

V. EMAL VƏ TEXNOLOGİYA

UOT 634.8.631.56

AZƏRBAYCANDA YETİŞDİRİLƏN BƏZİ TEXNİKİ ÜZÜM SORTLARINDAN ŞƏRAB İSTEHSALI VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

M.Ə.HÜSEYNOV¹, T.M.MUSAYEV¹, A.S.ŞÜKÜROV¹, Ş.R.QADAŞOVA¹, Ə.İ.RZAYEVA¹,
Ü.C.AĞAZADƏ¹, L.M.FƏRZƏLİYEVA², Ə.B.MİRZƏYEVA², A.X.ƏHMƏDOV¹,
G.İ.ORUCOVA¹, K.Ə.ABASOVA¹

1. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu,

2. Bakı Dövlət Universiteti

Azərbaycan, Abşeron, AZ0118,

movludh@mail.ru

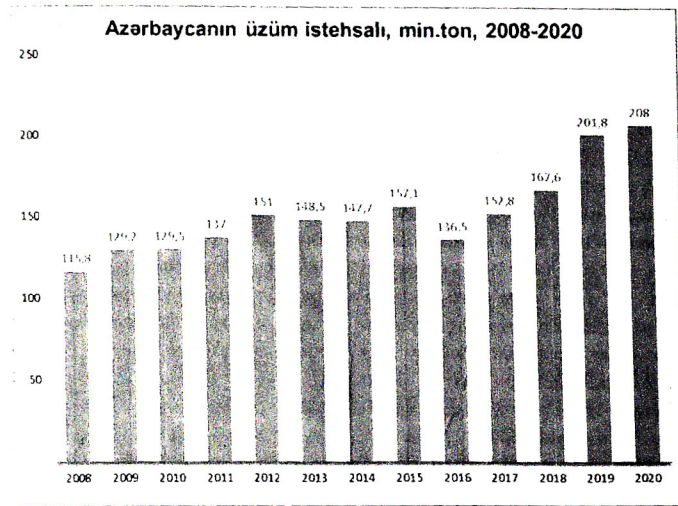
Araşdırmada müəlliflər tərəfindən ölkəmizin müxtəlif torpaq-iqlim şəraitlərində becərilən yerli və introduksiya olunmuş texniki üzüm sortlarından şərab istehsalı və istehsal olunan şərabların fiziki-kimyəvi və sensor analizinin nəticələri öz əksini tapmışdır. Məhsullardan orta nümunələr götürülmüş, tərkibində olan şəkərliyi, turşuluğu və digər əhəmiyyətli göstəricilərin miqdarı müasir və klassik üsullarla təyin edilmiş, lazımi kondisiya toplandıqdan sonra yığılaraq hər bir sort üzrə müxtəlif variantlarda şərab materialları hazırlanmış və analizlər həyata keçirilmişdir. Belə ki, məqalədə Abşeron, Şamaxı, Cəlilabad və Kürdəmir torpaq-iqlim şəraitlərində becərilən yerli və introduksiya olunmuş Xindoqni, Rkasiteli, Mədrəsə, Moldova, Həməşərə, Şirvanşahı üzüm sortlarından şərab istehsalı, şirənin, şərabın fiziki-kimyəvi analizləri, o cümlədən dequstasiya nəticələri ətrafı şəkildə verilmişdir. Şəkərlərin kütlə payı Bayanşirə üzüm sortunda 22,0 q/100 sm³, Merlo sortunda 23,5 q/100 sm³, Rkasiteli üzüm sortunun şirəsində 23,0 q/100 sm³, Abşeron şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 22,7 q/100 sm³, Xindoqni 23,0 q/100 sm³, Şirvanşahıda 23,2 q/100 sm³, Moldovada 21,7 q/100 sm³, Şamaxı şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 21,3 q/100 sm³, Həməşərədə isə 22,2 q/100 sm³ olmuşdur. Turşuluq göstəriciləri isə Bayanşirə üzüm sortunda 8,2 q/dm³, Merlo sortunda 5,6 q/dm³, Rkasiteli üzüm sortunun şirəsində 5,3 q/dm³, Abşeron şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 5,3 q/dm³, Xindoqni 5,2 q/dm³, Şirvanşahıda 6,1 q/dm³, Moldovada 6,4 q/dm³, Şamaxı şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 6,2 q/dm³, Həməşərədə isə 6,3 q/dm³ olmuşdur. pH göstəricisi sortlar üzrə 3,1-3,4 arasında təbəddüd etmişdir. Şirə çıxımı sortlar üzrə 73,2-74,8% olmuşdur. Etil spirtinin miqdarı Şirvanşahı üzüm sortundan hazırlanan şərabda 13,8; tünd Şirvanşahı şərabında 16,7; Moldovada 12,7 %/h olaraq müəyyən edilmişdir. Ümumi turşuluq Bayanşirə şərabında ən yüksək 7,13 q/dm³, Xindoqni şərabında isə ən aşağı 4,65 q/dm³ olmuşdur.

Açar sözlər: Yerli üzüm sortları, introduksiya olunmuş üzüm sortları, şirə, milli şərab, keyfiyyət, fiziki-kimyəvi və sensor analiz

Giriş: Ölkəmizdə şərabçılıq sahəsinin inkişaf potensialı nəzərə alınaraq bu istiqamətdə respublikamızda son illər mühüm addımlar atılmışdır. Belə ki, 2001-ci ildə ulu öndər Heydər Əliyev tərəfindən “Üzümçülük və şərabçılıq haqqında” Qanun təsdiq edilmişdir [25]. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 15 dekabr 2011-ci il tarixli Sərəncamı ilə “2012-2020-ci illərdə

Azərbaycan Respublikasında üzümçülüğün inkişafına dair Dövlət Proqramı” və 2018-ci il 3 may tarixli Sərəncamı ilə “2018–2025-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramı” təsdiq edilmişdir [26]. Qeyd olunan proqramlar çərçivəsində ölkədə şərabçılığın inkişaf etdirilməsi, bu sahənin gəlirliliyinin və ixracat potensialının artırılması kimi məqsədlərə nail olunması hədəflənmişdir. Təsdiq olunmuş proqramlarda hər bir sahə üzrə ayrı-ayrılıqda ümumi inkişaf istiqamətləri müəyyənləşdirilmiş və tədbirlər planı hazırlanmış, plana uyğun olaraq tədbirlər həyata keçirilmişdir.

Respublikamızda son illər üzümçülük sahəsi və məhsul istehsalı artır (şəkil 1) [24].

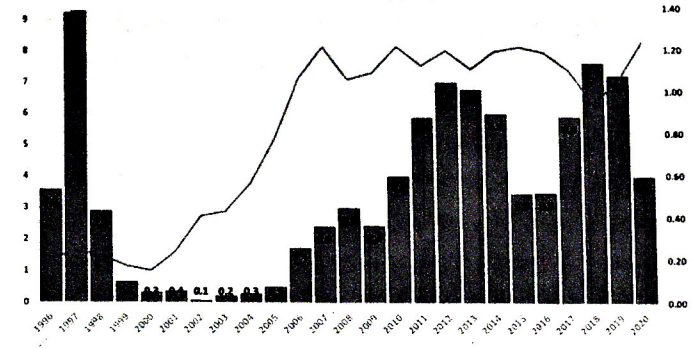


Şəkil 1. Azərbaycanın üzüm istehsalı, min. ton, 2008-2020

Qrafikdən gördüyü kimi, respublikada 2020-cı ildə 2008-ci ilə nisbətən üzüm istehsalı 2 dəfəyə yaxın artmışdır. Məhsuldarlıq bir hektardan 10 sentnerdən çox yüksəlmişdir.

2018-ci ildə şərab ixracatının həcmi 2017-ci ilin göstəricisi ilə müqayisədə 75,4% yüksək olmuşdur. 2018-ci ildə şərab ixracatının dəyəri 7,7 mln ABŞ dolları (Rusiya 6,41; Çin 0,39; Belarus 0,17; Ukrayna 0,13; Niderland 0,10; Qırğızıstan 0,09; ABŞ 0,03; Gürcüstan 0,02; digər ölkələr 0,37) təşkil etmişdir. Lakin koronavirus (COVID-19) xəstəliyinin yayılması dünya iqtisadiyyatına nəzərəcarpacaq səviyyədə təsir göstərmiş və istehsalın zəifləməsi qlobal dəyər zəncirlərində, turizm və əmtəə bazarlarında baş verən mənfi tendensiyalar işgüzar aktivliyi xarakterizə edən indikatorlarda geriləmələrə gətirib çıxarmışdır. Aşağıdakı qrafikdə Azərbaycanın şərab ixracatının 1996-2020-ci illəri əhatə edən dəyəri və qiyməti öz əksini tapmışdır (şəkil 2) [21].

Azərbaycanın Şərab İxracatının Dəyəri və Qiyməti, 1996-2020
milyon ABŞ dolları ilə, ABŞ dolları/litrə qiymət; Mənbə: comtrade



Şəkil 2. Azərbaycanın şərab ixracatının dəyəri və qiyməti, 1996-2020

Hazırda ölkəmizdə üzümçülüğün və şərabçılıq sənayesinin qarşısında duran əsas problem bölgələr üzrə üzüm sortlarının ekoloji-coğrafi zonalıq xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmaması, nəticədə yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olmayan üzüm sortlarından əldə edilən emal məhsulları olduqca aşağı keyfiyyətdə olmasıdır. Odur ki, yerli və xarici üzüm sortlarının bölgələr üzrə düzgün seçilib yerləşdirilməsi, onların ekoloji-coğrafi zonalıq xüsusiyyətlərinin araşdırılmasını və bu xüsusiyyətlərin bir-biri ilə olan əlaqələrinin elmi əsaslandırılması kimi mühüm əhəmiyyətli məsələlərin həllini zəruri etmişdir. 2017-ci ilin məlumatına görə Azərbaycanda ümumilikdə 16088 ha üzüm sahəsi mövcud olmuş və burada becərilən ağ texniki üzüm sortlarının payı 30% və qırmızı texniki üzüm sortlarının payı isə 70% olmuşdur (cədvəl 1) [22].

Cədvəl 1. Azərbaycanda yetişdirilən texniki üzüm sortları, (2017)

Ağ üzüm sortları	30%	Qırmızı üzüm sortları	70%
Rkasiteli	12,0%	Saperavi	17,0%
Bayanşirə	4,0%	Mədrəsə	11,0%
Şardone	4,0%	Cabernet sauvignon	12,0%
Mtsvane	2,0%	Syrah	8,0%
Pinot blanc	1,0%	Merlot	8,0%
Digər sortlar	7,0%	Digər sortlar	14,0%

Seçilmiş üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri, fiziki-kimyəvi, biokimyəvi xassələri, texnoloji parametrlərinin qiymətləndirilməsi şərabçılıq sənayesində qəbul edilmiş standart metodlar üzrə yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqatlar zamanı müxtəlif becərmə sistemlərinin, fərqli budama, yükvermə, gübrələmə, torpaq işləmə, sulama və yaşıl əməliyyatların məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyətinə təsiri ilə bağlı araşdırmalar davam etdirilir.

Təqvim planına uyğun olaraq, şərab materiallarına tələb olunan qulluq işləri və tərkibinin öyrənilməsi ilə bağlı müxtəlif fiziki-kimyəvi təhlillər mütəmadi olaraq davam etdirilmişdir.

Həyata keçirilən tədqiqatların məqsədi respublikamızda emal müəssisələrinin keyfiyyətli yerli xammalla təminatının yaxşılaşdırılması, rəqabətqabiliyyətli milli brendlərin istehsalı, ixrac potensialının yüksəldilməsi üçün vaxtilə dünyada şöhrət qazanmış yüksək keyfiyyətli şərabların istehsalında qiymətli mənbə olan ölkəmizin qədim üzüm sortlarının bərpası və artırılmasıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif bölgələrdə yetişdirilən üzüm sortlarından hazırlanan şərabların özünəməxsus səciyyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, respublikada üzümçülük və şərabçılığın zəngin tarixini və qədim ənənələrini, qiymətli milli üzüm sortlarının və şərab növlərinin zənginliyinin təbliği, ekoloji təmiz şərabçılıq məhsullarının istehsal texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi, təbii kəmturş, kəmsirin və desert şərabların, konyak və digər alkoqollu və alkoqolsuz üzüm məhsullarının yeni istehsal texnologiyalarının işlənilib hazırlanması hazırda sahə üzrə fəaliyyət göstərən mütəxəssislər qarşısında duran ən mühüm məsələdir.

Tərəfimizdən ölkəmizin müxtəlif ekoloji-coğrafi bölgələrində yetişdirilən texniki üzüm sortlarından şərab hazırlanması və hazırlanan şərabların orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi qarşıya qoyulmuşdur. Belə ki, Abşeron torpaq-iqlim şəraitində yetişdirilən Xindoqni və Rkasiteli, Şamaxıda Mədrəsə və Moldova, Cəlilabadda Həməşərə, Kürdəmirdə yetişdirilən Şirvanşahı üzüm sortlarının məhsullarından orta nümunələr götürülərək, tərkibində şəkərliyi, turşuluğu və digər əhəmiyyətli göstəricilərin texnoloji ehtiyatı müasir cihazlar vasitəsilə təyin edilmiş, lazımi yetişməliyə çatdıqdan sonra yığılaraq onların hər birindən nəzərdə tutulan tədqiqat planına uyğun olaraq müxtəlif variantlar üzrə şərab materialları hazırlanmışdır [7,10,23].

Azərbaycanda yetişdirilən üzüm sortlarından şərabların istehsalı və keyfiyyət xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi ilə bağlı həm elmi-tədqiqat [1,9,11,20], həm də tədris institutlarının [2,3,6,8] əməkdaşları tərəfindən müxtəlif tədqiqat işləri aparılmışdır.

Aparılan tədqiqatlara görə Şərabda 0,8 q/l-ə qədər limon turşusu olur. Şərabda alma turşusu 2 q/l dən çox olduqda xoşa gəlməyən kəskin dad hiss olunur ki, buna da yaşıl turşuluq deyilir. Şərabda onun miqdarı 1,4-1,8 q/l olduqda normal həl sayılır. Alma turşusu 0,7-0,8 q/l arasında olduqda isə şərabın tərkibindəki turşuluq tamı xoşagələnməz olur. Üzüm şirəsində və şərabda aktiv turşuluq (pH=3,0-4,2), titrlənən turşuluq isə (şərab turşusuna görə) 5-8 q/dm³ arasında olmalıdır. Süd turşusunun L-forması üzümədə əsasən 0,05 q/l-ə qədər, şərabda isə 5,0 q/l-ə qədər olur. Spirt və alma-süd turşusu qıvcırması zamanı cavan şərablarda 1,5-2 q/dm³-a qədər CO₂ olur. Qırmızı şərablarda normaya görə 100-200 mq/dm³, ən çox 300 mq/dm³-a qədər, ağ şərablarda 700 mq/dm³, tündləşdirilmiş şərablarda isə 200-300mq/dm³ arasında karbon qazı olmalıdır. Folin metodu ilə ölçülən ortalama ümumi polifenol tərkibi qırmızı şərab üçün 216 mq/100 ml və ağ şərab üçün 32 mq/100 ml-dir. Ümumiyyətlə, şərabın əsas komponentlərinin ortalama konsentrasiyaları: su

86%; etanol 12%; qliserol və polisaxaridlər və ya digər iz elementlər 1%; müxtəlif turşular 0,5%; və uçucu birləşmələr 0,5%-dir [1,2,5,6].

Ümumi polifenol miqdarının 2000 ilə 6000 mq/l arasında olduğu təxmin edilir.

Ümumi ekstrakt şərabda vacib xüsusiyyətlərdən biridir. Bu karbohidratların, uçucu olmayan turşuların, fenol, azot və mineral maddələrin, həmçinin qliserin və digər qeyri uçucu çoxatomlu spitlərin (2,3 butilənqlikol, sorbit, inozit, mannit) ümumi miqdarıdır. Gətirilmiş ekstrakt-ümumi ekstraktın reduksiyaedici şəkərləri çıxmaqla alınır. Qalıq ekstrakt (turşusuz)- gətirilmiş ekstraktın titrlənən turşuluğunun çıxılması ilə alınır [12,13,14,15].

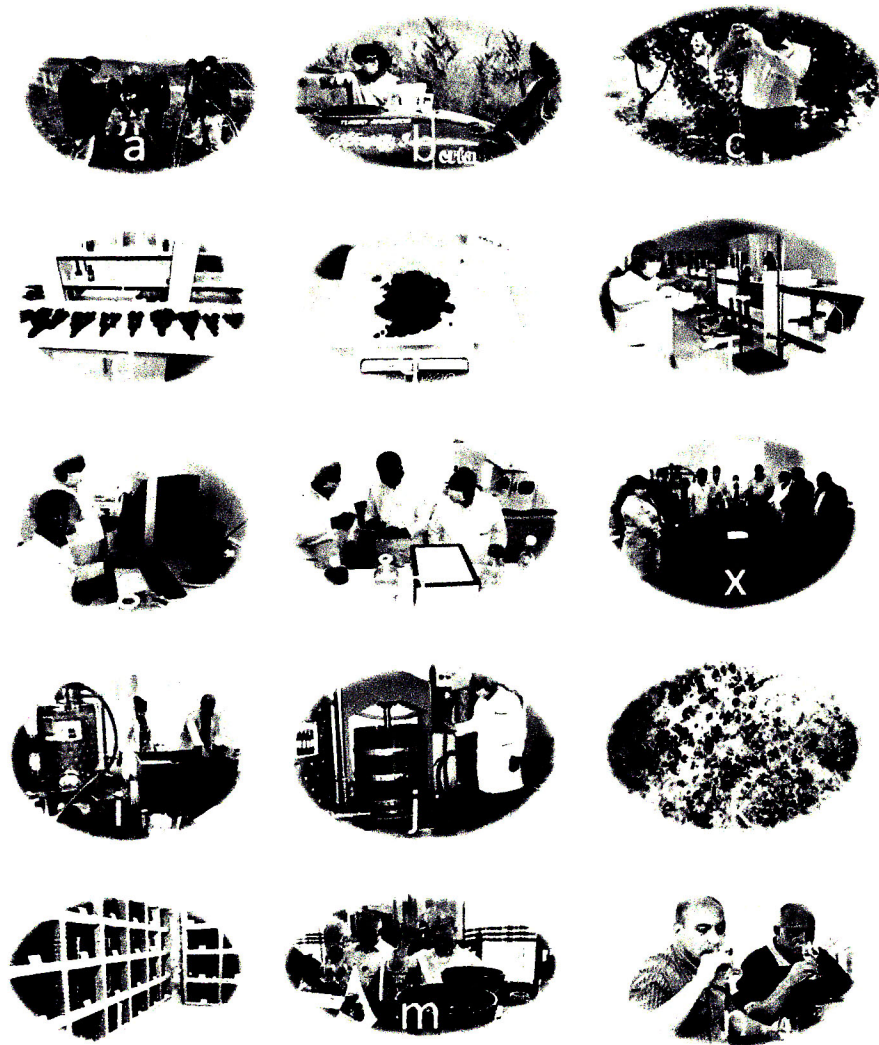
Ümumi ekstraktın miqdarı üzüm şirəsinin keyfiyyətini səciyələndirir. Qalıq ekstrakt cavan şərab materialına, gətirilmiş ekstrakt isə hazır şərabçılıq məhsuluna yetişdirilmiş şərab obyektiv qiymət verilməsinə imkan verir. Ümumi ekstraktı təyin etmək üçün bir neçə üsul mövcuddur. Onlardan daha dəqiqi piknometrik üsul sayılaraq, şərabda bütün uçucu maddələri kənar edərək sonra şərabın həcmi destillə suyu vasitəsilə əvvəlki səviyyəyə çatdırmaqla alınmış qarışıqın nisbi sıxlığının təyininə əsaslanır [16,17,18,19].

Şərabda ekstrakt faizlə (q/100sm³) yaxud promillə (q/dm³) ifadə olunur. Ekstraktlıq şirədə şərab nisbətən çox olur. Çünki ekstraktın (şəkərsiz ekstrakt) bir hissəsi mayalar tərəfindən mənimənilir və spirt olan mühitdə həllolma xüsusiyyəti pisləşdiyindən çökür.

Yapışqanlanma, filtrasiya, termiki işlənmə və yetişdirilmədə ekstrakt maddələrinin miqdarı azala bilər. Ekstraktın miqdarı üzümün sortundan, torpaq-iqlim şəraitindən və meteoroloji şəraitdən, gilənin yetişməlik dərəcəsinə, emal üsulundan və şərabın tipindən asılıdır. Ağ turş süfrə şərablarında şəkərsiz ekstraktın miqdarı orta hesabla 22 q/dm³; qırmızı turş şərablarda 30 q/dm³; tünd və desert şərablarda 30-40 q/dm³; ayrı-ayrı hallarda isə 60 q/dm³ və çox ola bilər [3,5,6,7].

Material və metodlar: Tədqiqat üçün Xindoqni, Rkasiteli, Mədrəsə, Moldova, Həməşərə, Şirvanşahı üzüm sortları, onlardan alınmış şirə, şərab materialları, şərablar, texnoloji işlənmə proses və rejimləri, fiziki-kimyəvi və orqanoleptik keyfiyyət göstəriciləri [3,5,7,10], aktiv mədəni quru mayalar obyekt olaraq götürülmüşdür. Tədqiqatlar institutun laboratoriyalarında aparılmışdır. Tədqiqatın aparılma metodologiyası qarşıya qoyulan vəzifələrə kompleks yanaşmaya əsaslanmış, müxtəlif texnoloji faktorların, o cümlədən üzümün yetişdirilməsinin aqrotexniki üsullarından [1,8,9,11] başlamış ağ və qırmızı şərabların hazırlanması və keyfiyyət xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə əhatə edir [12,13,14,16]. Texnoloji mərhələlər zamanı proseslərin optimal rejimlərinin dəqiqləşdirilməsi üçün şərab materiallarının əsas tərkib komponentlərinin öyrənilməsi üzrə kompleks fiziki-kimyəvi araşdırmalar həyata keçirilmişdir (şəkil 3) [3,10,18,19].

Araşdırmada ağ və qırmızı şərabların keyfiyyətinin ayrı-ayrı fiziki-kimyəvi tərkib göstəricilərindən asılılıq vəziyyətinin riyazi-statistik analizi aparılmışdır.



Şəkil 3. Araşdırma və emal prosesləri

a) Tənəklərə optimal yük normasının verilməsi; b) Təcrübə sahələrində bitki mühafizə əməliyyatları; c) Tarla refraktometri ilə üzümün yetişməsinə nəzarət; d,e) Üzüm sortlarının mexaniki göstəricilərinin qiymətləndirilməsi; f,g,h) Üzüm sortlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin qiymətləndirilməsi; x,i,j) Üzüm sortlarının emala qəbul edilməsi (daraq ayırma, presləmə və s.); k) Məsərsiya və fermentasiya prosesləri; l) Hazır şərabların kolleksiyaya daxil edilməsi; m,n) Şərab nümunələrinin dequstasiya prosesi

Nəticələr və müzakirə. Ölkəmizin müxtəlif bölgələrində yetişdirilmiş yerli və introduksiya olunmuş texniki üzüm sortlarından "Üzümün emalı və şərabın texnologiyası" şöbəsinin əməkdaşları tərəfindən hazırlanan şərab nümunələrinin orqanoleptik xüsusiyyətləri [4,5,7] Üzümçülük və

Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Dequstasiya Komissiyası tərəfindən qiymətləndirilmişdir. Şərabların qiymətləndirilməsi Beynəlxalq Üzüm və Şərab Təşkilatı (OIV) tərəfindən təklif edilmiş 100 ball sistemi üzrə aparılmışdır. Sədr, katib və 5 üzvdən ibarət olan komissiya tərəfindən ağ və qırmızı süfrə və desert şərablar kateqoriyalarına aid olan nümunələr test edilmişdir.

Müxtəlif bölgələrdə yetişdirilən yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının məhsullarından orta nümunələr götürülərək, tərkibində şəkərliyi, turşuluğu və digər əhəmiyyətli göstəricilərin texnoloji ehtiyatı müasir cihazlar vasitəsilə təyin edilmişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2. Üzüm sortları üzrə şirələrin kimyəvi tərkibi

s/s	Üzüm	Şəkərlərin kütlə payı, q/100 sm ³	Titrlənən turşuluq q/dm ³	Fəal turşuluq pH	Laboratoriya şəraitində şirə çıxımı, %-lə	SHQM/turş.
1	Bayanşira*	22,0	8,2	3,4	74,2	28,4
2	Mədrəsa** + Merlo**	23,3	5,9	3,3	74,3	41,0
3	Merlo**	23,5	5,6	3,2	74,0	46,6
4	Rkasiteli*	23,0	5,3	3,2	73,8	47,5
5	Mədrəsa*	22,7	5,3	3,3	74,0	43,9
6	Xindoqni*	23,0	5,2	3,1	73,2	45,8
7	Şirvanşahı	23,2	6,1	3,2	73,6	41,8
8	Moldova*	21,1	6,4	3,1	74,8	34,4
9	Mədrəsa**	21,7	6,2	3,3	74,6	35,8
10	Həməşərə	22,2	6,3	3,4	74,6	36,9

Qeyd: *Abşeron şəraitində yetişdirilmiş; **Şamaxı şəraitində yetişdirilmiş.

Şərab nümunələrinin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üçün klassik və müasir üsullarla analizlər həyata keçirilərək tədqiqatlar aparılmışdır (cədvəl 3).

Cədvəl 3. Öyrənilən üzüm sortlarından hazırlanan şərabların keyfiyyət göstəriciləri

№	Tərkib göstəriciləri	Bayanşira*	Mədrəsa*** Merlo** (1/1)	Merlo**	Rkasiteli	Mədrəsa*	Xindoqni	Şirvanşahı	Şirvanşahı***	Moldova	Mədrəsa**	Həməşərə
1	Spirt %	13.0	13.5	14.0	13.6	13.5	13.6	13.8	16.7	12.7	13.0	13.3
2	Şəkər q/l	0.14	0.27	0.31	0.22	0.24	0.23	0.25	15.0	0.3	0.25	0.28
3	Ümumi turşuluq q/l	7.13	4.88	4.87	4.90	4.88	4.65	5.0	5.2	5.5	5.2	5.2
4	Uçucu turşuluq q/l	0.3	0.76	0.23	0.35	0.57	0.47	0.4	0.42	0.24	0.21	0.11
5	SO ₂ mq/l	-	-	3.2	3.0	3.3	3.1	3.2	3.4	3.2	3.2	3.1
6	Alma turşusu q/l	0.31	0.06	0.8	1.0	0.7	0.6	0.05	0.4	0.32	0.23	0.07
7	Stü turşusu q/l	0.01	1.31	0.54	0.01	1.23	1.21	0.6	0.5	0.6	0.9	1.0
8	Çaxır turşusu q/l	3.97	1.86	0.4	3.3	1.88	1.78	1.8	1.2	1.7	1.35	2.0
9	Limon turşusu q/l	0.02	0	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
10	pH	3.08	3.18	3.19	3.4	3.3	3.4	3.2	3.4	3.2	3.4	3.4
11	Pirözüm turşusu q/l	0.01	0	0	0.01	0	0	0	0.01	0	0	0
12	Ca mq/l	55	61	76	54	75	74	75	72	74	76	76
13	Dequstasiya qiyməti, bal	92	93	92	87	92	92	92	94	85	95	95

Qeyd: *Abşeron şəraitində yetişdirilmiş üzümündən hazırlanmış; **Şamaxı şəraitində yetişdirilmiş üzümündən hazırlanmış; ***Şirvanşahı sortundan hazırlanmış tünd şərab.

Tədqiqat işləri zamanı müasir analiz üsullarından istifadə edilərək əvvəlcə sortlar üzrə üzümün şirəsində şəkərlilik və turşuluğun miqdarı müəyyən edilmişdir. Belə ki, şəkərlərin kütlə payı Bayanşirə üzüm sortunda 22,0 q/100 sm³, Merlo sortunda 23,5 q/100 sm³, Rkasiteli üzüm sortunun şirəsində 23,0 q/100 sm³, Abşeron şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 22,7 q/100 sm³, Xindoqıda 23,0 q/100 sm³, Şirvanşahıda 23,2 q/100 sm³, Moldovada 21,7 q/100 sm³, Şamaxı şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 21,3 q/100 sm³, Həməşərəda isə 22,2 q/100 sm³ olmuşdur.

Turşuluq göstəriciləri isə Bayanşirə üzüm sortunda 8,2 q/dm³, Merlo sortunda 5,6 q/dm³, Rkasiteli üzüm sortunun şirəsində 5,3 q/dm³, Abşeron şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 5,3 q/dm³, Xindoqıda 5,2 q/dm³, Şirvanşahıda 6,1 q/dm³, Moldovada 6,4 q/dm³, Şamaxı şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 6,2 q/dm³, Həməşərəda isə 6,3 q/dm³ olmuşdur.

pH göstəricisi sortlar üzrə 3,1-3,4 olaraq norma daxilində tərəddüd etmişdir.

Şirə çıxımı sortlar üzrə 73,2-74,8% olmaqla qənaətbəxş səviyyədə formalaşmış və ən yüksək nəticəni Moldova sortu, ən aşağı nəticəni isə Xindoqı sortu göstərmişdir.

SHQM/turşuluq nisbətlərinin qənaətbəxş səviyyədə olduğu müəyyən edilmişdir.

Aparılan analizlərin nəticələrinə görə etil spirtinin miqdarı Rkasiteli üzüm sortundan hazırlanan şərabda 13,0%/h; Abşeron şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədən alınan şərabda 13,50; Xindoqıda 13,6; Şirvanşahıda 13,8; tünd Şirvanşahı şərabında 16,7; Moldovada 12,7; Şamaxı şəraitində yetişdirilmiş Mədrəsədə 13,0; Həməşərəda isə 13,3 %/h olaraq müəyyən edilmişdir. Ümumi turşuluq Bayanşirə üzüm sortundan alınan şərabda aparılan analizlərin nəticələrinə görə ən yuxarı 7,13 q/dm³, Xindoqı şərabında isə ən aşağı 4,65 q/dm³ olmuşdur. Uçucu turşuların miqdarı Rkasiteli üzüm sortundan hazırlanan şərabda 0,35; Moldovada 0,24 q/dm³ olaraq müəyyən edilmişdir.

Kükürd 4-oksidin miqdarı müxtəlif şərablarda aparılan analizlərin nəticələrinə görə 3,0 ilə 3,4 mq/l arasında tərəddüd etdiyi müəyyən edilmişdir.

Şəkər qalığının miqdarı, ümumi ekstrakt, pH-in miqdarı və dequstasiya nəticələri standartlara və ədəbiyyat məlumatlarına uyğun olaraq təyin edilmiş və müqayisə edilmişdir.

Səlimov (2019) və başqalarının [11] əldə etdiyi nəticələrə görə də torpaq iqlim şəraiti Mədrəsə üzüm sortundan alınan məhsulun keyfiyyətində mühüm rol oynayır. Bizim aldığımız nəticə də bununla uyğunluq təşkil edir. Şamaxı şəraitində yetişdirilən Mədrəsə üzümündən hazırlanan şərabın orqanoleptik göstəricilərinin Abşeron şəraitində yetişdirilənə nisbətən yüksək olduğu müəyyən edilmişdir. Bu da Mədrəsə üzümündən hazırlanan şərabın fenol birləşmələrinin, dad və ətir verən maddələrin və digər əhəmiyyətli komponentlərin optimal səviyyədə formalaşmasında texnoloji proseslərlə yanaşı, torpaq-iqlim şəraitinin də mühüm rol oynadığından xəbər verir.

Kürdəmir, Şamaxı, Cəlilabad və Abşeron şəraitində yetişdirilən yerli və introduksiya

olunmuş üzüm sortlarında şəkərin kütlə payı 21,1-23,5 q/100 sm³, titrələnən turşuluq 5,2-8,2 q/dm³, pH 3,1-3,4, laboratoriya şəraitində şirə çıxımı 73,2-74,8 %, yetişmə indeksinin isə 28,4-47,5 intervallarında tərəddüd etdiyi müəyyən edilmişdir ki, bu da həmin üzüm sortlarının yüksək keyfiyyətli süfrə şərablarının hazırlanması üçün qiymətli xammal mənbəyi olduğunu göstərir. Kürdəmir bölgəsində yetişdirilən Şirvanşahı texniki üzüm sortundan hazırlanmış desert şərabda 16,7% etil spirti, 15 q/l şəkər olduğu müəyyən edilmişdir ki, bu da onun dad tam keyfiyyətlərinin yüksək olmasını təmin etmiş və dequstasiya nəticəsində 94 balla qiymətləndirilmişdir. Şirvanşahı texniki üzüm sortundan hazırlanmış qırmızı süfrə şərabında isə 13,8% etil spirti, 0,25 q/l şəkər qalığı təyin edilmişdir. Həməşərə üzüm sortundan hazırlanmış şərabda 13,3% etil spirti, 0,28 q/l şəkər qalığı, 5,2 q/l ümumi turşuluq, pH-in miqdarı isə 3,4 olaraq müəyyən edilmiş, dequstasiya qiyməti isə 95 ball olmuşdur. Ümumiyyətlə hazırlanmış süfrə şərablarının keyfiyyətinin müasir metodlarla analizi və təhlili nəticəsində müxtəlif şərablarda etil spirti 12,7-14,0%, şəkər qalığı 0,14-0,31 q/l, ümumi turşuluq 4,65-7,13 q/l və pH-in miqdarının 3,08-3,40 arasında olduğu təyin edilmiş, dequstasiya qiymətləri isə 87-95 ball arasında olmuşdur. Müxtəlif torpaq-iqlim şəraitlərində yetişdirilən üzüm sortlarının xarakterik ekoloji-coğrafi zonallıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, fərqli terroirə sahib olan, coğrafi göstəricilərinə görə tanınan rəqabətqabiliyyətli milli brendlərin istehsalı və ixrac potensialının yüksəldilməsi baxımından çox əhəmiyyətlidir. Beləliklə, müəyyən edilmişdir ki, tədqiqata cəlb olunan üzüm sortlarından hazırlanan şərabların tərkibindəki komponentlər lazımı səviyyədə formalaşmışdır. Tövsiyə olunan üzüm sortlarından yüksək keyfiyyətli şərabların hazırlanma texnologiyası əsasında normativ-texniki sənədlər işlənib hazırlanmış və müvafiq təşkilatlara təqdim olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan ampeloqrafiyası, I cild / V.M. Quliyev, T.M. Pənahov, M.R. Qurbanov [və b.] - Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, - 2017. - 736 s.
2. Əhmədov, Ə.İ. Azərbaycan üzümündən qidalı ərzaq məhsulları, monoqrafiya / Ə.İ.Əhmədov; Bakı: «Azərənəşr», - 2009. - 266 s.
3. Fətəliyev, H.K. Şərabın texnologiyası / H.K. Fətəliyev. - Bakı: Elm, - 2011. - 596 s.
4. Mikayılov, V.Ş. Qida məhsullarının dequstasiyası / V.Ş.Mikayılov; - Bakı: "Kooperasiya" nəşriyyatı, 2012. - 384 s.
5. Mikayılov, V.Ş. Qida məhsullarının ümumi texnologiyası / V.Mikayılov, E.Fərzəliyev; - Bakı: Kooperasiya, - 2018. - 832 s.
6. Nəbiyev, Ə.Ə. Qida məhsullarının biokimyası / Ə.Ə.Nəbiyev, E.Ə.Moslemzadəh; - Bakı: Elm, - 2008. - 444 s.
7. Pənahov, T.M. Üzümün saxlanması, qurudulması və emalı texnologiyası / T.M.Pənahov, M.Ə.Hüseynov - Bakı: "Adiloğlu" nəşriyyatı, - 2019. - 348 s.
8. Şərifov, F.H. Üzümçülük / F.H. Şərifov; - Bakı: Şərq-Qərb, 2013. - 584 s.
9. Şükürov, A.S. Müxtəlif ekoloji şəraitdəki üzüm sortlarının aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. // Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün

- dissertasiya işinin avtoreferatı, Bakı: 2016, 26 s.
10. Tahirov, Ş.A., Azərbaycanın torpaq-iqlim şəraitində yetişən üzüm sortlarından süfrə şərablarının istehsal texnologiyasının əsasları, I hissə / Ş.A.Tahirov, M.Ə.Hüseynov - Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, - 2020. - 136 s.
 11. Üzümçülükdə innovativ differensial texnologiyalar və risklər / V.S. Səlimov, M.Ə. Hüseynov, A.S. Şükürov [və b.] - Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, - 2019. - 357 s.
 12. Валуйко, Г.Г. Технологические правила виноделия 2 т,т / Г.Г.Валуйко, В.А.Загоруйко // Симферополь: Таврида. – 2006, Том 1, - 488 с.
 13. Макаров, А.С. Особенности изменения фенольного комплекса винограда сортов селекции института Магарач в системе «Виноград-виноматериал-игристое вино / А.С.Макаров, Е.Н.Якименко, Н.М.Агеева. // Ялта:- Виноградарство и виноделие, - Магарач: - 2018. №4 - с.91-93.
 14. Панасюк, А.Л. Мономерные формы антоцианов вин из винограда Донских автохтонных сортов / А.Л.Панасюк, Е.И.Кузьмина, Л.И.Розина, [и др.] // Москва: - Виноделие и виноградарство, - 2016. №2, - с. 14-17.
 15. Пытель, И.Ф. Реализация моделей селекционных сортов винограда технического направления / И.Ф.Пытель, В.А.Вольники, Н.П. Олейников//ГБУ ННИИВВВ Магарач-Виноградарство и виноделие, 2015. №3, с. 74-75.
 16. Современное методическое обеспечение технокимического контроля в виноделии /Н.С.Аникина, В.Г.Гержикова, Ю.Д.Погорелов [и др.] // Магарач: - Виноградарство и виноделие, -2018. № 4- с. 78-79.
 17. Трошин, Л.П. Ампелографический скрининг генофонда винограда / Л.П. Трошин, Д.Н. Маградзе; - Краснодар: КГАУ, - 2013. - 120 с.
 18. Черноусова, И.В., Полифенолы винограда– пищевые функциональные ингредиенты тихих столовых и игристых вин / И.В.Черноусова., Г.П.Зайцев, Ю.В.Гришин,[и др.] // «Магарач» Виноградарство и виноделие, - Магарач: -2018. №4- с.93-95.
 19. Якименко, Е.Н. Особенности витаминного и аминокислотного состава виноматериалов из красных сортов и клонов винограда / Якименко Е.Н., Агеева Н.М., Бирюкова С.А // Москва: -Виноделие и виноградарство, - 2018. №4 - с. 36-40.
 20. Amanov, M.V., Salimov, V.V., Musayev, M.K. Azerbaijan native varieties of grapevine (Magradze D., Rustioni L., Turok J., Scienza A., Failla O. Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography) / M.V. Amanov, V.V. Salimov, M.K. Musayev; Vitis, Journal of Grapevine Research, Germany, - 2012. – pp. 89-168.
 21. AAWE. (2021, Sentyabr 16). Tag archive: Azerbaijan. Retrieved from wine-economics: <https://www.wine-economics.org/tag/azerbaijan/>.
 22. AAWE. (2020, April 13). Tag archive: Azerbaijan. Retrieved from wine-economics: <https://www.wine-economics.org/tag/azerbaijan/>.
 23. <http://wine-grape.gov.az> Yerli üzüm sortları və şərabçılıq məhsulları portalı.
 24. <http://www.azstat.org>, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi.
 25. <http://www.e-qanun.az/framework/1021>, Üzümçülük və şərabçılıq haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu.
 26. <https://president.az/articles/28381/print>, “2018–2025-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında şərabçılığın inkişafına dair Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı.

ПРОИЗВОДСТВО ВИНА ИЗ НЕКОТОРЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ВЫРАЩЕННЫХ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И ОЦЕНКА ИХ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

**М.А.Гусейнов, Т.М.Мусаев, А.С. Шукуров, Ш.Р.Гадашова, А.И. Рзаева, У.С.Агаев,
Л.М.Фарзалиева, А.Б.Мирзаева, А.Х.Ахмедов, Г.И.Оруджова, К.А.Абасова**
*Научно Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия
Бакинский Государственный Университет*

В исследовании отражены результаты физико-химического и органолептического анализа виноделия и производства вин из местных и интродуцированных технических сортов винограда, выращенных авторами в различных почвенно-климатических условиях страны. Из продуктов были взяты средние пробы. Количество сахара, кислотности и другие важные показатели были определены современными и классическими методами. После сбора необходимой кондиции, виноматериалы были приготовлены и проанализированы в разных вариантах для каждого сорта. Так как, в статье подробно рассказывается о производстве вина из местных и интродуцированных сортов винограда Инду, Ркасители, Медресе, Молдова, Хамашара, Ширванишахи, выращенных в почвенно-климатических условиях Абшерона, Шамахи, Джалилабада и Кюрдамира, то даны результаты дегустаций и физическо-химических анализов сока и вина. Массовая доля сахаров в винограде у сорта Баяншира 22,0 г/100 см³, сорта Мерло 23,5 г/100 см³, сока винограда Ркасители 23,0 г/100 см³, Мадраса, выращенного в условиях Атишерона- 22,7 г/100 см³, Хиндогни -23,0 г/100 см³, Ширванишахи - 23,2 г/100 см³, Молдове - 21,7 г/100 см³, Медресе, выращенном в Шамахе - 21,3 г/100 см³, Хамашаре - 22,2 г/100 см³. Показатели кислотности составляют 8,2 г/дм³ у сорта винограда Баяншира, 5,6 г/дм³, сорта Мерло, 5,3 г/дм³ у виноградного сока Ркасители, 5,3 г/дм³ у сорта Мадраса, выращенного в условиях Абшерона- 5,2 г/дм³ у сорта Хиндогни- 6,1 г/дм³ Ширванишахи, 6,4 г/дм³ в Молдове, 6,2 г/дм³ в Медресе, выращенном в Шамахе, и 6,3 г/дм³ в Хамашаре. рН варьировал от 3,1 до 3,4 по различным сортам. Выход сока по сортам составил 73,2-74,8%. Количество этилового спирта в вине из винограда сорта Ширванишахи - 13,8, в темном вине Ширванишахи - 16,7, и в Молдове было определено на уровне 12,7 %/h. Общая кислотность была самой высокой у вина Баяншира 7,13 г/дм³, а самой низкой - у вина Хиндогни 4,65 г/дм³.

Ключевые слова: местные сорта винограда, интродуцированные сорта винограда, сок, национальное вино, качество, физико-химический и органолептический анализ

PRODUCTION OF WINE FROM SOME OF TECHNICAL GRAPE VARIETIES GROWN IN AZERBAIJAN, AND ASSESSMENT OF THEIR QUALITY INDICATORS

**M.A.Huseynov, T.M.Musayev, A.S.Shukurov, Sh.R.Gadashova, A.I.Rzayeva,
U.D.Agaev, L.M.Farzalieva, A.B.Mirzaeva, A.Kh.Akhmedov, G.I.Orudjova, K.A.Abasova**
*Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking
Baku State University*

The study reflects the results of the physicochemical and organoleptic analysis of winemaking and the production of wines from local and introduced technical grape varieties grown by the authors in various soil and climatic conditions of the country. Average samples were taken

from the products. The amount of sugar, acidity and other important indicators have been determined by modern and classical methods. After collecting the necessary condition, the wine materials were prepared and analyzed in different versions for each variety. So that, the article tells in detail about the production of wine from local and introduced grape varieties Khindogni, Rkasiteli, Madrasa, Moldova, Hamashara, Shirvanshahi, grown in the soil and climatic conditions of Absheron, Shamakhi, Jalilabad and Kurdamir, the results of tasting and the results of physical and chemical analysis of juice and wine. Mass fraction of sugars in grapes of Bayanshira variety 22.0 g/100 cm³, in Merlot variety - 23.5 g/100 cm³, in Rkasiteli grape juice - 23.0 g/100 cm³, in Madrasa which grown under Absheron conditions - 22.7 g/100 cm³, in Khindogni - 23.0 g/100 cm³, in Shirvanshahi - 23.2 g/100 cm³, in Moldova - 21.7 g/100 cm³, in Madrasah grown in Shamakhi - 21.3 g/100 cm³, in Hamashara - 22.2 g/100 cm³. The acidity indices are 8.2 g/dm³ for the Bayanshira grape variety, 5.6 g/dm³ for the Merlot variety, 5.3 g/dm³ for the Rkasiteli grape juice, 5.3 g/dm³ for the Madrasa variety grown under the conditions of Absheron, 5.2g/dm³ in the Khindogni variety, 6.1 g/dm³ in Shirvanshahi, 6.4 g/dm³ in Moldova, 6.2 g/dm³ in Madrasah grown in Shamakhi, and 6.3 g/dm³ in Hamashara. PH ranged from 3.1 to 3.4 for different varieties. The yield of juice by varieties was 73.2-74.8%. The amount of ethyl alcohol in the wine from the Shirvanshahi grape variety is 13.8, in the dark wine of Shirvanshahi 16.7, and in Moldova grape variety it was determined at the level of 12.7 %/h. The total acidity was highest for Bayanshira wine 7.13 g/dm³, and the lowest for Khindogni wine 4.65 g/dm³.

Key words: local grape varieties, introduced grape varieties, juice, national wine, quality, physicochemical and organoleptic analysis.