qüsurlardan biri kif təmi olub, onun xarab olmasına səbəb olur. Bu qüsür qonur çürüməyə yoluxmuş üzümdən istifadə olunduqda və kif basmış tutumlardan istifadə olunarkən əmələ gəlir. Kifin əmələ gəlməsinə *Penisilium*, *aspergilyus*, *mukor* və s. göbələklər səbəb olur. Bu qüsurun şərabdan kənar edilməsi üçün fəallaşdırılmış kömürdən istifadə etmək məqsədə uyğundur [9,22]. Keyfiyyətsiz köməkçi materiallardan istifadə etməklə şərablar emal edilərkən asbest, bentonit, qatran və s. təmi əmələ gələ bilər [4,22].

II FƏSİL. ANALİTİK HİSSƏ.

ŞƏRABIN KEYFİYYƏTİNİ TƏYİN EDƏN TEXNOLOJİ

AMİLLƏRİN ANALİZİ.

2.1 Bakı 1 №-li şərab müəssisəsinin xarakterizəsi

Bakı 1 №-li şərab zavodu Azərbaycanın ən böyük şərab zavodu olub, 1928-ci ildə “ Konkordiya ” kooperativinin bazası əsasında yaradılmışdır. Bakı 1 №-li şərab zavodu əgər 1983-cü ildə bu şərabçılıq müəssisəsi 780 dekalitr şərabçılıq məhsulları istehsal etdiyi halda hal–hazırda bu məhsulların istehsal həcmi 5,5–6,0 dəfə artmaqla dünya ilə məşhur olması Ağstafa, Qara–Çanax, Çinar, Muğan, Ağsu, Şahdağ və sair yüksək keyfiyyətli üzüm şərabları və digər tündlüyü yüksək olan konyak kimi içkilərinin istehsalı ilə məşğuldur. Şərab zavodu 9 əsas istehsal sexindən və 6 yardımçı istehsalat binasından ibarət olmaqla müəssisədə yarımfabrikatlar kimi şirə və şərab materialları, konyak spirtləri və digər alkohollu içkilərin istehsalı üçün materiallar qəbul olunmaqla müxtəlif çeşiddə şərabçılıq məhsulları istehsal olunur.

Hal–hazırda Azərbaycanda istehsal olunan kəməşirin şərablardan “Yeddi gözəl“, “Sevgilim–Köhnə Bakı, “Azərbaycan buketi“, “Ceyran Şahdağ“, “Gəncə–Köhnə Bakı“, “İvanovka“, “ Kaspiski Bereq “, “ Çinar“, “Murad göl“, “Muğan” kimi yüksək keyfiyyətli ağ və qırmızı şərabları göstərə bilərik.

Qeyd etmək lazımdır ki, “ Bakı-Şərab 1” zavodu özünün əsl inkişaf yolunu 07 iyul 1979-cu ildə ulu öndər o vaxtlar Azərbaycan KP MK–nın birinci katibi işləmiş Heydər Əliyev cənablarının böyük hörmətə malik olmasından, bacarıqlı respublika başçısı kimi apardığı fenomenal islahatçı kimi təşkilatı işlərindən sonra başlamışdır. Və hal–hazırda bu müəssisə özünün məhsulları ilə bir çox ölkələr də layiqli surətdə tanıtmışdır. Demək olar ki, artıq 1980-ci ildən başlayaraq müəssisədə aparılmış fundamental yenidən qurma işləri nəticəsində müəssisə Almaniya, Fransa, Bolqarıstan və İtaliya kimi aparıcı şərabçılıq ölkələrindən

müasir texnoloji avadanlıqlar alaraq müəssisədə quraşdırılmış istehsalat gücü 4–5 dəfə artırılmışdır.

2.2. Müəssisədə istehsal olunan şərabın çeşidləri.

Turşaşirin və kəmşirin şərablar ağ, çəhrayı və qırmızı üzüm növlərindən, şirənin və ya əzintinin yarımçıq qıcırmasından və ya süfrə şərablarının konservləşdirilmiş şirə ilə kupaj edilməsindən alınır. Azərbaycanda turşaşirin və kəmşirin şərablar hazırlamaq üçün Mədrəsə, Xindoğrı, Bayan şirə, Rkasiteli, Tavkveri və sairə üzüm növlərindən istifadə olunur [9].

Turşaşirin şərabları hazırlamaq üçün şəkərlilik 20–22 %-dən aşağı olmamalıdır. Hava ərəiti ilə əlaqədar olaraq əgər üzümdə əkər toplanmasa, onda 5 % miqdarında vakuum–şirə əlavə etmək olur. Turşuluq 5–9 q/dm³, uçucu turşuluq 1,2 q/dm³ SO₂–nin ümumi miqdarı 300 mq/ l–dən və sərbəst SO₂–30 mq/l–dən çox olmamalıdır. Şərabda spirtlilik və ekstraktlıq nə qədər çox olarsa, şərab bir o qədər sabit olar, qıcırmaz.

1 №–li Bakı şərabçılıq zavodunda 1979–cu ildə turşaşirin və kəmşirin şərabların hazırlanma texnologiyası yenidən işləndi, “Muğan“, “Tovuz“ turşaşirin şərabları, “Ağsu“, “Çinar“, “Şahdağ“ şərabları yarandı [9].

Ona görə də bu kitabın müəllifi və 1 №–li şərabçılıq zavodu Ümumittifaq Xalq Təsərrüfatı Nailiyyətləri Sərgisinin gümüş medalına nail görülmüşdür [9].

Turşaşirin və kəmşirin şərablar bioloji cəhətdən qıcırmağa davamlı şərablar deyil, çünki bu şərablarda konservləşdirmə vahidi 80 əvəzinə 35–65 olur. Ona görə də bu şərablarda mayalar və başqa mikroorqanizmlər daha tez inkişaf edirlər.

Bu şərabların hazırlanması üçün aşağıdakı qaydalara riayət etmək lazımdır.

1. Yüksək şəkərli (22 % - dən çox) və azot maddələrini az toplayan üzüm sortlarının seçilməsi.
2. Şirənin yaxşı duruldukları və qıcırmanın sakit aparılması.
3. Qıcırmanın hərarət rejiminin nizamlanması.
4. Şirənin kükürd qazı ilə kükürdlənməsi.

5. Şirənin ağır metallarla zənginləşməsinə yol verməmək.
6. Şərabın çöküntüdən tezliklə ayrılması (o zaman azot maddələri şərabə çox keçmir).
7. Texnoloji proseslər zamanı soyuqdan, istidən və kimyəvi konservantlardan istifadə edilməsi.
8. Şərabı süzən zaman butulkaların pasterizasiya olunması, steril və ya qaynar halda şərabın süzülməsi və s.

Bunu üçün qəbul edilmiş texnoloji sxemdən düzgün istifadə edilməlidir. Kəməşirin şərabların kondisiyası turşaşirin şərablardan fərqlənir. Kəməşirin şərabların istehsalı üçün üzümün şəkərliyi 23–24 % olmalıdır. Kəməşirin şərablarda spirtlik 9–12⁰, şəkərlik 3–8 % , turşuluq 5–9 q/dm³, uçucu turşuluq 1,2 q/dm³ olur [9].

“Muğan”

Muğan şərabı Bayan şirə və Rkasiteli üzüm növlərindən hazırlanır. 1979–cu ildən, “Muğan“ adı ilə istehsal olunur. Rəngi açıq səməni, tünd qızılı, ahəngdar sortə məxsus tamı var. Tündlüyü 9–11⁰, şəkərliyi 0,5–2,5 %, turşuluğu 6 q/dm³ olur [9].

“Ağsu”

Ağsu şərabının istehsalına 1979–cu ildən başlanmışdır. Şamaxı, Şəmkir, Ağsu rayonlarında becərilən Mədrəsə, Xindoğrı və Tavkveri üzüm növlərindən hazırlanır. Rəngi tünd qırmızı, tamı dolğun, ahəngdar sortə məxsus ətri var. Tündlüyü 9–11⁰, şəkərliyi 0,5–2,5 % , turşuluğu 6q/l olur [9].

“Tovuz”

“Tovuz” kəməşirin şərabı “Kəməşirin“ adı ilə hələ 1973–cü ildən istehsal olurdu. 1979–cu ildən “Tovuz” ağ kəməşirin şərabı kimi buraxılır. Üzümün şəkərliliyi 19–20 % olmalıdır. Tovuz, Şəmkir, Qazax rayonlarının təsərrüfatlarında becərilən Rkasiteli üzümündən hazırlanır. Yaşıl çalarlı, açıq samanı rəngindədir. Harmonik

təravətli, sorta uyğun meyvə tamı verir. Tündlüyü 9-12⁰, turşuluğu 6 q/l, şəkərliliyi 3–5 % olur [9].

“Çinar”

Çinar çəhrayı kəməşirin şərabıdır. Şamaxıda becərilən Mədrəsə üzümündən hazırlanır. 1979–cu ildən “Çinar” adı ilə istehsal olunur. Rəngi çəhrayıdır, dadı yumşaq, zərif, üzüm növünə uyğun meyvə tamı verir. Tündlüyü 9–12⁰, şəkərliyi 3–5%, turşuluğu 6 q/l olur. Alıcıların zövqünü oxşayır. “Çinar” çəhrayı kəməşirin şərabı (1 №- li Bakı şərabçılıq zavodu) 1995–ci ildə Türkiyə uluslararası şərab yarışmasında bürünc medala layiq görülür [9].

“Şahdağ”

Şahdağ kəməşirin şərabı 1973–cü ildən istehsal olunur. Lakin 1979–cu ildən “Şahdağ” adı ilə buraxılmağa başladı.

Mədrəsə, Tavkveri, Xindoğni üzümündən hazırlanır. Rəngi tünd qırmızı, dadı yumşaq, dolğun, harmonik, üzüm növünə uyğun meyvə tamı verir. Tündlüyü 9–12⁰, şəkərliyi 3–5 %, turşuluğu 6 q/l olur [9].

“Ağdam” №-10

“Ağdam” portveyni–ağ tünd şərabı bayan üzüm növündən hazırlanır. Üzüm 16–18 % şəkərlikdə olmalıdır. Şərabın tündlüyü 19⁰, şəkərliliyi 8 %, turşuluğu 4–5 q/dm³ olmalıdır. Rəngi qızılı, harmonik, ətrində karamel təravəti var [9].

“Azərbaycan portveyni” (ağ) №–72

Adi ağ tünd şərab kimi Bayan şirə, Rkasiteli, Ağ aldərə və 30 % başqa ağ üzüm növlərindən hazırlanır. Şərabın rəngi açıq kəhraba, tünd kəhraba olur. Tamı dolğun, meyvə ətirli, yumşaq və harmonikdir.

Tündlüyü–18⁰, şəkərliliyi 7 %, turşuluğu 5 q/dm³–dur [9].

“Azərbaycan portveyni” (qırmızı) №–72

Keyfiyyəti yaxşılaşdırılmış qırmızı portveyndir. Şamaxıda becərilən Mədrəsə, Dağlıq Qarabağda becərilən Xindoğnu üzüm növündən və 30 % başqa qırmızı üzüm növlərinin qarışığından hazırlanır. Rəngi açıq qırmızıdan tünd qırmızıya qədər olur. Tamı dolğun, yumşaq, harmonik, meyvə tamı verir.

Tündlüyü–18⁰, şəkərliliyi–7 %, turşuluğu 5 q/dm³ olur.

“Çəhrayı portveyn”

Xankəndi, Ağdərə, Xocavənd, Hadrut rayonlarında becərilən Xindoğnu üzüm növündən alınır. Rəngi açıq və tünd çəhrayıdır. Tamı harmonik, dolğun və meyvə ətirlidir.

Tündlüyü–17⁰, şəkərliyi 7 %, turşuluğu 4–5 q/dm³ olur.

“Qırmızı portveyn”

“Qırmızı portveyn” Dağlıq Qarabağ , Xocavənd və Hadrut rayonlarında becərilən 18% şəkərlikli Xindoğnu üzüm növündən alınır. Rəngi qırmızı, tünd qırmızı, ekstraktlı, tamı harmonik və meyvə ətirlidir.

Turşuluğu–4–5 q/dm³, şəkərliliyi 7 %, tündlüyü 18 % - dir.

“Ağ portveyn”

Adi “Ağ portveyn” Naxçıva MR–nın Culfa rayonunda becərilən Ağ aldərə, Arna – qırna üzüm növlərindən hazırlanır. Üzüm 18–20 % şəkərlikdə yığılır.

Rəngi açıq qırmızı, meyvə ətirli, harmonik və dolğun şərabdır.

Tündlüyü–18⁰, şəkərliyi–10 %, turşuluğu 4–5 q/dm³ olur.

“Çartar”

“Çartar” adi qırmızı portveyn şərabı olub, Dağlıq Qarabağ rayonlarında becərilən Xindoğrı üzüm növündən hazırlanır. Rəngi tünd qırmızı, dadı harmonik, ekstraktlı, meyvə tamı verən şərabdır.

Tündlüyü–18⁰, şəkərliyi–7 %, turşuluğu 5–6 q/dm³ olur.

“Ağstafa” №–100

Tünd markalı “Ağstafa” şərabı portveyn tiplidir. Gəncə-Qazax, Qarabağ–Mil zonalarında becərilən Rkasiteli (50%) və Bayan şirə (50%) üzüm növlərindən alınır. Üzüm 18–20% şəkərlikdə yığılır.

Rəngi qızılı–kəhraba, xoşagələn, bal tamı verir və harmonikdir.

Tündlüyü–18⁰, şəkərliyi–13%, turşuluğu 5 q/dm³ olur. 1936–cı ildən istehsal edilməyə başlayıb. Saxlanma müddəti 3 ildir, 4 qızıl, 5 gümüş medala layiq görülmüşdür.

“Alabaşlı” №–12

“Alabaşlı” şərabı tünd markalı portveyn tipli şərabdır. Gəncə-Qazax, Qarabağ–Mil zonalarında becərilən Rkasiteli (30 %) və Bayan şirə (70 %) üzüm növündən hazırlanır. Rəngi tünd qırmızıdır, tamlığı meyvə-bal tamı var, dolğun və harmonikdir. 1946–cı ildən istehsal olunur. Dünya dequstasiyalarında 4 qızıl, 4 gümüş medala layiq görülmüşdür. Sonuncu dəfə 1995–ci ildə İstanbulda keçirilən uluslararası şərab yarışmasında bürünc medal qazanmışdır.

Tündlüyü–19⁰, şəkərliyi 12 %, turşuluğu 6 q/dm³–dur.

Adi çərəz şərabları–“Daşqın”

Çəhrayı adi çərəz şərabı olan “Daşqın” Qax rayonunda “Qax” üzümçülük sovxozunda becərilən Çəhrayı Muskat üzümündən hazırlanır. Rəngi–çəhrayı və tünd çəhrayı, qızılgül ətri verir, harmonik, dolğun şərabdır. Bu şərab heç olmasa 1–2 il müddətinə köhnəlməyə qoyulsa daha keyfiyyətli olar.

Tündlüyü–16⁰, şəkərliyi–16 %, turşuluğu–6 q/dm³–dur.

Bu şərab 1979–cu ildən istehsala buraxılıb.

“Sevinc”

“Sevinc”–adi ağ çərək şərabı Qax rayonunun “Qax” üzümçülük sovxozunda becərilən Ağ muskat üzüm növündən alınır. Rəngi qızılı, tamı dolğun, harmonik və kül ətri verir.

Tündlüyü–16⁰, şəkərliyi–16 %, turşuluğu–6 q/dm³ olur.

“Sevinc” şərabı 1979–cu ildən istehsala başlayıb.

“Sevinc” muskat çərək şərabıda 1–2 il köhnəlməyə qoyulsa daha yaxşı olardı.

“Dəllər”

“Dəllər” şərabı adları aşağıda göstərilən üzüm sortlarından hazırlanır:

Kaberne–15 %, Malbek–25 %, Murvedr–50 %, Mədrəsə və Tavkveri–10 %

Tünd yaqut rəngində, çox dolğun, məxməri, harmonik, ekstraktı hiss olunmayan çərək şərabıdır.

Tündlüyü–16⁰, şəkərliyi–18 %, turşuluğu 4–5 q/dm³ olur.

2 il ərzində köhnəlməyə qoyulur.

1966–cı ildə Macarıstanda (Budapeşt) gümüş medala, 1965–ci ildə Gürcüstanda gümüş medala, 1970–ci ildə Yaltada qızıl medala layiq görülmüşdür [9].

“Qaraçanax”

“Qaraçanax” markalı ağ çərək şərabı Rkasiteli üzümündən hazırlanır.

1932–ci ildən istehsal olunur. Rəngi tünd qırmızı, tamı bal dadı verir, zərif, dolğun, harmonik bir şərabdır. Bu şərab texnoloji sxem əsasında hazırlanır.

Tündlüyü–16⁰, şəkərliyi–18 %, turşuluğu 4–5 q/dm³ olur.

“Qaraçanax” şərabı beynəlxalq müsabiqədə 6 qızıl, 1 gümüş, 1 bürünc medala layiq görülür. Bu şərab 3 il ərzində köhnəlməyə qoyulmalıdır [9].

“Mil”

“Mil” şərabı Rkasiteli üzümündən 1956–cı ildən istehsal olunur.

Rəngi qızılı kəraba, ətri zərif, tamında bal tamı var, harmonik, dolğun şərabdır. Şərab 2 il ərzində köhnəldilir.

Tündlüyü–16°, şəkərliyi–20 %, turşuluğu 3–4 q/dm³ olur. Şərab xüsusi texnologiya əsasında hazırlanır.

Beynəlxalq müsabiqələrdə 3 qızılı və 3 gümüşü medal qazanmışdır [9].

“Şamaxı kaqoru”

Kaqor tipli qırmızı çəraz şərabı olan “Şamaxı kaqoru” Şamaxı rayonunda becərilən Mədrəsə üzümündən alınır. Bu şərab Azərbaycandan çox–çox uzaqlarda böyük şöhrət qazanmışdır. Bu şərab 1928–ci ildən istehsal olunur.

Rəngi tünd qırmızı (yaqut), harmonik, ekstraktlı, moruq təravətlidir.

Tündlüyü–16°, şəkərliyi–20 %, turşuluğu 4–5 q/dm³–dur. 3 il müddətində köhnəldilir [9].

“Kürdəmir” desert şərabı

Kürdəmir rayonunda becərilən Şirvanşahı üzüm növündən hazırlanır. Tərkibindəki şəkər 20 %-dən çox olduğuna görə likör tipli şərab qrupuna aiddir.

Bu şərab birinci dəfə 1927–ci ildə “San–Rafael” adı altında müalicəvi şərab kimi buraxılmışdır.

Birinci il 3–4 , ikinci il 2–3 və üçüncü il 1 qapalı köçürmə keçirilir, yapışqanlanır və 3 ildən sonra süzülür.

Prof. M.A Gerasimov isə 20 dal əvəzinə, özbaşına süzülən şirəni 10 dal məsləhət görür.

Tünd yaqut rəngli, zərif, qarağat tami verir, dolğun və harmonikdir.

Tündlüyü–16°, şəkərliyi–23 %, turşuluğu 5 q/dm³ olur.

“Kürdəmir” şərabı beynəlxalq müsabiqələrdə 3 qızıl, 4 gümüş medal almışdır [9,22].

2.3. Şərabın istehsal texnologiyası

Laboratoriya şəraitində tədqiqatlarımızı Bakı 1 sayılı şərab zavodunun və “Az–Granat”-a şərab zavodunun mikroşərabçılıq şəraitində aparmışıq. Eksperimentin birinci mərhələsində işçi planı hazırlanmışdır. Eksperimental işin yerinə yetirilməsi üçün üzüm xammalı kimi Bayan–Şirə və Rkasetli üzümləri 100 kq miqdarda ayrılıb.

Tərkibində nisbi miqdarda şəkərlik olan keyfiyyətli təbii süfrə şərabları yarımquru və kəməşirin şərablardır. Bu şərabların tərkibində 9–14 % h spirt və nisbi miqdarda şəkər olmaqla yarımquru şərablarda 0,5–2,5 %, kəməşirin şərablarda 3,0–8,0 % təşkil edir [3, 4, 6].

Şərabların tərkibində natamam qıcqırma zamanı nisbi şəkər saxlanılmaqla bioloji yolla tərkibində konservləşdirici vahid 80–dən aşağı olduğu üçün davamsızdırlar. Mikroorqanizmlər və mayalar asanlıqla inkişaf etməklə qıcqırma prosesi zamanı şərablarda davam edə bilər [4, 22].

Bu xüsusiyyəti nəzərə alaraq şərabın istənilən spirt və şəkərlik kondisiya göstəriciləri alınan zaman qıcqırma prosesi zamanı bioloji sürətdə azotun aşağı salınması, fiziki və kimyəvi stabilizasiya üsulları vasitəsilə dayandırılır [6,14].

Şərabda qıcqırmanı istənilən kondisiya göstəriciləri alınan zaman dayandırmaq üçün : şərab 0°C–yə qədər soyudulur və ya 60-70°C temperaturaya qədər qızdırılır; qıcqıran mühitdən mayaları filtrləmək yolu ilə ayıraraq onların həyat fəaliyyəti dəf olunur və s. üsullardan da istifadə olunur [9].

Bu üsullardan şərabçılıqda alçaq temperaturalarda qıcqırtma, termiki emal və sulfidləşdirilmə üsullarından daha çox istifadə olunur [11].

Yarımquru və kəməşirin süfrə şərabları hal–hazırda 2 əsas sxem üzrə hazırlanır: klassik və kupaj üsulları ilə.

Klassik üsul şərabların yüksək keyfiyyətini təmin etməklə şirənin və ya əzintinin şəkərə görə istənilən kondisiya göstəriciləri alınana qədər qıcqırdılmasına əsaslanır. Üzümün emalı şəkərlik 19–22 % olarkən aparılır [9,11,22].

Ağ kəməşirin süfrə şərabları üçün özbaşına axımı ilə gələn və 1 təzyiq şirə fraksiyaları götürülərək 1 t üzumdən 60 dal qədər şirə ayrıla bilər. Yerdə qalan presdən ayrılan şirə isə tündləşdirilmiş şərab materialları istehsalında istifadə edilir [9,22].

Şirənin şəffaflaşdırılması üçün fasiləli üsulla tərkibinə şəffaflaşdırıcı yapışqan maddələr daxil edilir.

Şirə şəffaflaşdırıldıqdan sonra tərkibinə 2–3 % mədəni maya qatışıqı daxil edilməklə 14–18 °C temperaturada qıcqırdılır [6].

Hazırlanacaq şərab üçün lazımi kondisiya göstəriciləri alınan zaman (9–12 % h spirt, 5–8 % şəkər) şirənin qıcqırdılması onu soyudulmaqla və ya şirənin tərkibinə 30 mq/dm³ SO₂ daxil edilməklə termiki emal edilməsi nəzərdə tutulur. Sonra şərab materialı süzgəcdən keçirilərək təkrar qıcqırma baş verməməsi üçün nisbətən aşağı temperaturada saxlanılır. Sonra şərab materialları texnoloji emala keçir. Bu əməliyyatlardan termiki emalı göstərə bilərik [1,22,4]. Şərab materialları emal edildikdən sonra filtr vasitəsilə süzgəclənir və ultrasoyuducuda –3–4 °C temperaturadək soyudulmaqla 5–7 gün bu temperaturada saxlanmaqla həmin temperaturada da yenidən süzgəcdən keçirilir [22,9].

Tərkibində sərbəst sulfid turşusunun miqdarını şərab materiallarının texnoloji emal dövründə 25–30 mq/dm³ miqdarı həddində saxlanılır [9,22].

Şərabın süzülməsi isti və sulfidləşdirməklə steril süzülmə kimi aparılır. Tam hazır şərab butulkalarda 8 °C temperaturada saxlanılır [23,11].

Ağ, çəhrayı və kəməşirin süfrə şərabları üçün üzüm yumşaq mexaniki rejimdə aparılır [4,9,22].

Kəmşirin şərabların kimyəvi tərkibi

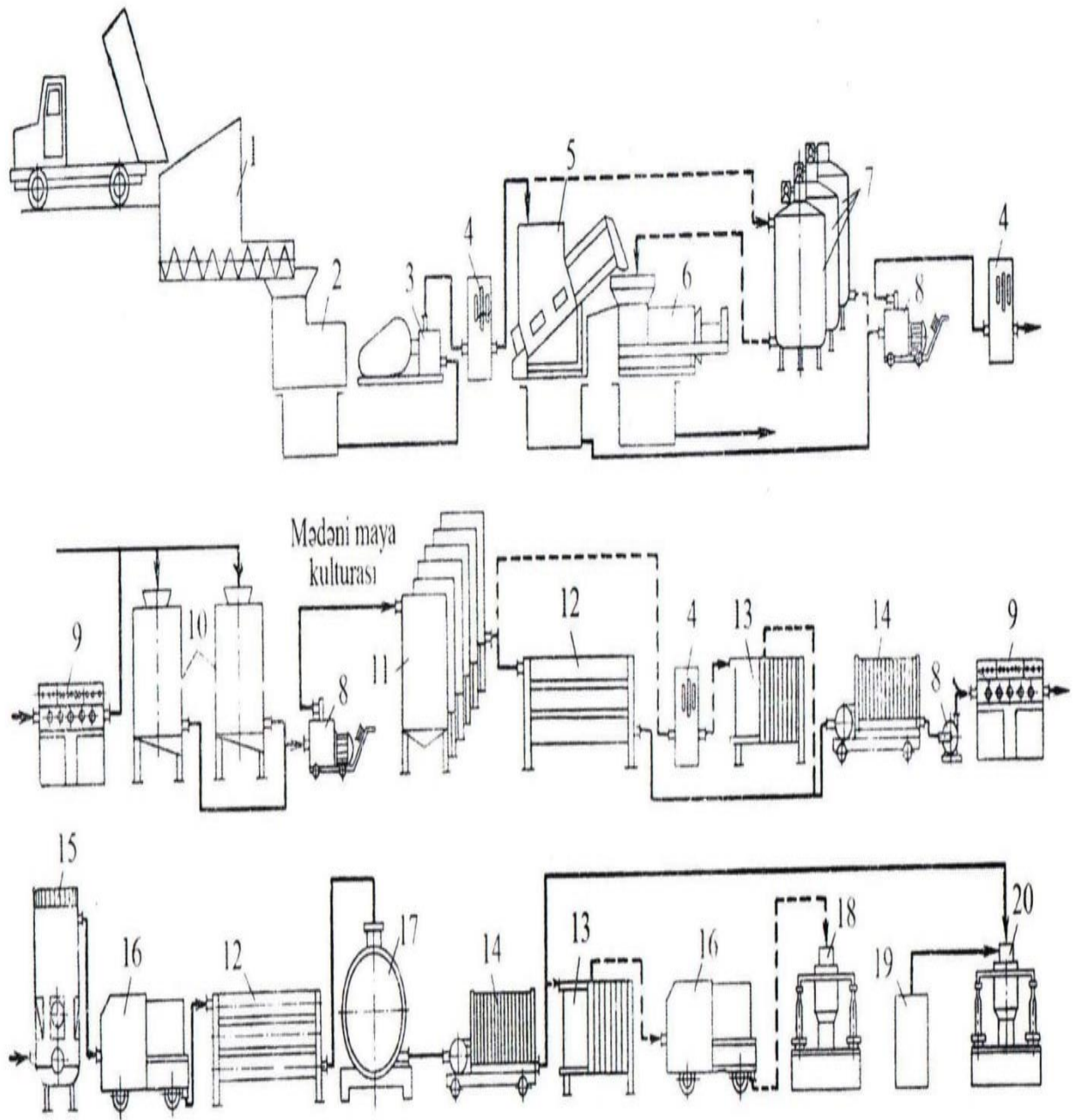
Şərab materialı	Şəkər 2 / 100 sm ³	Spirt, % h.	Titrləşən turşuluq, q/dm ³	Uçucu turşular, q/dm ³	Dəmir, mq/dm ³	Ümumi azot, mq/dm ³	Amin azotu, mq/dm ³
1 sxem	5,0	10,5	7,2	0,76	15,0	295	140
2 sxem	5,6	11,5	7,1	0,70	14,9	289	138
3 sxem	5,0	11,7	7,1	0,72	14,8	288	139

Kəmşirin şərablar kupaj sxemi üzrədə hazırlanır (şəkil 3). Bu sxemə əsasən müxtəlif tərkib göstəricilərinə malik olan materiallar qarışdırılmaqla hazır kupajda istənilən tündlüyə, şəkərliyə, turşuluğa və rənginə uyğun şərab alınır [4,9].

Kupajın tərkibinə quru şərab, natamam qıcqırmış şirə, sulfitleşdirilmiş şirə, pastemizə olunmuş şirə, vakuum–konsentrat daxil ola bilər [22].

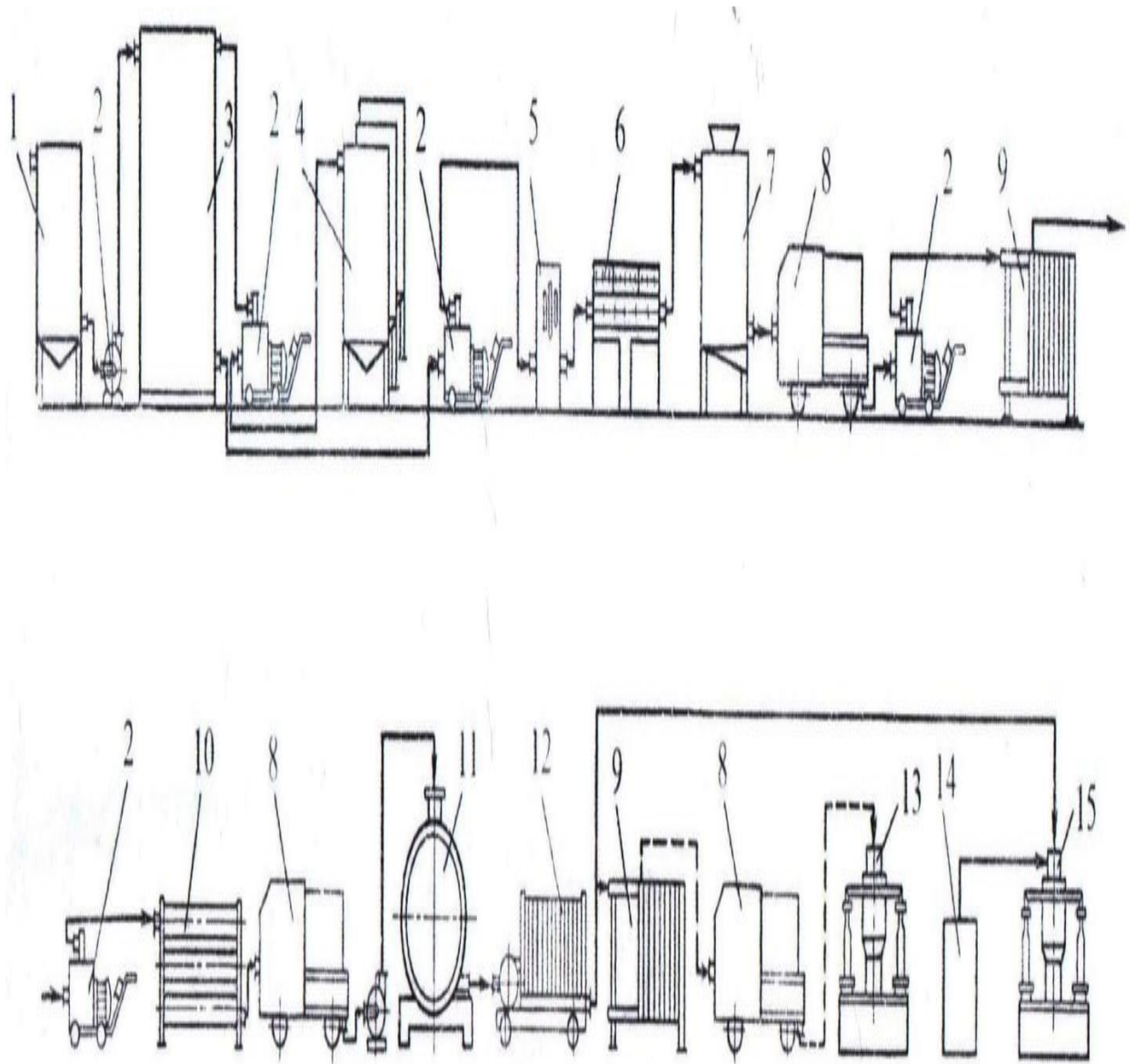
Hazırlanmış bu materialların kupajı hazır məhsulun istehsalçıya göndərilməzdən 40–45 gün əvvəl aparılır. Bu müddət ərzində şərabın üzərində onun tam stabilliyi təmin edilə oluna biləcək texnoloji emal aparılır [9,11,22].

Kəmşirin süfrə şərablarının yetişməsini sürətləndirmək və orqanoleptiki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq məqsədilə kupaj üsulu ilə hazırlanmış şərabları 15–20 gün müddətin 40°C temperaturada istiliklə emal edərək hermetik rezervuarlarda oksigensiz şəraitdə saxlanılması məsləhət görülür [4,9,22].



Şəkil 2. Yarımquru və kəməşirin süfrə şərabları hazırlanılmasının aparatura – texnoloji sxemi:

1–qidalayıcı bunker; 2–vallı əzici daraqayırıcısı; 3–əzinti nasosu; 4–sulfitodozator; 5–sızdırıcı; 6–press; 7–ekstraktor–vinifikator; 8–şirə nasosu; 9–inqridiyent dozalayıcı; 10–durulaşdırıcı termos–rezervuarlar; 11–qıcqırtma qurğusu; 12–ultrasoyuducu; 13–boruvari istilikötürücü; 14–filtr–presslər; 15–şərabın axında şəffaflaşdırıcısı; 16–aşdek; 17–soyuducu kamera; 18–şərab materiallarının isti süzülmə qurğusu; 19–SO₂ balonu; 20–şərabın steril süzülməsi üçün qurğu.



Şəkil 3. Yarımquru və kəməşirin süfrə şərablarının kupaj üsulu ilə hazırlanmasının aparatura – texnoloji sxemi:

1–konservləşdirilmiş şirənin saxlanması üçün tutum; 2–nasos; 3–kupaj tutumu; 4–fasiləsiz qıcqırtma qurğusu; 5–sulfitodozator; 6–inqridiyent dozalayıcısı; 7–axında şəffaflaşdırıcısı; 8–diatomitli filtr; 9–lövhəli istilik ötürücüsü; 10–ultrasoyuducu; 11–şərabı soyuqda saxlamaq üçün tutum; 12–filtr; 13–şərabın isti süzülməsi üçün qurğu; 14–SO₂ üçün balon; 15–steril süzülmə üçün qurğu.

2.3.1. Şərab hazırlamaq üçün xammal

Termiki üzüm növlərindən müxtəlif şərabların istehsalında istifadə olunur. Şərabçılıq üzüm növləri süfrə üzüm növlərindən şəkərliyin çox olması ilə fərqlənir. Bu qrupa aid üzüm sortlarından ağ, çəhrayı, qara və Hamburq muskatlarını, Tokay, Gilyar, Mədrəsə, Bayanşirə, Həməşərə, Mələyi, Xindoqni, Arnaqırna, Şirvanşahi, Ağaldərə misal göstərmək olar. Şampan şərablarından hazırlanması üçün yüksək keyfiyyətli üzüm növlərindən istifadə olunur. Süfrə şərabları istehsalında nisbətən az şəkərli sortlardan Kaberne, Aliqote, Solikauri, Saperavi, Fetyaska, Fürmint, Tavkveri, Traminer, Oporto, Şardone, Terbaş, Qara Simlyan, Silvaner, Kardinal və s. sortlar istifadə olunur [7].

Müxtəlif üzümçülük rayonlarında üzüm növləri, əsasən yerli üzüm növləri əsasında yaradılır. Bu sortlardan Terbaş, Rkasiteli, Xndoqni, Bayanşirə, Mədrəsə, Mtsvane, Saperavi, introduksiya edilmiş ən yaxşı Avropa sortlarından Aliqote, Traminer, Kaberne–Savinyon, Silvaner, Muskat, Rislinq və sair [7].

Üzümdən müxtəlif tip şərab hazırlandığı üçün xammalın keyfiyyətinə müxtəlif tələblər verilir. Şampan şərabı və konyak üçün əsasən yüksək turşuluğu olan, süfrə şərabları üçün isə əksinə normal turşuluğu olan üzüm sortları lazımdır. Üzümün tərkibindəki azotlu maddələrin və aminturşuların miqdarı süfrə və şampan şərabları üçün az, maderə tipli tünd şərablar üçün çox olmalıdır. Üzümün optimal şirinliyi konyak şərab materialı hazırlamaq üçün 15–17 %, şampan şərabı üçün 17–19 %, süfrə şərabları üçün 10–18 %, tünd şərablar üçün 20–22 %, desert şərablar üçün isə 22 %-dən çox olmamalıdır.

Üzümün tərkibinə və eləcədə ondan hazırlanan şərabın keyfiyyətinə üzümün sortu, onun becərildiyi ekoloji–coğrafi amillər, aqrotexniki tədbirlər və eləcə də üzümün emal texnologiyası təsir göstərir [7].

Texniki üzüm sortlarının yığımı ilə şərabçılıq mövsümü başlayır. Gələcəkdə hazırlanacaq şərabın keyfiyyəti üzümün yığım vaxtının düzgün təyininə, üzüm yığımının mütəşəkkil keçirilməsindən, hava şəraitindən və üzümün vaxtında emal olunmasından çox asılıdır.

Üzümün yığım vaxtını düzgün təyin etmək üçün əsas göstərici onun tərkibində olan şəkərin və ümumi turşuluğun miqdarıdır. Aşağıda şərabçılıq üçün istifadə olunan və ən çox yayılmış üzüm sortlarının qısa məzmunu verilir [7].

Ağaldərə–Zaqafqaziya respublikalarında qədimdən becərilən orta gec yetişən süfrə üzümü sortudur. Bu sort Şərqi qrupu üzümlərinə aiddir. Yarpaqları orta iri, dairəvi, beş dilimli, zəif parıltılıdır. Qabığı qalın, bərk, səthi sıx mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Ətliyi yumşaq və şirəlidir. Dadı isə sadədir. Yetişmə müddəti 154–160 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi $3000\text{--}3100^{\circ}\text{C}$ olmalıdır. Məhsuldarlığı 120–150 sentner hektardır. Təzə halda və mövüc istehsalında istifadə olunur [9].

Ağ muskat–orta müddətdə yetişən keyfiyyətli, texniki üzüm sortudur. Bu sort xarici ölkələrdən Fransa, İspaniya, İtaliya, Macarıstan, Avstriya, İsveçrə, Portuqaliya və MDB ölkələrində yayılmışdır. Azərbaycanda əsas üzümçülük–şərabçılıq rayonlarında becərilir. Yarpaqları dairəvi orta irilikdə, beş dilimli, bəzən üç dilimli tünd yaşıl rəngdədir. Salxımı orta irilikdə, silindirvari və ya konusvari silindr formadadır. Bəzən salxımlar budaqlanır. Gilələri orta irilikdə, dairəvi, qızılı çalarlı açıq sarı rəngdədir. Qabığı nazik olub, zəif mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Ətliyi şirəli və zərifdir. Dadı harmonik olub, çox hiss olunan muskat ətirlidir. Yetişmə müddəti Krım şəraitində 135 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi 2800°C olmalıdır. Məhsuldarlığı 50–70 sentner hektardır. Saxtaya zəif davamlı, oidium və salxım yarpaq büzəni xəstəliyinə davamlı, mildiumla az xəstələnir. Yüksək keyfiyyətli muskat ətirli markalı desert şərabların və şirələrin istehsalına sərf edilir [22].

Aliqote–orta tez yetişən Fransanın texniki üzüm sortudur. Qərbi Avropa üzüm sortları qrupuna aiddir. Bir çox ölkələrdə yayılmışdır. Azərbaycanın üzümçülük rayonlarında becərilir. Yarpaqları orta irilikdə, dairəvi, kənarları zəif şaxəli, tünd yaşıl rəngdə, sıgallı, alt hissəsi azacıq tüklüdür. Salxımı orta irilikdə, silindrə oxşar, gilələri çox sıxdır. Gilələri orta irilikdə dairəvi, yaşılımtıl–ağ rəgli olub, qızılı–sarı çalarlıdır. Səthində xırda qəhvəyi nöqtələr var. Qabığı nazik, elastikdir. Ətliyi şirəlidir. Dadı tərəvətli, sərinləşdiricidir. Yetişmə müddəti 130–

150 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi 2600–2850⁰ C olmalıdır. Məhsuldarlığı 100–120 sentner hektardır. Xəstəliklərə qarşı davamlı, şaxtaya orta davamlıdır. Əsasən süfrə şərabları, şampan şərabı, konyak şərab materialı və şirə istehsalında istifadə olunur [22].

Bayanşirə (Ağşirə)–Azərbaycanın gec yetişən yerli texniki üzüm sortlarından biridir. Yüksək məhsuldar olub, hektardan 120–200 sentner, suvarıldıqda 350 sentnerə qədər məhsul verir. Yarpaqları iri, dairəvi, beş dilimli, sıgallı, alt hissə çılpəkdir. Salxımı orta və iri həcmli, silindr formalı, bəzən konusvari silindr formalı və sıx giləlidir. Gilələri orta və əsasən iri olub, mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Ətliyi şirəlidir. Yetişmə müddəti Azərbaycan şəraitində 165 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi 3500⁰ C olmalıdır. Bu üzümdən süfrə şərabları, üzüm şirəsi, şampan şərabı və konyak şərab materialları alınır. Bayanşirə üzümündən “Sadıllı”, “Novruzlu” kimi keyfiyyətli, yüngül süfrə şərabları hazırlanır. “Mil”, “Ağstafa” və başqa şərabların tərkibinə daxil edilir. Daşılmağa davamsızdır. Şəkərliyi 16–20 %, turşuluğu 7–9 q/dm³–dur. Bu sort mildium və oidiuma qarşı orta davamlıdır. Şaxtaya, quraqlığa, boz çürümə və fillokseraya qarşı həssasdır [7,22].

Xndoqni–Azərbaycanın yerli sortudur. Dağlıq Qarabağda yayılmışdır. Orta müddətdə yetişən texniki üzüm sortudur. Salxımı konus, bəzi hallarda silindrik olur. Salxımı sıxdır, gilələri qara olub, qalın mum təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Şəkərliyi suvarılan yerlərdə 18–20 %-ə, dəmyə şəraitdə 22–24 %-ə qədər çatır. Turşuluğu 5–7 q/d–dir. Yüksək keyfiyyətli süfrə şərabları və “Qarabağ” desert şərabı bu üzümdən hazırlanır [22].

Kaberne-Savinyon–Fransada xalq tərəfindən yetişdirilən orta gec yetişən şərabçılıq üzüm sortudur. Qərbi Avropa ekoloji-coğrafi üzüm sortlarına aiddir. MDB-də geniş yayılmışdır. Azərbaycanda rayonlaşdırılmışdır. Yarpaqları orta iri, dairəvi, beş dilimli, çox şəkəkəli, tünd yaşıl rəngdə, alt hissəsi qismən tüklüdür. Salxımı orta iri, silindr formalı, sıx, bəzən seyrək giləlidir. Gilələri orta və xırda ölçüdə, yumru, tünd göy rəngdə, mum təbəqəsi ilə sıx örtülüdür. Qabığı qalın, bərk, ətliyi şirəli, quşüzümü dadlıdır. Yetişmə müddəti 145–165 gündür. Bu

dövrə də fəal temperaturun cəmi 2900–3200⁰ C olmalıdır. Məhsuldarlığı 60–100 sentner hektardır. Şaxtaya və boz çürüməyə qismən davamlıdır. Yüksək keyfiyyətli süfrə, tünd və desert şərabları və eləcə də şampan şərab materiallarının hazırlanmasında istifadə olunur [22].

Mədrəsə–qaraşirə, Azərbaycanın orta gec yetişən yerli texniki üzüm sortudur. Digər MDB ölkələrində də becərilir. Şərq qrupu üzüm sortlarına aiddir. Yarpaqları orta iri, dairəvi, kənarları dişli, alt hissədə çıpaq tünd yaşıl rənglidir. Salxımı orta iri, konusvari formada, bəzən yuxarı hissədə budaqlı, sıx və ya seyrək giləlidir. Giləsi orta iri, zəif ovalvari yumru, tünd göy rəngli, səthi sıx mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Qabığı orta qalınlıqda bərkdir. Ətliyi şirəlidir. Azərbaycanda yetişmə müddəti 140–150 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi 2950⁰ C olmalıdır. Məhsuldarlığı 60–80 sentner hektardır, suvarıldıqda isə 90–140 sentner hektardır. Zərərvericilərə, göbələk xəstəliklərinə qarşı qismən davamlıdır. Əsasən Şamaxı rayonunun Mədrəsə kəndində becərilir. Bu sort həmin rayonda üzümlüklərin 90–95 %-ni təşkil edir. Şəkərliliyi 20–22 %-ə çatır. Mədrəsə üzümü boya və aş maddələri ilə zəngindir. Ona görə də bu üzümdən hazırlanan süfrə və desert şərablar dolğun, xoş rəngli və tamlı olur. Bu üzümdən markalı süfrə şərabı “Mədrəsəli” desert şərablarından karor tipli “Şamaxı” şərabı hazırlanır [22,9].

Rislinq–Qərbi Almaniya mənşəli orta müddətə yetişən texniki üzüm sortudur. Rkasiteli üzümündən sonra əkin sahəsinə görə ikinci yeri tutur. Tipik şərabçılıq sortudur. Süfrə şərabları və yüksək keyfiyyətli şampan şərabları istehsalına sərf edilir. Yetişmə müddəti 135–155 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi 2700–3000⁰ C olmalıdır. Məhsuldarlığı 90–120 sentner hektardır. Şəkərliliyi 16–20 %, turşuluğu 7–9 q/dm³–dur. Turşuluğu çox olduğundan az turşulu şərabların kupaj edilməsində istifadə olunur. Üzüm şirəsi və adi tünd şərabların istehsalında istifadə olunur. Şaxtaya davamlıdır. Xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı zəifdir [9,22].

Rkasiteli–Gürcüstanın yerli orta yetişən texniki üzüm sortudur. Üzümcülük rayonlarında ən geniş yayılmış üzüm sortudur. Üzümlüklərin 18 %-ni təşkil edir.

19–20 % şəkərliliyi olur. Salxımları uzun, dadlı, silindr şəkliyədir. Yeni yetişən vaxt gilələrinin rəngi sarımtıl yaşıl və gün döyən tərəfi bulanıq qızartılı olur. Çox şirindir və aşı maddələri ilə zəngindir. Yetişmə müddəti 150 gündür. Bu dövrdə fəal temperatur cəmi $3000\text{--}3100^{\circ}\text{C}$ olmalıdır. Məhsuldarlığı 100–150 sentner hektardır. Bu üzümdən Qaraçanaq, Mil şərabları hazırlanır və başqa şərablara da qatılır [9,22].

Saperavi–orta müddətə yetişən Gürcüstanın qədim texniki sortudur. Qara dəniz hövzəsi ekoloji–coğrafi üzümləri qrupuna aiddir. Gürcüstanın Kaxetiya bölgəsində üzümlüklərin əsasını təşkil edir. Azərbaycanda da becərilir. Yarpaqları iri, dairəvi, üçdilimli, bəzən beşdilimli, şəbəkəli büzüklü, alt hissəsində sıx tüklüdür. Salxımı iri və orta ölçüdə, konus formalı, budaqlı və seyrəkdir. Gilələri orta və iri ölçülü, oval formalı, göy çalarlı mumlu, tünd mavi rəngdədir. Qabığı nazikdir. Ətliyi şirəlidir. Yetişmə müddəti 150 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi 3000°C olmalıdır. Məhsuldarlığı 80–100 sentner hektardır. Bu sort göbələk xəstəliklərinə və xüsusən oidiuma qarşı orta davamlıdır. Qərbi Avropa sortları içərisində şaxtaya davamlılığına görə birinci yeri tutur. Süfrə və tünd şərabların istehsalında istifadə olunur [9,22].

Şirvanşahi–orta müddətə yetişən Azərbaycanın texniki üzüm sortudur. Vətəni Azərbaycanın Kürdəmir rayonudur. Yarpaqları orta irilikdə, dairəvi, beşdilimli, şəbəkəli büzümlü, alt hissəsi çılpəkdir. Salxımı orta böyüklükdə, konus formalı və seyrəkdir. Giləsi ovalşəkili, qara rəngli, səthi mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Qabığı nisbətən qalın və möhkəmdir. Ətliyi şirəli suvaşqanlıdır. Yetişmə müddəti 154 gündür. Bu dövrdə fəal temperaturun cəmi 3800° olmalıdır. Məhsuldarlığı 120–140 sentner hektardır. Sentyabrın ikinci yarısında dərilməyə başlanılır. Tərkibində 24–30 % şəkər, 5–7 q/dm³ üzvi turşu olur. Əkildikdən 3–4 il sonra məhsul verir. Tam məhsula beşinci ildən düşür. Bu sort göbələk xəstəlikləri ilə çox nadir hallarda zədələnir. 1 ton üzümdən 650–690 litr şirə alınır. Yüksək şəkər toplaya bilir. Yüksək keyfiyyətli kaqor tipli Kürdəmir şərabı istehsal edilir.

Üzüm şərablarının keyfiyyəti üçün təkcə texniki üzüm sortlarının tərkibindəki şəkərin və turşuluğun miqdarı deyil, həm də üzümün tərkibindəki

digər metal duzları, pestisidlər və digər yad maddələr də nəzərə alınmalıdır. Çünki son illər şərabların keyfiyyətinin təyininə, başqa sözlə ekspertizasında standart göstəricilərlə yanaşı şərabın zərərsizlik göstəriciləri də nəzərə alınır. Odur ki, şərab istehsalına sərf olunan üzüm sortlarının keyfiyyətinə və tərkibinin ekoloji cəhətdən təmiz olmasına ciddi diqqət yetirilir [9,22].

2.4. Pisklərin analizi və şərab istehsalında kritik nəzarət nöqtəsinin təyini.

Qida təhlükəsizliyi ilə bağlı nəzarət sisteminin təkmilləşdirilməsi şərabçılıq sənayesinin diqqətində duran aktual məsələlərindən biridir. Bununla əlaqədar dünyada istifadə edilən “Təhlükələrin Böhran nəzarət nöqtələrinin təhlili” sistemi (XACCP–rus, HACCP–Hazard Analysis and Critical Control Point–latın) sistemi qida müəssisələrində və o cümlədən şərabçılıqda da sağlam qida istehsalında lazımi olan gigiyena şərtlərinin, xammal gigiyenası və s. əhatə edir. Bu şərtlərin təmin edilməsi fikrimizcə şərab istehsalı və xidmət mərhələsində istehlakçı baxımında sağlamlıq riski meydana gətirə bilən səbəblərin müəyyən olunması və bu səbəblərin aradan götürülməsi təməlinə söykənən bir məhsul etibarlılığı sistemidir [5,19].

HACCP sistemi ilk dəfə 1960–cı ildə ABŞ–da yaradılmaqla əvvəllər yalnız ABŞ–da tətbiq olunan bu sistem Avropa Birliyi olmaqla digər ölkələrin də diqqətini çəkmiş və artıq 2002–ci il tarixindən etibarlı olmaq üzrə başda ət, süd və digər qida məhsulları istehsal edən müəssisələrdə pilləli surətdə bu sistemdən istifadə edirlər [5,19].

HACCP Təhlükə analizi və kritik nəzarət nöqtələri rəhbərlik sistem sənədi olmaqla əsas prinsipi 7 əsas qanundan ibarətdir. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Təhlükə analizi və ətraflı axın sxemlərinin yaradılması
2. Qərar Ağacı istifadə Kritik Nəzarət nöqtələrinin müəyyənləşdirilməsi
3. Hər bir kritik nəzarət nöqtəsindəki Hədəf Səviyyə və tolerans təyin olunur
4. Kritik nəzarət nöqtələrini nəzarət altında tutacaq uyğun izləmə üsullarının yaradılması

5. Kritik Nəzarət nöqtələrinin izlənməsi zamanı olan uyğunsuzluqlara və sapmalara qarşı tətbiq olunacaq “Düzəldici fəaliyyət” təyin olunması
6. HACCP işlərinin səmərəliliyini sübut, doğrulama prosedurların müəyyənləşdirilməsi
7. Bu prinsip və tətbiqlərə istiqamətli Sənədlər Quruluşunun yaradılması [19,8].

Dünyada qida təhlükəsizliyinin idarə olunması ən çox istifadə edilən sistem HACCP sistemidir ki, bu qida təhlükəsizliyinin idarə edilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən təhlükəli faktorların eyniləşdirilməsi, qiymətləndirilməsi və onlara nəzarət sxemidir [5,19].

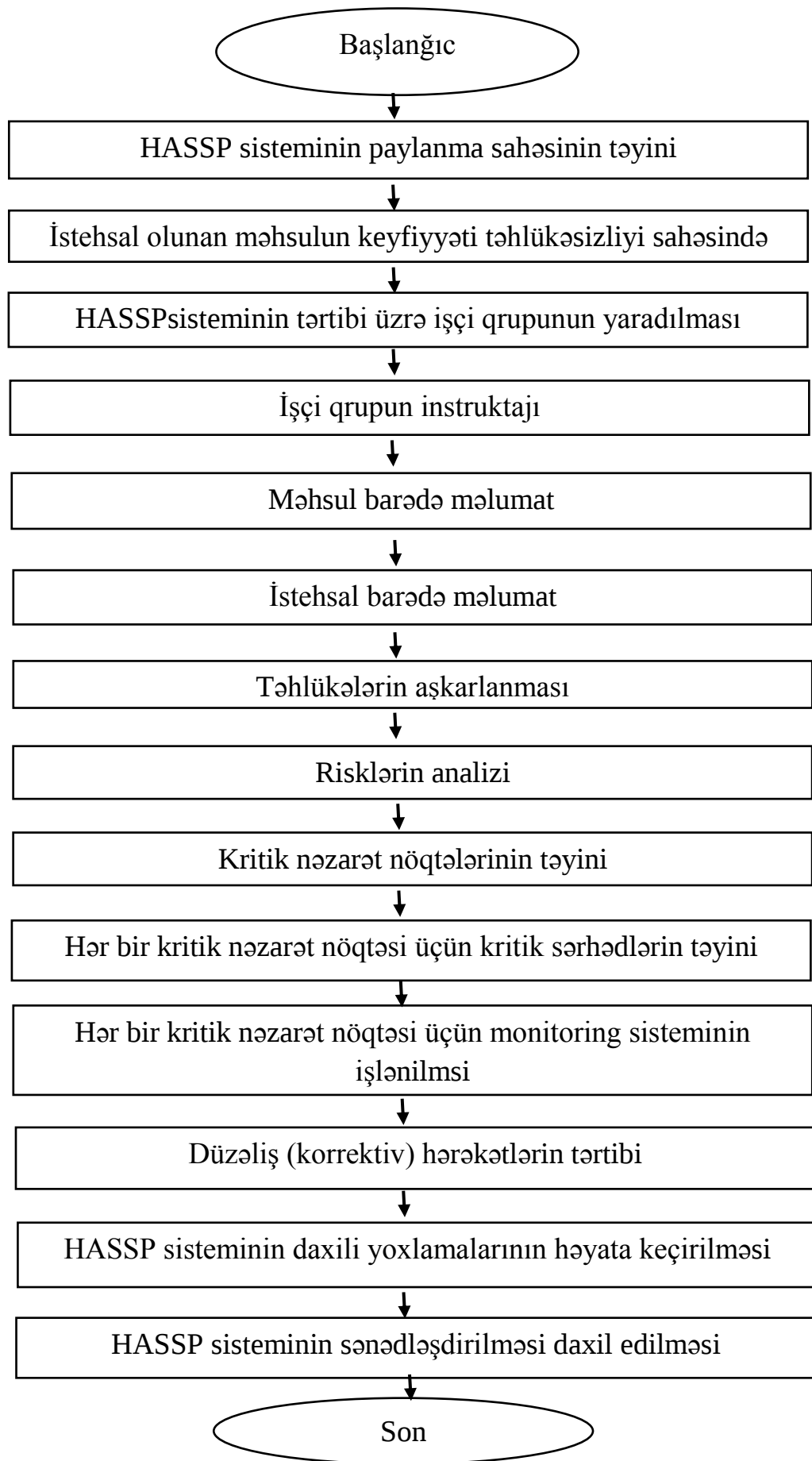
Bu xüsusiyyəti nəzərə alaraq biz tədqiqatlarımızda risklərin analizi və şərab istehsalında kritik nəzarət nöqtəsini təyin etmək məqsədi ilə kəməşirin şərabların istehsal texnologiyasını əsas kimi müəyyən etmişik. Bu məqsədlə işimizdə ilkin olaraq HACCP sisteminə müvafiq məhsul barədə məlumat toplanılmış, istehsal barədə məlumat dəqiqləşdirilmiş, təhlükə növləri müəyyənləşdirilmiş, planlı–xəbərdarlıq hərəkətləri nəzərdən keçirilmiş və nəhayət kritik nəzarət nöqtələrini müəyyənləşdirməyi qarşımızda məqsəd qoymuşuq. HACCP sistemində “risk” anlayışı insan tərəfindən qida məhsulunun qəbulu zamanı onun bioloji, kimyəvi və ya fiziki xüsusiyyətlərinin təhlükəli olması anlayışı kimi təyin olunur [5,19].

“Bioloji risklər” kateqoriyasında əsas çirklənmə mikroorqanizmlərlə insanlardan, gəmiricilərdən və digərləri ilə baş verir. Son illər isə qida xammalı kimi geni dəyişdirilmiş modifikasiyalı bitkilər bu təhlükəni xeyli dərəcədə artırmışdır [5,8,19].

“Kimyəvi risklər” əsasən məhsulun yuyucu kimyəvi maddələrlə, sürtkü materialları, kimyəvi reagentlər, pestisidlər və s. çirklənməsidir.

Şərabçılıqda bu göstərilənlərlə yanaşı məhsulun toksinlərlə, sudan keçən ağır metallarla, istifadə edilərək SO₂–dən yapışqan maddələr, konservantlar və s. göstərə bilərik [8].

“Fiziki risklər” daha aydın gözə çarpır və şərabçılıq praktikasında ağac və metal tutumlardan, şüşə elementlərindən, plastik, qətran, boya və s. yarana biləcək “riskləri” göstərə bilərik [19].



Şəkil 4. Sistemin alqoritminin tətbiqi.

Kritik nəzarət nöqtəsini təyin etmək üçün şərabçılıqda HACCP sisteminin algoritmi tərtib olunmalıdır [8,19].

Bizdə öz tədqiqatlarımızda belə bir sistem üçün aşağıdakı şəkil 6-da algoritmi tərtib etmişik.

Təhlükəli amilin reallaşdırılması ehtimalını bizdə 4 mümkün qiymətləndirmə göstəricilərinə əsaslanıb göstəririk:

1–praktiki olaraq 0 bərabərdir;

2-qismən ;

3-xeyli dərəcə;

4-olduqca yüksək i–amilinin reallaşdırılması ehtimalının qiymətləndirilməsi şəkil göstərilən diaqram əsasında aparmışıq.

Buna əsasəndə şərabın istehsal prosesinin kritik nəzarət nöqtəsi üzrə qərarların qəbulunun ağacı tərtib olunmuşdur.

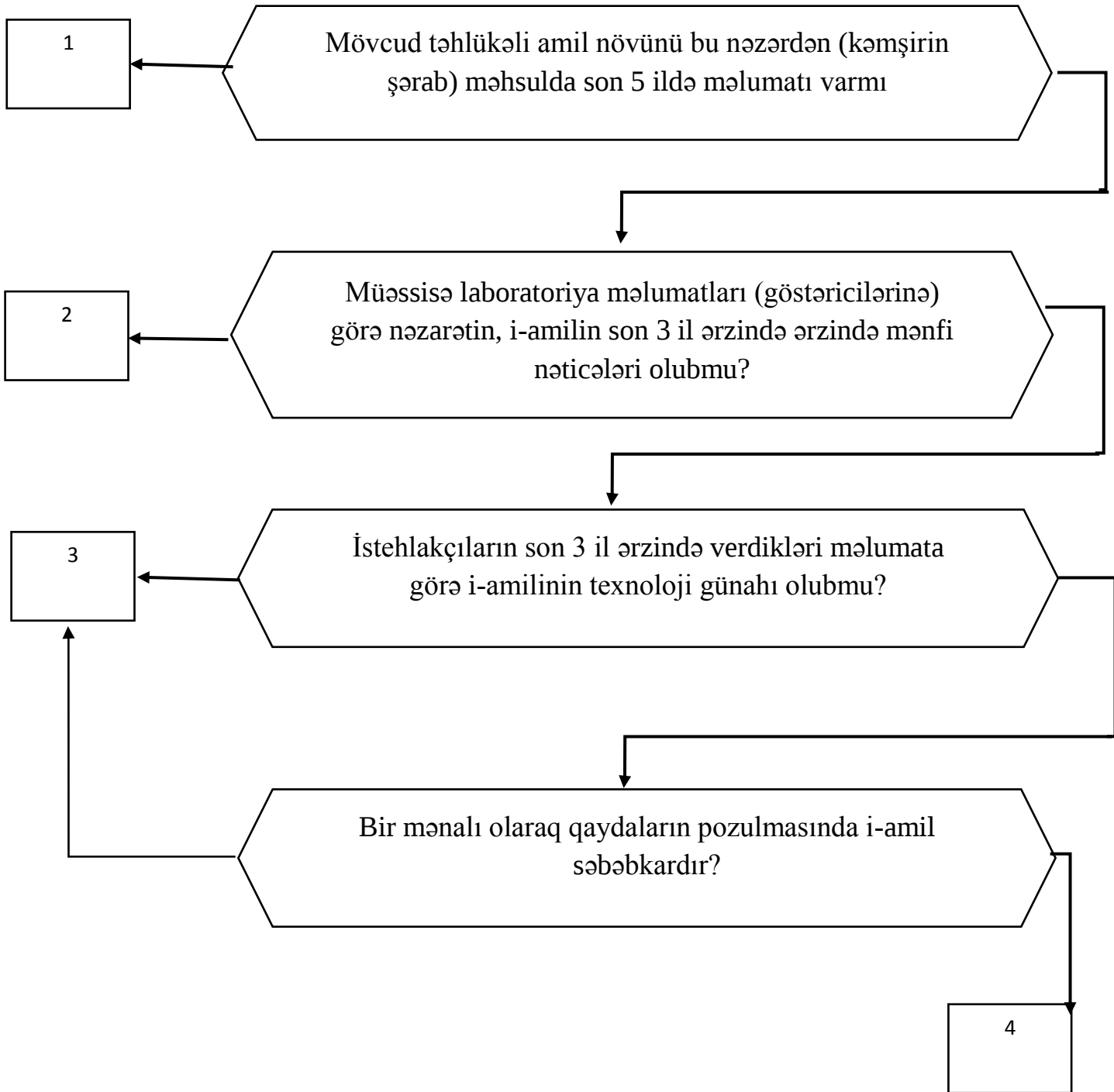
Bu yuxarıda göstərilən məlumatlar əsasında biz kəməşirin şərablar istehsalında kritik nəzarət nöqtələrini müəyyənləşdirməyə çalışmışıq və bu göstəricilər cədvəl 5–də verilmişdir.

Cədvəl 5.

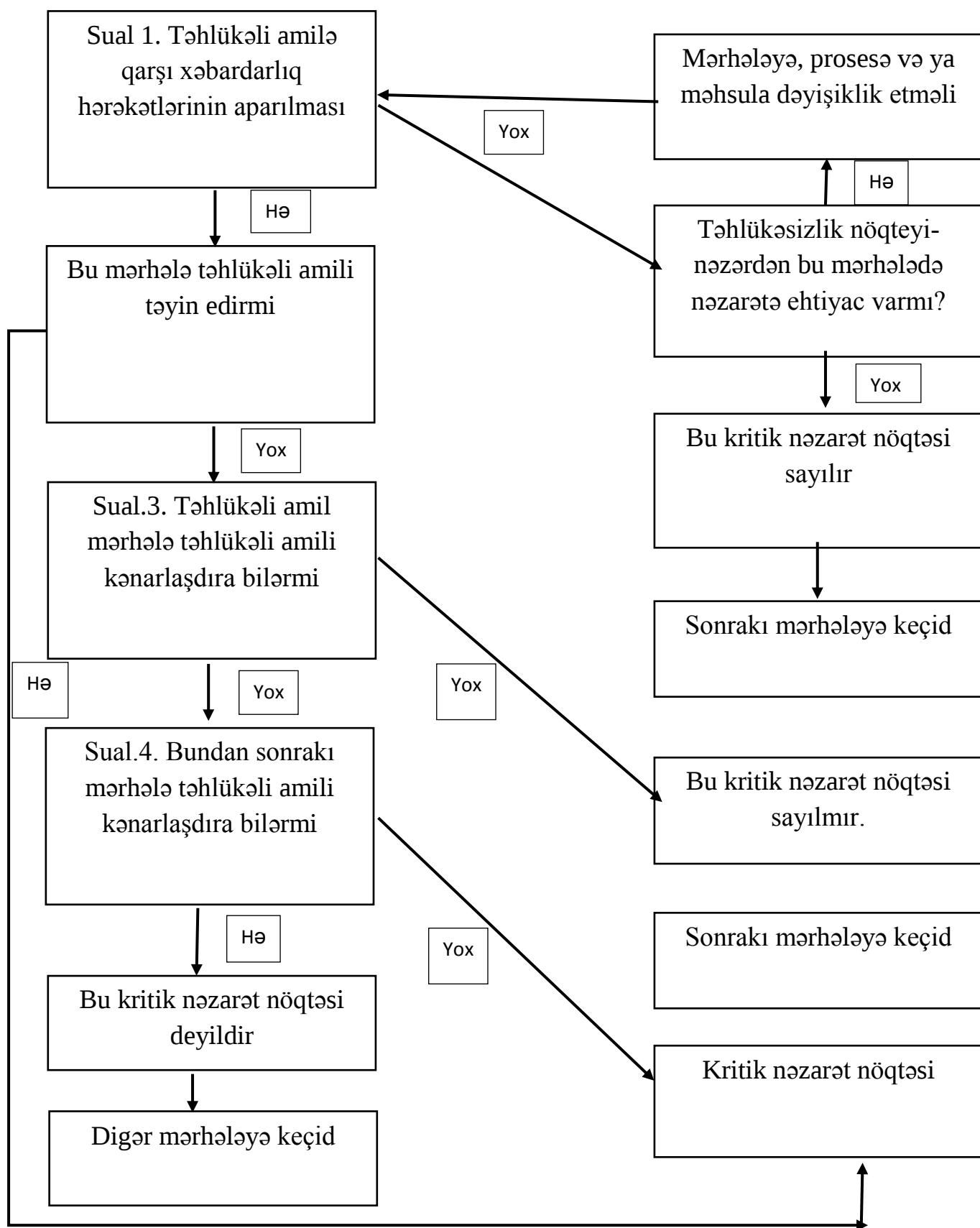
Kəməşirin şərablar istehsalında kritik nəzarət nöqtələrinin təyini

1	2	3
Kəməşirin şərablar istehsalında texnoloji prosesin mərhələləri	Təhlükəli amilin tipi B/X/F	Nəzarət ölçüləri
Üzüm xammalının qəbulu	B	Üzümün partiyalarla sortuna və çeşidinə uyğun qəbulu, üzüm xammalının kimyəvi tərkibinin təyini.
Şirənin alınması	B	Avadanlıqların təmiri.
	X	Avadanlığın yuyulması və

		dezinfeksiyası, şirə və əzintinin sulfatasiyası.
	F	””
Şirənin şəffaflaşdırılması	X	Şirənin sulfitleşdirilməsi
	F	Şirənin yapışqanlaşdırılması
Şirənin tərkibində qədər şəkərin qıcqırdılması və şərəbın soyuqla işlənməsi	B	Şirənin tərkibinə steril şəraitdə hazırlanmış mədəni maya kulturasının daxil edilməsi
	X	Qıcqırma prosesinə ciddi nəzarət
	F	Avadanlığın sanitar və gigiyena tələblərinə ciddi riayət
Cavan kəməşirin şərəb materiallarının alınması və saxlanması	B	Şərəb materiallarının təmiz və steril olan tutumlarda saxlanması
	X	Şərəb materialının sulfitleşdirilməsi və O ₂ təsirindən ciddi qorunması
	F	Şərəb materialının sabit temperatura rejimində ciddi nəzarətdə saxlamalı.



Şəkil 5. i-amilin reallaşdırılmasının ehtimal qiymətləndirilməsi.



Şəkil 6. Şərabın istehsal prosesinin kritik nəzarət nöqtələrinə görə qərarların qəbulu ağacı.

III FƏSİL. TƏDQIQATLARIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ MÜZAKİRƏSİ.

ŞƏRABIN KEYFİYYƏTİNİN ANALİZİ VƏ RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİLİYİ

a. Xammalın emalı üçün yararlılığı

Bu və ya digər məhsul almaq üçün ilk xammal kimi üzümün istifadə edilməsini mümkünliyünü təyin edən sort xarakteristikası onun texnoloji səciyyəsinə göstərir. Üzümə texnoloji xarakteristika üzümün və onun emalı məhsullarının ekokimyəvi və uvoloji tədqiqi əsasında verilir. Uvoloji təhlilə üzümün yetişməsi zamanı üzümün mexaniki tərkibinin, kimyəvi və ya orqanoleptiki xassələrinin, ondan alınan məhsulların növlərinin və onların keyfiyyətinə təsir edən amillərin öyrənilməsi aiddir. Ekokimyəvi təhlil üzümün kimyəvi tərkibi və emal prosesində onun çevrilməsi haqqında təsəvvür yaradır. Üzümün mexaniki tərkibi salxım və gilələrin ayrı–ayrı quruluş elementlərinin çəki və rəqəm göstəricisidir. Mexaniki tərkibin təhlili zamanı salxımın ümumi quruluşunu və formasını təyin edirlər. Salxımın bütöv kütləsi, o cümlədən gilələrin və darağın kütləsi (qramla), salxımdakı gilələrin sayı, ayrı–ayrı elementlərin faizlə miqdarı (gilə, daraq, qabıq, tum, ətlik) gilələrin və darağın cəmi həmçinin bərk qalığın (daraq, qabıq və tumun cəmi) bütün salxım küləsindəki miqdarı müəyyən edilir. Gilələrin formalaşması, 100 gilənin, 100 tumun kütləsi, 100 gilədə qabığın, tumun və yumşaq hissənin kütləsi, 100 gilədə tumun sayı, üzümdə hissələrin nisbəti (gilələrin kütləsini salxımdakı darağın kütləsinə nisbəti), gilələrin nisbəti (gilələrin 100 qram salxıma nisbəti), quruluş nisbəti (yumşaq hissənin kütləsini bərk hissənin kütləsinə nisbəti) və gilənin formalaşması (yumşaq hissənin kütləsinin qabığın kütləsinə nisbəti) kimi göstəricilər hesablanır. Hesablanmış göstəricilər sortun istehsalat istiqamətini xarakterizə edir. Üzümün süfrə sortları formasını, salxımın vəziyyətinə və quruluşuna görə ən yüksək, giləyə görə isə ən aşağı göstəriciyə malikdir [7, 22]. Salxımı və giləsi orta irilikdə olan üzümün texniki sortları formasına, salxımın vəziyyətinə və quruluşuna görə ən aşağı, giləyə görə yüksək göstəriciyə malikdir

[7]. Qırmızı şərabların istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarında qabığın elementləri, bəzən isə salxımın bərk hissələri böyük əhəmiyyətə malikdir. Ona görə də bu üzüm sortlarında salxımın vəziyyəti və quruluşu ağ giləli üzümlərə nisbətən aşağıdır. Üzümün tumsuz sortları xırda giləli olduğundan yüksək gilə göstəricisi ilə fərqlənir. Üzümün mexaniki tərkibi sortun bioloji tərkibini və ona ekoloji şəraitin təsirini əks etdirir. Bu isə təkcə üzümün ayrı-ayrı sortlarında deyil, həm də müxtəlif rayonlarda yetişdirilən eyni sortlarda da fərqlənir (salxımda daraq 1–8,5 %, gilələr isə 91,5–99 %-ə qədər olur). Həmin mexaniki tərkib şirənin, markalı şərabların və şampan şərab materialının istehsalı üçün, həmçinin selleksiya işinin istiqamətini müəyyən etmək üçün əhəmiyyətə malikdir. Üzümün mexaniki tərkibini təhlil etmək 5 salxımdan az olmayaraq texniki tərəzidə götürülmüş nümunədən 0,5 qr dəqiqliklə quruluş elementlərinin kütləsi, tumların, normal və zədələnmiş gilələrin sayı və şirənin nəzəri çıxarı təyin edilir. Bu isə öz növbəsində texnoloji proseslərə rəhbərliyi asanlaşdırır. Bundab başqa, 1 tondan az olmayaraq nümunədə darağın, cecənin nə şirənin (həcmə görə) istehsalat çıxarı müəyyənləşdirilir. Üzümün mexaniki xassələri salxımın və gilələrin müxtəlif mexaniki təsirlərə (qırılmaq, sıxılmaq, silkələnmək və s.) qarşı müqaviməti ilə xarakterizə olunur. Bu göstəricilər sortun müxtəlif zədələnmələrə (xəstəlik, ziyanvericilər, meteoroloji amillər və s.) qarşı davamlılığında, saxlanılmaq və daşınmaq qabiliyyətində, üzümün darağı ayrılmaqla emalında özünü göstərir. Üzümün mexaniki xassələri onun sortundan, yetişmə dərəcəsindən, ekoloji şəraitdən, gilənin ölçüsündən və onun salxımdakı yerindən, saxlanılma şəraitindən asılı olaraq nəzərə cərpacaq dərəcədə dəyişir. Gilələrin meyvə saplağına bitişməsi möhkəmliyi 70–dən 685 qram arasında kənarlaşır, irigilələrdə bu göstərici xırda gilələrə nisbətən çoxdur. Gilələrin əzilməyə qarşı davamlılığı 300–dən 2868 qr arasında kənarlaşır və üzüm yetişdikcə azalır. Qabığın partlamağa qarşı davamlılığı 546,5–dən 1586 qrama qədərdir. Gilələrin meyvə saplağına bitişməsi möhkəmliyi, onların əzilməyə qarşı davamlılığı xüsusi cihazlar vasitəsilə təyin edilir. Təzə halda istehsal edilən süfrə üzümü sortlarının saxlanılmağa və daşınılmağa yararlığı tədqiqat nəticəsində və uzun illər uzaq məsafəyə daşımaqla

müəyyən olunur. Üzümün kimyəvi tərkibi müxtəlif qrup birləşmələrdən (karbohidratlar, üzvi turşular, fenol birləşmələri, azotlu maddələr, ətirli maddələr, mineral maddələr və s.) ibarətdir ki, bunlarda salxımın və gilənin quruluş elementlərində qeyri-bərabər yayılmışdır. Məsələn, şəkər əsasən gilə şirəsində, fenol birləşmələri daraq, qabıq və tumda, ətirli maddələr qabıqda toplanır. Emal prosesində kimyəvi birləşmələr mürəkkəb dəyişikliyə uğramaqla yeni birləşmələrin əmələ gəlməsi üçün mənbə rolunu oynayır. Üzümdə kimyəvi təhlil aparılması sxemi gilənin yumşaq hissəsində titrlənən turşuluğun, pH göstəricisinin, şəkərin, şərab turşusunun, külün və ümumi azotun, gilənin qabığında titrlənən turşuluğun, suyun miqdarının, aşı və boya maddələrinin, sellülozanın, pentozanların və ümumi azotun, daraq və tumda suyun miqdarının, aşı maddələrinin külün və azotun təyin olunmasını nəzərdə tutur. Üzümün süfrə sortlarının giləsində titrlənən turşuluğun, fenol birləşmələrinin miqdarının, C vitamini, monoşəkərlər, ümumi şəkər, quru maddələrin faizlə miqdarı təyin olunur [7].

Cədvəl 6.

Texniki (şərab istehsalı üçün) üzüm sortlarının texnoloji göstəriciləri və emal üçün yararlılığı.

Sortların adı	Salxımın kütləsi, qramla	100 ədəd gilənin kütləsi, qramla	Şirə çıxarı, faizlə	Daraq, faizlə	Ətliyin bərk hissəsi qabıqla, faizlə	Toxum, faizlə	Şirənin şəkərliyi q/100ml.	Şirənin turşuluğu, q/dm ³
Ağ muskat	107-450	230-280	75,3	5,7	16,7	2,3	18,1-24,5	6,6-10,7
Aliqote	103-150	180	77,8	3,3	16,7	2,2	18,8-23,1	7,5-10,4
Xindoqni	180-357	110-120	78,3	4,3	14,1	3,9	20-23	6,3-6,8
Kaberne - Sovinyon	73,1-100	80-120	74,0	4,2	18,7	2,1	21,2-2,3	7-13,8
Mədrəsə	85-145	100-140	76,3	4,5	16,9	2,3	23-28	7,5
Rislinq	80-100	120-140	81,6	6,6	8,4	3,4	18-21	8,5-10,5

Rkasiteli	155-165	180-260	80,0	3,0	13,3	3,7	17,2-18,8	7-9
Saperavi	93-99	120-150	80-86	-	-	-	17-21,1	7,8-12,6
Çəhrayı Muskat	108-204	120-150	70	5,8	20,8	3,4	17,9-24,2	4,8-9,1
Fetyaska	72-129	115-150	81,7	4	10,6	3,7	20,8-25,8	4,2-10,8
Traminer	67-120	120	81,2	4,6	10,4	3,8	22-25,4	5,7
Qara Pino	66-120	130	75,5	4,6	17,6	2,3	19,8-23,0	5,7-10,2

b. Şərabın keyfiyyətinin orqanoleptiki üsulla təyini.

Şərabın orqanoleptiki qiymətləndirilməsi onun keyfiyyətini və onun dequstasiyasıdır.

Şərabın dequstasiyası onun keyfiyyətini qiymətləndirə biləcək yeganə obyektiv qiymətləndirmə parametridir [22].

Şərabın orqanoleptiki qiymətləndirilməsi dequstasiya vasitəsilə həyata keçirilir və mənası latınca dad deməkdir [22].

Əksər ölkələrdə şərabların dequstasiyasının 10 ballı sistem üzrə qiymətləndirilməsini aparmaq qəbul olunmuşdur. Dequstasiya zamanı şərabın şəffaflığı, rəngi, buketi, dadı və tipikliyi kimi elementləri təsbit edilir. Şərabın hər bir elementi üçün son hədd qiyməti aşağıdakı qayda üzrədir: şəffaflıq–0,5; rəng–0,5; buket–3,0; dad–5,0; tipikliyi–1.0 [22].

Şərabın əsas göstəricilərinin qiymətləndirilməsi bu qaydada aparılır:

Şəffaflıq: şərab kristal şəffafdır, parıltılı	0,5
şərab çox şəffafdır, parıltısı yoxdur	0,4
şərab təmizdir, tündül müclanmış	0,3
şərab bulanlıqdır	0,2
şərab çox bulanlıqdır	0,1
Rəng: tipinə və yaşına tam uyğundur	0,5
şərabın rəngində, tipinə və yaşına görə müəyyən uyğunsuzluq vardır	0,4

	normal rəngdən xeyli kənardır	0,3
	şərabın tipinə və yaşına görə rəngi uyğun deyildir	0,2
	tamamilə rəngi tipinə uyğun deyildir	0,1
Buket:	şərabın tipinə və yaşına uyğun olduqca incə və inkişaf etmiş buket	0,3
	yaxşı inkişaf etmiş buket	2,5
	lakin bir qədər adi zəif inkişaf etmiş buket, halbuki şərabın tipinə uyğundur	2,25
	natamam təmiz buket	2,0
	şərabın tipinə uyğun olmayan buket	1,5
	kənar ətirli buket	1,0
Dad:	olduqca ahəngdar incə dadı, şərabın tipinə və yaşına tam uyğundur	5,0
	dadı ahəngdar, şərab tipi və yaşına uyğundur	4,0
	kifayət qədər dadı ahəngdardır, ancaq şərabın tipinə az uyğundur	3,5
	kənar təmsiz, qeyri – ahəngdar və kobud dad	3,0
	adi dadı olub kənar təmi vardır	2,5
	kənar dadı olan şərab	2,0
	xarab dadı olan şərab	1,5
Tipiklik:	a) sakit şərablar üçün tipinə tam uyğun	1,0
	tipindən bir qədər kənar	0,75
	tipik olmayan şərab	0,5
	tamamilə xaraktersiz şərab	0,25
	b) oynaq şərablar üçün qədəhdə güclü uzun müddət köpüklənmə və CO ₂ və xırda qovurcuqlarının uzun müddət istensiz ixracı	1,0
	davamsız köpüklənmədə xırda qovurcuqların ixracı	0,8
	iri qovurcuqlar və orta ixracı	0,6

iri qovurcuqlar və zəif ixracı	0,4
tezliklə itən qovurcuqlar	0,2

Bu cür qiymətləndirmə beynəlxalq sistem kimi qəbul olunub [22]. Markalı saxlanmış şərəblərə ən yüksək balı verirlər və 10 balla qiymətləndirilir. Zərif şərəblər xeyli inkişaf etmiş buketə və harmonikliyə malik olan halda, 9,0 balla qiymətləndirilir.

Uyğun rəngə, harmonikliyə və inkişaf etmiş buketi olan şərəblər 8,5 balla qiymətləndirilir.

Cavan şərəblər 8 balla qiymətləndirilə bilər. Şərəblər bu zaman xeyli dərəcədə şəffaf olmaqla yanaşı yaxşı sorta məxsus ətirə malik olmalıdır.

Cavan şərab materialları isə 8 ballı şkala üzrə qiymətləndirilməklə şərabın hər bir elementi üçün yol veriləcək maksimum aşağıdakı kimidir: şəffaflıq–0,4, rəng–0,4, buket–2,4, dad–4,0, tipiklik–0,8 [9,22].

Müəyyən qədər ətirə malik olan saxlanmış şərəblər də 8 balla qiymətləndirilir.

Keyfiyyətli adi və sadə şərəblər cavan şərəblər kimi 7,5 balla qiymətləndirilir [9,22].

Cavan şərəblər 7,0 balla qiymətləndirilir [9,22].

Adi üzüm şərəbləri–ən azı 8,2, şampan şərabı ən azı–8,6, markalı üzüm şərəbləri ən azı–8,8 ball [2,22].

Adi şərəblər–7,3, şampan şərəbləri–8,0–dən və markalı şərəblər 8,0 balıdan aşağı qiymətləndirilərsə dequstasiyadan çıxarılır [2,22].

Şərəblərin dequstasiyası təmiz, nisbi rütubətliyi 75–85 % və temperaturu 16–20⁰ olan binada aparılır. Binada temperaturun artımı əlaqədar ətirələrin pozulmasına gətirib çıxarır [2].

Dequstasiya zamanı orqanoleptiki tələbatlar aşağıdakı ardıcılıqla aparıla bilər.

Süfrə şərəbləri bir qədər intensiv samanı rəngə və hazırlandığı üzümün sort ətrini özündə bürzə verməklə daha dolğun dad və azacıq turşuluğa malik olmalıdır [2].

Şampan şərab materialları zəif sarımtıl–yaşıl rəngə və buketi yüngül çiçəyə çalaraq dadı olduqca incə və yüksək turşuluğa malik olmalıdır [2].

Madera tipli tünd şərab materialları olduqca intensiv çay rənginə və dadında qovrulmuş qoz ləpəsi dadı verir.

Əksər desert şərablar üçün xarakter rəng, çiçək və ya xarakter ətir, dadında dolğunluqla yanaşı, yağlılıq hiss edilməlidir [2].

Tokay tipli desert şərablar üçün heyva və ya çəmən otlarının ətiri, kaqor şərablarının buketində yanmış gavalı dadı hiss olunur [2].

Dequstasiya zamanı şərabın xarici görünüşü, buketi, dadı və tipinə uyğunluğu qiymətləndirilir [2].

Dequstasiyada şərablar aşağıdakı kimyəvi tərkib göstəriciləri ilə müşayiət olunur: spitlilik, şəkərlik, ümumi və gətirilmiş ekstrakt, titrləşən turşuluq, uçucu turşular, ümumi və sərbəst sulfid turşusunun miqdarı.

Dequstasiyalar açıq və qapalı aparılmaqla, açıq dequstasiyalar tədris və tanışlıq məqsədi ilə, şərabların qapalı dequstasiyası isə müsabiqələrdə və müşavirələrində aparılır [2].

Öz təəssüratlarını bütün dequstasiya üzvləri verilən nümunələrin dadına baxaraq aşağıdakı şəkildə tərtib edilmiş dequstasiya vərəqində qeyd edirlər.

Dequstasiya vərəqəsi

Dequstasiya edən şəxsin adı,
atasının adı və soyadı

Dequstasiyanın tarixi

No	Şərabın adı	Məhsul ili	Şəffaflıq (0.1-0.5)	Rəng (0.1-0.5)	Buket (1-3)	Dad (1-5)	Tipliyi və ya oynaqılığı (0.1-1.0)	Nəticə və ümumi ball

Dequstasiyaya şərab nümunələri aşağıdakı qayda üzrə verilir: ağ süfrə şərabları, ağ yarımquru süfrə şərabları, qırmızı süfrə şərabları, qırmızı yarımquru süfrə şərabları, ağ kəməşirin süfrə şərabları, qırmızı kəməşirin süfrə şərabları, ağ

tünd şərablar, qırmızı tünd şərablar, ağ kəməşirin desert, qırmızı şirin desert, ağ likör, qırmızı likör, şərablar [2].

Dequstasiyayan nümunələrinin verilməsinin ümumi prinsip qaydası belədir ki, quru şərablardan şirin şərablara, əvvəlcə ağ və sonra qırmızı şərablar və daha sonra adi şərablardan markalılara keçirlər [2].

Adi dequstasiyaya verilən nümunələrin miqdarı 15–16–dan çox olmamalıdır [2].

Şərabların keyfiyyətini düzgün təyin etmək məqsədi ilə onların dequstasiyası aşağıdakı temperatura həddində olarkən aparılmalıdır (°C):

Ağ və çəhrayı süfrə şərabları,	
adi və markalı şərablar	12–16
Qırmızı süfrə şərabları	16–20
Tünd, desert şərablar, konyaklar	16–18
Oynaq şərablar	8–12

Əks hallarda dequstasiya üçün konusvari və yumurta formalı şüşə qədəhlərdən istifadə olunur.

Dequstasiya zamanı insanda dad orqanlarını neytrallaşdırmaq məqsədi ilə mineral süfrə suyundan, meyvə, quru peçenye və ya çörəkdən istifadə etmək tövsiyə olunur [2].

3.3. Şərabın keyfiyyətinin fiziki–kimyəvi üsulla təyini.

Şərabların keyfiyyəti fiziki–kimyəvi və orqanoleptiki üsullarla müəyyən olunur. Şərabların keyfiyyətini təyin etmək üçün onların tərkibində tətləşən və uçucu turşular, şəkərlik, tündlük dərəcəsi, ümumi və şəkərsiz ekstraktın miqdarı, aktiv turşuluq (pH göstəricisi) və digər göstəriciləri təyin etmişik. Bu göstəricilərin təyin edilməsi bir qayda olaraq normativ texnoloji normativlər əsasında standartlara uyğun şərabçılıqda qəbul olunmuş və hal-hazırda qüvvədə olan metodlar əsasında aparılmışdır [12,25].

Təcrübə məqsədi ilə ağ və qırmızı kəməşirin şərabların fiziki-kimyəvi göstəriciləri keyfiyyəti müəyyənləşdirmək məqsədi ilə aparılmışdır. İlk növbədə

şərabda etil spirtinin miqdarı təyin olunmuşdur. Bu məqsədlə Ə.İ. Əhmədov və prof. Qerjikovanın metodlarından istifadə olunmuşdur [12,24].

Kəməşirin süfrə və desert şərablarında etil spirt şərabların tipini müəyyən etmək üçün təyin edilir. Onun miqdarı həcmi faizlərlə göstərilməklə 100 ml nümunə üçün götürülmüş şərabda millilitrə miqdarı hesab olunur. Kəməşirin şərablarında etil spirtinin miqdarı onun distillə edilərək alınmış distilyatın sıxlığını təyin etmək yolu ilə müəyyənləşdirmək olur. Etil spirti həm də şərabın tipini və təmllilik xüsusiyyətini də müəyyən edir [12,24]. Bir qayda olaraq kəməşirin süfrə şərabların tərkibində etil spirtinin miqdarı 9-14 həcmi faiz, kəməşirin desert şərabları üçün qüvvədə olan standartlara görə 14-16 həcmi faiz qəbul olunmuşdur [22].

Şərabları fiziki-kimyəvi üsulla təyin edilən keyfiyyət göstəricisindən biri də onun tərkibindəki titrləşən turşuluq sayılır. Şərablarda titrləşən turşuluq onların tərkibindəki limon, alma, şərab, süd və kəhraba turşularının miqdarı əsasında təyin olunur [22, 26].

Bizim tədqiqatlarda ağ və qırmızı kəməşirin şərablarında titrləşən turşuluq xüsusi metodika əsasında təyin olunmuşdur. Bu məqsədlə biz tədqiq edilən şərabdan 10 ml nümunə götürməklə 250 millilitrlik konusvari kolbaya tökərək üzərinə 100 ml distillə suyu əlavə edərək elektrik piltəsində qaynadıb sonra dərhal qatışıq 0,1n NaOH məhlulu ilə titrləndirmişik və bu əməliyyatı qatışıqda zəif çəhrayı rəng alınana qədər aparmışıq. Titrləşməyə sərf olunan qələvi məhlulun miqdarına əsasən şərabın titrləşən turşuluğu neytrallaşma reaksiyasına əsasən ($\text{pH}=7,0$) miqdarı q/dm^3 -də xüsusi düstura görə təyin olunmuşdur. Şərabların tərkibində titrləşən turşuluq $5-7 \text{ q/dm}^3$ təşkil etmişdir [12, 24].

Kəməşirin şərabların keyfiyyətini təmin edən digər bir göstərici şərabın tərkibində olan uçucu turşuların miqdarı sayılır [22, 24]. Uçucu turşular şərabların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərməklə məhsulda sirkə turşusunun əmələ gəlməsinə səbəb olur və şərab puç olur. Uçucu turşuların miqdarı şərablarda $1,2-1,75 \text{ q/dm}^3$ artıq olmasına heç bir yol verilmir [22, 24].

Təhlil olunan kəməşirin şərablarında bir keyfiyyət göstəricisi də onun şəkərliyi olub onun təmllik xüsusiyyətini biruzə verir. Kəməşirin şərablarında onun miqdarı

birbaşa titrləmə metodu ilə aparılmaqla bu metod invertli şəkərin mis-2 oksidi (Felinq məhlulu) mis 1-oksidə çevrilməsi ilə reduksiyasına əsaslanır [12, 22, 24]. Bir qayda olaraq kəməşirin süfrə şərabların tərkibində 3-8% şəkərlik, kəməşirin desert şərablarda bu göstərici 5-12% təşkil edir [22].

Keyfiyyət göstəricilərindən biri də şərabların ekstraktivliyidir. Bu göstərici şərabın dad dolğunluğunu və antioksidant xüsusiyyətlərini təmin etməklə şərabın uçucu olmayan maddələrin cəmidir. Kəməşirin şərablarda ekstraktın miqdarı orta hesabla 22-30 q/dm³ təşkil edir [4, 22].

Birbaşa titrləmə yolu ilə şəkərin təyini

Lazım olan reaktivlər:

1. Felinq I, Felinq II məhlulu;
2. Metilen göyü məhlulu – 1 q metilen göyü 100 sm³ destillə olunmuş suda həll olunur və filtrdən keçirilir;
3. Saxaroza 10,3 q;
4. Qatı H₂SO₄ məhlulu;
5. NaOH doymuş məhlul.

Felinq məhlulu qatışıqının titrinin təyini. Bunun üçün 0,32 q – a qədər saxoraza, qabaqcadan eksikatora KCL₂ üzərində 2 – 3 gün saxlanılır sonra 0,0002 q dəqiqliklə çəkilir. 40 – 50 sm³ destillə olunmuş suda həll olunur. Həcmi 100 sm³ ölçü kolbasına keçirilir və sonra üzərinə 5 sm³ qatı H₂SO₄ turşusu əlavə edilir və saxorazının təyininə bənzər kimi inversiya aparılır.

Inversiya prosesindən sonra məhlul soyudulur, NaOH məhlulu ilə neytrallaşdırılır və 20⁰ C – də həcmi, destillə olunmuş su ilə, ölçü xəttinə qədər çatdırılır. Alınmış məhlulun həcmi 25 sm³ olan büretə tökülür [10, 17, 24].

Konusvari kolbaya 5 sm³ Felinq I və Felinq II reaktivləri tökülür və üzərinə büretədən 20 sm³ invert şəkər məhlulu əlavə olunur. Qarışıq çalxalanır, qaynayana qədər qızdırılır, 2 dəqiqə qaynadılır və üzərinə 2 – 3 damcı metilen göyü məhlulu əlavə olunmaqla büretədən (mavi rəng itənə qədər) damcı – damcı invert şəkər məhlulu əlavə olunur (qırmızı narıncı çöküntü). 3 dəfə təkrar titrləşdirmə aparılır və titrləşməyə sərf olunan həcm qeydə alınır.

Felinq I və Felinq II qarışığının titri aşağıdakı formulla hesablanır.

$$T = \frac{V \times C \times 1,0526}{100}$$

Burada: V – titrləşməyə sərf olunan invert şəkər, sm³;

C – şəkərin çəkisi, q;

1,0526 – invert şəkərə çevirmə əmsalı.

Nümunənin hazırlanması: Şərabın durulaşdırılması üçün tədqiq olunan məhlulda 0,2 – 0,4 % şəkər qalana qədər aparılır. Aşı və rəng maddələrinin kənar edilməsi, əgər əhəmiyyətli dərəcədə durulaşdırılma aparılıbsa vacibdir.

İşin gedişi: Həcmi 50 – 100 sm³ olan konusvari kolbaya 5 sm³ Felling – 1 və Felling – 2 məhlulu tökülərək qaynayanadək qızdırılır. Büretdən kolbaya tədricən qaynamaya ara vermədən qaynayan qarışığın göy rəngi tam itənədək dəqiq olunan məhlul tədqiq olunan məhlul əlavə olunur [10].

Sonra qaynadılma dayandırılmadan üzərinə 2 – 3 damcı 1 % - li metilen göyü və damcılarla tədqiq olunan maye əlavə olunur. Bu o zamana kimi davam etdirilir ki, qarışığın göy rəngi qırmızı və ya narıncıya çevrilməsin. Qaynadılma bütün titrləşdirmə zamanı 3 dəqiqədən artıq olmamalıdır.

1 – ci titrləmə istiqamətləndirici kimi götürülür. Təkrar titrləmədə qızdırana qədər Felling I, Felling II qarışığının üzərinə tədqiq olunan məhluldan 0,5 sm³ (əvvəlki titrləşmə sərf olunan həcmdən) az əlavə olunur [17].

Qarışıq kolbada 2 dəqiqə qaynadılır və qaynatmaya ara vermədən üzərinə 2 – 3 damcı metilen göyü məhlulu əlavə olunur. Sonra büretdən 2 – 3 damlarla tədqiq olunan məhlul əlavə olunur, o vaxta qədər ki, göy rəng qırmızı və ya narıncı rəngə çevrilməyib.

Tədqiq olunan şərab və ya konyakda invert şəkərin (x) miqdarı, 100 sm³ – da qramla, aşağıdakı düsturla tapılır [24].

$$X = \frac{T \times 100 \times A}{V}$$

burada: T – Felling I və II felling qarışığının titri;

A – durulaşdırma əmsalı;

V – titrləşməyə sərf olunan tədqiq edilən məhlul, sm³

Ləvazimat və avadanlıqlar

- 1) 50 sm³ tutumlu pipet;
- 2) 100 sm³ tutumlu ölçü kolbası;
- 3) 5 sm³ tutumlu pipet;
- 4) Su hamamı;
- 5) Termometr;
- 6) NaOH məhlulu üçün pipet;
- 7) Bertran və həcmi metodlar üçün qablar.

Maye soyudulur və oradan 10 sm³ məhlul götürülüb 100 sm³ tutumlu ölçü kolbasında həcmi destillə suyu ilə nişan xəttinə çatdırılır. Alınmış mayedən pipetlə 2 sm³ götürüb sınaq şüşəsinə keçirilir və üzərinə 0,05 sm³ 50 % sulu fenol və 5 sm³ qatı H₂SO₄ əlavə olunaraq çalxalanır. 30 dəqiqədən sonra sınaq şüşəsində əmələ gələn rəngin intensivliyi FEK – 7 kalorimetrində 5 N – li işıq süzgəcində (yaşıl) 490 nm dalğa uzunluğunda ölçülür. Sınaq şüşəsinə 2 sm³ destillə suyu, fenol və turşu əlavə olunur. Polisaxaridlərin miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır: [10]

Burada: x – polisaxaridlərin miqdarı, mq/sm³;

E – məhlulun optiki sıxlığı;

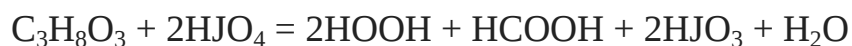
1000 – keçid əmsali.

Qeyd: Əgər süfrə şərablarında polisaxaridlərin miqdarı 200 mq/sm³ – dan və tünd şərablarda 150 mq/sm³ – dan artıq olmadıqda şərablar 6 ay müddətində bulantılara qarşı davamlı olur [17].

Yod turşu metodu ilə qliserinin təyini

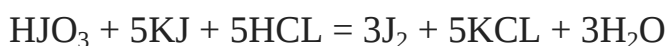
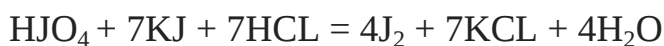
İşin prinsipi: Yod turşusunun tətbiqi onun spirt qrupları ardıcıl karbon atomlarında yerləşən çoxatomlu spirtlərlə reaksiyaya girmək xüsusiyyətinə əsaslanır [10, 17, 24].

Qlisenin oksidləşmə reaksiyası aşağıdakı bərabərlikdə ifadə olunur.



Oksidləşən qliserin miqdarı baxımdan iki molekul formaldehid və bir molekul qarışqa turşusu əmələ gətirir. Analiz qliserinin oksidləşməsinə və oksidləşdiricinin

artığının güclü turşu iştirakı ilə yodometrik təyininə əsaslanır. Bu halda yod turşusu və yodat turşularının cəmi təyin olunur.



Ayrılan yod nişasta iştirakı ilə 0,1 N hiposulfitlə titrləşdirilir. Qliserinin oksidləşməsinə sərf olunan yod turşusunun miqdarı nəzarət və təcrübə variantları arasındakı fərqə əsasən müəyyən olunur.

Sınaq aparmaq üçün aşağıdakı məhlullardan istifadə olunur.

Yod turşusu məhlulu: 1 litr məhlula 5,3 q KJO_4 (Kalium metiyodit) və 40 sm³ 10 % - li sulfat turşusu götürülür. Əvvəlcə duz turşusunda həll edilir, sonra məhlulun həcmi destillə destillə edilmiş su ilə 1 litrə çatdırılır. Məhlulun narıncı rəgli şüşədən hazırlanan qabda, günəş şüasında qorunan şəraitdə saxlanması tövsiyyə olunur [10, 17, 24].

10 % - li kalium yodit məhlulu

10 % - li sulfat turşusu məhlulu

0,1 N (daha yaxşısı 0,05) hiposulfit məhlulu.

İşin gedişi: Tədqiq olunan materialın elə miqdarı seçilməlidir ki, onda olan qliserinin miqdarı 0,4 q həddini keçməsin. Bunun üçün tərkibində 8 % qliserin olması güman edilən ağ süfrə şərabından 10 sm³ götürülür, 100 sm³ tutumlu ölçü kolbasına keçirilir və destillə edilmiş su ilə ölçü xəttinə çatdırılır.

Sonra ondan pipetka ilə 25 sm³ götürülərək 0,5 litrlik düz dibli geniş boğazlı kolbaya keçirilir.

Götürülən nümunəyə 15 sm³ yod turşusu əlavə olunur və qarışdırıldıqdan sonra 10 dəqiqə saxlanır. Sonra oksidləşən məhlula 10 sm³ 10 % - li kalium yodit məhlulu, 10 sm³ 10 % - li sulfat turşusu məhlulu əlavə edilir və kolbanın divarları destillə edilmiş su ilə yuyulur. Ayrılan yod dərhal nişasta iştirakı ilə 0,1 N hiposulfit məhlulu ilə tam rəgsizləşməyə qədər titrlənir ki, bu isə adətən bir damladan sonra baş verir.

Buna paralel şəkildə kor işçi nümunə ilə təcrübə qoyulur. Yalnız burada şərabın yerinə 25 sm^3 destillə edilmiş su götürülür. İki paralel təcrübələr arasındakı fərq $0,05 \text{ sm}^3$ – u keçməməlidir.

Hesabatı. Reaksiyaya görə 1 sm^3 0,1 N hiposulfit məhlulu 0,0023024 q qliserinə uyğun gəlir. Qliserinin molekulyar kütləsi 92,08 qramdır.

$$\frac{92,8}{4} = 2,324 \text{ q} - 1 \text{ litrdə}$$

1 sm^3 – da isə 0,0023024 q olur.

Hesabat aşağıdakı formulla aparılır:

$$\frac{(a - b) \times k \times 0,0023024 \times 100 \times 10}{25} = \frac{(a - b) \times k \times 0,00230024 \times 40}{25} =$$

= burada: a və b – kor və işçi nümunənin titrlənməsinə sərf olunan 0,1 N hiposulfit məhlulunun miqdarı sm^3 – la;

K – faktiki sərf olunan hiposulfitin həcmi ciddi olaraq 0,1 N məhlulunun həcminə çatdıran düzəliş əmsəlidir.

Şərabda amin azotun miqdarının təyini

İşin prinsipi: Formalinlə titrlənmə reaksiyasının mahiyyəti ondan ibarətdir ki, amin qrupları formaldehidlə qarşılıqlı təsirdə olaraq metilen törəmələri əmələ gətirir. Bu zaman amin qruplarının təsiri yox olaraq amin turşularının dissosiasiyasının turşuluq dərəcəsi aşağı enir [10, 17, 24].

Reaksiyanın sona qədər getməsinə təmin etmək üçün formalinin qələvidə miqdarını müəyyən maksimuma çatdırmaq lazım gəlir. Bunun üçün qələvi ilə pH=9,0- 9,1 olana qədər titrlənmə aparılır. Yalnız bu halda məhlulda olan amin turşuların 97,5 % - ə qədərini təyin etmək mümkün olur.

Avadanlıqlar:

- 1) Patensiometr – LP – 58 yaxud LPU – 0,1;
- 2) İki büretli ştativ və maqnit qarışdırıcısı;
- 3) Elektrodlar – şüşə və kalomel

Məhlullar:

- 1) 0,5 N natrium hidroksid məhlulu;

- 2) 0,5 N natrium hidroksid məhlulu (titrlənmiş)
- 3) 33 % - li formalin məhlulu (neytrallaşdırma 0,1 N qələvi məhlulu ilə fenolftalein indikatorundan istifadə etməklə çəhrayı rəng əmələ gələnə qədər aparılır).

İşin gedişi: Böyük elektrodlarla işləyərkən 40 sm³ və kiçik elektrodlarla işləyərkən isə 20 sm³ tədqiq olunan şərab (şirə) kiçik stəkana tökülür, pH – 6,8- ə çatana qədər fasiləsiz qarışdırılmaqla 0,5 N qələvi məhlulu ilə titrlənərək neytrallaşdırılır. Sonra 25 sm³ formalin əlavə olunaraq fasiləsiz olaraq qarışdırılmaqla 0,1 N qələvi məhlulu ilə pH – 9,1 - ə çatana qədər titrlənir. Nümunənin titrlənməsinə sərf olunan qələvinin miqdarı qeyd olunur.

Hesabat: Amin azotun miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$A=a \times K_{\text{ş}} \times 1,4 \times 25 \text{ mq/dm}^3$$

burada: A –amin azotun miqarı, mq/dm³ – lə;

a – titrlənməyə gedən 0,1 N qələvi məhlulunun miqdarı, sm³;

1 sm³ – 0,1 N qələvi məhlulu 1,4 mq azota uyğundur;

25 – bir litr şərabda amin azotunun miqdarının hesablanma əmsalı (əgər təhlil üçün 40 sm³ götürülürsə) [10, 17, 24].

3.4. Şərabın keyfiyyətinin təyini və rəqabət qabiliyyətliliyi

Şərabçılıq məhsulları müxtəlif tip və markalarda istehsal olunmaqla hər biri özünün tərkibi, dad keyfiyyətləri və istehsal texnologiyalarına görə seçilir. Onları kateqoriyalar, şərabların tipləri, növləri, qruplar birləşdirməklə, bu zaman müxtəlif əlamətlər və təsnifatlardan istifadə olunur.

Bütün bunları əldə etmək üçün məhsulun alınması üçün xammalın emalından başlayaraq hazır məhsulun alınma texnologiyası dövrü müvafiq texnoloji reqlamentlər çərçivəsində həyata keçirilir [22,25,24].

Bu baxımdan, üzümün sənaye emalı üçün bütün standartlaşdırma prinsiplərinin qəbulu əsas götürülməlidir ki, bu da istehsal olunan məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına qulluq edir [24,25].

Öz təyinatına görə qida məhsulları üzrə standartları şərti olaraq bir neçə qruplara ayırmaq olar:

1. İstehsala daxil məhsulların standartları. Bu standartlar xammalın (üzüm), köməkçi materialların və texnoloji avadanlıqların keyfiyyət səviyyəsini müəyyən edir;
2. Yarımfabrikat və hazır məhsullara irəli sürülən standartlar. Bu standartlar onların keyfiyyətinə, qəbul qaydalarına və sınaq üsullarına olan tələbatları müəyyən edir [25,26,27].
3. Tipli texnoloji proseslərin standartları, ayrı–ayrı texnoloji əməliyyatlara nəzarət üsulları, məhsulların qablaşdırılması qaydaları, məhsulun nəqletdirilməsi və saxlanma şəraiti;
4. Əmək və məhsulun keyfiyyətini kompleks idarəetmə sisteminə daxil olan müəssisə standartları [25,26,27].

İlk iki qrup standartlar böyük iqtisadi əhəmiyyətə malik olub, qüvvədə olan preyskurantlara uyğun alış və pərakəndə satış qiymətlərlə sıx bağlıdır. Üçüncü qrup standartlar qabaqcıl texnologiyaların tətbiqinə, məhsul itkisinin azalmasına və nəticə etibarilə istehsalın effektivliyinin artımına imkan yaradır. Dördüncü qrup standartlar təsərrüfatdaxili təşkilatı standartlar sayılır. Standartlar əsasən kateqoriyalar və növlər üzrə birləşir [26,27].

Bütövlükdə qida sənayesinə 7 əsas növ standartlar istifadə olunmaqla onların nəzarəti Dövlət Standart Komitəsi tərəfindən həyata keçirilir.

Şərabçılıq məhsullarının keyfiyyətinə nəzarətin aparılması fəal idarəetmə hərəkətləri ilə yekunlaşır. Bu məqsədlə məhsulun keyfiyyət göstəriciləri müəyyənləşdirilir [24,25].

Keyfiyyət göstəriciləri «Məhsulun keyfiyyəti. Terminlər» əsasında aşağıda göstərilən normativ–texniki sənədlərə əsasən ekspertizası aparılır.

QOST 5575–76 Üzüm şərabları. Texniki şərtlər.

QOST 51074–97 Üzüm şərablarının markalanması.

QOST 25896–83 Təzə süfrə üzümü. Texniki şərtlər.

QOST 24433–80 Şərablarda şəkərin miqdarının təyini.

QOST 5476–81 Şərablarda turşuluğun təyini.

QOST 5479–81 Şərabda spirtin miqdarının təyini.

QOST 5489–91 Şərabda uçucu turşuluğun təyini.

QOST 5491–81 Şərabda ekstraktlı maddələrin miqdarının təyini.

QOST 26929–86 Xammal və ərzaq məhsulları. Nümunənin hazırlanması. Toksiki elementlərin təyini [26,27].

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

QOST 10444.12–88 Ərzaq məhsulları. Mayaların st. SEV 5209–85 Qida məhsulları. Salmonella cinsli bakteriyaların aşkar edilməsi üsulları.

QOST 10117–91 Şüşə taralar.

QOST 26586–85 Şərab üçün şüşə butulkalar.

QOST 55412–76 Şərab üçün ağac tıxac.

QOST 18571–81 Şərab butulkalarını yığmaq üçün gözlüklü açıq taxta yeşiklər.

QOST 13360–84 Gözlükləri olan polimer yeşiklər.

QOST 16355–70 Markalı şərablar üçün kaleretka.

QOST–P 51074–97 Şərab etiketinin bədii tərtibatı.

QOST 14192–77 Şərab yığılmış yeşiklərin markalanması.

QOST 23285–78 Şərabların daşınması.

QOST 7208–93 Şərabların saxlanması.

Keyfiyyət göstəriciləri kimi şərabların rəngi, ətri, dadı, oynaqlıq xüsusiyyətləri, tipikliyi və məhsulun tərkibindəki quru maddələrin, şəkərlərin, turşuların və digər parametrlərin miqdarı əsas qəbul olunur. Bütün bu göstəricilərə görə məhsulun əmtəə növü təyin olunur [25].

Keyfiyyət göstəriciləri olaraq kompleks keyfiyyət göstəricisi, keyfiyyət səviyyəsi, keyfiyyət göstəricilərinin normaları kimi parametrlər şərab məhsullarının ekspert qiymətləndirilməsində istifadə oluna bilər.

Kompleks keyfiyyət göstəricisi hazır məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi olub, buraya fiziki–kimyəvi, kimyəvi və orqanoleptiki parametrlər daxildir [22,24,26].

İlkin xammal kimi istifadə olunan üzümün keyfiyyətini baza keyfiyyət göstəricisinə görə qiymətləndirməklə xammalın şəkərliyi, onun istifadə istiqaməti, sortun ampeloqrafik xüsusiyyətləri, sort qatışıqlığı və s. amillər dəqiqləşdirilir.

Üzüm, yarımfabrikatlar və hazır məhsul üçün keyfiyyət səviyyəsi optimal olmaqla minimal əl əməyi və xərclər sərf olunmaqla məhsulun maksimal keyfiyyətinə nail olunur [7,20,25].

Keyfiyyətin norma göstəriciləri məhsulun tərkib göstəricilərinin yolverilə bilən həddlərini göstərməklə, zərərsiz şərab məhsullarının alınmasını təmin edir. Məsələn, şərab üçün verilmiş standartlarda şərabların tərkibində uçucu turşuların, ağır metalların, sulfid turşusunun maksimal yolverilə biləcək miqdarı, oynaq və qazlaşdırılmış şərabların standartlarında onların tərkibində minimal dərəcədə yol verilən CO₂-nin miqdarı, şirədə etil spirtinin, turşuların miqdarı təmin olunur.

Qadağanedicilərin normalar xammal və hazır şərab məhsullarının zərərsizliyini və sanitariya vəziyyətini təmin etməklə “yol verilmir” sözləri ilə ifadə olunur. Məsələn, üzüm xammalında amerikan və hidrid sortların qatışıqına, eləcə də kifin olmasına yol verilmir. Şirə və şərabda çöküntü və kənar hissəciklərin olmasına yol verilmir [22].

Şərab məhsullarının keyfiyyətinə nəzarət standartın yekunu sayılmaqla başlanğıc olaraq keyfiyyətə olan tələbatdır. Keyfiyyətə nəzarət nəticəsində texnoloji proseslərin dəyişdirilməsi barədə qərar qəbul olunmaqla nəzarət məhsulun keyfiyyətinin idarə olunması ilə sıx əlaqədardır. Hal-hazırda 12 növ nəzarət mövcuddur. Üzümün sənaye emalında istehsalat, giriş, əməliyyat, seçmə və qəbul növ nəzarət formaları mövcuddur [24,25].

Onların əsasını isə texnokimyəvi və mikrobioloji nəzarət təşkil edir. Texnokimyəvi və mikrobioloji nəzarət istehsalın 3 mərhələsini əhatə edir:

- 1) Xammal və köməkçi materiallara nəzarət (giriş nəzarəti);
- 2) Texnoloji prosesin parametrlərinə nəzarət;
- 3) Hazır məhsula nəzarət (qəbul nəzarəti).

Üzümün keyfiyyətinə nəzarət onun emala qəbulu zamanı aparılmaqla birinci və ikinci fəsildə göstərildiyi kimi aparılır. Köməkçi materialların keyfiyyətinə nəzarət qüvvədə olan müvafiq dövlət standartları əsasında aparılır [24,25].

Texnoloji prosesin parametrlərinə nəzarət ayrı–ayrı əməliyyatlar üzrə aparılmaqla bu zaman şirə və əzintinin, eləcə də hazır məhsulun tərkibində temperatura, sıxlıq, artıq təzyiq, mikroorqanizmlərin fizioloji və bioloji xüsusiyyətləri və digər amillər nəzarətdə saxlanılır. Hazır məhsula nəzarət texnoloji prosesin son mərhələsi olmaqla məhsulun əmtəə dəyərinə obyektiv qiymət verməyə imkan verir [25].

Üzüm emalı məhsullarının keyfiyyətini idarə etmək üçün 4 təhlil üsulundan istifadə olunur: sosioloji, ekspertiza, orqanoleptiki və laboratoriya üsulu.

Şərab məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası aparılarkən onların partiyalarla qəbulu qaydaları və ekspertizası aparmaq orta nümunələr götürülməklə analitik üsullarla keyfiyyət göstəriciləri təyin edilir.

Son illər şərabçılıq məhsullarının istehsalında saxta məhsulların bazara çıxarılaraq realizə olunmasına rast gəlinir. Statistik məlumatlara görə keyfiyyətsiz saxta şərablar, konyaklar, araqlar və digər spirtli içkilərin istehlakçı tərəfindən istifadə edilməsi insanların zəhərlənməsi və daha ağır hallara gətirib çıxarır. Bu baxımdan, saxta şərab məhsullarının aşkar edilərək onların qarşısını almaq olduqca aktual problem olub, bu sahədə ekspertiza qaydalarına əməl olunma mühüm əhəmiyyət kəsb edir [26].

Şərab məhsullarının saxta olması altında onun tərkib və xüsusiyyətlərinin tamahkarlıq məqsədilə dəyişdirilərək normativ texniki sənədlərə əməl etməyərək qeyri–qanuni qaydalar əsasında hazırlanması düşünülür.

Beləliklə, təbii (natural) şərablara uyğun olmayan saxta şərablar aşağıdakı mövqelərə görə seçilir:

- saxta şərablar tərkibində süni rəngləyici və şirinləşdirici (dietilenqlikol) maddələr mövcuddur;
- tərkiblərində yol verilə biləcək dozadan artıq miqdarda limon və sulfit turşusu mövcuddur;

- butulkanın üzərindəki etiketdə olan məlumat onun keyfiyyət tərkibinə uyğun olmur;
- şərabların istehsalında qeyri-qanuni texnoloji üsullardan istifadə olunmuşdur.

Məlumdur ki, şərabların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində əsas göstərici onun orqanoleptiki qiymətləndirilməsi sayılır [2,22,25,24].

Avropa İqtisadi Şura Birliyi ölkələrində şərabçılıq məhsullarının keyfiyyətini qiymətləndirmək məqsədilə aşağıdakı keyfiyyət göstəriciləri təyin olunur: nisbi sıxlıq; spirt; şəkər; ümumi və gətirilmiş ekstrakt; titrləşən və uçucu turşuluq; pH; alma, şərab, limon, süd, qlukon, sulfid və askorbin turşusu; fosfatlar, sulfatlar, xloridlər; qliserin; natrium, maqnezium, kalsium, dəmir; kül maddələri; elektrik ötürmə [22,24,25].

Beynəlxalq Üzümçülük və Şərabçılıq Komitəsi tərəfindən şərablarda saxtılığı identifikasiya etmək üçün bir sıra göstəriciləri təklif etmişlər ki, bunlardan Elareza, Qatye, Rossa, Fonae–Diakon üsul və qaydalarını göstərmək olar. Bütün bu üsul və qaydalarda etil spirtinin şərabda olan titrləşən turşuluğun cəminə olan nisbəti və eləcə də şərabın tərkibində olan komponentlərinin bu və ya digərinə olan nisbətinə görə alınmış göstəricilərə əsasən saxtalaşdırılma müəyyən edilir.

Ədəbiyyat mənbələrinə görə Qotyr ədədi 13 qədər, Ross nisbəti qırmızı şərablar üçün 3,2–dən yüksək, ağ şərablar üçün 2,4 artıq olmalıdır.

Qatye qaydası (ədədi) şərabda etil spirtinin həcmi payının cəmi və titrləşən turşuların kütlə qatılığına olan nisbətini kükürd turşusuna q/dm^3 görə hesablayırlar.

Fonaye–Diakon göstəricisi (turş şərab göstəricisi) şərabda şərab turşusunun ümumi miqdarının kaliumun miqdarına olan nisbəti əsasında göstərilməklə ölçü vahidi kimi qramlarla kalium bitartratın şərabın $1 dm^3$ olan nisbəti ilə ifadə olunur.

Ross qaydası (nisbəti) isə şərabda cəmi spirtini miqdarının birləşmiş turşulara olan nisbəti göstərilməklə ifadə olunur.

Şərabçılıq məhsullarının saxtılığını müəyyən edərkən onların keyfiyyət sertifikatına əsasən kimyəvi tərkibini tədqiq edərək, şərabların komponent nisbəti, anion–kation tərkibi, prolinin miqdarı, qliserin, qlukon turşusu və metanolun miqdarı təyin edilir [22].

Ədəbiyyat məlumatlarına görə saxta şərablar hazırlanarkən tərkibinə şəkər, spirt və ekstraktivliyi artıran maddələrdən istifadə olunur [22].

Şərabə süni olaraq şəkərin əlavə olunması onun tərkibindəki betain, hisroksimetilfurfurolun, saxarozanın miqdarına görə və qlukozanın fruktozaya olan nisbətinə görə təyin etmək olar.

Son illər şərabların saxtılığını təyin etmək üçün qaz xromatoqrafiya, atom–absorbsiya üsulundan, infraqırmızı spektroskopiya, xromato–kütlə spektral analiz, spektral–lyuminesent üsullarından geniş istifadə olunur [24].

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində kəmsirin şərabların əmtəə xarakteristikası verilməklə onların qidalılıq dəyərliliyi və onların keyfiyyətinə olan tələblər müəyyənləşdirilmişdir.
2. Tədqiqatlar əsasında kəmsirin şərabların keyfiyyətini təyin edən texnoloji amillər tam analizi aparmışdır.
3. Respublikamızın əsas şərabçılıq müəssisələrində istehsal olunan kəmsirin şərabların çeşidləri xarakterizə olunmaqla bu qrup şərabların istehsal texnologiyası işlənilmişdir.
4. Kəmsirin şərabların istehsalı üçün üzüm xammalının yararlığı müəyyənləşdirilməklə onların keyfiyyətinin analizi və rəqabət qabiliyyətliliyi kifayət qədər göstərilmişdir.
5. Şərabların istehsalı prosesində risklərin analizi və kritik nəzarət nöqtələrini təyin etmək mümkün olmuşdur.

İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Аношин И.М., Мержаниан А.А. Физические процессы виноделия—М.: Пищевая промышленность, 1976.—375 с.
2. Алмашин К.К., Дрбоглав Е.С. Дегустация вин.—М.: Пищевая промышленность, 1979.—152 с.
3. Алексеева О.М. Современное состояние мирового рынка виноградных вин. Автореферат канд. дисс., Москва, 2010, 23 с.
4. Балануце А.П. и др. Современная технология столовых вин. Кишинев, 1985, 224 с.
5. Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции. Учебное пособие. Пищепромиздат, 2001, 528 с.
6. Ермачкова Л.Т. Обоснование оптимальных параметров хранения полусладких вин, полученных методом аэробно—анаэробного сбраживания. Вопросы биохимии винограды и вина. Пищевая промышленность, Москва, 1976, с. 354—361.
7. Əhmədov Ə—С. İ. Azərbaycan üzümündən qida ərzaq məhsulları. Bakı, Azərnəşr, 2009, 266 səh.
8. Фрейдина Е.В. Управление качеством. Москва, 2012, 185 стр.
9. İbrahimov N.A. Azərbaycan şərablarının texnologiyası. Bakı, Azərnəşr, 1998, 320 s.
10. Киселев В.М., Казанцев А.А., Каленская А.В. Системный анализ рынка вин. Ползуновский вестник № 2/2, Москва, 2012, с. 39—43.
11. Герасимов М.А, Стабилизация полусладких вин (обзор) М.: Цинтипичепром, 1960.—36 с.
12. Гержикова В.Г. Методы технохимического контроля в виноделии. Симферополь, Таврида, 2002, 260 с.
13. Palma D., Corneyo C., Ortuzar I., Rizzi L., Casaubon G. Tell me why you like to drink wine: Drinking motivations as a basis for market segmentation // 8 th AWBR International Conference, June, 2014.

14. Николаишвили Г.В., Захарова Е.В., Коломиец В.С. Применение высокомолекулярных флокулянтов в технологии столовых и полусладких вин.
15. Охременко Н.С., Кураксина Н.И. Технология приготовления полусладких вин.—“Всесоюзный научно-исследовательский институт виноделия и виноградарства “Магарач”, Крымиздат, 1961, с. 71.
16. Околелов И.Н., Малека Ф.Х. Кислородный режим созревания десертных вин.—“Виноделие и виноградарство СССР”, 1969, № 3, с. 25–27.
17. 10 крупнейших в мире производителей вина (инфографика). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// landlord. па/1–krupneyshin–V–mire–proizvoditeley–vina/](http://landlord.pa/1-krupneyshin-V-mire-proizvoditeley-vina/) (дата обращения: 20.01.2016).
18. Обзор мирового рынка вина. Доклад OIL о ситуации в мировом виноградарстве и виноделии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://vinmoldova. md/index. php?id=43522 mod=content](http://vinmoldova.md/index.php?id=43522&mod=content) (дата обращения : 18.01.2016).
19. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Изд-во стандартов, 2001, 12 с.
20. Страчкова Н.В., А.Ю. Попова. Современные особенности развития мирового рынка виноделия. М., Геополита и экогеодинамика регионов. Том 2 (12) вып. 1. 2016, с. 40–48.
21. Table and Dried Grapes: World data available [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.oiv.int/> (дата обращения 10.01.2016).
22. Валуйко Г.Г. Виноградные вина. М.: Пищевая промышленность, 1978, с.253.
23. Валуйко Г.Г. и др. Стабилизация виноградных вин. Изд. 3–е, Симферополь, Таврида, 2001, - 617 с.
24. Əhmədov Ə–С. İ. Tamlı malların əmtəəşünaslığı. Ali məktəblər üçün dərslik, Bakı. ADİU-nun nəşriyyatı, 2010, 453 səh.

25. Musayev N.X. Ərzaq malları əmtəəşünaslığının nəzəri əsasları. Dərslik. Bakı, Çağioğlu, 2005, 368 s.
26. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Standartlaşdırma sistemi. Bakı, Azərdövlətstandart, 1998.
27. AZS Milli Sertifikatlaşdırma sistemi. Rəhbəredici sənədlərin məsmuəsi. I hissə, Bakı, Azərdövlətstandart, 1993.
28. Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Dərs vəsaiti, Bakı, 2012, 327 s.
29. Fətəliyev H.K. Şərabçılıq, Bakı, Bilik, 1995, I hissə, 260 səh.
30. Fətəliyev H.K. Şərabçılıq, Bakı, Bilik, 1995, II hissə, 160 səh.
31. Fətəliyev H.K. Alkahollu içkilərin texnologiyası, Bakı, Elm, 2007, 516 səh.
32. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 səh.
33. Fətəliyev H.K. İçkilərin ekspertizası. Bakı, Elm, 2015, 444 səh.
34. Fətəliyev H.K. Şərabın kimyası. Kirovabad, 1984, 62 səh.
35. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Kirovabad, 1986, 98 səh.
36. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Tünd alkoqollu içkilər. Bakı, Elm, 2007, 172 səh.
37. Nəbiyev Ə.Ə. Şərabın kimyası. Bakı, Elm, 2010, 469 səh.

Аннотация

В диссертационной работе разработана технология производства полусладких вин на основе анализа качественных показателей вин. В работе показали пищевая ценность полусладких вин и определенные технологические факторы качества вин. Определены качества вин органолептическими методами.

Summary

In dissertation work the technology of semi-sweet wine production was developed on the basis of the analysis of qualitative indicators of wines. The nutritional value of semi-sweet wines is shown in the work and the technological factors of wine quality are determined. The quality of wines is determined organoleptically.

