

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**TOKAY TIPLI ŞƏRABLARIN İSTEHSAL
TEKNOLOGİYASININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ**

İxtisas: 3309.01 –**Qida məhsullarının texnologiyası**

Elm sahəsi: **Texnika elmləri**

İddiaçı: **Afaq Sahib qızı Bağırzadə**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

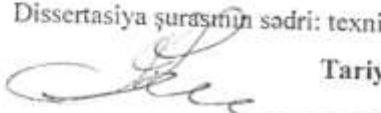
Gəncə - 2025

Dissertasiya işi Azərbaycan Texnologiya Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: biologiya elmləri doktoru, professor
Əhəd Əli oğlu Nəbiyev

Rəsmi opponentlər: - texnika elmləri doktoru, professor
Hasil Kamaləddin oğlu Fətəliyev
- texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Mövlud Ərəstun oğlu Hüseynov
- texnika üzrə fəlsəfə doktoru
Azər Tapdıq oğlu Tağıyev

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali
Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin
nəzdində fəaliyyət göstərən BED 4.29 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: texnika elmləri doktoru, professor

Tariyel Məhəmməd oğlu Pənahov

Dissertasiya şurasının elmi katibi: texnika üzrə fəlsəfə doktoru

Babək Zakir oğlu Səlimanov

Elmi seminarın sədri: texnika elmləri doktoru

Əhməd Qulu oğlu Məlikov



İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Hal-hazırda insanları ekoloji cəhətdən təmiz, keyfiyyətli qida məhsulları ilə, həmçinin şərablara, digər alkoqollu və alkoqolsuz içkilərlə təmin etmək, müasir dövrümüzün ən vacib problemlərindəndir. Keyfiyyətsiz, konservantlardan istifadə etməklə hazırlanmış qidalar insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir (Fətəliyev 2015, Nəbiyev 2008). O da, insanlarda müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinə şərait yaradır. Bu baxımdan ölkəmizin əksər rayonlarında geniş yayılmış texniki üzüm sortlarından müxtəlif çeşiddə qida məhsulları, həmçinin şərablara istehsal etmək iqtisadiyyatımızı daha da zənginləşdirməklə yanaşı, həm də yeni iş yerlərinin yaranmasına səbəb olur (Fətəliyev 2015, Nəbiyev 2008).

Bundan başqa, şərabçılığın inkişafı ölkədə şərab turizminin inkişafına da töhfə verə bilər .

Ölkəmiz üzümçülüğün və şərabçılığın inkişafı üçün əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə malikdir. Son zamanlarda Azərbaycanda müasir tələblərə cavab verə biləcək keyfiyyətli şərablara hazırlanır. Hazırlanmış şərablara əsasını süfrə şərablara təşkil edir. Ancaq şərab zavodlarımızda tünd və desert şərablara istehsalı hələlik o qədər də geniş yayılmamışdır. Bu məqsədlə biz, yerli şəraitə uyğun olaraq Samux və Göygöl rayonları şəraitində Tokay tipli şirin desert şərablara hazırlanma texnologiyasını tədqiq etməyi qarşıma məqsəd qoymuşuq.

Tokay tipli şərablara istehsalında xammal kimi qida komponentləri ilə zəngin olan ağ texniki üzüm sortlarından Bayanşirə, Rkasiteli, qırmızı üzüm sortlarından isə Kaberne-Sovinyon və Mədrəsə üzüm sortlarından istifadə edilmişdir (Pənahov, Səlimov 2016).

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın məqsədi ölkəmizdə ilk dəfə olaraq yeni texnologiya əsasında yüksək keyfiyyətli, qida komponentləri ilə zəngin şərab istehsal etməkdən

ibarətdir. Məqsədə çatmaq üçün aşağıda qeyd olunan məsələlərin həlli nəzərdə tutulmuşdur:

- Tokay tipli şərab materialı hazırlamaq üçün Samux və Göygöl rayonları ərazisində yetişdirilən ağ və qırmızı texniki üzüm sortlarını seçmək;

- Şərab istehsal etmək üçün xammal kimi ağ Bayanşirə, Rkasi-teli, qırmızı üzüm sortlarından isə Kaberne-Sovinyon və Mədrəsədən istifadə etmək;

- Üzüm sortlarının ayrı-ayrılıqda azacıq 3-4 gün və 10-12 gün müddətində tənək üzərindəki salxımını buraraq soluxdurmaq;

- Tam yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarından Tokay şərab materialı hazırlamaq;

Tədqiqatın metodları. Üzüm sortlarının və şərabların əsas keyfiyyət göstəricilərinin müasir analiz metodlarının köməyi ilə təyin olunması nəzərdə tutulmuşdur:

- Tam yetişmiş, azacıq 4-5 gün və 10-12 gün müddətində soluxdurulmuş üzüm sortlarının ayrı-ayrılıqda mexaniki tərkib göstəricilərini, həmçinin lətli və lətsiz şirə çıxımlarını müəyyən etmək;

- Samux və Göygöl rayonları şəraitində becərilən yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında quru maddəni, ümumi şəkəri, qlükozanı, fruktozanı, titirləşən turşuluğu, fenol birləşmələrini, C vitaminini, pektin maddələrini, o cümlədən protopektini və pektini miqdarca təyin etmək;

- Tam yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında oksidoreduktaza sinfinə mənsub askorbatoksidaza, o-difenoloksidaza, peroksidaza, katalaza fermentlərinin aktivliyinin dəyişmə dinamikasını öyrənmək ;

- Yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında hidrolazalar sinfinə mənsub pektinesteraza fermentinin aktivliyinin dəyişməsinə öyrənmək;

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar: Tokay tipli şirin desert şərablarını hazırlamaq üçün tədqiqat işini dörd variant üzrə aparmağı qarşımıza məqsəd qoymuşuq:

1. Spirtə, tam yetişmiş ağ və qırmızı üzüm şirəsi əlavə etməklə Tokay şərab materialı hazırlamaq;

2. Spirtə, soluxdurulmuş üzümdən alınmış ağ və qırmızı üzüm şirəsi əlavə etməklə Tokay şərab materialı hazırlamaq;

3. Spirtə, azacıq soluxdurulmuş üzümdən alınmış ağ və qırmızı üzüm şirəsi əlavə etməklə Tokay şərab materialı hazırlamaq;

4. Ağ və qırmızı üzüm şirəsinə qatılaşıdırılmış şirə əlavə etməklə Tokay şərab materialı hazırlamaq;

- Tokay şərabları istehsalı üçün texnoloji sxemi tərtib etmək.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Tokay tipli şərabların hazırlanmasında şirə çıxımı soluxdurulmuş üzüm sortları ilə müqayisədə yetişmiş üzüm sortlarında xeyli yüksək olmuşdur. Əgər yetişmiş üzüm sortlarında şirə çıxımı 74,3-77,1 dal olmuşdursa, bu göstərici soluxdurulmuş üzüm sortlarında 59,5-62,5 dal təşkil etmişdir.

Tədqiqat işinin təhlilindən məlum olmuşdur ki, Samux və Göygöl rayonlarında becərilən Bayanşirə, Rkasiteli, Kaberne-Sovinyon, Mədrəsə üzüm sortlarının salxımlarını tənək üzərində buraraq soluxdurduqda üzüm gilələrinin əsas keyfiyyət göstəricilərinə təsir göstərir. Bu zaman soluxdurulmuş üzümün ümumi şəkəri, o cümlədən qlükoza və fruktozanın suyun buxarlanması hesabına miqdarca yüksəlməyinə baxmayaraq onların tərkibindəki ekstraktiv maddələrin, antioksidant və antimikrob xassəyə malik fenol birləşmələrinin, ümumi turşuluğun, C vitamininin və digər faydalı üzvi və qeyri-üzvi maddələrinin azalmasına şərait yaranır.

Tədqiqatın nəticəsindən məlum olmuşdur ki, soluxdurulmuş üzüm gilələrində qida maddələrinin azalması onların tənəffüs prosesinə sərf olunması ilə əlaqədardır. Soluxdurulmuş üzüm sortlarında qida maddələrinin parçalanması və ya miqdarca azalması sözsüz ki, fermentlərin iştirakı ilə baş verir. Soluxdurulmuş üzümün tərkibində pektinesteraza fermentinin aktivliyinin yüksəlməsi şirənin və şərabın tərkibində yüksək toksiki təsirə malik metil spirtinin əmələgəlmə ehtimalını çoxaldır. Samux və Göygöl rayonlarında yetişdirilmiş üzümlərdən istifadə etməklə müxtəlif variantlar üzrə hazırlanmış şərabların müqayisəli təhlilindən məlum olmuşdur ki, azacıq soluxdurulmuş və tam yetişmiş üzüm sortlarından hazırlanmış

Tokay şərab materialları keyfiyyət göstəricilərinə görə digər variantlardan fərqlənir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Məlumdur ki, Tokay şərabı istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarında ümumi şəkərin miqdarı yüksək olmalıdır. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Samux rayonu şəraitində yetişən tam yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarının tərkibində ümumi şəkərin miqdarı Göygöl rayonu ilə müqayisədə xeyli yüksəkdir.

Bundan başqa, tənək üzərində soluxdurulmuş üzüm salxımlarının keyfiyyət göstəriciləri tam yetişmiş üzümlə müqayisədə xeyli az olmuşdur. Əgər soluxdurulmuş ağ və qırmızı üzüm sortlarından hazırlanmış Tokay şərab materiallarının tərkibində yüksək antioksidant xassəyə malik fenol birləşmələri $0,32 \div 0,44 \text{ q/sm}^3$ olmuşdursa, bu göstərici tam yetişmiş və azacıq soluxdurulmuş üzüm sortlarından hazırlanmış şərablarda təxminən iki dəfə çox, yəni $0,56 \div 0,82 \text{ q/sm}^3$ təşkil etmişdir.

Tərkibində fenol birləşmələri az olan şərablarda oksidləşmə prosesinin intensivliyinə şərait yaranır. Yetişmiş və azacıq soluxdurulmuş üzüm sortlarından hazırlanmış şərab materiallarında ekstraktiv maddələrin miqdarı çox, 10-12 gün müddətində soluxdurulmuş üzüm sortlarından hazırlanmış şərablarda isə az olmuşdur. Bu da, şərabın keyfiyyətinə, uzun müddət stabil qalmasına, ətrinə, dadına, dolğunluğuna və digər faktorlara təsir göstərir. Ona görə də biz, Tokay tipli şərab hazırlamaq üçün tam yetişmiş və azacıq soluxdurulmuş üzüm sortlarından istifadə edilməsini məqsəduyğun hesab edirik.

İşin aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas nəticələri Azərbaycan Texnologiya Universitetinin elmi-praktik konfranslarında, Ümummillilərdə Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr olunmuş “Dördüncü sənaye inqilabı və innovativ texnologiyalar” Beynəlxalq elmi-praktik konfransında (2023) dərc edilmişdir. Bundan başqa Belarus respublikasının Moqilyov Dövlət Qida Universitetində “Qida istehsalının texnika və texnologiyasının müasir problemlərinə dair” Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materiallarında (2018, 2023) öz əksini tapmışdır. Hazırlanmış şərab nümunələri Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “Qida mühəndisliyi və ekspertiza” kafedras-

ının mini istehsal laboratoriyasında hazırlanmış və dequstasiyası da aparılmışdır.

Yüksək keyfiyyətli Tokay tipli şirin desert şərabının hazırlanmasının yeni istehsal texnologiyası təklif edilmiş və o, Gəncə Şərab-2 ASC-də istehsalat sınağından keçirilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işi 2018-2023-cü illərdə Azərbaycan Texnologiya Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi girişdən, beş fəsildən, nəticələrdən, 150 sayda istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir. Burada 16 şəkil, 32 cədvəl və əlavə vardır. Dissertasiyanın məzmununda giriş 6 səhifə olub 1179 işarədən, birinci fəsil 29 səhifə olub 66939 işarədən, ikinci fəsil 8 səhifə olub 13293 işarədən, üçüncü fəsil 30 səhifə olub 51933 işarədən, dördüncü fəsil 26 səhifə olub 47868 işarədən, beşinci fəsil 34 səhifə olub 49656 işarədən, nəticələr 3 səhifə olub 4420 işarədən, təkliflər 1 səhifə olub 1023 işarədən, istifadə edilmiş 150 sayda ədəbiyyat siyahısı 17 səhifə olub 29182 işarədən və əlavələr 12 səhifə olub 20454 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın həcmi 169 səhifə kompüter yazısından ibarət olmaqla, ümumi həcmi 285947 işarəni (istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı və əlavələr istisna edilməklə 236311 işarə) təşkil edir.

İŞİN MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı, tədqiqatın məqsədi, qarşıya qoyulan vəzifələr, tədqiqatın nəzəri və praktik əhəmiyyəti, dissertasiyanın ümumi xarakteristikası verilmişdir.

Birinci fəsil. Ədəbiyyat xülasəsində üzümün və şərabın əsas keyfiyyət göstəriciləri, tam yetişmiş, soluxdurulmuş üzüm sortlarının hərtərəfli müqayisəli təhlili, Azərbaycan Tokayı və onun digərlərindən fərqli cəhətləri, istehsal prosesində istifadə olunan üzüm sortlarının xarakteristikası öz əksini tapmışdır.

İkinci fəsil. Bu fəsildə tədqiqatın obyektı və metodikası haqqında məlumat verilmişdir. Tokay tipli şirin desert şərabı hazırlamaq

üçün tədqiqat obyektı kimi Samux və Göygöl rayonları şəraitində becərilən ağ texniki üzüm sortlarından–Bayanşirə, Rkasiteli, qırmızı texniki üzüm sortlarından isə Kaberne-Sovinyon və Mədrəsədən istifadə edilmişdir. İstehsal prosesində yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarından müxtəlif variantlar üzrə Tokay tipli şirin desert şərablar hazırlanmışdır. Tədqiqatın metodikasında Tokay tipli şirin desert şərabı hazırlamaq üçün tam yetişmiş, tənək üzərində salxımı buraraq 4-5 gün müddətində azacıq soluxdurulmuş, həmçinin, nisbətən çox 10-12 gün müddətində soluxdurulmuş texniki ağ və qırmızı üzüm sortlarının mexaniki tərkibi, əsas keyfiyyət göstəriciləri müqayisəli təhlil edilmişdir. Tədqiqat işi 4 variant üzrə aparılmışdır:

I variant. Yetişmiş ağ və qırmızı üzüm şirəsinə əzinti ilə birləşdirilən spirtə əlavə etməklə Tokay şərab materiallarının hazırlanma texnologiyasının tədqiqi;

II variant. Soluxdurulmuş ağ və qırmızı üzüm şirəsinə əzinti ilə birləşdirilən spirtə əlavə etməklə Tokay şərab materiallarının hazırlanma texnologiyasının tədqiqi;

III variant. Azacıq soluxdurulmuş ağ və qırmızı üzüm şirəsinə əzinti ilə birləşdirilən spirtə əlavə etməklə Tokay şərab materiallarının hazırlanma texnologiyasının tədqiqi.

IV variant. Azacıq soluxdurulmuş ağ və qırmızı üzüm şirəsinə qatılaraq hazırlanmış şirə əlavə etməklə Tokay şərab materiallarının istehsal texnologiyasının tədqiqi.

Variantlar üzrə üzüm sortlarında mexaniki tərkib və əsas keyfiyyət göstəriciləri müasir analiz metodlarının köməyi ilə təyin edilmişdir:

- Tam yetişmiş, azacıq 4-5 gün və 10-12 gün müddətində soluxdurulmuş üzüm sortlarının ayrı-ayrılıqda mexaniki tərkib göstəriciləri, həmçinin lətli və lətsiz şirə çıxımları müəyyən edilmişdir;

- Samux və Göygöl rayonları şəraitində becərilən yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında quru maddə, ümumi şəkər, qlükoza, fruktoza, titirlən turşuluq, fenol birləşmələri, C vitamini, pektin maddələri, o cümlədən protopektin və pektin miqdarca təyin edilmişdir ;

- Tam yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında oksido-reduktaza sinfinə mənsub askorbatoksidaza, o-difenoloksidaza, peroksidaza, katalaza fermentlərinin aktivliyinin dəyişmə dinamikası öyrənilmişdir;

- Yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında hidrolazalar sinfinə mənsub pektinesteraza fermentinin aktivliyinin dəyişməsi də tədqiq edilmişdir;

- Üzüm sortlarında xromato-mass-spektrometriya üsulunun köməyi ilə fenol birləşmələri miqdarca təyin edilmişdir.

Xammalın və hazırlanmış şərabların iqtisadi səmərəliliyi, alınmış nəticələrin riyazi-statistik hesabı Excel proqramından, STATİSTİKA proqram paketindən istifadə etməklə öyrənilmişdir.

Üçüncü fəsil. Bu fəsildə Tokay tipli şərab istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri, tam yetişmiş, 4-5 gün və 10-12 gün müddətində soluxdurulmuş üzüm sortlarında lətli və lətsiz qeyri-şəffaf şirə çıxımları miqdarca təyin edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində yetişmiş və soluxdurulmuş üzüm sortlarında qeyri-şəffaf şirə çıxımlarının tədqiqi 1-ci cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1. Üzüm sortlarından alınmış qeyri-şəffaf şirə çıxımı, %-lə

№	Üzüm sortları	Tam yetişmiş üzüm	10-12 gün müddətində soluxdurulmuş üzüm	Fərq dalla	%-lə
		I variant	II variant		
1	Bayanşirə	75,5	60,6	-14,9	19,7
2	Rkasiteli	77,1	62,5	-14,6	18,9
3	Kaberne-Sovinyon	74,3	59,5	-14,8	19,9
4	Mədrəsə	75,2	59,6	-15,6	20,7

Cədvəl 1-in rəqəmlərindən məlum olmuşdur ki, 10-12 müddətində soluxdurulmuş üzüm sortları ilə müqayisədə tam yetişmiş üzüm sortlarında lətsiz qeyri-şəffaf şirə çıxımı xeyli çoxdur. Əgər tam yetişmiş üzüm sortlarında şirə çıxımı 74,3-77,1 % olmuşdursa, bu göstərici soluxdurulmuş üzüm sortlarında 59,5-

62,5% təşkil etmişdir. Tam yetişmiş üzüm sortlarından alınmış qeyri-şəffaf şirə, soluxdurulmuş üzüm sortlarından alınmış şirələrlə müqayisədə 18,9-20,7% və ya 14,6-15,6 dal çox olmuşdur.

Samux rayonu şəraitində becərilən yetişmiş və soluxdurulmuş ağ üzüm sortlarının keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili cədvəl 2-də və şəkil 1-də verilmişdir.

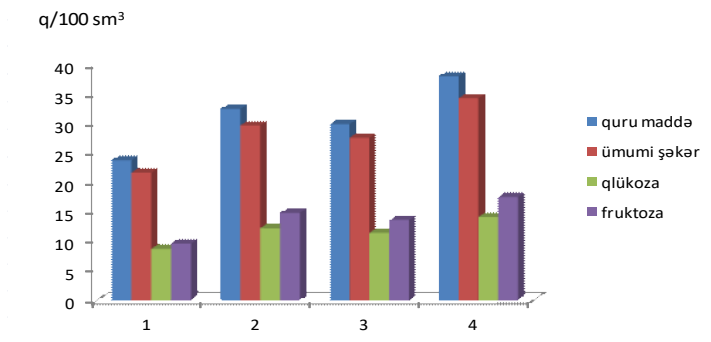
Cədvəl 2. Samux rayonunun aran zonasında yetişmiş və soluxdurulmuş ağ üzüm sortlarının keyfiyyət göstəriciləri

№	Göstəricilər	Bayanşirə				Rkasiteli			
		Yetişmiş	Soluxdurulmuş	Fərq	%-lə	Yetişmiş	Soluxdurulmuş	Fərq	%-lə
1	Quru maddə, q/100 sm ³	23,7	32,4	+8,7	36,7	29,8	37,9	+8,1	27,2
2	Ümumi şəkər, q/100 sm ³	21,6	29,6	+8	37,3	28,5	35,2	+6,7	23,5
3	Qlükoza, q/100 sm ³	8,7	12,2	+3,5	40,2	12,4	15,1	+2,7	21,8
4	Fruktoza, q/100 sm ³	9,6	14,8	+5,2	54,1	13,6	17,5	+3,9	28,6
5	Titirləşən turşuluq, q/ dm ³	6,2	5,1	-1,1	17,7	5,8	5,0	-0,8	13,8
6.	Aktiv turşuluq (pH)	3,3	3,5	+0,2	6,1	3,2	3,5	+0,3	9,4
7.	Fenol birləşmələri, q/100 sm ³	0,76	0,46	-0,30	39,5	0,70	0,42	-0,28	40,0
8.	C vitamini, mq/100 sm ³	7,8	4,2	-3,6	46,1	7,4	4,1	-3,3	44,6
9.	Pektin maddələri, q/100 sm ³	0,27	0,16	-0,11	40,7	0,25	0,14	-0,11	44,0
10.	Protopektin, q/100 sm ³	0,14	0,06	-0,08	57,1	0,13	0,05	-0,08	61,5
11.	Pektin, q/100 sm ³	0,13	0,10	-0,03	23,1	0,12	0,09	-0,03	25,0

Cədvəl 2 və şəkil 1-in rəqəmlərindən məlum olmuşdur ki, Samux rayonunda yetişmiş ağ üzüm sortları ilə müqayisədə soluxdurulmuş üzüm sortlarının tərkibində quru maddənin, ümumi şəkərin, qlükoza və fruktozanın miqdarı üzüm giləsindəki suyun buxarlan-

ması hesabına xeyli yüksək olmuşdur. Ancaq üzümün əsas keyfiyyət göstəricisi olan ümumi turşuluq, fenol birləşmələri, C vitamini və digər qida komponentləri yetişmiş üzümün tərkibində çox, soluxdurulmuş üzümün tərkibində isə az miqdarda olmuşdur.

Samux və Göygöl rayonları şəraitində yetişdirilmiş və soluxdurulmuş ağ və qırmızı üzüm sortlarında oksidoreduktaza sinfinə mənsub bəzi fermentlərin aktivliyinin müqayisəli təhlili də öyrənilmişdir.



Şəkil 1. Yetişmiş və soluxdurulmuş ağ üzüm sortlarının keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili:

1-yetişmiş, 2-soluxdurulmuş Bayanşirə; 3-yetişmiş, 4-soluxdurulmuş Rkasiteli

Tədqiqatın nəticəsindən məlum olmuşdur ki, yetişmiş üzüm sortları ilə müqayisədə tədqiq olunan fermentlərin aktivliyi daha yüksəkdir. Fermentlərin aktivliyinin yüksəlməsi üzüm giləsinin tərkibindəki qida maddələrinin tənəffüs prosesinə sərf olunaraq miqdarca azalmasına səbəb olur.

Dördüncü fəsil. Yetişmiş, soluxdurulmuş və azacıq soluxdurulmuş ağ və qırmızı üzüm şirəsinə qatılşdırılmış şirə əlavə etməklə də Tokay şərab materialı istehsal texnologiyası tədqiq edilmişdir. Samux rayonu təmsalında yetişmiş üzüm şirəsinə əzinti ilə birgə spirtə əlavə edərək 3-4 gün müddətində qıcqırtmaqla hazırlanmış Tokay şərab materialının kimyəvi-orqanoleptik göstəriciləri cədvəl 3-də əks olunmuşdur.

**Cədvəl 3. Müxtəlif variantlar üzrə Samux rayonu şəraitində
becərilən ağ texniki üzüm sortlarından hazırlanmış
Tokay şərab materiallarının kimyəvi-orqanoleptik
göstəricilərinin müqayisəli təhlili**

S/s	Göstəricilər	Bayanşirə			Rkasiteli		
		1	2	3	1	2	3
1	Üzümün ümumi şəkəri, q/100sm ³	21,6	28,4	27,6	28,5	35,2	33,8
2	Əvvəlcədən üzüm şirəsinə əlavə edilmiş spirt, h.%-lə	12,5	7,9	8,5	7,8	3,3	4,3
3	Kontraksiya əmsalı (k=0,08) nəzərə alınmaqla h.%-lə	11,5	7,3	7,8	7,2	3,0	3,9
4	Kontraksiya zamanı əmələ gəlmiş spirt itkisi h.%-lə	1,0	0,6	0,7	0,6	0,3	0,4
5	Şərab materialında spirt çıxımı, h.%-lə	3,5	7,7	7,2	7,8	12,0	11,1
6	Tokay şərabında spirt, h.%-lə (cəmi)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
7	Tokay şərabında şəkər, q/sm ³	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
8	Titrləşən turşuluq, q/dm ³	6,4	4,2	5,7	5,8	3,9	5,6
9	Uçucu turşuluq, q/dm ³	0,58	0,86	0,42	0,60	0,88	0,44
10	Aktiv turşuluq (pH)	3,1	3,3	3,2	3,2	3,4	3,1
11	Ekstrakt, q/dm ³	36,2	31,8	35,4	36,1	32,4	37,3
12	Fenol birləşmələri, q/sm ³	0,61	0,32	0,56	0,64	0,36	0,58
13	Metil spirti, q/dm ³	0,21	0,76	0,31	0,24	0,81	0,36
14	Qiyətləndirmə, balla	8,7	8,0	9,1	9,5	8,3	9,8

Cədvəl 3-ün rəqəmlərindən aydın olur ki, Tokay tipli şərab materialı hazırladıqda, üzümün ümumi şəkəri az olduqda spirt sərfi çox, əksinə olduqda isə spirt sərfi az olur. Əgər Bayanşirə üzüm

sortunun tərkibində $21,6 \text{ q/100sm}^3$ vardırsa, Tokay şərab materialı hazırladıqda spirt sərfi $12,5 \text{ h.\%}$ təşkil edir. Rkasiteli üzüm sortunda Bayanşirə üzüm sortundan fərqli olaraq spirt sərfi xeyli az- $7,8 \text{ h.\%}$ təşkil etmişdir.

Tədqiqat işimizdə əsas məqsəd ondan ibarətdir ki, Tokay şərab materialı hazırladıqda spirt sərfi az olsun. Əsas məqsədimiz spirtin şirədə daha yaxşı assimilyasiyasına nail olmaqdır.

Tədqiqat işinin nəticəsindən aydın olur ki, hazırlanmış nümunələrdə ən yüksək göstərici Rkasiteli üzüm sortundan hazırlanmış Tokay şərab materialı olmaqla $9,8$ balla qiymətləndirilmişdir.

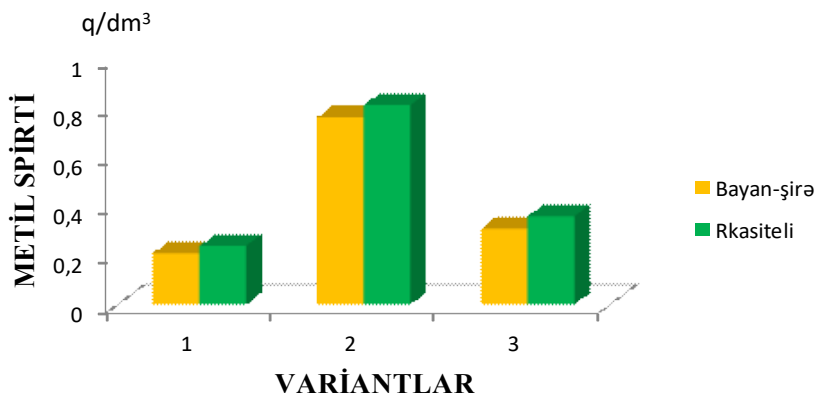
Beşinci fəsil. Bu fəsildə müxtəlif variantlar üzrə Tokay şərab materialının hazırlanmasında əsas məqsəd optimal variantı müəyyən etməkdir. Tədqiqat nəticəsində aydın olur ki, tam yetişmiş və azacıq soluxdurulmuş üzüm sortlarından hazırlanmış şərab materiallarının tərkibində uzun müddətli soluxdurulmuş üzümdən hazırlanmış şərabla müqayisədə uçucu turşuluq xeyli az olur. Əgər uçucu turşuluq tam yetişmiş və azacıq soluxdurulmuş üzüm sortlarından hazırlanmış şərabların tərkibində $0,38-0,46 \text{ q/dm}^3$ olmuşdursa, bu göstərici 10-12 gün müddətində soluxdurulmuş üzümdən hazırlanmış şərabların tərkibində isə iki dəfəyə yaxın artaraq $0,86-0,88 \text{ q/dm}^3$ təşkil etmişdir.

Samux rayonu şəraitində yetişmiş Bayanşirə üzüm sortunda ümumi şəkər $21,6\%$ olmuşdursa, bu göstərici Rkasiteli üzüm sortunda $28,5\%$ olmuşdur.

Bayanşirə üzüm sortunu 10-12 gün müddətində tənək üzərində soluxdurduqda onun ümumi şəkəri $28,4\%$ olduğu halda, bu göstərici Rkasiteli üzümündə $35,2\%$ olmuşdur.

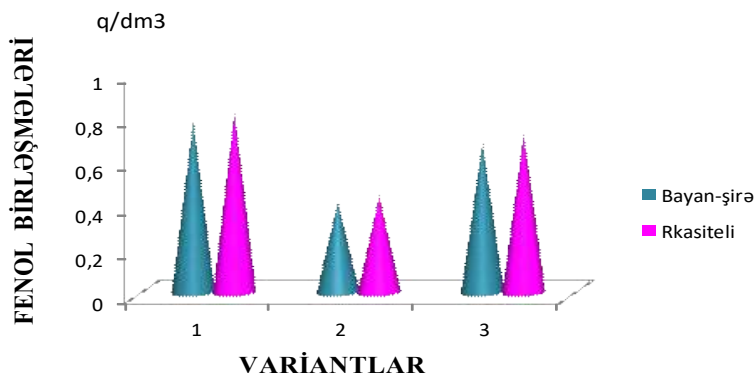
3-cü variantda azacıq soluxdurulmuş Bayanşirə üzüm sortunun şəkəri $27,6\%$, bu göstərici Rkasitelidə xeyli çox- $33,8\%$ təşkil etmişdir. Üzüm sortlarını 10-12 gün müddətində soluxdurduqda, 4-5 gün müddətində azacıq soluxdurulma ilə müqayisədə şəkər faizinə görə o qədər də kəskin fərq olmamışdır.

Şəkildən göründüyü kimi şəkəri az olan əzintiyə daha çox spirt tələb olunur. Variantlar üzrə metil spirtinin miqdarı şəkil 2-də öz əksini tapmışdır.



Şəkil 2. Variantlar üzrə metil spirtinin miqdarı.

Şəkil 2-in rəqəmlərindən məlum olmuşdur ki, hər iki üzüm sortundan 1-ci və 3-cü variant üzrə hazırlanmış şərab materiallarında metil spirti miqdarca az, 2-ci variantda, 10-12 müddətində soluxdurulmuş üzüm sortlarından hazırlanmış şərablarda isə xeyli çox olmuşdur.



Şəkil 3. Samux rayonu şəraitində becərilən ağ üzüm sortlarından hazırlanmış Tokay şərab materiallarında fenol birləşmələrinin miqdarca dəyişməsi.

Aparılmış tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, 1-ci, 3-cü variant üzrə qırmızı üzüm sortları olan Kaberne-Sovinyon və Mədrəsədən hazırlanmış şərab materiallarında fenol birləşmələri xeyli yüksək olmuşdur. Bu göstəricilər şəkil 3-dən daha aydın göstərilmişdir.

Beləliklə, Samux rayonu şəraitində Rkasiteli üzüm sorundan 1-ci və 3-cü variant üzrə hazırlanmış şərablar 9,5-9,8 balla, 2-ci variant-10-12 gün müddətində soluxdurulmuş şərablar isə 8,0-8,7 balla qiymətləndirilmişdir.

Beləliklə, Samux rayonu şəraitində Rkasiteli üzüm sorundan 1-ci və 3-cü variant üzrə hazırlanmış şərablar 9,5-9,8 balla, 2-ci variant-10-12 gün müddətində soluxdurulmuş şərablar isə 8,0-8,7 balla qiymətləndirilmişdir.

Qırmızı üzüm sortu olan Kaberne-Sovinyondan hazırlanmış şərablar 9,2; 8,5; 9,4 balla, Mədrəsə üzüm sortundan hazırlanmış şərablar isə 9,3; 8,7; 9,6 balla qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqat nəticələtinin riyazi-statistik üsulla işlənməsi. Tədqiqat işində Bayanşirə və Rkasiteli üzüm sortlarından hazırlanmış Tokay şərablarının əsas keyfiyyət göstəricilərinə görə riyazi statistik üsulların köməyi ilə optimal variant müəyyən edilmişdir.

Alınmış nəticələrin dürüstlük dərəcəsini ifadə edən regressiya tənliyinin etibarlılığı yoxlanılmışdır. Tədqiqat nəticəsində üzümün ümumi şəkəri, şərabın ekstraktı və uçucu turşuluğunun şərabın keyfiyyətinə təsiri öyrənilmişdir.

II variant üzrə üzüm sortlarında şəkər faizi III variantla müqayisədə cüzi olaraq çox olmasına baxmayaraq III variant üzrə hazırlanmış şərabların keyfiyyət göstəriciləri II variant üzrə hazırlanmış şərablardan xeyli üstün olmuşdur. Buna əsas səbəb II variantda III variantla müqayisədə ekstraktiv maddələrin miqdarı az, yüksək toksiki təsirə malik uçucu turşuların (əsasən də sirkə turşusunun), metil spirtinin iki dəfədən çox olmasıdır. Bundan başqa antioksidant və antimikrob xüsusiyyətə malik fenol birləşmələri II variant üzrə hazırlanmış şərablarda az, III variant üzrə hazırlanmış şərablarda isə xeyli üstün olmuşdur.

Ona görə digər hazırlanmış şərablarla müqayisədə Samux rayonu şəraitində becərilmiş, 4-5 gün müddətində soluxdurulmuş Rkasiteli

üzüm sortundan hazırlanmış Tokay şərab materialı 9,8 balla qiymətləndirilmişdir.

Nəticələr

1. Yüksək keyfiyyətli tokay tipli şərab hazırlamaq üçün ilk əvvəl istifadə olunan üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri, həmçinin lətli və lətsiz qeyri-şəffaf şirə çıxımları öyrənilmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, tam yetişmiş üzüm salxımlarının çəkisi soluxdurulmuş üzüm salxımlarının çəkisindən xeyli çoxdur. Bundan başqa yetişmiş üzüm sortlarından alınmış qeyri-şəffaf şirə çıxımı əvvəlcədən soluxdurulmuş üzümlərdən alınan şirə ilə müqayisədə çox olmuşdur.

2. Təbii yolla Tokay tipli şərab istehsal etmək üçün istifadə olunan üzüm sortlarının şəkəri 38-42% arasında olmalıdır. Bu məqsədlə biz, ölkəmizdə ilk dəfə olaraq tənək üzərində üzüm salxımını buraraq soluxdurmuşuq. Burada əsas məqsəd üzüm gilələrinin tərkibində suyun buxarlanması hesabına şəkər faizini artırmaqdan ibarətdir. Soluxdurulmuş üzüm sortlarında suyun buxarlanması hesabına ümumi şəkərin miqdarca çox olmasına baxmayaraq üzümün tərkibini təşkil edən əsas keyfiyyət göstəriciləri tam yetişmişlə müqayisədə xeyli azdır.

3. Üzüm gilələrinin yumşalmasına, elastikliyinə pozulmasına əsas səbəb pektin fermentlərinin nümayəndəsi olan pektinesteraza hesab olunur. Bu ferment üzüm giləsinin tərkibində olan metoksilləşmiş poliqlaktron turşusunu və ya pektini hidroliz edərək pektin turşusuna və metil spirtinə çevirir. Əmələ gəlmiş metil spirti üzüm gilələrinin hüceyrə quruluşunun pozulmasına, üzümün keyfiyyətinin aşağı olmasına səbəb olur. Bu da sözsüz ki, hazırlanacaq tokay tipli şərabların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

4. Üzüm sortlarının müqayisəsindən məlum olmuşdur ki, quru maddənin, ümumi şəkərin, o cümlədən qlükoza və fruktozanın miqdarı torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq fərqlidir. Əgər Göygöl rayonunun dağətəyi zonasında yetişmiş Bayanşirə üzüm sortunda ümumi şəkər 18,5 q/100 sm³ olmuşdursa, bu göstərici Samux rayonunda 21,6 q/100 sm³ olmuşdur. Göygöl rayonunda becərilən

soluxdurulmuş Bayanşirə üzüm sortunun ümumi şəkəri 26,4 q/100 sm³ olduğu halda, bu göstərici Samux rayonunda becərilən soluxdurulmuş Bayanşirə üzümündə isə 29,6 q/100 sm³ təşkil etmişdir. Bu göstəricilər digər üzüm sortları ilə eynilik təşkil etmişdir.

5. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, tokay tipli şərab istehsalı üçün istifadə olunan üzüm sortlarını 10-12 gün müddətində soluxdurduqda belə, üzüm sortları 40%-ə qədər şəkər toplamamışlar. Ona görə də biz, 10-12 gün müddətində soluxdurulmuş üzümlərdən alınmış şirələrin qıcırması zamanı əvvəlcədən müəyyən olunmuş az miqdarda spirtə şirə əlavə etməklə qıcırma prosesi aparmışıq. Bu zaman qıcırmaqda olan şirədə 15-15,5% -ə qədər spirt əmələ gəldikdə qıcırma prosesi təbii olaraq dayanmışdır. Şərab istehsalında elə texnoloji rejim və hesabat aparılmışdır ki, şərabın tərkibində 16 q/100sm³ təbii şəkər saxlanılmışdır.

6. Araşdırma nəticəsində məlum olmuşdur ki, Samux rayonu şəraitində əvvəlcədən soluxdurulmuş üzüm sortlarında Göygöl rayonunda yetişdirilmiş üzüm sortları ilə müqayisədə şəkər faizi daha yüksək olmuşdur. Ona görə də, bütün sortlar üzrə qıcırma zamanı sərf olunan spirtin miqdarı Samux rayonu üzrə az, Göygöl rayonunda isə daha çox olmuşdur.

7. Məlumdur ki, desert şərablarının istehsalında qıcırmaqda olan şirəyə spirt əlavə olunur. Tədqiqat işimizdə biz ilk dəfə olaraq tokay tipli şərab istehsalında azacıq spirtə şirə əlavə edərək qıcırma prosesini aparırıq. Qıcırmaqda olan şirədə 15 h.% spirt əmələ gəldikdə qıcırma prosesi dayanır, nəticədə Tokay şərab materialının tərkibində kondisiyaya uyğun olaraq spirt və şəkər olur.

8. Tədqiqat nəticəsindən məlum olmuşdur ki, Samux və Göygöl rayonlarında becərilən Rkasiteli, Kaberne-Sovinyon və Mədrəsə üzüm sortlarından hazırlanmış şərabların dequstasiyası keçirilmişdir. Dequstasiya zamanı azacıq soluxdurulmuş Rkasiteli üzüm sortundan hazırlanmış Tokay şərab materialı 9,8 balla, Kaberne-Sovinyondan hazırlanmış şərab materialı 9,4 balla, Mədrəsədən hazırlanmış şərab materialı isə 9,6 balla qiymətləndirilmişdir.

İstehsalata tövsiyələr

1. Rayonların və üzüm sortlarının müqayisəli təhlilindən məlum olmuşdur ki, Göygöl rayonu ilə müqayisədə Samux rayonunda yetişən ağ Rkasiteli üzüm sortu, Mədrəsə və Kaberne-Sovinyon qırmızı üzüm sortlarından 1-ci və 3-cü variant üzrə hazırlanmış şərab materialları keyfiyyətinə, orqanoleptik göstəricilərinə görə xeyli üstün olmuşdur.

2. Tədqiqatın nəticəsindən məlum olmuşdur ki, tokay tipli şərab hazırlamaq üçün istifadə olunan üzüm sortları Göygöl rayonu ilə müqayisədə Samux rayonu şəraitində daha əlverişlidir. Ona görə də, tokay tipli şərab hazırlamaq üçün Samux rayonu şəraitində yetişən ağ və qırmızı texniki üzüm sortlarından istifadə olunması daha məqsədəuyğundur.

3. İqtisadi səmərəliliyin öyrənilməsindən məlum olmuşdur ki, Samux rayonu şəraitində tam yetişmiş bir ton üzümdən istifadə etməklə Tokay tipli şərab hazırlamaq üçün 3044-3264 manat, 10-12 gün müddətində üzüm sortlarını tənək üzərində soluxdurmaqla hazırlanmış şərablardan isə xeyli az, 2324-2524 manat arasında xalis gəlir əldə edilmişdir.

Dissertasiyanın əsas müddəaları aşağıdakı dərc olunmuş elmi əsərlərdə öz əksini tapmışdır:

1. Bağırzadə, A.S.. Tokay şərabı istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri. // AMEA Gəncə bölməsi «Xəbərlər məcmuəsi» Ganja-2022 No 4 (87) s.63-68.

2. Багирзаде, А.С., Омаров, Я.А., Набиев, А.А. Сравнительное исследование качественных показателей сортов винограда, используемых в производстве Токайских вин // Пиво и напитки. 2023. №1. с. 30-34

3. Багир-заде, А.С., Касумова, А.А., Мехтиеv, У.Д. Разработка технологии производства вин типа Токай. // Материалы XII Международной научно-технической конференции. Могилев – 2018. 19-20 апреля. Том 1. с. 101-102.

4. Bagirzadeh, A., Omarov, Y., Hacıyeva A., Gurbanova S., Gasimova A., İsmayilov M.,Nabiyev A. Improvement of the

production technology of tokay wines on the basis of revealing the effect of enzyme activity on the quality of grape // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, -2023. Vol. 2(11 (122)) , -p.49-62

5. Багирзаде, А.С., Омаров, Я.А., Касумова, А.А., Набиев, А.А. Изучение активности ферментов сортов винограда, использованных для производства вин токайского типа // Техника и технология пищевых производств: Материалы XV Юбилейной Международной научно-технической конференции. Могилев БГУТ. 19 – 20 апреля 2023. В двух томах Т.1. с. 64-65.

6. Bagirzadeh, A.S., Omarov, Y.A., Gasimova, A.A., Nabiev A.A Study of pectinesterase enzyme activity in grape varieties used for the production of tokay wines. III International Scientific and Practical Conference «Scientific advances and innovative approaches». -Tokyo. Japan: February 23-24, -2023, -p. 5-7.

7. Bağırzadə, A.S., Nəbiyev, Ə.Ə. Azərbaycanda tokay tipli şərabların istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi //Azərbaycan Texnologiya Universiteti. “Urbanizasiyalı sənayeləşmə şəraitində mədəni irsin və biomüxtəlifliyin qorunması” mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə:- 2017.s-32-33.

8. Bağırzadə, A.S., Nəbiyev, Ə.Ə. Tokay tipli şərab materialı istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarının keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi //Azərbaycan Texnologiya Universiteti. Qida və yüngül sənayenin aktual problemləri. Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə:-2019. S.76-77.

9. Bağırzadə, A.S., Axundov, P.F., Nəbiyev, Ə.Ə. Tokay tipli şərabların istehsalı üçün üzüm sortlarının seçilməsi və mexaniki tərkib göstəricilərinin tədqiqi // Azərbaycan Texnologiya Universiteti. Ümumillilider Heydər Əliyevin anadan olmasının 98 ci illiyinə həsr olunmuş “Universitet reytingi məsələlərinin əsas problemləri” mövzusunda elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə:- 2021. s.6-7.

10. Bağırzadə, A.S., Mehdiyev, U.C., Nəbiyev, Ə.Ə. Tokay tipli şərabların istehsalı üçün üzüm sortlarının seçilməsinin tədqiqi // Azərbaycan Texnologiya Universiteti. “Texnoloji inkişaf iqtisadi

inkişafın əsasıdır” mövzusunda respublika elmi konfransın materialları. Gəncə- 2021. S 21-22.

11. Nəbiyev, Ə.Ə., İsmayılov, M.T., Bağırzadə, A.S. Tokay tipli şərabların hazırlanmasında istifadə olunan üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəricilərinin tədqiqi // Azərbaycan Texnologiya Universiteti. Zəfər gününə həsr olunmuş “Müasir elmin aktual çağırışları və nailiyyətləri” mövzusunda respublika konfransının materialları.-Gəncə:- 2022. s.14-16.

12. Bağırzadə, A.S., Nəbiyev, Ə.Ə., Qurbanova, S.O. Tokay tipli şərabların istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarında oksidoreduktaza və hidrolaza fermentlərinin aktivliyinin tədqiqi// Azərbaycan Texnologiya Universiteti. Ümumillilider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Dördüncü sənaye inqilabı və innovativ texnologiyalar” mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. I Hissə. Gəncə:- 2023. s.24-26.

13. Nəbiyev, Ə.Ə., Bağırzadə, A.S., Əsgərov, H.Y. Üzüm və meyvə-giləmeyvə şərablarının keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili // Ümumillilider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Dördüncü sənaye inqilabı və innovativ texnologiyalar” mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. I Hissə. Gəncə- 2023. s. 31-33.

14. Bağırzadə, A.S., Nəbiyev, Ə.Ə. Tokay tipli şərab materiallarının müxtəlif variantlar üzrə keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili // Azərbaycan Texnologiya Universiteti. Zəfər gününə həsr olunmuş “Elm və texnologiyaların müasir trendləri” Respublika elmi-praktik konfransın materialları. I hissə. Gəncə-2023. s. 27-29.

15. Bağırzadə, A.S. Samux rayonu şəraitində tokay tipli şərab materialının hazırlanması texnologiyasının tədqiqi.// UTECA, Elmi xəbərlər. Gəncə-2023 № 4/45. s. 21-26.

16. Bağırzadə, A.S., Babayev, A.K., Nəbiyev, Ə.Ə. “Polisaxaridlərlə zəngin olan bitki mənşəli məhsullardan spirt istehsalı texnologiyasının tədqiqi” // Azərbaycan Texnologiya Universiteti. Zəfər gününə həsr olunmuş “Müasir elmin aktual çağırışları və nailiyyətləri” mövzusunda respublika konfransın materialları. I hissə. Gəncə-2022. s 20-21.

17. Bagirzadeh, A., Omarov, Y., Heydarov, E., İsmayilov, M., Gasimova, A., Cavadov, M., Nabiyev, A. Improvement of technology for producing wine material for tokaj wine // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, -2024. Vol. 1(11 (127)) , -p.52-63.

18. Багирзаде, А.С., Набиев, А.А., Омаров, Я.А., Касумова, А.А. Математическое моделирование качественных показателей виноматериалов токайского типа // Пищевая промышленность №4, Москва, 2024, ст.101-109

19. Багирзаде, А.С., Набиев, А.А., Касумова, А.А. Исследование количественного изменения общего сахара в сортах винограда для производства токайского виноматериала // Техника и технология пищевых производств, Тезисы докладов 13-й международной конференции студентов и аспирантов, Могилев БГУТ, 18-19 апреля 2024, с.46

20. Багирзаде, А.С., Набиев, А.А., Омаров, Я.А. Влияние ферментов на качество сортов винограда, используемых при производстве токайских вин // Техника и технология пищевых производств, Тезисы докладов 13-й международной конференции студентов и аспирантов, Могилев БГУТ, 18-19 апреля 2024, с.54

21. Багирзаде, А.С., Набиев, А.А., Омаров, Я.А. Производство виноматериала для токайского вина // Продукты питания: производство, безопасность, качество. Материалы международной научно- практической конференции, БашГАУ, 21 февраля 2024, с.214-219

22. Bağırzadə, A.S., Nəbiyev, Ə.Ə. Tokay tipli şərabların istehsalında karbohidratların rolu // Zəfər gününə həsr olunmuş “İnnovativ ekosistemlərin inkişafında universitetlərin rolu” mövzusunda Respublika Elmi-Praktik Konfrans., Gəncə, 2024, I-hissə.

23. Bagirzadeh, A. Establishing a pattern of change in the quality indicators of tokaj-type wine materials prepared by different variants // XIII наукова конференція «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2024 РОКУ», Харків, 2024, 72 p

24. Bagirzadeh, A., Omarov, Y., Aliyeva, J., Qurbanova, S., Omarova, E., Gasimova A., Nabiyeu A. Establishing a pattern of change in the quality indicators of tokay-type wine materials prepared by different variants // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Ukrayna, 2024, 5/11 (131), s.92-108



Dissertasiyanın müdafiəsi “20” iyun 2025-ci il tarixində saat 14⁰⁰-da Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən BED 4.29 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ2000, Azərbaycan Respublikası, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti, 450.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat “20” may 2025-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 16.05.2025

Kağızın formatı: A5

Həcm: 35869 işarə

Tiraj: 100