

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
«MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ»

Əlyazma hüququnda

MƏMMƏDOVA GÜLXANIM BAYRAM QIZI

**“Üzüm tənəyi yarpaqlarından müxtəlif üsullarla alınan ekstraktların
biokimyəvi tərkibinin tədqiqi” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın adı və şifri: 060642 Qida məhsulları mühəndisliyi
İxtisaslaşmanın adı: “Şərabçılıq və qıcqırtma istehsalının texnologiyası”

Elmi rəhbər:

iqtisad elmləri üzrə fəlsəfə doktoru,
dos.Nəsrullayeva G.M.

Magistr proqramının rəhbəri:

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru,
dos. Məhərrəmov. M.H

Kafedra müdiri:

bio.f.d, dos.Məhərrəmov M.H.

BAKİ – 2019

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	3
I. ƏDƏBİYYAT İCMALI.....	6
1.1. Üzüm salxımının kimyəvi tərkibi.....	6
1.2. Üzüm sıxmalarının emalı.....	11
1.3. Üzüm toxumlarının emalı.....	16
1.4. Mayalı çöküntülərin emalı.....	23
1.5. Üzüm bitkisindən dərman preparatı və bioloji aktiv əlavələr.....	26
1.6. Üzüm bitkisinin vegetativ orqanlarının istifadəsi.....	29
1.7. Bioloji aktiv maddələrin ekstraksiya metodu.....	33
II. OBYEKTlər VƏ TƏDQİQAT METODLARI.....	37
2.1. Tədqiqatların obyekti.....	37
2.2. Tədqiqatların metodu.....	38
III. EKSPERİMENTAL HİSSƏ.....	43
3.1. Müxtəlif üzüm bitkisi növlərinin qırmızı yarpaqlarının biokimyəvi tərkibinin tədqiqatı.....	43
3.2. Qlutationreduktaza, piruvatkinaza və katalaza biotest-sistemlərin köməyi ilə üzümün qırmızı yarpaqlarının bioloji fəallığının tədqiqatı.....	56
3.3. Müxtəlif üsullarla hazırlanmış üzümün qırmızı yarpaqlarından cövhərlərin biokimyəvi tərkibinin tədqiqatı.....	59
3.4. Üzümün qırmızı yarpaqlarının hidrofil cövhərindən istifadə etməklə üzüm əsasında alkoqolsuz şirə içkisi texnologiyasının hazırlanması.....	62
3.5. Bitki yağlarının oksidləşmə sabitliyinin artımı məqsədi ilə üzüm toxumlarından CO ₂ -cövhərlərin tətbiqi texnologiyasının hazırlanması.....	67
3.6. Bitki yağlarının oksidləşmə sabitliyinin dəyişikliyinə üzüm sıxmasının müxtəlif hissələrindən CO ₂ -cövhərlərin təsirinin öyrənilməsi.....	75
NƏTİCƏLƏR.....	81
İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI.....	83

GİRİŞ

Hal-hazırda emal edən sahələrin məhsuldarlığının təminatında əsas məsələlərdən biri ikinci resurslardan istifadədir. Bu halda bir tərəfdən ətraf mühitə təsiri azaltmaq cəhdi, digər tərəfdən – əlavə məhsulun yeni görünüşünü almaq əsas amildir. Bu tendensiya xüsusilə kənd təsərrüfatı xammalının emalıyla məşğul olan sahələrdə aktualdır, çünki, indiki halda istehsalın tullantıları bioloji mənşəyə malikdir və yemlərin və həmçinin bəzi hallarda qida məhsulları istehsalı üçün ilkin material ola bilər.

Şərab məhsulları istehsalında əsas tullantılar şirin və qıcqırmış üzüm sıxmaları, mayalı və yapışqan çöküntüləri, üzüm toxumları və başqalarıdır.

Nəzərə alsaq ki, Respublikamızda hər il 400-500 min ton üzüm istehsal edilir, onun emalı nəticəsində şərabçılığın hər mövsümündə 80 min tondan yuxarı üzüm sıxması və müəyyən miqdarda mayalı və yapışqan çöküntüləri yaranır. Keçmiş sovetlər dövründə tullantıların emalıyla tullantı sexlərinə malik olmuş kiçik müəssisələr məşğul olurdu. Bura yaxındakı zavodlardan sıxmaları və çökmələri gətirilirdilər. Sıxmalardan spirt-yarımfabrikatı, çaxır daşı, maya çöküntülərdən – etil spirti alırdılar. Üzüm yağının, enorəngləyicilərin, yem əlavələrinin istehsalı onların alınmasının proqressiv texnologiyaları olmadığına görə zəif inkişaf etmişdir.

Eyni zamanda, İtaliya, Fransa, İspaniya kimi ölkələrdə, yüksək keyfiyyətli və bahalı məhsulun (üzüm yağı, sirkə turşusu, enorəngləyici, bioloji aktiv əlavələr, kosmetik vasitələri) alınması məqsədi ilə ikinci resursların emalı üzrə xüsusi müəssisələr tikilmişdir.

Beləliklə, tullantıların emalının mövcud üsullarının inventarizasiyası ikinci resurslardan istifadənin ən effektiv istiqamətlərini aşkar etməyə icazə verməlidir. Bioloji aktiv əlavələr daxil olmaqla elmi ağırlıqlı məhsulların alınmasına diqqəti yönəltmək xüsusilə lazımdır.

Yeni istiqamətlərdən biri mövsümi xarakterə malik olan üzüm bitkisinin vegetativ hissələrindən istifadədir. Onlara, hər şeydən əvvəl, antioksidləşdiricilərin və başqa qiymətli maddələrin böyük ehtiyatına malik olan üzümün qırmızı yarpaqları aiddir.

Bununla əlaqədar olaraq, şərabçılıq istehsalının ikinci xammalından, yüksək bioloji aktiv birləşmələri olan məhsulların texnologiyasının hazırlamasına yönəlmiş tədqiqatların keçirilməsi aktualdır.

Məqsəd və tədqiqatların məsələləri

İşin məqsədi qida sənayesində istifadə üçün üzümçülük-şərabçılıq istehsalının ikinci növ xammaldan bioloji aktiv əlavələrin elmi cəhətdən-əsaslandırılmış texnologiyasının hazırlamasından və tədqiqatdan ibarətdir.

Məqsəd nail olmaq üçün növbəti məsələlər qoyulmuşdur:

- yerli növlər daxil olmaqla, üzümün qırmızı yarpaqlarının fiziki-kimyəvi tərkibini, həmçinin qlutationreduktazalı, piruvakinaz və katalazın biotest-sistemlərin köməyi ilə bioloji fəallığı öyrənmək;

- üzümün qırmızı yarpaqlarından cövhərin effektiv texnologiyasını hazırlamaq, müxtəlif texnoloji qəbulların köməyi ilə alınmış cövhərlərin tərkibinin müqayisəli analizinin keçirilməsi;

- üzümün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən hidrofil cövhərindən istifadə etməklə alkoqolsuz şirə içkisinin texnologiyasını hazırlamaq;

- bioloji fəallığın artımına və yağ-piy məhsulunun saxlanılması müddətlərinin artımına üzüm cecəsinin müxtəlif komponentlərindən -cövhərlərin CO₂təsirini tədqiq etmək;

- yağ-piy məhsulunun oksidləşmə sabitliyinin artımı texnologiyasını hazırlamaq.

Elmi yenilik.

İlk dəfə bioloji fəallıq və yerli növ üzümün qırmızı yarpaqlarının biokimyəvi tərkibinin xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. Üzümün qırmızı yarpaqlarının CO₂-cövhəri nəticəsində alınmış məhsulların tərkibi tədqiq edilmişdir. Alınmış elmi məlumatlara əsasən CO₂-cövhərinin sonra üzümün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən tərkibində yüksək bioloji aktiv maddələr olan qida əlavəsinin yeni texnologiyası hazırlanmışdır.

İlk dəfə keyfiyyətə və marqarin emulsiyalarının oksidləşmə sabitliyinə üzüm bitkisinin müxtəlif hissələrinin CO₂-cövhərinin biokimyəvi tərkibinin xüsusiyyətlərinin təsiri öyrənilmişdir.

Oksidləşmə sabitliyinə və uzun müddətli termostatlaşma zamanı bitki yağında dien xromoforların yığılmasına üzüm toxumları cövhərinin təsiri üzrə yeni elmi məlumatlar alınmışdır.

Praktik əhəmiyyəti.

Yüksək bioloji dəyərlikli üzüm əsasında alkoqolsuz şirə içkisinin istehsal texnologiyası hazırlanmışdır.

üzümün qırmızı yarpaqlarının hidrofil cövhərdən istifadə etməklə şirə içkisinin resepturası hazırlanmışdır .

"Üzümçülük-şərabçılıq sahəsinin ikinci resurslarından alınmış qida əlavələrindən istifadə üzrə qida məhsullarının saxlanılması müddətinin artımı üçün metodik vəziyyətlər" hazırlanmışdır.

Üzüm bitkisinin müxtəlif hissələrindən CO₂-cövhərlərin təcrübəli partiyalarının hazırlanması üzrə istehsal sınaqları keçirilmişdir.

Göstərilmişdir ki, üzüm bitkisinin ayrı hissələrinin CO₂-cövhərlərindən istifadə bitki yağlarının və marqarin emulsiyalarının azacıq oksidləşmə proseslərinə düçar olması hesabına saxlanılma müddətini əhəmiyyətli dərəcədə artırmağa icazə verir. CO₂-cövhərlər hal-hazırda marqarin sənayesində yaşıl çay üçün tətbiq edilən xarici hidrofil cövhərinə alternativ kimi xidmət edə bilər.

I. ƏDƏBİYYAT İCMALI.

1.1.Üzüm salxımının kimyəvi tərkibi

Məlum olduğu kimi, üzümün giləmeyvəsi xırda bərk toxumlarla və yaxşı inkişaf etmiş meyvəyanlıqla genişlənmiş yumurtalıqdan təşkil olunmuşdur. Giləmeyvələrdən başqa üzüm salxımı daraqlardan ibarətdir, bu halda şirənin miqdarı və salxımın (daraqlar, nazik dəri, toxum, meyvənin lətinin kobud parçası) struktur elementləri arasında nisbət müxtəlif növlərdə güclü şəkldə dəyişdirir və onların istifadəsi istiqamətini müəyyən edir.

Ancaq və başqa struktur elementlər də üzümün emalından alınan məhsulların keyfiyyətinə də bilavasitə təsiri göstərə bilər (şərabın aşılایıcı ilə zənginləşdirilməsi, Kaxetiya tip şərabların hazırlanması zamanı daraqlardan istifadə və s.). Üzümün nazik dərisindən və toxumundan öz növbəsində, enorəngləyici və üzüm yağı istehsalı zamanı ilk xammal kimi istifadə etmək olar.

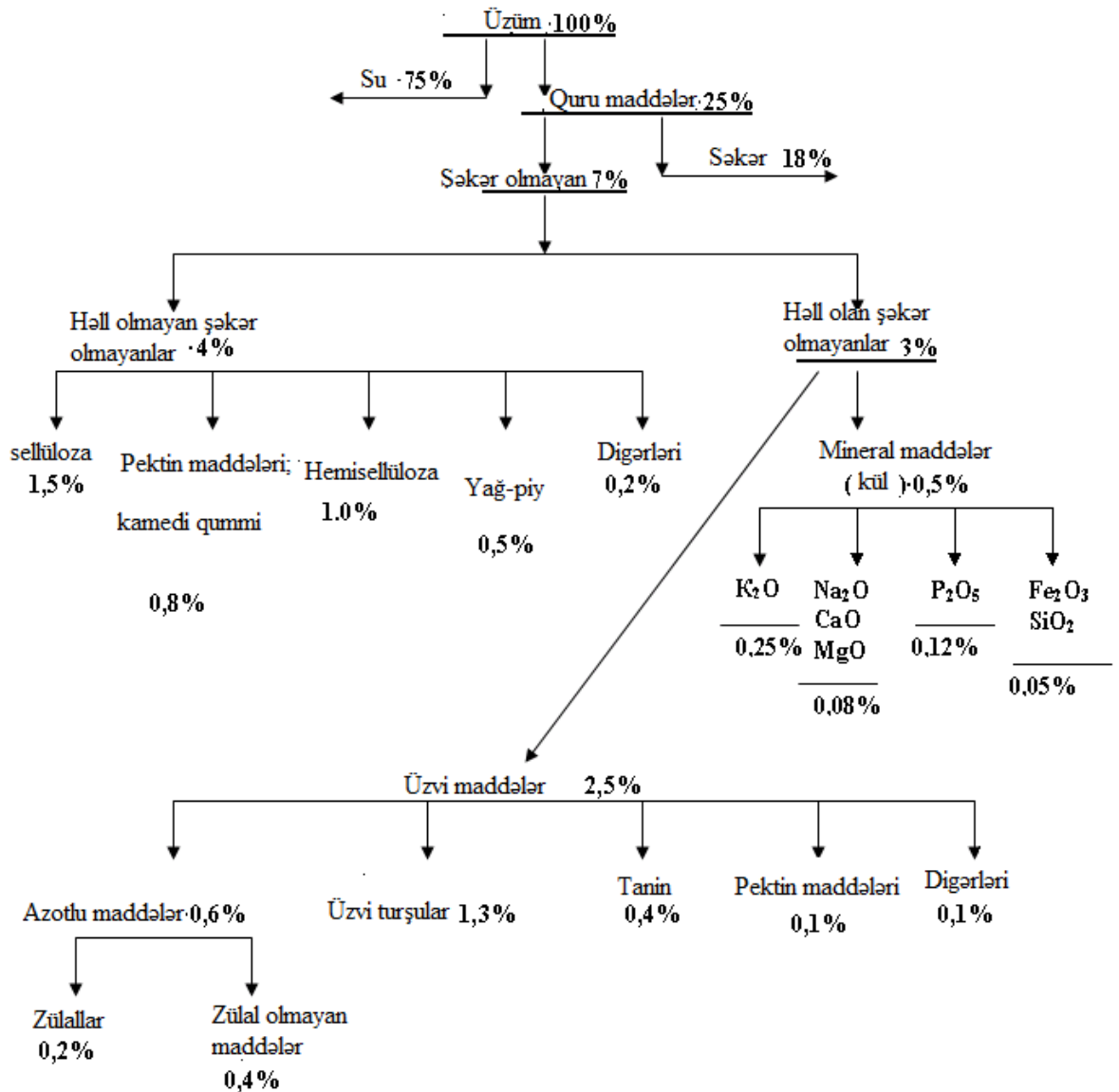
Salxımın və giləmeyvənin müxtəlif hissələrinin nisbəti bir-birindən üzümün müxtəlif növlərində fərqlənirlər və yetkinlik dərəcəsindən və bitmə [1, 2, 3] regionunun abiotik xüsusiyyətlərindən asılıdırlar.

Yetişmiş üzümün kimyəvi tərkibi şəkil 1-də təqdim edilmişdir.

Şəkər və turşular giləmeyvənin şirəsində cəmlənmişdir, turşuların əhəmiyyətli miqdarı daraqlarda olur. Şəkərlilik üzrə üzüm ən şirin meyvələrdən biri hesab edilir. Şəkərlərin kütləvi konsentrasiyası 320 q/dm^3 və daha çox ola bilər.

Texniki yetkinlik vəziyyətində giləmeyvədə qlükozanın fruktozaya nisbəti vahidə bir qayda olaraq yaxındır. Sirkə turşusunun kütləvi konsentrasiyası 1-dən 5 q/dm^3 -ə qədər, alma turşusu - 1-dən 15 q/dm^3 -ə qədər, limon turşusu - 0,02-dən $0,7 \text{ q/dm}^3$ -ə qədər təbəddüd edir. Başqa turşular az miqdarlar da olur. Fenol maddələr salxımın bərk elementlərində yığılır[4]. Üzümün və şərabın fenol birləşmələrinə artmış maraqla əlaqədar son illərdə bu mövzu üzrə bir sıra icmallar dərc edilmişdir [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Rəngləyici maddələr ən çox nazik dəridə, aşılایıcılar - daraqlarda və xüsusilə toxumlarda olur. Üzüm giləmeyvəsinin zülal tərkibində 14 aminturşu aşkar edilmişdir, hansılardan ki, 45% əvəzolunmaz aminturşuların payına düşür. Pektin maddələri nazik dəridə və daraqlarda çox olur. Toxumda əhəmiyyətli

miqdarda yağ olur. Salxımın bütün elementlərindən ən əhəmiyyətli giləmeyvənin meyvə ləti olur, hansında ki, üzümün emalı zamanı ayırılan şirənin əsas miqdarı onda olur.



Şəkil 1 - Üzümün kimyəvi tərkibinin sxemi.

İlkin şərabçılıq zavodlarında üzümün sənaye emalı zamanı yaranan ikinci xammal növbəti əsas növlərlə təqdim edilir:

təzə və ya qıvcırmış lətin sıxılması zamanı, alınan üzüm cecəsi; 100 kq emal edilmiş üzümdə 10-dan 14 kq-a qədər; doğrayıcıda üzümdən ayırılan daraqlar; 100 kq emal edilmiş üzümdə 1,5-dən 6,3 kq-a qədər;

üzüm şirəsinin qıcqırmasından sonra rezervuarların dibinə çökən mayalı çöküntülər üzüm şirəsinin və şərabların spirtlənmələri; 100 dal şərabmaterialdan 2,5-dən 6 dal-a qədər verdi;

üzüm şirəsinin qıcqırması zamanı divarlarda və rezervuarın dibində kristallaşan çaxır daşı şərabların saxlanması, şirə; 100 dal şərab materialından 0,5-dən 2kq-a qədər.

spirt-yarımfabrikata konyak şərablarının distilləsi zamanı kub qalığı şəklində yaranan, konyak bardası; təqribi 2/3- həcmində qovulmuş şərab materialı;

çöküntü, üzüm şirəsinin və şərabların şəffaflaşdırılması zamanı rezervuarların dibində çökmə ilə formalaşır; 3dal-a qədər 100 dal üzüm şirəsi və ya şərab;

yapışqan çöküntüləri, şərabların şəffaflaşdırılması zamanı rezervuarların dibinə müxtəlif yapış maddələrlə çökənlər; yapışdırma üçün tətbiq edilən 0,9 dal-a qədər 1dal 20%li bentonitin su suspenziyası;

berlin mavisi çöküntüsü, sarı duzla şərabların emalı zamanı yaranan; 0,7-1,2% emal edilən şərabın həcmindən.

Həmçinin bilavasitə üzüm şirəsinin hazırlanması zamanı üzümün emalının mövsümündə alınan ikinci xammal və bütün il boyu şərabın hazırlanması zamanı alınan xammala ayrılır.

Üzüm sıxmaları bərk və maye mərhələdən ibarətdir. Bərk mərhələ üzümün 66% nazik dərisini və 34% toxumdur. Şnek preslərində sıxma vaxtı sıxmaların normativ rütubəti ən çox 56% təşkil edir. Derevenko V.V. qırmızı və ağ üzüm sıxmasının konveksion qurutma üsulunu təklif edilmişdir.

Saxlama vaxtı sıxmanın soyudulması mümkündür.

Sıxmaların və onların tərkib hissələrinin Struktur və fiziki xüsusiyyətləri cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Sıxmalarda mineral maddələrin 1,2-3,6% təşkil edir. Kül elementlərinin arasında kalium və fosfor üstünlük olur. Şirin üzüm sıxmasında şəkərlərin kütlə payı 5-dən 10%-ə qədər, çaxır turşusu birləşmələrində - 0,5-dən 2,0%-ə qədər tərəddüd edir. Bu halda sirkə turşusu birləşmələri əsasən azad çaxır turşusundan (40%) və

kalium (10-12%) bitartratasından ibarətdir. Qeyd etmək lazımdır ki, şirin Sıxmada həmçinin alma sirkəsi olur, həm də eyni texniki yetkinliklə üzümün emalı vaxtı onun miqdarı çaxır kimidir. Sıxmanın sadalanan kimyəvi birləşmələrindən başqa pentozan (1,0-4,5%-i), pektin (0,5-3,8%-i), mineral (1,2-3,6%) və fenol maddələri (11%-ə qədər) var.

Cədvəl 1.

Sıxmaların və onların tərkib hissələrinin Struktur və fiziki xüsusiyyətləri

Komponentlər	Ümumi kütlədən miqdar, %	Rütubət, %	Sıxlıq, q/sm ³	Tökülmüş kütlə, q/dm ³	Rütubət tutumu, 100 sm ³ -də
Sıxmalar	100	48-55	1,05-1,2	350-470	30-60
Nazik dəri	73-59	48-56	1,0-1,1	300-450	40-80
Toxum	23-39	35-42	1,1-1,3	500-675	7-15
Daraqların qalıqları	1,0-3,3	46-55	1,0-1,1	150-250	40-80
Pulpa (hissəciklər diametrlə 3mm-a qədər)	3-15	48-56	1,0-1,1	250-450	60-100

Qıcqırmış sıxmada şəkərin yoxdur. Etil spirti əsas komponentdir, hansının ki, həcmli payı 4-5% təşkil edir. Həmçinin sirkə turşusu birləşmələr (0,7-2,5%) və fenol maddələr olur, ki, 20-30% təzə sıxmadan azdır. Kimyəvi tərkibinə görə üzüm sıxmaları ona görə qiymətlidir ki, onlar zəngin polisaxarid kompleksinə malikdirlər, tərkibində əhəmiyyətli miqdarda fenol maddələrin və liqнинin (cədvəl 2) vardır.

Üzüm istehsalı tullantılarının fenol birləşmələrinin, antosian və başqa maddələrin tərkibi öyrənilmişdir. [8, 9, 14].

Cədvəl 2

Bəzi texniki növ üzümlərin nazik dərisinin kimyəvi tərkibidir

mq/100 q quru preparatın, komponentləri	Üzümün növlərində miqdarı	
	ağlar	qırmızılar
Polisaxaridlər (monomerə görə)	42-44	41-45
həmçinin L-sellüloz	24-25	24-25
Fenollar və liqninəbənzər maddə	36-38	37-39
Azotlu maddələr (azota görə)	1,4-1,6	1,5-1,8
Kül qalığı	2,5-2,7	2,6-2,8

Sıxmaların polisaxarid kompleksi yüksək molekulyar birləşmələrinin (cədvəl 3) kifayət qədər mürəkkəb tərkibi tərəfindən səciyyələnir.

Cədvəl 3

Üzümün nazik dərisinin karbohidrat tərkibidir

Monosaxarid	Üzüm növlərində və fraksiyalarında miqdarı, Mq\100q,			
	Ağ növ		Qırmızı növ	
	ash*	çəh*		
D-qalakturan turşusu	2,8-3,4	3,5-3,7	2,5-3,1	0,5-0,9
D-qlükoron turşusu	Izləri	-	Izləri	-
L-ramnoza	0-1,7	-	Izləri	-
D-qalaktoza	0,6-2,1	-	3,7-8,1	-
D-qlükoza	2,1-2,3	8,0-11,1	8,3-12,4	9,6-10,4
D-mannoza	1,2-2,8	5,8-6,1	0,6-2,5	4,2-4,9
D-ksiloza	4,0-4,5	5,4-6,0	4,0-4,7	4,3-6,0
L-arabinoza	6,0-6,7	-	4,0-4,7	-

ash* -asant hidroliz olunanlar və çəh* - çətin hidroliz olunanlar fraksiyalar.

Nazik dərinin asant hidroliz olan fraksiyası (pektin maddələri və hemisellyuloza) böyük dəstəli monomer tərkibdən və onların kifayət qədər geniş dəyişkənliyi ilə fərqlənirlər. Üzümün nazik dərilərinin dehidratirasiya olunmuş tullantılarından çəhrayı şərabların [2] istehsalı zamanı təbii əlavə kimi istifadə mümkündür. Üzüm tullantısından siqaretlər üçün aromatizatorun istehsal texnologiyası mövcuddur. Tədqiqatlar göstərir ki, flavonoidlərin miqdarı 25-55% ağ üsul ilə alınmış üzüm tullantılarında daha yüksəkdir.

Üzüm sıxmalarından flavonoid qlükozidlərinin çıxardılması üçün aparatların istifadəsi tədqiq edilmişdir. Keçirilmiş tədqiqatlar aparatdan istifadə hesabına üzüm sıxmalarından çıxartmanın vaxtını azaltmağa icazə verir. İlk dəfə üzüm sıxmalarında piranoantosianların mövcudluğu qeyd edilmişdir. Üzüm sıxmaları cövhərindən olean turşusu, kversetin, lyupeol, qlükozid və b -sitosterol ayırılmış və müəyyən edilmişdir.

Şərb emalı prosesində fermentativ ekstarksiya ilə alınmış üzüm sıxması, yüksək təsirli maye xromatoqrafiya və tandem kütləvi-spektrometriyaya ilə ionlaşmış elektron səpələnməsi üsulları ilə təhlil edilmişdir. Tədqiq edilən nümunələrdə kaempferol, katexin, kversetin, B₁ və B₂ prosianid, rezveratrol izləri, hallokatexin və antosianidin aşkar edilmişdir. Göstərilmişdir ki, əksturşulayıcı xüsusiyyət radikal - iona O -yaranmasının qarşısının alınmasına imkan yaradır. alınmış nəticələrə Əsaslanaraq üzüm sıxmalarının funksional qida məhsulu kimi tətbiqinin effektivliyi qeyd edilmişdir.

Üzüm sıxmalarına tərkibində pektin maddələri olan perspektivli xammal kimi də baxmaq olar. Göstərilmişdir ki, üzüm sıxmasında əhəmiyyətli miqdarda qida lifləri və pektin. [3] olur. Üzümün pektin maddələri az öyrənilmişdir. üzümün müxtəlif növlərində pektin maddələrinin ümumi sayı 1,05-dən 3,25%-ə qədər təbəddüd edir. Daha az şirəli giləmeyvələrdə daha çox pektin olur; sıxma vaxtı həll olunmayan pektinin əhəmiyyətli hissəsi sıxmalarda qalır. Pektinin və protopektinin böyük ümumi miqdarı gec yetişən növlərdə qeyd edilmişdir. Təyin edilmişdir ki, tədqiq edilən üzümün texniki növlərində pektin maddələrinin müxtəlif miqdarı və ayrı fraksiyaları yığılır ki, pektinin çıxardılmasında fərqli texnoloji parametrləri müəyyən edir.

1.2 Üzüm sıxmalarının emalı

Üzüm sıxmalarından alınan məhsullardan biri xam - spirt (yarımfabrikat) olur. Etil xam-spirti (yarımfabrikatı) istehsalı üçün şəkər kütlə payı ən azı 7% və qıcqırmış və ya tərkibində ən azı 4% etil spirti olan spirtlənmiş şirin sıxmadan

istifadə edirlər . Üzümün xam-spirtinin (yarımfabrikatının) tündlüyü , geniş həddə tərəddüd edir. Belə, ki

Portuqaliyada o 45-60%-ə, Argentinada - 62%, İtaliyada -67-77% malikdir. Bu halda metil spirtinin miqdarı tündlükdən asılı olaraq 100 ml-də 0,16-dan 1,30 mq-a qədər tərəddüd edir.

Üzüm sıxmalarından xam-spirtin (yarımfabrikatın) alınmasının prinsipial texnoloji sxemi növbəti əsas mərhələlərdən ibarətdir, sıxmaların yuyulması, şəkərtərkibli cövhərin qıcqırması; qıcqırmış materialın qovrulması. Sıxmaların yuyulması su ilə 85°C aşağı olmayan temperaturda şirin sıxmanın və 40°C çox olmayaraq qıcqırmış sıxmanın emalını həyata keçirirlər. Çıxartma prosesi əks axında həyata keçirilir. Yuyulmuşu və 50-55% nəmliyə qədər sıxılmış sıxmanı üzüm toxumları almaq və ya yem istehsalı üçün istifadə edirlər. şəkərtərkibli cövhərin qıcqırması 3-7 gün ərzində həyata keçirilir. Qıcqırmanın prosesinin sonunda alınmış brajka qovmaya yönəldilir. Brajkanın qovması qovma və ya rektifikasiya aparatlarında aparılır. 1 ton emal edilmiş sıxmadan xam-spirt (yarımfabrikat) çıxışı sıxmada olan şəkərin faizinə görə 0,3 dal təşkil edir. Qovma və rektifikasiyası zamanı Yaranmış pivə cecəsinin brajkası sirkəturşusu kalsiumunun və ya tikintilərin təmizliyinə yönəldilir.

Rektifikasiya olunmuş üzüm Spirti istehsalı üçün xam-spirt (yarımfabrikatı) rektifikasiyaya məruz qoyulur. Rektifikasiyadan sonra susuz spirtə təkrar hesablamada metilin spirtinin həcmi payı 0,2%-dən 0,1%-ə qədər, efirlərin kütləvi konsentrasiyası - 2 q/dm³ dən 0,15 q/dm³-ə qədər, aldehidlər -0,5 q/dm³ 0,01 q/dm³-ə qədər, təmizlənməmiş araq spirtləri 5 q/dm³-dən 0,03 q/dm³-ə qədər enir.

Qıcqırmış xam-spirtin (yarımfabrikatın) qıcqırmış üzüm sıxmasından onların karbon 4-oksida kritik şəraitə qədər ekstraktorda məsaməli arakəsməylə çıxartma yolu alınması texnologiyası təklif edilmişdir.

Sirkə turşusunun alınmasının təbii mənbələrindən biri üzüm sıxmalarından çıxardılan sirkə turşusu əhəngidir. Sirkə turşusu qida, poliqrafiya, elektron və elektrotexnika sənayesində geniş tətbiq edilir. Sirkə turşusu istehsalı növbəti texnoloji əməliyyatlardan ibarətdir: sirkəturşusu birləşmələrin çıxardılması; sirkə

turşusu kalsiumun çöküntüsünün alınması; sirkə turşusu kalsiumun ayrılması; sirkə turşusu məhlulunun toplanması; sirkə turşusunun kristallaşması; sirkə turşusunun yenidən kristallaşması. sirkə turşusu birləşmələrin çıxardılması, xüsusi halda, turş sirkə turşusu kalium üzüm sıxmalarının çıxardılması yolu ilə 75°C temperaturda su ilə aparırlar. Alınmış cövhər 45°C aşağı olmayan temperaturda 10% li süd əhəngi ilə emal edirlər. Xlorlu kalsiumun 20% su məhlulunu qabaqcadan daxil edirlər. Bu halda həll olunmayan sirkə turşusu kalsiumu yaranır. Sirkə turşusu kalsiumun yaranmış çöküntüsünü filtrasiya edirlər, suyla yuyurlar və 65°C qədər qızmada sulfat turşusuyla emal edirlər. Sərbəst sirkə turşusu və əhəng alırlar. Sirkə turşusunun məhlulunu süzürlər və sonra toplamaya yönəldirlər. Əhəngin qalıqlarının silinməsi üçün sirkə turşusunun cəmlənmiş məhlulu filtrasiya edirlər və yenidən həddindən artıq doyurulmuş məhlulun alınmasına qədər toplayırlar. Həddindən artıq doyurulmuş məhluldan sirkə turşusunun kristallaşması 6-10 gün davam edir. Alınmış kristallar ana məhlulundan sentrifuqa vasitəsilə hissələrə ayırmaqla ayırırlar. Onlarda olan çirkləndirmələrdən kristalların təmizləməsi üçün yenidən kristallaşmaya məruz qoyurlar. Bunun üçün kristallar suda həll edirlər. Alınmış məhlul aktivləşdirilmiş kömürlə şəffaflaşdırırlar, dəmirin kənarlaşdırılması üçün sarı qan duzu ilə və ağır metalların kənarlaşdırılması üçün bariumun sulfidlə emal edirlər [4, 5]. Yaranmış çöküntünü süzülmə ilə ayırırlar. Süzülmüş məhlul həddindən artıq doymuş vəziyyətə qədər toplayırlar və təkrar sirkə turşusunun kristallaşmasını keçirirlər. Çaxır turşusu iysiz şəffaf rəngsiz kristallar şəklində kristallaşır, turş dada malik olur. Onlarda çaxır turşusu ən azı 99% olmalıdır. İsmailovom T.A. və aktivləşdirilmiş sudan ekstraqent kimi istifadə etməklə üzüm sıxmasından sirkə turşusu birləşmələrin çıxardılması üsulunu hazırlamışdır.

Üzüm sıxmaları emalının ən perspektivli istiqamətlərindən birinə onlardan pektin cövhərinin alınmasıdır. L.V Donçenkosu çaxır turşusu və pektin cövhərinin alınması ilə nəticələnən üzüm sıxmalarının kompleks emalının prinsipial texnoloji sxemini hazırlamışdır. Sıxmalarda tərkibində spirt olan pektin maddələrinin ən azı 8% tamamilə quru kütlədən təşkil edilməlidir. Təzə üzüm sıxmalarında 12-22% yağ olan 18-20% üzüm toxumu vardır. Sıxılmış sıxmadan toxumların ayrılmasından

sonra qalan kütlə 30-35% həll edilə bilən quru maddəni özündə saxlayır, hansılar ki, pektin maddələrinin çıxardılması prosesində ballastdır. Pektin cövhərinin alınması üçün yüksək keyfiyyətli bu maddələr tamamilə kənarlaşdırılmalıdır [7, 8,]. Bunun üçün sıxmalar 25-30°C temperaturda vaxtı qarışığında su ilə yuyurlar, 15 dəqiqə qarışdırırlar və yuyulan suyu ayırırlar. Sıxmanın yuyulmasından sonra hidroliz prosesinin keçirilməsi üçün hidrolizatora hərəkət edirlər. Proses 70°C temperaturda çaxır turşusunun 0,2 %-li məhlulundan istifadə etməklə 3-4 saat ərzində aparılır. Hidroliz-çıxartma vaxtından sonra kütləni stekatelə, sonra sıxmaya boşaldırlar. Tərkibində 0,8-1,0% spirt olan pektin maddələri alınmış pektin cövhəri, ayırmaya və toplamaya yönəldilir. Refraktometrə görə pektin konsentratında quru maddələrin miqdarı 10-12% təşkil edir. Prosesin sonuna yaxın konsentrat 25°C qədər açıq tipli boruşəkilli soyuducuda soyudurlar və saxlamaya yönəldirlər.

Üzüm cövhərinin alınmasının təsvir edilmiş üsulundan başqa, turşuların əlavə edilməsi olmadan pektin üzüm cövhərinin alınması üsulu da hazırlanmışdır. Hidroliz-çıxartma titrlənən turşuluğu xam kütləyə görə 1,2-3,0% az olmayaraq müəyyən edilmiş sıxmalarından istifadə edərək, təmiz su ilə keçirirlər. Bu halda sıxmalarda olan turşuların miqdarı sıxmaların tərkibinə daxil olan protopektinin hidroliz-çıxartmasının keçirilməsi üçün kifayət qədərdir. Ancaq duz turşusuyla pektinin çıxardılması üzüm sıxmalarından pektin maddələrinin çıxışının azalmasına gətirir. Pektinin 0,5%-li turşəng turşusuyla çıxardılması zamanı çıxışı 0,9-1,1 qədər artır. Bitkilərin müxtəlif növlərindən pektinin müqayisəli xarakteristikası göstərdi ki, pambıq və üzüm pektinlərinin həlməşikəmələgətirmə qabiliyyəti alma və mandarinindən yuxarıdır.

Həmçinin boyaların alınması perspektivli istiqamətdir. Tərkibində antosian olan bitki xammalı qırmızı boyaların alınması üçün mənbə kimi istifadə edilə bilər. Üzümün tünd rənglənmiş növlərinin sıxmalarından alınan enokrəngləyici boyaları bu qrupun ən məşhurdur. O intensiv qırmızı rəngin mayesini təşkil edir, hansı ki, tərkibinə həmçinin antosian və katexin birləşmələri qarışığı daxil olur. Ekstraqent kimi sulfid anhidridinin 2% məhlulundan, ikinciyə görə - kimyəvi təmiz duz turşusunun 1% məhlulundan istifadə edirlər. Rəngləyən maddələrin çıxardılması

əks-cərəyan ekstraktorlarında 1:1 nisbəti ilə 2 saat ərzində həyata keçirirlər. Tərkibində 15 q/dm enin olan alınmış cövhər saxlanılır, filtrasiya edilir və desulfitasiyaya yönəldilir. 30°C temperatura qədər soyumadan sonra cövhər qıcqırma üçün 3- 4% çörək mayası əlavə edilmiş qıcqırma aparatlarına yönəldilir. Qıcqırma prosesinin sonuna yaxın boya mineral qatışıqların bölməsi üçün filtrasiya edirlər, kationit filtrlə, sonra - turşuların və kükürd dioksidin artığının kənarlaşdırılması üçün anionit filtrə verirlər. Quru maddə miqdrı 30% və enin- 50 q/dm³ olana qədər təmizlənmiş boyanı vakuum-buğlandırıcı qurğuda qatılaşıdırırlar.

Üzüm sıxmalarının tərkibində 14%-dən çox protein, 10% piy, mikroelementlər, vitaminlər və başqa qiymətli kimyəvi birləşmələr vardır. Bu səbəbdən onlardan yem ununun və ya dənəvərlənmiş yemin alınması üçün xammal mənbəyi kimi istifadə etmək məqsədəuyğundur. Təzə üzüm sıxmaları xırdalanır, yuyulur, qurutmaya yönəldir. Beləliklə alınmış yem ununu parça və ya kraft-kisələr qablaşdırırlar və quru havası təmizlənən anbar yerlərində saxlayırlar. Unu qarışdırılmış yemin aşqarı kimi istifadə edirlər. 100 kq yemdə şirin sıxmadan unun yem dəyəri 36-41 KE, çıxardılmışda - 27-38 KE təşkil edir. Texnoloji emaldan (xırdalama, pasterizasiya, soyuma) sonra üzüm sıxmaları göbələk telinin sənaye istehsalat və adinin vəşenki və ssiitake əmtəə göbələkləri üçün substrat kimi istifadə edilmiş ola bilərlər. Üzüm sıxmalarının substratı kimi tətbiqlə yeməli göbələklərin yetişdirilməsi texnologiyası İViV "Maqaraç-da" hazırlanmışdır. Göbələk telinin cücərtilməsi və məhsul vermə 8-10 həftə ərzində davam edir. Məhsul vermə dalğavarı olur: aktiv məhsul vermədən sonra düşmə başlayır. Hər "dalğanın" müddəti təxminən həftə təşkil edir. Məhsul vermə və məhsul yığımı dövründə içəridə 15-16°C səviyyədə hava temperaturu saxlanılır. Məhsulun çıxımı 1 ton substrat ilə (2-3 "dalğa") 200-300 kq əmtəə göbələyi təşkil edir.

Son zamanlar tünd şərabların istehsalında üzüm sıxmasından, daraqlardan və toxumlardan cövhərlərdən istifadə üzrə bir sıra təkliflər əmələ gəlib.

1.3. Üzüm toxumlarının emalı

Üzümün emalının ikinci məhsulları hər il yenilənən xammaldır. Son illərdə üzümün emalının ikinci məhsullarının arasında xüsusi yeri üzüm toxumları tutur. Onları təzə və ya ekstraksiya olunmuş üzüm sıxmalarının ayırırlar. Üzümün növündən asılı olaraq onlar salxım kütləsinin 1-4% təşkil edirlər; təzə üzüm sıxmalarında 15-40%, quru sıxmada 65%-ə qədər toxum olur. Toxumlarda 20% -ə qədər yağ tapılmışdır, ki, keyfiyyətinə növ və üzümün yetişdirilməsi yeri təsir edir. E.Y. Martinenkonun məlumatına görə toxumalarda yağın kütlə pay göstəricisi 14,0-17,6% təşkil edir. Göstərilmişdir ki, yağturşularına görə tərkibə dəyərli yağ məhsullarından 20% linol, 50% olein və 30% doymuş yağ turşusuna malikdir, ki, hansı ki, aralarında yüksək molekulyar turşularda var [1, 2, 3]. Şirniyyat məmulatları istehsalında üzüm toxumlarının tozundan istifadəyə böyük maraq vardır. Oqay Y.A-ın məlumatına görə üzüm toxumlarının tərkibində kakao-bob məhsulların orqanoleptik xüsusiyyətlərini müəyyən edən teobromin yoxdur, ancaq, hemisellyuloza, liqnin, enotanın, zülal kimi, belə maddələrin dəstinə malikdirlər, hansılar ki, qızma vaxtı Mayyara- melanoid reaksiyasının rənglənmiş məhsullarını yaradırlar. Qızartma vaxtı üzüm toxumlarının tozu qızardılmış kakao-məhsulların analoji rəngini, tünd-qəhvəyi rəng əldə edir. Qızardılmış tozun dadı praktik olaraq neytraldır közərməmiş fındığın yüngül tamını və qəhvənin ətiri hiss olunur.

Üzüm toxumlarından yüksək bioloji dəyərə malik olan yem ununu və qida üzüm boyaları alırlar. Tərkibində 7% enotanın olan, üzüm toxumları onun alması üçün yaxşı xammaldır. Üzüm toxumlarından şərab və alkoqolsuz içkilərin müxtəlif tiplərinin istehsalında fenol maddələrin mənbəyi kimi istifadə edilməsinə dair tədqiqat üzrə işlər mövcuddur [4, 6,]. Belə ki, şərablarda fenol maddələrin ehtiyatının artımı üçün fransız alimləri üzüm toxumlarından istifadə etməyi təklif edirlər. Müəlliflərin məlumatına görə, qıcqırmadan əvvəl lətə (özəyə) təzə toxumların əlavə edilməsiylə hazırlanmış şərabların tərkibində fenol maddələri, katexin və prosianidlər 4-5-dəfə çoxalmışdır. Bu halda şərablar rəngin sabitliyi və daha zəngin orqanoleptik potensialı ilə fərqlənirdilər. Üzümün toxumlarından alınan prosianidolərə maraq onunla şərtlənir ki, onlar tam bir sıra qiymətli keyfiyyətlərə

malikdirlər: insanın qan sisteminə gözə çarpan müsbət təsiri göstərirlər, aterosklerozun inkişafına mane olurlar, güclü antioksidantdır, həmçinin radioprotektor və antiseptik xüsusiyyətlərə malikdirlər. Üzüm toxumlarının cövhərləri bulandırılmış alkoqolsuz içkilərdə emulqator kimi alkoqolsuz sənayedə tətbiqini tapmışdır [11, 12].

Üzüm sıxmasının və ondan nəticə kimi alınmış məhsulların çirkləndirilməsinə gətirən səbəblər italyan alimləri tərəfindən baxılmışdır. Çirklənmənin əsas səbəbi giləmeyvələrin qabığının çirkləndirilməsinə gətirən böyümə şərtləri hesab edilə bilər. Çirklənmə həmçinin şərab istehsalı prosesində də olur.

Üzümün toxumları şərabda stilbenlərin əsas mənbəyidir. Üzümün toxumlarının bölünməsi və əlavə edilməsi rəngə, fenol tərkibə və qırmızı şərabın büzüşdürücülüyyə təsiri göstərilmişdir. 80% toxumun ayrılması rəngləmənin intensivliyinin əhəmiyyətli zəifləməsinə və antosianin artımına gətirir. Toxumların əlavə edilməsi ümumi antosianin konsentrasiyasını əhəmiyyətli dərəcədə artırır, amma şərabın rənginə təsiri zəifdir. Təhlil edilən şərab proantosianların daha yüksək konsentrasiyasına, epikatexin-3-qallatanın daha çox çəkisi fraksiyasına, polimerləşmənin daha kiçik orta dərəcəsinə və büzüşdürücülüyn kəskin gücləndirməsinə malikdir. Toxumlar ayrılması zamanı alınmış şərablar üçün əks xarakteristikalar qeyd edilmişdir [9, 10, 13].

Yağın alınmasıyla üzüm toxumlarının kompleks emalının, hidratasiya olunmuş çöküntüdən lesitin, cecədən zülali hidrolizatın və bioloji aktiv maddələr və zülaldan əlavə məhsulların alınmasının prinsipial texnoloji sxemi hazırlanmışdır. Toxumu xırdalanır və benzinlə çıxardılırlar. Cövhər cecədən ayrılır. Benzindən missella kənarlaşdırıldıqdan sonra xam texniki yağı alırlar, ki, rafinadlaşdırdıqdan və dezodorasiyadan sonra qida üçün istifadə edilmiş ola bilər. Cecə enotanın ayrılması üçün qurudulur və 96% etil spirti ekstraksiya olunur. Spirt cövhəri 40-45°C vakuum altında qatılaşıdırılır və su məhluluna keçirilir, ki, (0-4)°C də 6-8 saat ərzində statik şəraitdə emal edilir. Yaranan bərk çöküntü sentrifuqa vasitəsilə hissələrə ayırmayla ayrılır və (120-130) °C qurudulur. Qurutmadan sonra tanin açıq-

qəhvəyi rəngli amorf tozuna bənzəyir. Cecənin qalığı qurudulur və 7% NaCl məhlulu ilə emal edilir, cövhəri dekantirləşdirirlər və pH 2,5-3,0 olduqda 10% HCl zülal kompleksini çökdürürlər. Zülalın çöküntüsü yuyulur və barabanlı quruducuda qurudulur. Zülali konsentratı 78,4% zülaldan, 0,4% lipiddən, 0,3% fenol birləşməsindən, 2,8% küldən, 4,6% sadə şəkərdən ibarət olan 10,4% karbohidratdan, 3,1% nişastadan, 1,2% pektindən, 1,5% sellülozdan ibarətdir. Əvəzolunmaz aminturşuları 41% aminturşuların cəmindən ibarətdir. Kazeinlə bağlı alınmış zülalın bioloji dəyəri 74% təşkil edir.

Həmçinin daha bir sıra üzüm toxumunun polifenollarının öyrənilməsinə yönəldilmiş tədqiqatlar keçirilmişdir. Elektronsəpələnməsi ionlaşmasıyla Furye-əmələgəlmə rezonansı maye xromatoqrafiyası və iona-siklotronla kütləvi-spektrometriya metodlarının uyğunluğu Sovinon Kaberne növündə 251 qədər element tərkibini flavan- 3-qalay ekstraktlaşma üsulu, qabıqlar və tam üzüm giləmeyvələrindən üzümün, toxumlarının və sıxmaların, polifenol maddələrin təmizlənməsi və qatılaşdırılmasını müəyyən etməyə icazə verir.

Qida məhsulları bazarının əhəmiyyətli seqmentlərindən biri - yağ-piy sənayesi məhsuludur, ki, qida məhsullarının ümumi payının 10-13% istehsal həcmi təşkil edir və onlar qida rasionunda ümumi kaloridən miqdarı- 30-35% dir. Yağ məhsulları yalnız enerji və plastik material mənbəyi olmamalıdır, o həm də ən əhəmiyyətli fizioloji funksial inqrediyentlərin, yarımdoymuş yağ turşularının (YDYT) və yağda həll edən vitaminlərin təchizatçısıdır. Həmçinin üzüm toxumlarından lakkazanın alınması texnologiyası mövcuddur[11, 12].

İstənilən yağın keyfiyyətini müəyyən edən əsas meyar onun alması üsulu olur. Üzüm yağı iki üsulla alınır: pres və ekstraksiya. Üzüm yağının fərqləndirici xüsusiyyəti tərkibində doymamış yağ turşularının (85%-ə qədər) olmasıdır ki, onun qida dəyərində əhəmiyyətli səbəb olur. Məlumdur ki, doymamış yağ turşuları insanın qanında yüksək miqdarda xolesterinin yığılmasına mane olur. Bundan başqa, üzüm yağı üçün tərkibində yüksək miqdarda linolen turşusunun (60-70%) olması tipikdir ki, bu da həmçinin antixolesterin təsirini müəyyən edir. Linolen turşusunun miqdarının çox az və tokoferolların yüksək miqdarı yağda oksidləşmənin sabitliyini təmin edir.

Yaxın vaxtlara qədər üzüm yağı əsasən lak və boya sənayesində texniki hədəflər üçün tətbiq edilirdi [7, 8, 11]. Belə, məsələn, əlif yağının istehsalı üçün - oksol.

Ancaq tez-tez üzüm yağı haqqında, necə dəyərli qida və pəhriz məhsulu olması, həmçinin tibdə və ətriyyat-kosmetik sənayedə onun tətbiqi haqqında məlumatlar meydana çıxır.

Öz tərkibində üzüm yağı omeqa-3 sinifinin yağ turşularını özündə saxlayır. Qidalanmada bu turşuların aşağı səviyyəsi sağlamlıqla bağlı ciddi problemlər doğura bilər. Onlar gözlərin və beyinin normal fəaliyyəti və inkişafı daxil olmaqla orqanizmin çox funksiyaları üçün tamamilə lazımdır. Həmçinin onlar iltihabi proseslərin öhdəsindən gəlməyə kömək edirlər, məsələn, artrit, qanda triqliseridlərin azaldılmasına imkan yaradırlar, ki, ürək xəstəlikləriylə və insultla birbaşa bağlıdır. Üzüm toxumlarından alınan yağ - təhlükəsiz güclü antioksidləşdiricidir. Sərbəst radikalların zərərli təsirinin və oksidləşmiş agentlərin qarşısını alır, bu da yaş dərinin dəyişikliklərindən və intensiv günəş şüası qorumağa icazə verir [4, 6,]. Kollagenlə və elastinə birləşdirici parçanın əsas komponentlərinə, yüksək oxşarlığa malikdir - üzüm yağı zərər görmüş sahələri təsbit edilməyə kömək edir, həmçinin dərinin elastikliyi yüksəldir və kapilyarları bərkidir. Üzüm toxumlarının yağının yüksək bioloji aktivliyi BAV komplekslə şərtlənmişdir, ki, mərkəzi həlqəni - oliqomer proantosianidin - antioksidləşdirici, hüceyrələrin yenidən bərpasına mane olan bioflavonoidlərin nümayəndəsi tutur. Müəyyən şərtlərdə o antosianidə çevrilmə bilər, bu onun yüksək antioksidant fəallığı ilə şərtlənir. Üzümün toxumlarında onun miqdarı təxminən 3,9% təşkil edir. Üzüm tumlarından alınan prosianidlərin əlavəsi və həmçinin şərəblərin üzümün toxumdan və nazik qabığından alınan taninlə tannizasiyası zamanı tanin fəallığının artımı haqqında məlumatlar mövcuddur. Bundan başqa, üzüm yağının tərkibinə daxil olan vitamin E, hansı ki, P qrupu vitaminlərinin sinergistidir və membranlı fosfolipidlərə dəyişən təsir göstərir, üzümün toxumlarının yağı zəngin olan doymamış yağ turşularının lipoperoksidasiyasını zəiflədir, yağın intensiv yaşıl rənginə səbəb olan bitki pigmenti xlorofil, tənzimləmə təsirinə malikdir, əsas mübadiləni gücləndirir, zədələnmiş dərinin stimullaşdırır.

Müəyyən ədəbiyyatlar da üzümün toxumlarının yağının böyrəklərə müsbət təsiri göstərilmişdir. Belə ki, V.N. Sırov və həmmüəllifləri qeyd edirlər ki, üzümün toxumlarından alınan yağ zəhərli hepatitin inkişafını müşayiət edən zülali, karbohidrat və lipid mübadilələrində tipik qeyri-normal yerdəyişmələrin inkişafını əhəmiyyətli dərəcədə saxlayır. Heyvanlarının intoksikasiyası zamanı seziyum yodidlə bərpa dövründə üzüm yağı qanın plazmasında kreatinin səviyyəsini aşağı salır, böyrəklərin filtrasiya edən aparatının işini yaxşılaşdırır, azotemiyanın səviyyəsini aşağı salır və kaliumun itmələrini azaldır.

Əczaçılıq bazarında son illərdə tərkibində üzüm toxumlarının yağ olan preparatlar reklam olunur. Yaraların sağlması üçün üzüm toxumları yağının tətbiqi üzrə yaxşı nəticələr Polşa həkimləri tərəfindən alınmışdır. Onların iddiasına görə bu vasitə neyrodermit, ekzemalar, irinli iltihablar müalicəsi vaxtı yaxşı effekti verir. Bir sıra kosmetik firmalar aktiv komponent kimi emulsiya şəklində incədispersifikasiya olunmuş tərkibində üzüm yağ olan məhsullar buraxır. Xüsusi halda, "Nivea" firması qocalan dəri üçün vitaminlərlə zəngin gündüz bərpa edici kremi "Nivea Vital" və üzüm yağının əlavə edilməsiylə makiyajın silinməsi üçün təmizləyən süd təklif edir. "Mirra" Moskva şirkətinin məhsulunun təxminən ümumi sayının 30%-i tərkibində üzüm toxumları yağı olan preparatlardan təşkil olunmuşdur. Bolqar istehsalçıları təsdiq edirlər ki, üzüm yağının tamdoymamış yağ turşuların mövcudluğu nəticəsində hüceyrəyə nüfuz etməni nizama salır və hüceyrələrdə nəmliyi saxlayır [7, 12]. Həmçinin sübut edilmişdir ki, üzüm toxumlarının spirtli cövhərləri balıq piyinin acılaşmasını yavaşdır.

Ədəbiyyatda üzüm sıxmalarından üzüm toxumlarının ayrılması texnologiyasının iki yanaşması təsvir edilmişdir. Praktiki reallaşdırmanı almış birinci üsula növbəti texnoloji proseslər daxildir: şnek preslərdə qabaqcadan ekstraksiya olunmuş sıxmanın mexaniki susuzlaşdırılması, üzüm sıxmasının qurudulması, qurudulmuş sıxmada toxumların ayrılması, qatışıqlardan toxumların təmizlənməsi, qablaşdırılma və toxumların saxlanması. Xaricdə əsas istifadə olunan ikinci üsul, analoji texnoloji əməliyyatların başqa ardıcılıqda icra edilməsindən ibarətdir: üzüm sıxmasının mexaniki susuzlaşdırılması, xam sıxmada

toxumların ayrılması, toxumların və sıxmaların ayrı quruması, toxumların soyudulması, qablaşdırılma və toxumların saxlanması. İkinci üsul sıxmalardan üzüm toxumlarının ayrılması daha yüksək keyfiyyətli toxumları almağa imkan verir.

Çıxardılmış yağın keyfiyyətinə üzüm toxumlarının qurutması rejiminin təsirinin öyrənilməsi üzrə tədqiqatlar keçirilmişdir.

Üzüm toxumlarının yağı ya presləmə ilə və ya benzin, qeksan, petrol efiri kimi orqanik həlledicilərlə sıxmayla alırlar. Çıxartmanın əsas çatışmazlığı məhsuldan həlledicinin tam çıxartmasının qeyri-mümkünlüyüdür. Sıxma metodu daha çox təmiz mal almağa icazə verir, amma bu halda yağın əhəmiyyətli miqdarı cecədə qalır. Pres istehsalı zamanı yağın çıxışı (9-10) %, cecənin çıxışı - (86-87) %, itkilər - təxminən 5.5% təşkil edir.

Sıxmadan əvvəl su buxarıyla üzüm toxumlarının emalı texnologiyası mövcuddur. Kuban Dövlət Texnologiya Universitetində ("Proseslər və qida istehsallarının aparatları" kafedrası) şərabçılıq istehsalının tullantılarından üzüm yağının alınmasıyla üzümün toxumları emalının növbəti əsas mərhələləri daxil edən resursaqənaət edici texnologiyası hazırlanmışdır: toxumların kalibrlənməsi, fraksiyaların mərkəzdən qaçma dağılması, kondisiyalaşdırma və termoplastik ekstruziya metoduyla yağın sıxması. Alınan cecə, daraqlar və mayalı çöküntülər heyvandarlıq müəssisələri tərəfindən tələb edilmiş yem əlavələrinin alınması üçün istifadə olunur. Bir sıra tədqiqatlar karbon 4-oksidin ekstraksiyası üçün xammal kimi üzüm toxumunun tədqiqatına yönəldilmişdir.

Üzüm tumlarında katexinin, epikatexinin, prosianidin təyini üçün yüksək təsirli maye xromatoqrafiya kombinasiyasında istifadə üçün infra-qırmızı şüanın təsiri altında ekstraksiya sistemi hazırlanmışdır. Ekstraksiyanın şərtlərini optimallaşdırılmışdır: ekstraksiya həlledicisi kimi metanolun 50%-li məhlulu, bərk/maye kütlənin nisbət 1:150q/ml və şüalanma müddəti 30 dəqiqə. Ekstraksiyanın effektivliyini mikrodalğa və ultrasəs və klassik elektrik qızmasından istifadə edərək nail olunmuş ekstraksiya ilə müqayisə edirlər.

Ultrasəs dalğalarından üzüm toxumlarından proantosianidlərin ekstraksiyası üçün istifadə edilmişdir. Ekstraksiyanın ənənəvi üsulu ilə müqayisədə

ekstraksiyanının effektivliyinə ultrasəs dalğaları təsir göstərir. Tədqiqatların keçirilməsi üçün üzümün qurudulmuş toxumları 0,6-1 millimetmə qədər xırdalanır və birinci həlledicidə 1 q qurudulmuş toxumlar 3 ml petroley efirdə lipidlərin kənarlaşdırılması üçün saat 20°C-də 48 saat ərzində isladılır, sonra 1 q üzüm toxumlarını 20 ml ikinci həlledicidə ultrasəs dalğalarından istifadə edilərək 20°C – də 2 saat ərzində ikinci həlledicidə isladırırlar. ikinci həlledici Kimi95% etanoldan, 99% asetonndan və təmiz sudan istifadə edilmişdir. Alınmış nəticələr göstərir ki, antosianidlərin çıxımı 1 q xırdalanmış toxumlarda müvafiq olaraq 4,63, 4,55 və 2,55% təşkil edir və ultrasəs dalğalarından istifadə etmədən ekstraksiyanın effektivliyi müvafiq olaraq 11, 68 və 48% və yuxarı təşkil edir.

Çörək mayalarının aktivləşdirilməsi üçün üzüm toxumlarının tozundan istifadə etmək fürsəti tədqiq edilmişdir.

Üzüm dənələrindən fenol birləşmələrinin ekstraksiya prosesinin optimallaşdırması üzrə bir sıra elmi işlər mövcuddur [2].

Floridada bitən fenol birləşmələrin eyniləşdirməsiyüksək təsirli maye xromatoqrafiya ilə diodnomatrik aşkar etmə metodları və çoxölçülü kütləvi-spektrometriya elektrosəpələyici ionlaşma metodlarının uyğunluqdan istifadə edərək tumlarda, qabıqda və 8 cövüz üzümün lətində fenolların və antiturşulaşdırıcıların fəallığının müqayisəli təyini aparılmışdır. Ən çox fenolların miqdarı və antiturşulaşdırıcıların fəallığı qabıq və meyvənin ləti üçün qeyd edilmişdir. Orta hesabla müxtəlif strukturlarla 87,1, 11,3 və 1,6% fenol birləşmə dəqiq tumlarda, qabıqda və cövüz üzümünün lətində müəyyən edilmişdir. 88 fenol birləşmələrin dəqiq strukturu təyin edilmişdir (17 meyvənin ətində, 28qabıqda və 43 tumunda).

Vitis Vinifera L. üzümünün tumlarında antosianların miqdarı oyatma fotolyuminisensi spektrləri üzrə dağıtmayan metodla müəyyən edilmişdir. Həmçinin həmin tum nümunələri üçün əks etmənin spektrləri ölçülmüşdür. istifadəsi Rahat olan portativ qurğular təklif edilmiş metod sürətli və üzümün yetişməsinin qiymətləndirilməsinin dağıtmayan vasitədir. üzüm fenollarının cövhərlərinin Antioksidant fəallığı tədqiq edilmişdir (toxumlar, nazik dərilər, tam meyvələr). Ən

yüksək antioksidant fəallıq üzümün toxumları cövhəri üçün aşkar edilmişdir. Ancaq fenol birləşmələrinin tərkibinə aid olan bu fəallıq toxumlardan və tam (bütöv) meyvələrdən alınan cövhərlər üçün demək olar ki, eyni oldu.

1.4. Mayalı çöküntülərin emalı

Aktiv alkoqollu qıcqırmaya səbəb olan mədəni mayalar, olduqca qiymətli tullantıdır, hansılar ki, istifadə etmək lazımdır. Mayalı çöküntülərin çıxımı şərab həcmnin 3-8% təşkil edir və üzüm şirəsinin şəffaflaşması dərəcəsindən, şərabların tipindən, mayaların növündən, assimilyasiya edilən azotun miqdarından, oksigendən, üzüm şirəsində şəkərdən, qıcqırma şərtindən, həmçinin tətbiq edilən preslərin tipindən asılıdır. Mayalı çöküntülər maye, çöküntü şəklində, və sıxılmış ola bilərlər. Mayaların kimyəvi tərkibi onların növündən və üzüm şirəsinin tərkibindən asılıdır. Mayaların tərkibində orta hesabla 75% su və vardır, ki, tərkibinə daxil olan (%-də): mineral maddələr 5-10; karbohidratlar (qlyusidlər) 25-50; azot 4,8-12; zülal maddələri (protein) 30-75; piylər (lipidlər) 2-5- 25% quru maddə vardır. Mineral maddələrin əsas tərkib hissəsi – fosfor turşusu (təxminən 50%) və kaliumdur (təxminən 25%). Sıxılmış mayalarda spirtin miqdarı 5-dən 10%-ə qədər, çaxır turşusu – 3-dən 6%-ə qədər dəyişir. Mayalarda olan çaxırturşusu birləşmələri əsasən çaxır daşından və çaxır turşusu əhəngindən ibarətdir. Spirdən və çaxır turşusu duzlarından başqa mayalı çöküntülərin tərkibində pektin (pektin turşusu və kalsiumun pektatı), rəngləyici, fenollu və azotlu maddələr, piylər, kalsium və bariumun fosfatları, sulfatlar və başqa birləşmələrdə vardır. Qurudulmuş çaxır mayalarında orta hesabla (tamamilə quru maddədən %-də): azotlu maddələr - 40,0; sellüloza - 6,2; azotsuz ekstraktiv maddələr - 43,7; piy - 3,1; mineral maddələr - 6,5 olur.

1000 dal şərab materialında növbəti miqdarda maya çöküntüləri yaranır: şərabın birinci çıxartması vaxtı maye mayalar – 50 dal; şərabın sonrakı çıxartması vaxtı çöküntüləri - 15dal; preslənmiş mayalı çöküntülər - 200 kq.

Filtr-presdə sıxılmış mayalı çöküntülərin tərkibi cədvəl 4-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 4.

Mayalı çöküntülərin (100 kq hesab ilə) tərkibi.

Göstəricinin adı	Ümumi say	Orta qiymət (orta məna)
Quru maddə, kq	40-70	55
Çöküntüdə spirt,	4-14	9
quru şərablar	4-6	5
xüsusi şərablar	6-14	10
Çöküntüdən kənarlaşdırılmış spirt	4-8	6
quru şərablar	4-5	4,5
xüsusi şərablar	5-10	7,5
Çaxır turşusu birləşmələri,kq		
çıxardılanlar	1-6	3,5
proteinlər	13-30	21,5

Spirt-yarımfabrikatı istehsalı üçün ilin 1 aprelindən gec olmadan xıltı və saxlamada olmuş, üzümün emalının mövsümünü izləyən, həmçinin yapışqan çöküntüləri, berlin mavisinin çöküntülərindən başqa mayalı və torta (xılt) çöküntüləri tətbiq edirlər.

Çöküntülərdən spirt-yarımfabrikatın alınmasının prinsipial texnoloji sxemi növbəti əsas mərhələlərdən ibarətdir: mayaların sıxılması; su ilə sıxılmış mayaların həll olması; qıcqırma; qovma.

Mayalı çöküntülərin emalı şərabın maksimal çıxartması məqsədi ilə çərçivəli filtr-presdə sıxmadan başlayırlar. Şnek transportyoru üzrə sıxılmış mayalar 1:1 nisbətində su ilə həll olmaq üçün qarışdırıcı aparata yönəldilir. Sudan başqa həmçinin əvvəlki çəkmələrdən yığılmış zəif spirt və ya konyak bardasını tətbiq edirlər. Zəruri olduqda maye və ya həll edilmiş sıx çöküntülər 15-25°C temperaturda

şəkərləri qalıq kütləvi payı 0,4% dən çox olmayana qədər qıcqırdırlar [11]. Sonra çöküntülər qovmaya və ya rektifikasiyaya məruz qoyulur. Etil spirtinin həcmi payı 40% dən aşağı olmamalıdır. 100 dal çöküntüdən spirt-yarımfabrikatın çıxımı çöküntülərin hər faizi 0,8 normativ üzrə hesablanır.

Məlumdur ki, mayalar zülal mənbəyidir. Buna görə mayalı çöküntülər zülal yemin alınması üçün tətbiq edilir. Bu məqsədlə mayalı çöküntülər filtr-presdə sıxılır, xırdalanır və 60-70°C temperaturda nəmlik 6% dən yuxarı olmayaraq qurudurlar. Beləliklə alınmış zülal yemi quru maddəyə görə təkrar hesablamada 20% dən az olmayaraq həzm edilən zülalı özündə saxlayır. Üzüm şirəsi əsasında kömür-mineral sorbentlərin; üzüm şirəsi və şərab materialı emalından sonra tərkibində dispers minerallar, üzüm və tomat sıxmaları, kəpəklər, yağsızlaşdırılmış soya unu olan yapışqan və mayalı çöküntülərin alınması texnologiyası hazırlanmışdır. Zərərsizləşdirilmiş Berlin mavisini İViV "Maqaraç"ın hazırlanmış texnologiyaları üzrə keçirirlər.

Çaxır daşının kristalları şərab materiallarından və üzüm şirəsi spirtliliyin artımından və ya temperaturun azalmasından ayrılır. Onlar dibə və rezervuarların divarlarına çökürlər. Xam çaxır daşında çaxır turşusunun miqdarı 70% çatır, həll olunmayan qatışıqların miqdarı bu halda 3-10% təşkil edir. Çaxır turşusunun alınması üçün xammal kimi yeni şərabların saxlanması, üzüm şirəsinin qıcqırması və şərabın emalı vaxtı dibdə və rezervuarların divarında çaxır daşı çöküntülərinin yaranması mümkündür. Çaxır daşı kalium (turş şərab turşusu kaliumu - 83%) bitartratdan, kalsium (vinnokisloqo kalsium - 5,4%) tartrat, silisium oksid - 1,1%, maya hüceyrələrindən, rəngləyici maddələrdən və başqa qatışıqlarlardan ibarətdir. Yumalar və ya rezervuarların təmiri dövründə xam çaxır daşını ardıcılıqla mexaniki və kimya üsullarla yığırlar. Mexaniki üsul çaxır daşının kəskin çəkilə vurulmasıyla, tikinti daşları və sisternləri lehim lampasıyla qızdırması ilə nəticələnir. Xam çaxır daşı soyuq suyla yuyulur və quruducularda qurudulur. Sonra çaxır daşının tam kənarlaşması üçün rezervuarlar soda məhluluyla və ya sulfat turşusunun 2% məhlulu ilə emal edilir. İsti məhluldan xlorlu kalsiumun 20% məhlulu şaxırturşusu əhəngi çökdürülür.

Orqanik kompostların (süni gübrə) hazırlanması üçün sənaye emalı üçün istifadə edilməmiş şərabçılığın tullantıları, həmçinin yuyulmuş üzüm sıxmasını, pulpanı, nazik dərinə, mayalı bardanı, konyak bardasını tətbiq edirlər. Şərabçılığın bərk tullantılarını— sıxmanı, daraqları, pulpanı, nazik dərinə, sıxılmış mayalı çöküntüləri uzun xəndəkdə 30-40 sm qatla qoyurlar, mayalı və ya konyak bardasıyla doldururlar, qreyferlə qarışdırırlar, yuxarıdan üzərini 20-30sm torpaq qatıyla bağlayırlar. Kompost 6-7 aydan sonra tətbiqə hazırdır.

Şərabçılığın bərk tullantılarının yoxluğunda onları torf və ya torpaq ilə əvəz edirlər. Torf nisbəti: barda — 1:2, əgər barda mayedirsə, və 1:1, əgər barda qatılaşdırılmışdırsa. Təmali bir neçə qataa etmək olar, son qat torpaqla örtülür. Kompost 6 ay sonra tətbiqə hazırdır. quru kütləyə görə hesablamada kompostlarda ümumi azotun kütləvi payı 3%-ə qədər, ümumi fosforda 0,7%-ə qədər ki, bu da peyinin analoji göstəricilərinə uyğundur.

1.5. Üzüm bitkisindən dərman preparatı və bioloji aktiv əlavələr

Hal-hazırda ölkəmizin əczaçılıq bazarında Dövlət Farmakopeyasına daxil edilməmiş, amma bioloji fəallığa malik və insanın sağlamlığı üçün faydalı effektlərə malik olan böyük miqdarda dərman bitkilərindən hazırlanan dərman preparatı və BAƏ meydana çıxmışdır.

Üzüm tənəyinin müxtəlif hissələrində, tumlarda polifenol birləşmələri cəmi maksimal miqdarda, daraqlarda yüksək, nazik dəridə və üzüm meyvələrinin lətində əhəmiyyətli dərəcə də az aşkar edilmişdir; bu halda keyfiyyətli bioflavonoidlərin tərkibi xammalın növündən asılı olaraq dəyişir [3]. Bu nəticələr üzümün toxumlarından su-spirt ekstraksiya metodu ilə cövhərlərin alınması üçün istifadə edilmişdir ki, onların əsasında müxtəlif ticarət adları altında - "Piknoqenol" (Irwin Naturals, ABŞ), "Grape seed" (Nature s Plus, ABŞ), "Endotelon" (Sanofi, Fransa), "Fransuzkiy paradoks" (Arkopharma) və başqa dərman preparatlarını və BAƏ-i yaratmaq olmuşdur. Bu preparatların əsas təsiri – ürək-damar xəstəliklərinin müalicəsidir. Üzümün bioloji aktiv maddələrinin tədqiqatı "Kaprim" adlı üzümün

daraqlarının su -spirt cövhəri ilə bağlıdır, təxminən 30 il əvvəl Sakit okean okeanologiyası institutunda AN SSR İ.İ. Brexmanın rəhbərliyi altında öyrənilmişdir. Birinci sənaye partiyaları Kaxetidə böyüdülmüş üzümün tullantılarından istehsal edilmişdir ki, buradan və "Kaprim" adı (Kaxetiya-Sahil) oldu.

"Kaprima"-nın əsas təsiri - orqanizmin alkoqolun zəhərli təsirinə müqavimət qabiliyyətini artırmaq və güclü antioksidan xüsusiyyətidir. Onun əsasında indiyə kimi bir sıra BAƏ istehsal edilir: "Korda-Parafarm" ("Parafarm" Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti), "Nestarin" (MMC "Sağlam vətən"), "Diprim", "Korrda-K" (Səhmdar Cəmiyyəti "Vladivostok əczaçılıq fabriki").

Yaxın vaxtlarda ökəmizin əczaçılıq bazarında "Solmaz çiçəyi" adlı askorbin turşusunun əlavə edilməsiylə üzümün meyvələrinin cövhəri əsasına BAƏ meydana gəldi. (Açıq Səhmdar Cəmiyyəti üçün "Splat Qeyri Dövlət Təşkilatı" MMC-i " Ekoloji texnologiyalar və ekopitaniya DİOD zavodu"). Qüvvədə olan Korda-Parafarm BAƏ hansı ki, yuxarıda göstərilən "Kaprim" cövhəridir, bir neçə farmakoloji xüsusiyyətlərə malikdir. Onlardan əsasları – dezintoksiki effekt, alkoqoldan fiziki asılılığın inkişafının ləngidilməsinin effekti və adaptoqen təsirdir.

"Diprim" preparatı ekoloqoprotektoru geniş təsir spektrini təşkil edir. "Diprim" əlavə kimi gündəlik pəhrizə qida əlavəsi kimi təbii növdə və ya qida məhsulları tərkibində tətbiq edilir: ekstremal vəziyyətdə, texnoqen qəzalar zonasında tapılma vaxtı, ekoloqoprotektor kimi kimyəvi agentlərlə peşəkar əlaqə vaxtı, şüalanma, piylənmə vaxtı və qiperxolesterinləşmədə. Üzümün polifenolu əsasında bitki cövhərindən təşkil edilən birinci preparatlardan birini "Piknoqenol" fransız preparatıdır, hansı ki, Fransada ("Piknoqenol" ORS-85 ifadə edirlər) dəniz kənarındakı şam ağacının qabığından və ya üzüm toxumlarından (ORS-85+) alırlar. ORS - bu terminin ingilis abreviaturasıdır "oligomer proantosianidlər" (oligomeric proanthocyanidins). Qızmanın təsirinin prosianidlərin və üzüm sıxmalarında ümumi antosianinlərin sabitliyini göstərən tədqiqatlar mövcuddur.

"Piknoqenol" kollaqları və birləşdirici parçanın lifinin elastikliyi zədələrdən qoruyur. Bunun sayəsində, qan damarların divarları bərkidilir və qan

dövranı kapilyarlarda, həm də arteriyalar və damarlar da yaxşılaşır. Bu "Piknoqenol"u profilaktika və varikoz xəstəliyinin, ateroskleroz və şəkərli diabeti və başqa xəstəliklər zamanı mikrosirkulyasiyanın pozulmalarının müalicəsi üçün effektiv vasitə edir.

"Piknoqenol" un birləşdirici parçanı bərkitmək qabiliyyəti onun dərinin cavanlığının saxlanması, onun elastiklikləri saxlanması və elastiklikliyi onu ən yaxşı vasitələrdən biri edir. Bu xüsusiyyəti də, yüksək sələcəmə qarşı fəallıqla yanaşı, oynaqların iltihabi və degenerativ xəstəlikləri zamanı "Piknoqenola" effektivlik təmin edir.

Aktiv komponent kimi tərkibində üzüm toxumlarının proantosianid oliqomerli standartlaşdırılmış təmizlənmiş cövhəri olan "Endotelon" fransız preparatı, süd vəzisinin təhlükəli şişləri zamanı, venanın və limfanın dövriyyələrinin yaxşılaşması üçün tətbiq edilir. "Endotelon" damarların endotelisi zamanı qoruyucu, venotonik təsiri göstərir. In vitro-nun tədqiqatları göstərdi ki, proantosianid oliqomerlər lifli proteinləri qoruyur, hər şeydən əvvəl kollagen və elastin, enzimopatik degradasiyadan və kollagenin temperatur denaturasiyasından təsiri təmin edir. Preparat periferiya kapilyarını artırır və konyunktiv sabitliyi yüksək damar sınıması olan şəxslərdə, kapilyarların nüfuz etməsini azaldır. O süd vəzisi xərcəngi zamanı kimyaterapiyadan sonra vena və limfatik azlıqla şərtlənmiş simptomatik pozulma zamanı, həmçinin xroniki vena azlığının müalicəsi vaxtı flebotropna vasitəsi kimi tətbiq üçün göstərilmişdir [9].

Həmçinin yaradılmış həb "Fitomaks beta" dərman forması var, ki, tərkibinə üzümün qırmızı növlərinin toxumlarından vakuum-kondensasiya susuzlaşdırması metoduyla alınmış cövhər daxildir. Cövhərin tərkibinə: 18%-ə qədər orqanik turşular və aşılایıcı maddələr, mono - və polisaxaridlər — 20%, aminturşular, flavonoidi, antosianlar, sterollar, katexinlər, epi-katexinlər, qalokatexin, askorbin turşusu, B, PP vitamin qrupları, karotin, kalium birləşilmələri, kalsium, dəmir, fosfor; mikroelementlər: alüminium, bor, vanadium, dəmir, rubidium, ftor, sink manqan; həmçinin antioksidləşdiricilər: resveratrol və üzüm toxumlarının proantosianidləri daxil olurlar.

"Antioxs" - hiperlipidemiyanın müalicə və profilaktikası üçün uyğunlaşdırılmış preparatdır. Preparatın tərkibinə daxil olan üzüm toxumlarının cövhəri antiaqreqant effekti göstərir, mikrosirkulyasiyanı yaxşılaşdırır. Həmin cövhər və beta-karotin "Layfpak Antioxs plyus" preparatında olur, hansı ki, tromboflebitlərin müalicəsi vaxtı və ürək-damar patologiyasına profilaktikası üçün tətbiq edilir.

ABŞ-da istehsal edilən BAƏ "Grape seed" güclü antioksidant xüsusiyyətlərlə malikdir; orqanizm antioksidant sistemini normal saxlama üçün onu gündəlik rasiona qida əlavələri kimi daxil etməyi məsləhət görürlər.

Həmçinin flavonoidlərin ekstraksiyasının minimal dərəcəsi zamanı sahə həlledicilərdə həllolan (şəkərlər və başqaları) birləşmələrin çıxardılması təmin edən qırmızı üzümün üzüm sıxmalarından qida əlavələrinin alınmasının texnoloji rejimləri hazırlanmışdır. Qida əlavəsi ət məhsullarının resepturalarında yoxlanılmışdır.

1.6. Üzüm bitkisinin vegetativ orqanlarının istifadəsi

Son zamanlar dünya əczaçılıq bazarında çox sayda preparatlar yaranmışdır, ki, tərkibinə üzümün qırmızı növlərinin yarpaqlarının təbii biokimyəvi birləşilmələr daxil olurlar. Onların tətbiqinə "ağır ayaqlar" simptomuyla ifadə edilmiş şişmiş, damarların və kapilyarların tez sınmasının təzahürü olan damar azlığıdır.

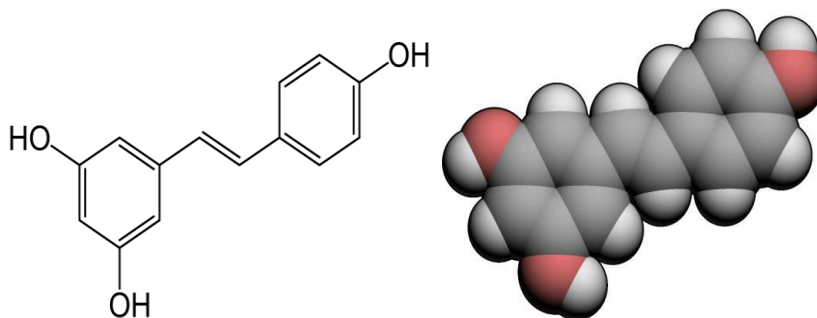
Üzümün yarpaqlarının qırmızı rəngləməsi payızda fotosintez üçün lazım olan xlorofilin yaşıl pigmentinin daimi sintezinin dayandırılması ilə şərtlənir. Bundan sonra yarpaqlar rəngini dəyişdir və tökülür. Onların düşmələrinə qədər bitki onlardan bütün qidalı maddələri çıxartmağa çalışır və onları gövdədə və köklərdə qışa ehtiyat kimi yığır, xüsusilə bu kasıb torpaqda bitən üzüm üçün əhəmiyyətlidir. Qırmızı rəngi yarpaqlara antosian pigmenti verir, hansı ki, adətən payızda xlorofil dağılanda sintezləşdirilməyə başlayır. Bu məsələdə çoxsaylı fərziyyələrdən biri, pigmentin zəifləmiş və zəif yarpaqların günəş işığından müdafiəsidir, bununla o onların daha uzun qalmasına icazə verir, ki, bitki onlardan mümkün qədər çox qidalı

maddələri çıxartmağı bacarsın. Bu müşahidələrlə təsdiq edilir - qırmızı yarpaqlar soyuq aydın payızda adətən daha çoxdur.

Yarpaqların əsas bioloji aktiv komponenti katexinlər, flavonoidlər, taninlər, aşıləyıcı maddələr, alma, silisium limon, çaxır-daş və kəhrəba turşuları və resveratrol olurlar. Ədəbiyyat məlumatlarına görə, üzümün yarpaqlarının tərkibində polifenol birləşmələri vardır: hidroksiistehsalçı stilbenlər - resveratrol, viniferin, astrinqin, piseid; flavonoidlər – kversetin, izokversetin; və həmçinin fenolkarbon turşuları, aşıləyıcı maddələr, antosianlar, lipidlər, şəkərlər, terpenoidlər, vitaminlər; poliaminlər – putressin, kadaverin, spermidin, spermin, aqmatin və başqa komponentlər.

Resveratrol – stilbenlər qrupuna aid olan maddədir. Tərkibində stəlbə olan üzümün tənəklərinin kəsiklərinin cövhərinin öyrənilməsi haqqında məlumatlar var. Resveratrol - fitoaleksindir, hansı ki, stressə, zədəyə, göbələkşəkilli infeksiyaya və ultrabənövşəyi şüaya cavab olaraq təbii yol ilə bəzi bitkilərdən istehsal edilir. O nazik qırmızı üzümün, moruğun, tut giləmeyvələrin, yerfindığı, qaragilələrin dərisində və saplağında və üzümün qırmızı yarpaqlarında var.

Resveratrolun kimyəvi formulası- $C_{14}H_{12}O_3$



Beynəlxalq nomenklatura: 3,4-5-trihidrostilben

Molyar kütləsi 228,25q/mol

Suda həll ola bilmə 0,003q/100ml

Req. nömrəsi CAS 501-36-0

SMILES Oc2ccc(C=Cc1cc(O)cc(O)c1)cc2

Təbiətdə resveratrolanın iki forması mövcuddur: sis-resveratrol və trans-resveratrol. Trans-resveratrol daha möhkəm formadır. ultrabənövşəyi şüaların Təsiri

altında o böyük enerji ehtiyatına malik olana çevrilir, və buna görə sis-resveratrol daha az möhkəmdir. Sis-formayla (sis-3,4,5-triqidrostilben) müqayisədə, trans-resveratrol (trans-3,4,5-triqidrostilben) ən böyük bioloji və antioksidant fəallığa malikdir [4].

Tərkibində resveratrol və üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhəri olan bioloji aktiv əlavələrin əsas xüsusiyyəti ən incə kapilyarların divarlarını bərkitmək, onların normal fəaliyyətini və qanın mikrosirkulyasiyasını yaxşılaşdıraraq, onların nüfuz etməsini aşağı salmasını bərpa etmək. Həmçinin resveratrol ürəyin və arterial təzyiqin ritmi normallaşdırır. Resveratrol qanın plazmasında xolesterinin və triqliseridlərin səviyyəsini aşağı salır. O həmçinin lipoproteinin oksidləşməsinə mane olur, bununla ürək-damar xəstəliklərinin yaranmasının təhlükəsini azaldaraq, qan damarların divarlarında onların çökməsinin qarşısını alır. Resveratrol antibakterial və sətəlcəmə qarşı təsir göstərir, təbii qoruyucu mexanizmləri stimullaşdırır, qan dövranını yaxşılaşdırır.

Bütün polifenollar kimi, resveratrol – güclü antioksidləşdiricidir, hansının ki, fəallığı vitamin E –i üstələyir. Resveratrol, estradiol (insanın əsas estrogenlərindən biri) bağlanan reseptorlarla bağlanaraq estrogen fəallıq göstərir. Baxmayaraq ki, resveratrolanın hormonal fəallığı estradioldan daha azdır, orqanizmdə o fizioloji konsentrasiyalarda olan estradioldan daha çox daha güclü ola bilər.

Resveratrol bir sıra hormondan asılı şişlərin inkişafını sürətləndirən, hansı ki, artıq süd vəziləri xərçənginin inkişafı riskinin yüksəldir, estradioldan və dietilstilbestrona-dan fərqli olaraq, müxtəlif tərəfli şiş əleyhinə təsir göstərir. Sınaqlar göstərir ki, o ribonukleotid-reduktazanı inqibirləşdirir və şiş hüceyrələrinin artımını birbaşa bloklayaraq məməlilərin dezoksiribinuklein turşusunun sintezini boğur. Resveratrolanın şiş əleyhinə təsirinin başqa mexanizmi reseptorda bağlanma yeri üçün estradiolla resveratrola rəqabətlər ilə nəticələnir, ki, estradiolun hormondan asılı şişlərin hüceyrələrinə stimullaşdıran təsirini aşağı salır. Bütün fitoestrogenlər kimi, resveratrol osteoporoz riskini azaltmağı bacarar, hansı ki, menopauzalar dövründə qadınlarda estrogenlərin səviyyəsinin azalmasıyla baş verir.

Həmçinin, kollagenin sintezini stimullaşdıraraq və onun tikişləri qarşısını alaraq resveratrol dəriyə xeyirli təsir edir. Belə effekt resveratrolun antioksidant və estrogen təsirinin uyğunluğuyla izah olunur.

Tədqiqatlar göstərdi ki, resveratrol antikanseroqen fəallığa malikdir və hüceyrədə onkologiyanın yaranmasına, inkişafına və irəliləməsinə aparan prosesləri boğur. Plastik olmayan epitel hüceyrələrinə resveratrolun 5, 10, 20 və 40 mq/ml dozalarda təsirinin öyrənilməsi keçirilirdi. Hüceyrə xətlərinin proliferativ fəallığı kolorimetriyanın köməyi ilə qiymətləndirildi. Nəticələr göstərdi ki, resveratrol bədxassəli epitel hüceyrələrinin bölünməsinə zəiflədir. Zəifləmə dərəcəsi ekspozisiya vaxtından və dozasından asılı idi. Alınmışlar məlumatlar təsdiq etdi ki, resveratrol süd vəzisinin xərçənginin profilaktikasında effektiv vasitədir.

Bu gün bazarda resveratrol və üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhəri əsasında növbəti preparatlar təqdim edilmişdir:

Resveratrola əsasında tibbi preparatlar:

Resveratrol. "Terraternal" ticarət markası, istehsal İngiltərə.

Resveratrol-Forte. "V-MİN+" MMC-ının istehsalı, Rusiya.

Resvera-Vitis. İstehsal, "NatuVitta" şirkətləri, Böyük Britaniya.

Transverol. "EKOMİR" şirkətinin istehsalı, Rusiya.

Transverol TM Gənc (Yeni) Damarlar. "EKOMİR" şirkətinin istehsalı, Rusiya.

Üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhəri əsasında tibbi preparatlar:

Antistaks. "Farmaton SA" şirkətinin istehsalı, İsveçrə.

"Venokorset" kapsulları. "Evalar" Qapalı Səhmdar Cəmiyyətinin istehsalçısı, Rusiya.

"Venokorset" geli. İstehsalçı: "Evalar" Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti, Rusiya.

Qırmızı üzümün yarpaqlarının cövhəri toz EFLA®-1, istehsalçı

"Frutarom Switzerland", İsveçrə.

Fortiven (Forti'ven). İstehsalçı "Narin" şirkəti, İsveçrə.

Üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhəri məhz damarların damarlı divarına təsir edir və onun pozmalarını aradan qaldırmağa kömək edir. Fransada üzümün qırmızı yarpaqlarından çoxdan ağırlı ayaqlar şişmişlərin müalicəsi üçün istifadə olunurdu. Bu gün bu sahədə onların istifadəsi elmi cəhətdən əsaslanmışdır. Üzümün qırmızı yarpaqları Fransız farmakopeyaları IX nəşrinə daxil edilmişdir, ki, məlumatlarına əsasən, onların ənənəvi göstəricisi "ağır ayaqlar", şişmiş halda olma, damarların və kapilyarların tez sınmasının təzahürü simptomla ifadə edilmiş vena azlığında tətbiq olurlar. Təyin edilmişdir ki, üzümün yarpaqlarının spirtli cövhəri antioksidant fəallıq, hepatoprotectiv və neyroprotektiv təsir göstərir.

1.7. Bioloji aktiv maddələrin ekstraksiya metodu

Bütün bitki birləşmələri üzrə iki qrupa bölmək olar. Buna görə qeyd etmək lazımdır ki, çıxartma texnologiyası və alınan cövhərlər adətən sərt olaraq həlledicilərə bölünürlər. Polyar maddələr keçmir və qeyri-polyar həlledicilərə, lakin qeyri-polyarlar müvafiq olaraq polyar həllediciləri həll edilmirlər.

Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, çıxartma üçün istifadə edilən həlledicilər seçmə qabiliyyətinə malikdir. Məsələn, efir yağları, praktik olaraq tamamilə zəif polyar və qeyri-polyarlar maddələrdən ibarət olan, suya həll edilmirlər, amma praktik olaraq tamamilə spirtdə həll edilə biləndir, bu hər iki həlledici polyardır, bu, efir yağları tamamilə yağlarda həll edilə biləndir, hərçənd yağ qeyri-polyardır. Eyni zamanda, bu və ya digər bitkinin təbiini ətirli qammasını formalaşdıran, ətirli birləşmələrin böyük miqdarı hətta ən "sərt" polyar həlledicilərində heç həll edilə bilən deyillər, amma maneəsiz yağlarla ekstraksiya olunurlar. Ekstraksiya üçün tətbiq edilən ən geniş yayılmış polyar həlledicilər su spirlər, turşuların məhlulları, qələvilər, duzlar olurlar. Yayılmış qeyri-polyar həlledicilərə benzin, benzol, aseton, karbon 2-xlor, durulaşdırılmış qazlar aiddir.

Həmçinin ekstraqent kimi su buxarı xidmət edə bilər. Bu metod hidrodistillyasiya adlanır. Hidrodistillyasiya əksər hallarda efir yağlarının alınması üçün və çox az başqa bioloji aktiv bitki birləşmələri ayırma üçün istifadə olunur.

Metod hidrodistillyasiya, standart şəkildə, ən dağdandır. O çox qızdırılmış buxarla bitki xammalının emalıyla bağlıdır, yəni son dərəcə yüksək temperatur istifadəsi nəzərdə tutur. Belə temperatur rejimi yavaş qaynayan birləşmələrin buxarı üçün lazımdır, amma çox bioloji birləşmələrin həm də ətirliyərin təcili dağılmasına gətirir. Ehtimal ki, buna görə bir çox, hətta yüksək keyfiyyətli, standart efir yağları, ilk bitki xammalı üçün tipik bütün ətirli qammaya malik deyillər. Nəhayət, bitki xammalından ona məxsus ətirli birləşmələrin bütün qammasını ayırmağa icazə verən daha az enerji işlədən, effektiv və dağıtmayan texnoloji fəndlər mövcuddur.

Hal-hazırda ən tez-tez istifadə edilən texnologiyalar – islatma və perkolyasiyadır. Klassik anlamada bu islatmadır. Ekstraksiyaya islatmanı tətbiqdə temperaturun yüksəlməsi olmadan və ekstraqentin sonrakı silinməsi olmadan kimi anlayırlar. İslatmanın klassik texnologiyasının geniş tətbiqi spirtin ixtirasından və su-spirt məhlulunda dərman bitkiləri xammalının saxlanması vaxtı farmakopeya preparatlarının alınması, Qalenin kəşfindən sonra aldı. İstehsala vaxt sərfinin çox olması və bitki xammalından bioloji aktiv birləşmələrin tam çıxarılmaması çatışmazlıqdır. Praktiki olaraq həmin problemlər remaserasiya (kəsr islatması) texnologiyasından istifadə vaxtı yaranır. Klassik texnologiyadan kəsr islatması onlara fərqlənir ki, xammalın porsiyası mərhələlərlə cövhərlərin ekstraqentin təzə porsiyalarında saxlandıqdan sonra növbəti alınmış ekstragentlər ilə birləşdirilir.

Bütövlükdə islatmanın klassik texnologiyası və turboekstraksiya texnologiyasının arasında fərqlər ondan ibarətdir ki, xarici təsirlərin hesabına çıxardılma prosesində ekstraqentin yüksəldilmiş burulğanlığına nail olurlar. Ən çox (əksər hallarda) belə effektdə qarışdırıcı qurğuların və isitmənin çıxardılması prosesində istifadəsi hesabına çatırlar. Tamamilə aydın ki, belə təsirlər vaxtı Şatele-Braunun Lesi prinsipinə əsasən diffuziyanın prosesi fəallaşır və 10-20 dəfə çıxartma vaxtı xərcləri azaltmağa icazə verir, beləliklə prosesin texnoloji effektivliyi yüksəlir. Ancaq, bu metod onunla nəticələnə bilər ki, yüksəldilmiş iqtisadi xərclər belə istehsalı gəlirsiz edəcək. Maye ekstraksiyanın yayılmış texnologiyası perkolyasiya texnologiyasını qəbul etmək lazımdır. Perkolyasiya onlara fərqlənir ki, isti ekstraqent qarışdırıcı qurğularla təchiz edilmiş, bitki xammalı olan bir neçə

qızdırılmış ekstraksiya həcminə ardıcılıqla boşaldılır. Bununla xammalın praktik olaraq tam kasıblaşması və alınmış cövhərdə bioloji aktiv birləşmələrin maksimal konsentrasiyası əldə edilir.

Yüksəkqızdırılmış heksanla xammalın ekstraksiyası yolu ilə üzümün toxumlarından yağ turşuların alınması texnologiyası məlumdur.

Bir tək ekstraqentdən istifadə edilməklə alınmış bütün hidrofilyar cövhərlər, ekstraqentlərin bir polyar qarışığından istifadə etməklə alınmış cövhərlərdən daha az bioloji aktiv birləşmələrlə doyurulmuşdur. Bu ekstraqentlər kimi istifadə edilən həlledicilərin spesifikliyiylə izah olunur. Hidrofilyar cövhərlərin tərkiblərini müəyyən etmək və, xüsusən, onları formalaşdıran birləşmələri müəyyən etmək kifayət qədər çətinidir. Bu bu göstəricilər üzrə müxtəlif istehsalçıların cövhərlərini müqayisə etmək imkanını məhdudlaşdırır, amma əgər xammalın və ekstraqentin ciddi müəyyən edilmiş çəki nisbəti istifadə olunursa, onda bir çox quru maddəyə görə eyni adlı cövhərlərin normallaşmasının imkanı meydana çıxır. Belə yanaşma eyni adlı cövhərlərin müxtəlif partiyalarında tərkiblərin yüksək yüksək məhsuldarlığını təmin etməyə icazə verir.

Yağ cövhərlərinə ayrı baxmaq lazımdır. Belə məhsulların alınması texnologiyaları həmçinin islatma və perkolyasiya metodlarına əsaslanır. Amma polyar həlledicilərindən fərqli olaraq istənilən yağı qeyripolyardı, beləliklə, alınmış cövhər yalnız qeyri-polyar birləşmələri özündə saxlayacaq. Bundan nəticə çıxartmaq olar ki, öz bioloji təsirinə görə yağ cövhərləri eyni adlı xammaldan alınmış hidrofilyar cövhərlərdən tamamilə əladır. Təbii bitki xammalından bioloji aktiv əlavələrin istehsalı vaxtı əsas məsələ onların temperatur və ya kimyəvi təsirə məruz qoymadan təbii birləşmələrin alınması olur.

CO₂-cövhəri başqa metodlarla müqayisədə, daha incə metoddur. Piyli yağların ekstraqentləri kimi durulaşdırılmış qazlardan istifadə ekstraksiyanın müddətini azaltmağa, susuz təbii lipid fraksiyalarını çıxartmağa və məqsədli məhsulların keyfiyyətini yüksəltməyə imkan verir. CO₂-cövhəri bioloji istiqamətə yönəldilmiş məmulatların çeşidini genişləndirdi, orijinal ətirli ətriyyat məhsulunun

yeni görünüşlərini yaratmağa icazə verdi. Karbon qazıyla ekstraksiya uzun müddətdir məlumdur, artıq keçən əsrin altmışıncı illərində Krasnodar və Moskva alimlərinin səyi ilə CO₂ – cövrü istehsalı üzrə istehsal sexləri buraxılmışdılar.

70 atm-a qədər təzyiqdə və 30,5°C qədər temperaturda maye karbon qazıyla bitki xammalının emalı dokritik CO₂ – cövhəri adlanır. Bu halda bitki xammalında olan bioloji aktiv maddələr hüceyrə membranları vasitəsilə yuyunurlar və maye mərhələyə keçirlər. Faktiki olaraq, ekstraksiyanın bu üsulu maye metodlarına aiddir, əsas prinsiplərə görə o su-spirt və ya su-qliserin məhlullarda ekstraksiya və ya maye yağlarda xammalın ekstraksiyası və ya propilenqlikol ilə analojidir.

Durulaşdırılmış CO₂ süd ağına çalan mayedir və qeyri-polyar həlledicidir, ekstraqent kimi başqa qeyri-polyar həlledicilərlə analoji təsirə malikdir. Durulaşdırılmış karbon qazı xammaldan hansı ki, yağlarla, spirtlə, propilenqlikolnan əla qarışan qeyri-polyar lipofil fraksiyanı tamamilə çıxardır və emulsiyalarda və gellərdə təbəqələşməyə səbəb olmur. Bu halda həlledici cövhərdə izlər qoymadan tamamilə buxarlanır.

Ekstraksiyanın başlanğıcından əvvəl, çıxardılan maddəylə ekstraktor durulaşdırılmış CO₂-lə doldurulur, hansı ki, hüceyrənin orqanoidlərinə hüceyrə membranı vasitəsilə girir. Sonra, qazaoxşar formaya keçərək təzyiq və CO₂ qovulur, orqanoidləri və hüceyrənin membranını cırır ki, bu da cövhərin çıxışını əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

İliçenko Q.P. avadanlıq və dəyişən maqnit sahəsi tətbiq edilərək, bitki xammalının emalı üsulu hazırlanmışdır, ki, çıxardılan maddələrin çıxışını artırmağa və çıxardılmanın vaxtını azaltmağa icazə verir. Bir sıra bitkilərin CO₂-cövhərləri üçün antimikrob və bakterisid xüsusiyyətlərin öyrənilməsi üzrə tədqiqatlar keçirilmişdir. Həmçinin yüksək kritik ekstraksiya üçün quraşdırmadan istifadə etməklə pektin maddələrinin alınması texnologiyası məlumdur. Karbonun dioksidiylə yüksək kritik ekstraksiyanın köməyi ilə üzüm tumundan tokoferolla zənginləşdirilmiş yağın alınması texnologiyası mövcuddur.

Beləliklə, üzüm toxumlarının CO₂-cövhərinin və tərkibində bioloji aktiv maddələr olan üzüm giləmeyvəsinin başqa hissələrindən alınmış sahənin

üzümçülüyn ikinci resurslarının emalı sahəsində tədqiqatların, və həmçinin üzüm bitkisinin mövsümi vegetativ hissələrindən xüsusi halda qırmızı yarpaqlarında qida və əczaçılıq sənayesində istifadə edilməsi ən aktual istiqamətidir.

II. OBYEKTlər VƏ TƏDQİQAT METODLARI

2.1 Tədqiqatların obyekti

Tədqiqat obyektləri:

- üzümün qırmızı yarpaqları, Kaberne Sovinon, Arazbarı Saperavi Şabranı Rkastsiteli növləri,

Üzümün emalının mövsüm bitirdikdən sonra .

- venotonik vasitəsi "Antistaks";

- kimyəvi təmiz resveratrol;

üzümün qırmızı və ağ növlərinin üzüm sıxması,

əmtəə yağı üzüm təmizlənmiş dezodorasiya edilmiş, İtaliya

təmizlənmiş (qənd halına salınmış) dezodorasiya edilmiş günəbaxan yağı;

İstehsal şəraitində alınmış CO₂-cövhərlər

- Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqlarının CO₂-cövhəri

CO₂-ekstraksiyasından sonra Kaberne Sovinon növü üzümünün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən hazırlanmış hidrofil cövhər

qırmızı və ağ üzüm növlərinin toxumlarının qarışığından CO₂-cövhər;

- CO₂-ekstraksiyasından sonra ağ və qırmızı üzüm növlərinin toxumlarından cecə;

- ağ üzüm toxumlarının CO₂-ekstraktı;
 - qırmızı üzüm toxumlarının CO₂-cövhəri;
 - toxumlarızsız ağ üzüm sıxmalarının CO₂-cövhəri;
 - toxumlarızsız qırmızı üzüm sıxmalarının CO₂-cövhəri;
 - qırmızı üzüm sıxmalarının CO₂-cövhəri;
 - çaytikanının toxumlarının CO₂-cövhəri
- yaşıl çayın idxal hidrofil cövhəri;
- marqarin emulsiyası

Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqlarından Lipofil cövhəri, laboratoriya şəraitində xırdalanmış xammalın Soksleta aparatında ekstraksiyası yolu ilə hazırlanıb.

Laboratoriya şəraitində müxtəlif üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarından quru cövhərlər aşağıdakı qaydada hazırlanmışdır: üzümün xırdalanmış qırmızı yarpaqları 24%-li spirt məhlulunda 20°C temperaturda 1q-na yarpaqlara həlledicinin 5q hesabı götürülmüşdür. Çıxardılmanı 3 mərhələdə 4 saat ərzində keçirirdilər: 2 saat, 1 saat, 1 saat. Hər mərhələdən sonra mitsselini dekantirləşdirirlər və xammalı yeni porsiyasına həlledici ilə doldururlar. 0,02 atm təzyiqdə və 55°C temperaturda rotorlu buxarlandırıcıda cövhəri 15 dəfə konsentratlaşdırırlar. Sonrakı buxarlandırma daimi çəkiyə qədər su hamamında farfor fincanlarında keçirirdilər. Alınmış quru kütlə toz halına salındı. Laboratoriya şəraitində hazırlanmış ümumi həcmdən müxtəlif konsentrasiyalarda Kaberne Sovinon üzümünün qırmızı yarpaqları əlavə edilməklə üzümün ağ növlərindən cəmlənmişin şirə əsasında alkoqolsuz içki nümunələri alınmışdır.

2.2 Tədqiqatların metodu

Ümumi polifenolun kütləvi konsentrasiyasını xlorlu alüminiumdan istifadə etməklə spektrofotometrik metodla müəyyən edilmişdir.

2 q dəşikləri 2 millimetr diametr olan ələyin arasından keçən hissəciklərin ölçüsünə qədər xırdalanmış xammal 100 ml tutumlu yastıdıblı kolbaya yerləşdirildi, üzərinə 50 ml 50%-li etil spir əlavə edildi. İşindəki ilə birgə kolbanı çəkdilər və 2 ərzində əks soyuduculu su hamamında qaynadılır. Bundan sonra kolbanı otaq temperaturuna qədər soyudurlar və çəkirlər. Kütlədə itkiyə 70%-li etil spirt ilə çatrlar. Sonra alınmış mayeni göy zolaqlı benzol filtr ilə filtrasiya edirlər (məhlul A). tutumu 50 ml olan kolbaya 1 ml məhlul axırdılar, 1 ml A məhlulu, 1 ml xlorlu alüminiumun 2 %-i spirt məhlulu əlavə edirlər və həcmi 70 % etil spirtiylə nişana qədər çatdırılır və qarışdırırlar (məhlul B). Tutumu 50 ml olan başqa ölçü kolbasına 1 ml B məhlul axıdılar və həcmi 50 %-li etil spirtiylə nişana çatdırırlar. Məhlulun optik sıxlığını 40 dəqiqədən sonra küvetdə qatın qalınlığı 10 millimetr 410 nm dalğa uzunluğunda ölçülər. Sonra hesablama düstur üzrə aparılır:

$$X = \frac{50 \cdot 50 \cdot D \cdot 100}{m \cdot 1 \cdot E_{1sm}^{1\%} \cdot (100 - W)} [\text{mq/dm}^3]$$

Harada D – 410 nm - də yoxlanılan məhlulun optik sıxlığı;

$E_{1sm}^{1\%}$ – 410 nm- də rutin kompleksinin xlorlu alüminiumla udulmasının göstəricisidir 249 bərabərdir;

m – analiz üçün götürülmüş xammalın kütləsi, q;

W – xammalın qurudulması vaxtı kütlədə itki, %.

Üzümün qırmızı yarpaqların ekstraktiv maddələrinin miqdarı və nəmliyi "Dərman bitkisi xammalı" standarta görə müəyyən edilir. Nəmliyin, külün, ekstraktiv və aşılایıcı maddələrin, efir yağlarının miqdarlarının" təyini metodları.

Üzümün qırmızı yarpaqlarında mikroelementlərin keyfiyyət və miqdar tərkib analizi rentqenofluoresens metoduyla müəyyən edilir. 1 q xırdalanmış bitkidən həb-süalandırıcını ikiqatlı, alt qatda bor turşus 16 ton səy ilə disk formasında preslənir. Elementlərin analitik xətlərinin intensivliklərini dalğavari S4 Pioner rentgen spektrometrində ölçülür.

Antioksidant həcmi ABTS kation-radikalından istifadə etməklə spektrofotometrik üsulla müəyyən edirlər. Ölçülər Carry 100 Bio (ABŞ) spektrofotometrində keçirildi

Resveratrolun kütlə konsentrasiyası SQX (sıxıcı qaz xromatoqrafiyası) metodu ilə müəyyən edildi:

Nümunənin hazırlanması. Alikvot liofil qurudulmuş nümunədən seçirlər və 0,85 sm³ piridində və 0,15 sm³ BSTFA+TMCS-da onu həll edirlər. Sonra nümunəni 60°C temperaturda 30 dəqiqə ərzində qızdırırlar, otaq temperaturuna qədər soyudurdular və xromatoqrafik tədqiqatı keçirdirlər.

Analizi massdetektor GCMS-QP 2010-la Shimadzu GS 2010-un qaz xromatoqrafında keçirirlər. Uzunluğu 30 m, diametri 0,25 millimetr olan qeyri-polyar SPB-1 sütun (sıxəlaqəli metilsilikon). Xromatoqrafiyanı növbəti işçi parametrlərində temperaturlar rejimi qradientində keçirdilər: injektorun temperaturu 200°C, interfeys 210°C, detektor 200°C. Qaz-daşıyıcı – helium. Sütun vasitəsilə axın 1 sm³/minə, axının bölməsi 1:2. Kütlə-detektorun parametrləri: qeydiyyatın rejimi - MIC, kütlə 444 m/z. Analizin vaxtı 18 dəqiqə. Nümunə xromatoqrafiya resveratrol standartı üzrə dəyişmişdir.

Üzümün müxtəlif növlərindən qırmızı yarpaqların quru cövhərinin bioloji aktiv birləşmələrinin, və həmçinin venotonik "Antistaks" vasitəsinin və kimyəvi təmiz resveratrolun müqayisəli tədqiqatı, qlutationreduktaza və piruvatkinaza fermentlərinə bilavasitə aktiv təsiri qlutationreduktaz və piruvatkinaz biotest-sistemlərin köməyi ilə keçirildi. Udmanın azaldılması 340 nm həddində, reaksiyanın sürəti spektrofotometrik müəyyən edilmişdir. Nümunələri tərkibində bufer, ferment olan sınağa daxil edildi. Həmçinin katalaza əsasında biotest-sistemi tətbiq etməklə adaptoqen, antioksidant, antibakterial fəallığa görə əlavə tədqiqatların təyini aparıldı. Katalazanın fəallığından 410 nm-də hidroperoksid kompleksinin ammoniumun molibdatla udulmasının azaldılmasını ölçərək substratın – hidroperoksidlərin azalması üzrə mühakimə edildi.

Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqlarının kəskin zəhərliliyinin öyrənilməsi "Lazımı laboratoriya təcrübəsi prinsipi" və "yeni farmakologiya maddələrinin eksperimental tədqiqatı üzrə" dövlət standartına əsasən yerinə yetirildi.

Vitaminlərin kütlə konsentrasiyasını kapilyar elektroforezdə diodnomatrisalı "Agilent G 602VA" detektoruyla müəyyən edilmişdir.

Turşuluq ədədini "Bitki yağları. Turşuluq ədədinin təyini metodları" dövlət standartı üzrə müəyyən edilmişdir.

Peroksid ədədi "Bitki yağları və heyvan piyləri. Peroksid ədədini təyini metodu" dövlət standartı üzrə müəyyən edilmişdir.

Anizidin ədədi "Piylər və heyvan və bitki yağları. Anizidin ədədinin təyini" dövlət standartı üzrə müəyyən edildi.

Piyn kütlə payı "Zeytun tumları. Yağlılığın təyini metodları" (Soksleta aparatında ekstraksiya metodu) dövlət standartı üzrə müəyyən edilmişdir.

Yağturşusu tərkibi "Bitki yağları və heyvan piyləri. Fərdi yağ turşuların metil efirlərinin kütlə payının qaz xromatoqrafiyası metodu ilə təyini" dövlət standartı üzrə müəyyən edildi.

Sabunlaşmayan maddələr "Bitki yağları və təbii piy turşuları. Sabunlaşmayan maddələrin təyini metodu" dövlət standartı üzrə müəyyən edilmişdir.

Üzümünün qırmızı yarpaqlarından alınan cövhərdə lipid fraksiyasının müəyyən etmək üçün, cövhərin xromatoqrafiya analizi yerinə yetirilmişdir. Laboratoriyada alınmış cövhər "Bitki yağları və heyvan piyləri. Yağ turşuların metil efirlərinin alınması" dövlət standartına uyğun olaraq metilləşməyə məruz qoyulmuşdur. Metil efirinin tədqiqatları "Bitki yağları və heyvan piyləri. Fərdi yağ turşuların metil efirlərinin kütlə payının qaz xromatoqrafiyası metodla təyini" dövlət standartı üzrə həyata keçirildi.

Aminturşuların kütlə konsentrasiyasını avtomatik amin turşu analizatorundan istifadə etməklə yüksək təsirli maye xromatoqrafiyası metoduyla müəyyən edilmişdir.

Aminturşuları miqdarının analizi "Eppendorf-Biotronic" firmasının (Almaniya) LC 3000-i tipli amin turşu analizatorunda yerinə yetirilmişdir. Aminturşuların bölməsi üçün analizatora əlavə edilmiş normativ sənədləşməyə

uyğun olaraq bufer sistemindən istifadə etdilər. pH bufer məhlullarının ortofosfor turşusunun və natriumun hidroksidinin köməyi ilə qurdular, analizatora daxil etmədən əvvəl məhlullar 0,22 mkm ölçüsüylə ftoroplast filtr vasitəsilə süzülməyə məruz qoyuldu. 20 mkl təhlil edilən sınağı, hansı ki, avtomatik termostativ injektorun çevrilən altlığına qurulan, plastik qaba yerləşdirirlər. Nümunənin bərkidilməsi proqrama uyğun olaraq yuyulmadan və 47°C temperatura malik olan xromatoqrafiya sütunun regenerasiyasından sonra və ionmübadilə, BTX-C markalı Na^+ formalı karboksil ionoqenli kationla həyata keçirildilər. Elyuentin verilməsi yüksək təzyiqdə daxili diametri 0,2 millimetrli kapilyar şlanqlarla həyata keçirildi. Aminturşuların bölməsi verilmiş proqrama uyğun olaraq avtomatik həyata keçirildi. Bölücü sütundan sonra məhlul rəngli reaksiyanın keçirilməsi üçün termostatlaşmış reaktora verildi. Tərkibində: 15 q/l ninhidrin, 0,55 q/l hidridantinhidrat, 1 % metilselloza, pH 4,8 olan 0,1M asetat buferli 10 %-li metanol olan məhlulun ninhidrin məhlulunun reaktora verilməsi reaktorun 125°C temperaturda təhlil edilən və aminturşularını keçmiş ninhidridlə rəng reaksiyasını həyata keçirməyə icazə verir. Zülalların tam amin turşu tərkibi 120°C temperaturda standart metodika üzrə 6M HCl məhluluyla 24 saat ərzində uçan komponentlərin quruyunca sonrakı üçqat qovmaqla Ar cərəyanında emal olunan və tərkibində 9,8 q natrium sitrat, konsentratlaşdırılmış 8,3ml HCl, tioidqlikol 1ml və litrə 50mkl kapril turşusu olan pH 2, 2 buferdə nümunənin tam həll olunması ilə alınmış hidrolizatda müəyyən edirlər. Məhsulda sərbəst aminturşulari ona zülalların çökməsi üçün 10 %-li üçxlorsirkə turşusu əlavə edilməklə, pH 2 qədər neytrallaşdırdıqdan, məsamələrinin diametri 0,22 mkm olan Millipor tipli membranlı filtr vasitəsilə filtrasiya emalından sonra nümunənin pH2,2 həll olma buferində həll olunmasından sonra müəyyən edilir.

Tokoferolun kütlə konsentrasiyasını SQX (sıxılmış qaz xromatoqrafiyası) metoduyla müəyyən edirlər:

Nümunə yumrudibli kolbaya yerləşdirilir. Sonra kolbanın donması üçün maye azotla emal edildi. Dondurulmuş kolbalar liofil qurutmaya yerləşdirildi və iki gün ərzində quruyunca quruduldu. 0,3 q həcmdə qurudulmuş nümunənin alikvotu

seçildi və onu 3 sm³ dioximetan/metanol (2:1) qarışığında həll etdilər. Tokoferolun ekstraksiyasını 1 saat ərzində keçirdilər, sonra sınağı filtrasiya etdilər və xromatoqrafiyaya məruz qoydular. Analiz GCMS-QP 2010 massdetektorla Shimadzu GS 2010 qaz xromatoqrafiyasında keçirildi. Qeyri-polyar SPB-1 sütun (kipbağlı metilsilikon) uzunluq 30 m, diametr 0,25 millimetr. Xromatoqrafiyanı növbəti temperaturların qradientinin işçi parametrlər rejimində keçirirdilər: injektorun temperaturu 2000°C, interfeys 2100°C, detektor 2000°C. Qaz-daşıyıcı – helium. Sütun vasitəsilə axın 1 sm³/minə, axının bölməsi 1:2. Kütlə-detektorun parametrləri: qeydiyyatın rejimi - MIC, kütləsi 165,205 m/z. Analizin vaxtı 17 dəqiqə. Qabaqcadan xromatoqraf tokoferolun standartı üzrə düzəldirmişdi.

III. EKSPERİMENTAL HİSSƏ

3.1. Müxtəlif üzüm bitkisi növlərinin qırmızı yarpaqlarının biokimyəvi tərkibinin tədqiqatı

İstehsalın ekoloqizasiyası məqsədi ilə şərabçılığın ikinci resurslarının rəşional istifadəsinə son illərdə xüsusi diqqət ayrılır. Tədqiqatların əksəriyyəti spirtin alınması, çaxır turşusu, enorəngləyici üçün xammal kimi üzüm sıxmasının və mayalı çöküntülərin emalı rejimlərinin təkmilləşdirilməsinə yönəldilmişdir.

Eyni zamanda mövsümi xarakterə malik olan üzüm bitkisinin vegetativ orqanlarının hissəsi məhz, yarpaqlar, həmçinin ikinci resurslar kimi baxıla bilərlər, hansılar ki, öz növbəsində, yenilərin alınması, həmçinin idxalı əvəz edən məhsullar üçün istifadə etmək mümkündür. Bu gün böyük diqqət bitmənin xüsusi şərtləri hesabına tərkibin fərqləndirici xüsusiyyətlərinə malik olan üzümün yerli növlərinin öyrənilməsinə ayrılır. Bu nöqtəyi-nəzərdən fiziki-kimyəvi tərkib xüsusiyyətlərinin və yerli üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarının bioloji fəallığının öyrənilməsi sözsüz elmi və praktik əhəmiyyəti təqdim edir. Bundan başqa, yeni qida əlavələrinin və

preparatların yaradılması üçün xammal bazası kimi şərabçılıq sahəsinin ikinci resurslarının optimal istifadəsi məqsədi ilə ölkəmizin ərazisində bitən üzümün Avropa və yerli üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarının biokimyəvi tərkibinin öyrənilməsi üzrə müqayisəli tədqiqat aktualdır. Bizim ölkəmiz şəraitində üzümün qırmızı yarpaqlarından istifadə xüsusi iqlim şəraiti səbəbdən xüsusilə effektivdir. Birincisi, üzümlüklərin hissəsi üzümçülüyn zonasındadır, bununla əlaqədar olaraq sığınacaqdan əvvəl qışlama şərtlərinin yaxşılaşması üçün, bir qayda olaraq, yetişmiş yarpaqlar məqsədyönlü qopardılır. İkincisi, üzüm bitkisi soyuq şoka qarşı yaxşı durur, yüksək miqdarda resveratrolun istehsalı, tərkibində bioloji aktiv maddələr olan qırmızı yarpaqları daha qiymətli xammal edir.

Hal-hazırda yerli ədəbiyyatda ölkəmizdə becərilən üzümün qırmızı yarpaqlarının onlar qida və əczaçılıq sahələrində istifadə məqsədi ilə biokimyəvi tərkibinin öyrənilməsinə yönəldilmiş, tədqiqatların nəticələrinə həsr edilmiş nəşrlər, praktik olaraq yoxdur.

Üzüm məhsulunun yığımından sonra, üzümün müxtəlif növlərinin qırmızı yarpaqlarından nümunələr seçildi. Azərbaycanda yetişdirilən yerli növlərdən Arazbarı, Şabranı, Rkastsiteli, Kabarne üzüm növlərinin qırmızı yarpaqları alınmışdılar. Həmçinin, Kaberne Sovinon və Saperavi kimi üzümün ən yayılmış növlərinin qırmızı yarpaqları seçilmişdi. Alınmış nümunələrdə nəmliyini, , ekstraktiv maddələrin miqdarını, fenol birləşmələrin miqdarını təyin etdilər. Fenol birləşmələrin cəmi rutinə görə hesablanmışdır. Rutin kversetin-3-rutinozid məlum olduğu kimi flavonoid qrupundan orqanik birləşmədir, hansı ki, güclü əksəxıcı təsirlə malikdir. Məlumatlar cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1.

Nəmliyin və üzümün qırmızı yarpaqlarında ekstraktiv maddələrin miqdarının göstəriciləri

Üzümün növünün adı, məhsulun ili	Göstəricin adı		
	Nəmlik, %	Ekstraktiv maddələr, %	Fenol birləşmələrin miqdarı, %

Kaberne Sovinon	2018	7,71	35,7	2,85
	2019	8,47	23,4	2,38
Arazbarı	2018	8,12	31,1	2,15
	2019	9,91	20,9	2,06
Saperavi	2018	7,62	35,5	2,14
	2019	8,35	27,54	2,01
Şabranı	2018	8,14	22,4	2,15
	2019	9,24	16,0	2,10
Rkastsiteli	2018	7,66	35,1	2,24
	2019	8,83	23,6	2,12

Alınmış nəticələrdən görünür ki, bitki xammalının analitik nümunələrin nəmliyi 7,62 %-dən 9,91 %-ə qədər təbəddüd edir. 2018-ci ili Rkastsiteli, Saperavin və Kaberne Sovinon nümunələrin tərkibinə ekstraktiv maddələri, 35,1% 35,5% və 35,7% müvafiq olaraq yüksəkliyi ilə səciyyələnir. Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqlarında fenol birləşmələri çoxdur – 2,85%.

Daha əvvəl də deyilmişdi ki, resveratrol – yüksək əksaxıcılığa və antioksidant xüsusiyyətlərə malik olan orqanik birləşmədir. Müxtəlif üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarında antioksidant həcmi və resveratrolun kütlə konsentrasiyasının təyini nəticələri cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Üzümün qırmızı yarpaqlarından alınan cövhərlərdə resveratrolun kütlə konsentrasiyasının və antioksidant həcmi

Üzümün növünün adı	Resveratrolun konsentrasiya kütləsi, mq/kq	Antioksidant həcmi, mmol troloksa-ekv/dm ³
Saperavi	42,5	79,3
Arazbarı	170,5	82,1
Rkastsiteli	164,5	75,8
Kaberne Sovinon	104,2	95,4
Şabranı	156,7	76,2

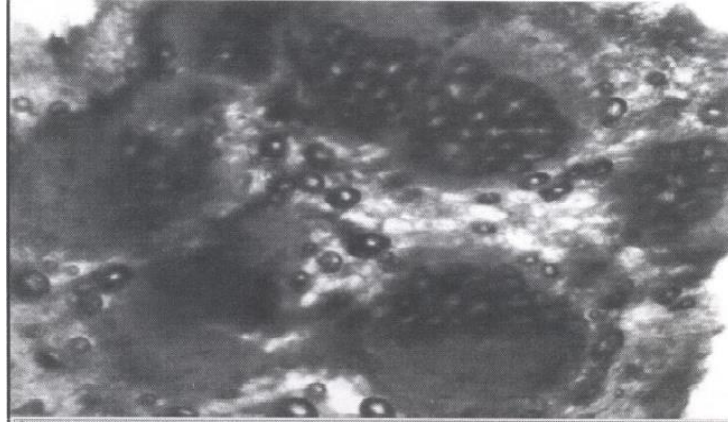
Üzümün yerli və Avropa növlərində resveratrolun miqdarının təyini o haqda fərziyyəni təsdiq edir ki, üzüm bitkisi üçün ekstremal becərmə şəraitində qoruyucu

maddə kimi resveratrolanın ən böyük yığılı olur. Resveratrolun ən böyük miqdarı üzümün yerli növlərində qeyd edilmişdir. Resveratrolun maksimal miqdarı Arazbarı növündə qeyd edilmişdir - 170,5 mq/kg.

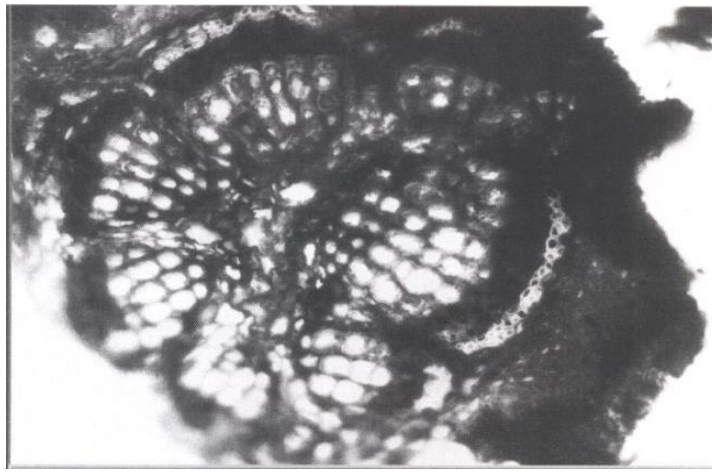
Üzümün yarpaqlarının mexaniki quruluşunun öyrənilməsi üzrə tədqiqatlar keçirilmişdir. Xarici əlamətlərə görə onlar gövdə yarpaqlarını xatırladır, iki tez tökülən yalançı zoğla, xülasədə yumrular, beşguşəli və ya böyrəkşəkillilər, 6-20 santimetr diametrdə, adətən üç - beş-qanadlılar və ya yarılmışlar: yarpaqların plastinkaları daha çox kəsilmiş və ya müxtəlif forma da daha az dərin çıxıntı ilə, kənar üzrə deyil çılpəq və ya müxtəlif dərəcədə qısa cod tükəlləriylə qıraqları xüsusilə yarpağın alt tərəfi örtülmüşdür.

Sonrakı istifadə zamanı xammalın əsliyyəsinin təsdiq etməsi məqsədi ilə əsas damarın köndələn kəsiyinin və ikinci sıranın damarlarının anatomik quruluşu öyrənilmişdi. Damarın quruluşunun təyini üçün əsas damarın və ikinci sıranın damarlarının köndələn kəsiyini hazırlayırlar. Preparatlar duz turşusu iştirakı ilə floroqlyusin ilə rənglənilir, həmçinin ikiqat rəngləmənin reaksiyasından istifadə edildi. Floroqlyusin rənglənməsi vaxtı ksilema və mexaniki elementlər qırmızı-morəq rənginə rəngləndi.

İkiqat rəngləmənin reaksiyasının keçirilməsindən sonra ksilema yaşıl, və floema və parenxima — göy rəngi əldə etməlidir. Bizim hadisəmizdə dəqiq rəng fərqi rəngləmənin intensivliyinə görə müşahidə olunmurdu — parçalar qara və ya tünd göy rəngləməni əldə edirdi ki, görünür, üzümün qırmızı yarpaqlarının pigmentlərinin parçalarda olmasıyla bağlıdır. Həmçinin köndələn kəsikdə çevrə üzrə yerləşmiş bağlı kollateral dəstələr müşahidə olunurdu. Əsas damarda dəstələrin miqdarı 6-8 (şəkil 1-i), ikinci sıranın damarlarında — 4 (şəkil 2) təşkil edirdi.



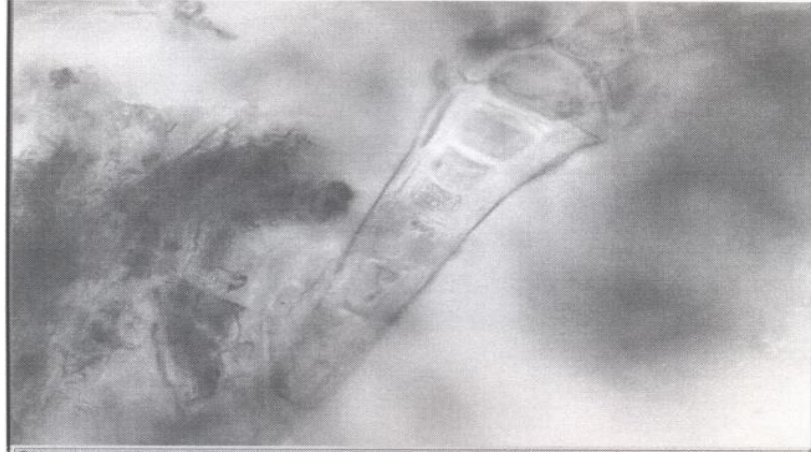
Şəkil 1. Əsas damarın köndələn kəsiyi. Floroqllyusin rənglənməsi



Şəkil 2. Üzümün yarpağının ikinci sırasının damarı. Floroqllyusin rənglənməsi

Üzüm yarpağının epiderması üçün trixomanın müxtəlif tipi (epidermanın böyümələri) tipikdir:

1.Çoxsaylı çoxhüceyrəli (4-9-hüceyrəli) konusşəkilli tüklər. Hüceyrələrin (divarı qalınlar) qalınlaşdırılmış divarlarına və çoxhüceyrəli əsasə malikdir, ziyilli kutikul pərdəylə (dəri üstüylə) örtülmüşdür. Yarpağın (şəkil 3) alt tərəfində damarlar uzununa yerləşdirilmişdir.



Şəkil 3. Çoxsaylı çoxhüceyrəli konusşəkilli tüklər. Alt epidermada damarların uzununa yerləşdirilmişdir

2. Dəmirli trixoma - toppuzşəkilli vəziciklərdir (dəmirli tüklər) birhüceyrəli ayaqlı çoxhüceyrəli çoxcərgəli başlı (şəkil 4).



Şəkil 4. Çoxhüceyrəli çoxcərgəli başla dəmirli trixoma birhüceyrəli ayaqda

3. Alt epidermada büzməli kutikul pərdəylə (dəri üstüylə) (şəkil 5) böyük qazabənzər tüklərə rast gəlinir.



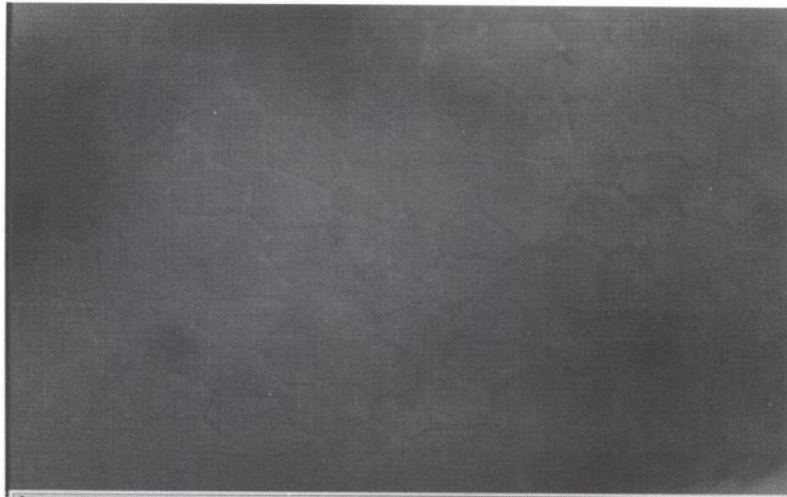
Şəkil. 5. Qazabənzər büzməli kutikul pərdəli (dəri üstüylə) tükələr

4. Vəziciklər - dəyirmi forma, 5-7-hüceyrə başlıqlı. Vəziciyin bərkidilmiş yerində epidermanın (şəkil 6) hüceyrələrindən rozetka yaranır.



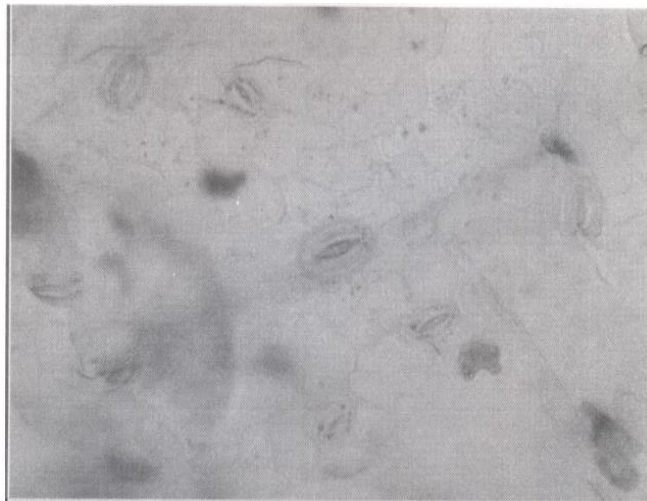
Şəkil. 6. Vəziciklər – dəyirmi formada. Bərkitmə yerində epidermada rozetka yaranır

Yarpağa baxan zaman səthdə üst tərəfin bərabər kutikul pərdəylə (şəkil 7) zəif girintili-çıxıntılı bərabər qalınlaşdırılmış divarlarla çoxbucaqlı - epidermasının hüceyrələri görülmüşdür. Üst epidermanın altında uzunsov mezofil hüceyrələri yerləşir.



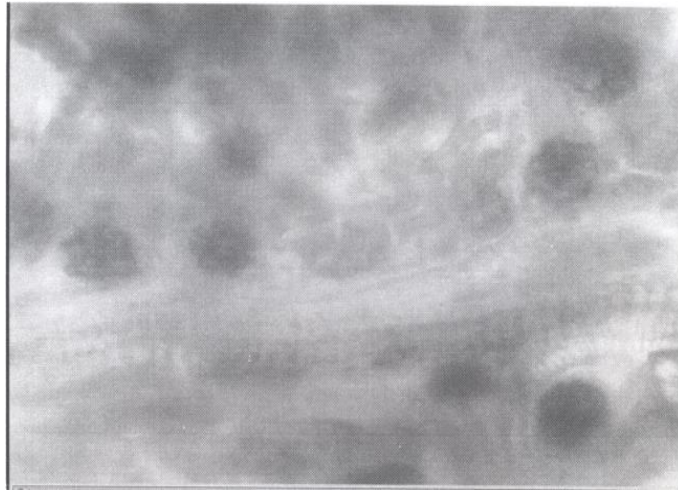
Şəkil. 7. Üst epiderma. Bərabər kutikul pərdəylə zəif girintili-çıxıntılı bərabər qalınlaşdırılmış divarlarla çoxbucaqlılar

Epidermal hüceyrə alt tərəfdən - zəif girintili-çıxıntılı bərabər qalınlaşdırılmış divarlı və bərabər kutikul pərdəli (dəri üstüylə) (şəkil 8) oval formadadı. Alt epidermanın altında məsaməli mezofil hüceyrələri yerləşir.



Şəkil. 8. Alt epiderma. Zəif girintili-çıxıntılı bərabər qalınlaşdırılmış divarlarlı və bərabər kutikul pərdəli (dəri üstüylə) oval forma

Üzümün yarpağına mikroskopla baxılan zaman (iynəli kristalların yığılması) (şəkli 10) damarların (şəkil 9) və rafidanın uzununa əsasən yerləşdirilmiş druzalar şəklində mineral əlavələrin olması aşkar edilmişdi.



Şəkil. 9. Damarların uzununa yerləşmiş druzalar şəklində mineral əlavələr



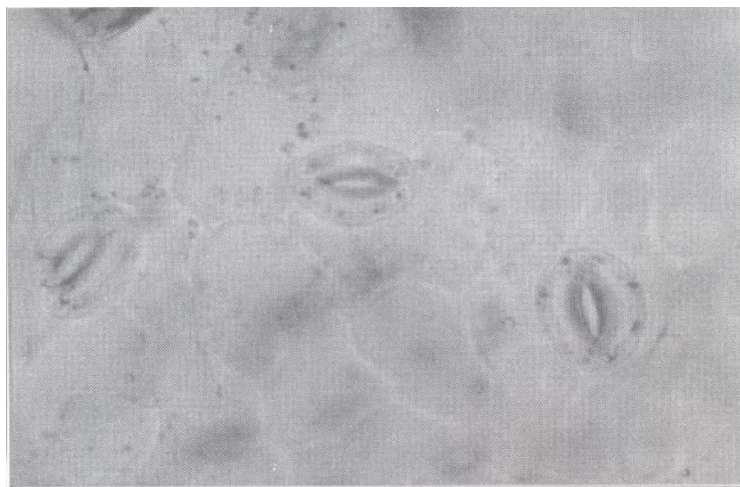
Şəkil. 10. Rafidalar şəklində mineral əlavələr

Ağızcıq yarpağın hər iki tərəfində yerləşir. Əksər kütlə yarpağın alt tərəfində cəmlənmişdir. Ağızcıqlar oval formaya malikdir və epidermanın (anomosiya tipi) 3-7 hüceyrəsini mühasirəyə alınmışdır. Ağızcıq hüceyrələr (bağlayanları) - qayıqşəkillidilər, yəni, qalınlaşdırılmış daxili divarları və iyəoxşar çatları var (şəkil 11).

Üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhərində makro- və mikroelementlərin tərkibi tədqiq edilmişdir. Analizin nəticələri cədvəl 3-də göstərilmişdir.

Kalsiumun (3%-dən çox) yüksək miqdarı, silisiumun, maqneziumun, kaliumun əhəmiyyətli konsentrasiyaları aşkar edilmişdir. Alınmış məlumatlara

əsasən nəticə çıxartmaq olar ki, üzümün qırmızı yarpaqları göstərilən elementlərin ilk öncədə kalsiumun əlavə mənbəyi ola bilər.



Şəkil. 11. Yarpağın alt epidermasında ağızcıqlar oval formaya malikdir

Cədvəl 3

Üzümün qırmızı yarpaqlarından alınan cövhərdə makro- və mikroelementlərin miqdarı

Kimyəvi element	Tərkibi, %	Kimyəvi element	Tərkibi, %
Natrium (Na)	0,020	Titan (Ti)	0,0056
Magnezium (Mg)	0,422	Xrom (Sq)	0,00047
Alüminium (Al)	0,105	Manqan (Mp)	0,014
Silisium (Si)	0,695	Nikel (Ni)	0,00032
Fosfor (P)	0,055	Mis (Su)	0,0059
Kükürd (S)	0,144	Sink (Zn)	0,0020
Xlor (Cl)	0,018	Brom (Br)	0,00091
Kalium (K)	0,249	Rubidium (Rb)	0,00034
Kalsium (Ca)	3,31	Stronsiumu (Sr)	0,0273
Dəmir (Fe)	0,0468	Barium (Ba)	0,0024
Sirkonium (Zr)	0,00056	Qurğuşun (Rb)	0,029

Ümumi hesab edilir ki, dərman bitki preparatlarının əksəriyyəti istifadə prosesində təhlükəsizdir. Ancaq hər il daha çox bitki dərman vasitələrinin qəbuluyla

və bir neçə səbəbi olunan neqativ əlavə reaksiyalar haqqında nəşrlər meydana çıxır: xammalın keyfiyyəti, BAƏ alınma üsuluyla və seçilmiş kimyəvi tərkibi, dozaların seçimi, onların üsulları və tətbiqi müddəti və başqaları. İlk xammalın təhlükəsizliyindən əmin olmaq üçün, Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqlarının kəskin zəhərliliyinin tədqiqatı aparıldı.

Kəskin zəhərliliyin öyrənilməsi üçün laboratoriya heyvanları kimi "Andreyevka" filialının şitilliyində çıxarılmış 2 yaşdan 3 aya qədər, kütləsi 20q BALB/c-ın (ştamının) siçanlarının erkəkləri seçilmişdir.

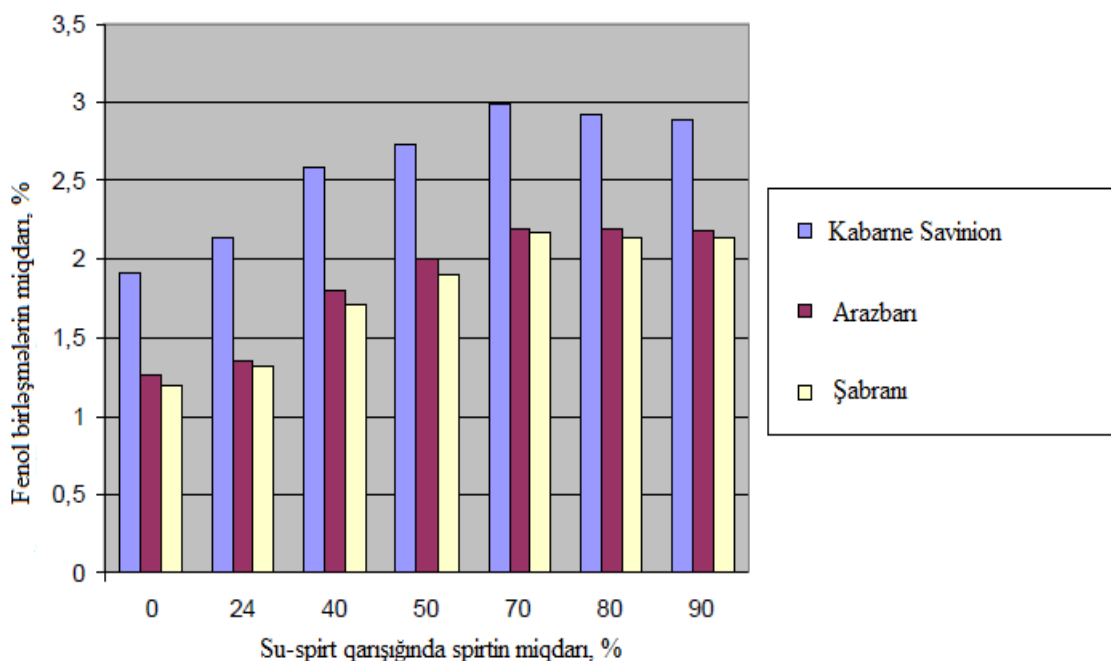
Laboratoriya heyvanları üçün müşahidələrin uzunluğu 14 gün təşkil etmişdir. Tədqiqatın gedişində onların zahiri görünüşünü, davranışını, hərəkətedici fəallığını, xarici qıcıqlandırıcılara reaksiyasını izləmişlər. "kəskin" laboratoriya heyvanlarının zəhərlənməsinin kliniki şəkilini ortaölməcülə yaxın dozalarda maddənin tətbiqi qeydə alınmışdır. Keçirilmiş tədqiqatların nəticələri sübut edir ki, mədəyə bir dəfə daxil edilmə zamanı siçanlara Kaberne üzüm növünün qırmızı yarpaqlarının cövhəri az zəhərli maddədir və Hodge və Sterner üzrə zəhərliliyin təsnifatı üzrə zəhərliliyin 4-cü sinifinə aiddir.

Xüsusi marağa üzümün qırmızı yarpaqlarının tərkibində olan fenol maddələri səbəb olur. Fenol birləşmələrin ümumi miqdarının təyini çərçivəsində alınmış xammaldan fenol birləşmələrin çıxardılmasının optimal şəraitinin qurulması alüminium xlor metodikasıyla bir sıra amillərin təsiri tədqiq edilmişdi: xırdalanma dərəcələri, ekstraqentin növü, ekstraksiyanın müddəti və bölünməsi.

2mm xırdalnam zamanı Kaberne Sovinon növünün qırmızı yarpaqlarından fenol birləşmələrin kompleksinin çıxışı 2,83%; 4 millimetr olduqda – 2,81%; 7mm olduqda – 2,71% təşkil etdi. Göstərilən məlumatlar göstərir ki, diametri 2 millimetr olan ələyin arasından keçən hissəciklər optimaldır.

Optimal ekstraqentin qurulması və ekstarksiya üçün, tərkibində böyük miqdarda fenol birləşmələri olan Kaberne Sovinon, Arazbarı və Şabranı növlərinin üzümünün qırmızı yarpaqları götürülmüşdür. Ekstraqent kimi spirtin müxtəlif konsentrasiyasıyla su-spirt qarışıqlarından və həmçinin spirtin əlavə edilməsi olmadan sudan istifadə edildi. Fenol birləşmələrin miqdrandakı dəyişikliklərdən

asılı olaraq istifadə edilən ekstraqent və ekstraksiya 12 və 13 şəkillərində təqdim edilmişdir.



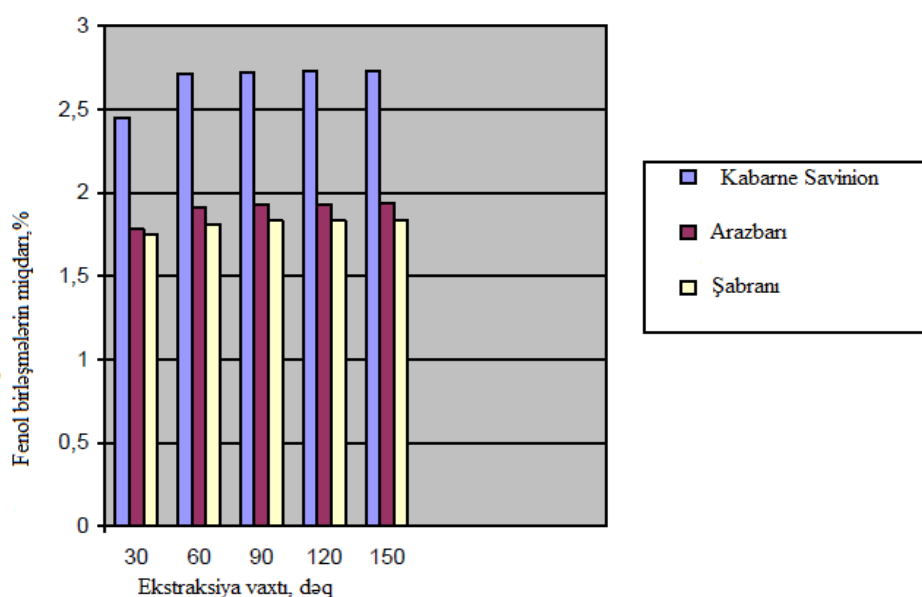
Şəkil. 12. Fenol birləşmələrin çıxışına ekstraqentin təsiri

Təyin edilmişdir ki, 2 mm xırdalanmış üzümün qırmızı yarpaqlarının 1 saat müddətində 70 %-li etil spirti ilə əks soyuducusu olan qaynayan su hamamında fenol birləşmələrin ən böyük ekstraksiyası müşahidə olunmuşdur.

Üzümün qırmızı yarpaqlarında lipid fraksiyasının mövcudluğunun təyini üçün, lipofil cövhəri hazırlanmışdır.

Ekstraksiyanı Soksleta aparatında dietil efiriylə keçirilmişdir. Vizual üzümün qırmızı yarpaqlarından cövhər, həlledici qovulduqdan və daimi kütləyə qədər qurudulduqdan sonra çox sıxı, qızma vaxtı maye olan, tünd qonur rəngli yaşıllı çalarlı və spesifik qoxulu maddə alınmışdır. Bu konsistensiya piy üçün tipik deyil. Alınmış cövhərdə piyin kütlə payı quru maddəyə görə 3,69% müəyyən edilmişdi. Məlumdur ki, yalnız lipidlər üzümün qırmızı yarpaqlarından dietil efiriylə çıxardılır, həm də, dietil efirində (piqmentlər, sterollar, karbohidrogenlər, mum, orqanik turşular və s.) həll edilə bilənlər maddələr "piyin kütlə payı" göstəricisi, ənənəvi anlamada lipidlərin miqdarının göstəricisi deyil, məhz yağ turşuların və azadyağ turşuların triqliseridi şəklində, və adı çəkilən üzüm yarpaqlarından ayrılan

maddələri özünə daxil edir. Həm də müşayiət olunan maddələrin miqdarı lipidlərin miqdarından əhəmiyyətli dərəcədə böyük ola bilər



Şəkil 13. Fenol birləşmələrin çıxışına ekstraksiya vaxtının təsiri.

Yağların miqdarının təyini üçün lipidləri müşayiət edən maddələrin ümumi miqdarını bilmək lazımdır, hansılar ki, yağdan və yağ turşularından fərqli olaraq qatı qələvilərlə köpük yaratmırlar. Üzümün qırmızı yarpaqlarından alınan cövhərdə lipid fraksiyası müəyyən etmək üçün, cövhərin xromatoqrafiya analizi yerinə yetirilmişdi. Cövhər "Bitki yağları və heyvanlar piyləri. Yağ turşularının metil efirlərinin alınması" dövlət standartına uyğun olaraq metilləşməyə məruz qoyuldu. Metil efirlərinin tədqiqatları "Bitki yağları və heyvanlar piyləri. Fərdi yağ turşularının metil efirlərinin kütlə payının qaz xromatoqrafiyası metodu ilə təyini" dövlət standartı üzrə həyata keçirildi. Xromatoqrafik tədqiqatlar nəticəsində yüksək yağ turşularının yoxluğu təyin edilmişdi. Bu fakt onu göstərir ki, üzümün qırmızı yarpaqlarından alınan cövhərdə lipidlər yoxdur, və ya onların miqdarı (məzmunu) o qədər cüzdür ki, təyin olmur.

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, üzümün qırmızı yarpaqlarından lipofil laboratoriya cövhəri sıralanmasına görə 59,37%, köpüklənən maddələr var ki,

onlardan 4,1 % turşuların payına düşür. Omılyaemıx-ın qalmış 55,27 % qələvi ilə köpüklənən maddələr yağ turşularının triasilqliseridi deyil və birləşmələri lipid təbiətinə malik deyildir. Mümkündür ki, bioloji fəallığı və bu cövhərin və tərkibində turşu qrupları, həmçinin başqa köpüklənən birləşmələr olan müxtəlif maddələrin faydalı xüsusiyyətlərini mənimsəyən, flavonoid sinifinə aid olan maddələr olsun.

Alınmış məlumatlar belə nəticə çıxartmağa icazə verir ki, üzümün qırmızı yarpaqlarının tərkibində asan çıxardılan fenol maddələri var və bu da onu yüksək bioloji aktiv birləşmələri olan qida əlavəsinin alınması üçün perspektivli xammal hesab etməyə icazə verir.

3.2. Qlutationreduktaza, piruvatkinaza və katalaza biotest-sistemlərin köməyi ilə üzümün qırmızı yarpaqlarının bioloji fəallığının tədqiqatı.

Venotonik Təsirə malik üzümün ən perspektivli növlərinin seçimi məqsədi üçün qlutationreduktaza və piruvatkinaz biotest-sistemlərin köməyi ilə üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhərinin bioloji fəallığının öyrənilməsi keçirilmişdi. Biosınağın keçirilməsi nümunələrdə müvafiq olaraq qlutationreduktaza, piruvatkinaz və katalaza fermentinə bilavasitə aktivləşdirən təsiri göstərən bioloji aktiv birləşmələri aşkar etməyə icazə verir.

Qlutationreduktaza hüceyrənin antioksidant müdafiəsini həyata keçirən qlutationu bərpa edir. Fermentlərin aktiv mərkəzlərinə yaxın qlutationreduktazanın lokallaşdırması nəticəsində, qlutationreduktaza lazımlı yerdə və lazımlı vaxta endogen qlutationu bərpa edir ki, fermentlərinin fəallığının saxlanılması üçün toxuma nəfəsinin, qlikoliz, nuklein turşularının biosintezi, aktomiozin kompleksi fermentlərinin neyromediator biosintezi lazımdır, ki, damarların tonusunun saxlanılmasına bilavasitə təsiri göstərilir. Piruvatkinaza, qlikolik ferment, enerjiylə zəngin fosfor qalığını fosfofenolpiruvatdan ATF-ə daşıyır. Piruvatkinaz testi piruvatkinaz aktivatorlarını aşkar etməyə icazə verir, canlı orqanizmlərin ən əhəmiyyətli metabolik prosesi -qlikolizin lazımlı sürətinin saxlanılmasına imkan yaradır. Katalaza, hidrogen peroksidin bioloji oksidləşmə prosesində yaranan su və

molekulyar oksigeni ayrılmaya imkan yaradan, həmçinin hidrogenin peroksidin iştirakı ilə aşağı molekullu spirtləri və nitritləri turşudan fermentdir. Toxuma nəfəsində iştirak edir, adaptoqen və antioksidant xüsusiyyətlərə səbəb olur. Üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhərinin bioloji fəallığının öyrənilməsinin genişlənilməsi məqsədi ilə alınmış cövhərlərin, təmiz resveratrolun və "Antistaks" dərman preparatının qlutationreduktaza və piruvatkinaza və katalaza fəallığının müqayisəli analizi keçirilmişdi.

Tədqiqatın obyektlərini nümunə konsentrasiyaları 3,3; 6,6 mkq/ml olan fermentləri daxil etdikdən sonra nümunələrə əlavə edirlər. Nəticələr statistik Student t-meyarından istifadə etməklə təhlil edildi. Alınmış nəticələr cədvəl 4-də təqdim edilmişdir.

Keçirilmiş tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, üzümün qırmızı yarpaqlarından olan cövhərdə əhəmiyyətli metabolik fermentlərinin təsirini sürətləndirən fenol birləşmələri, mikro- və makroelementlər, bioloji aktiv birləşmələr olur.

Alınmış məlumatlar o haqda nəticə çıxartmağa icazə verir ki, müəyyən üzüm növlərinin qırmızı yarpaqları venotonik təsirə yönəldilmiş preparatların alınması üçün, həmçinin yüksəldilmiş bioloji dəyərli qida məhsullarının istehsalı üçün perspektivli xammaldır.

Göstərilən məlumatlardan görünür ki, Ağ şanı və Qara şanı üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarının cövhərinin nümunələri qlutationreduktaza və piruvatkinaza reaksiyanın sürətinə başqa nümunələrlə müqayisədə daha az təsirlər göstərir.

Kaberne Sovinon və Arazbarı üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarının cövhərləri, resveratrol və Antistaks preparatlarının müqayisəsi kimi, qlutationreduktaza reaksiyana ən böyük aktivləşdirən təsiri göstərir, bu da bioloji aktiv birləşmələrin strukturunda elementlərin quruluşu üzrə yaxınlıqlarının mövcudluğunu sübut edir.

Cədvəl 4.

Ferment reaksiyalarının sürətinə müxtəlif üzüm növlərinin qırmızı
yarpaqlarının quru cövhərinin təsiri.

Nümunənin adı	Reaksiya sürəti (konsentrasiyası 3,3 mkq/ml nümunə), mq zülalda mkmol/dəq		
	Qlutationreduktaza	Piruvatkinaza	Katalaza
Ağ şanı	3,69±0,061	92,6±0,091	2,42±0,067
Arazbarı	4,13±0,053	104,0±0,112	2,39±0,043
Kabarne Savinion	4,09±0,067	99,2±0,095	2,29±0,045
Qara şanı	3,73±0,060	85,9±0,084	2,44±0,059
Resveratrol	4,38±0,058	109,6±0,096	1,97±0,039
Antistaks	4,52±0,061	108,9±0,092	2,13±0,059
Reaksiya sürəti (konsentrasiyası 6, mkq/ml nümunə),			
Ağ şanı	4,25±0,054	92,9±0,089	2,42±0,059
Arazbarı	4,76±0,053	116±0,108	2,35±0,038
Kabarne Savinion	4,76±0,051	113±0,152	2,12±0,034
Qara şanı	4,56±0,052	82,8±0,062	2,59±0,062
Resveratrol	5,9±0,046	96,6±0,072	2,03±0,041
Antistaks	6,06±0,070	90,1±0,071	2,17±0,043

Arazbarı və Kaberne Sovinon növlərinin nümunələri bununla enerji xüsusiyyətini göstərərək piruvatkinaza reaksiyasının sürətinə ifadə edilmiş, artırıcı təsiri göstərir. Beləliklə, bütün üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarının cövhərlərinin nümunələri antioksidant və adaptogen xüsusiyyətini göstərərək katalaza reaksiyanın sürətini yüksəldir. Bütövlükdə demək olar ki, Arazbarı növünün qırmızı yarpaqlarından cövhər ferment reaksiyalarının sürətinə ən böyük təsiri göstərir. Bu halda Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqlarının cövhərində yüksək göstəricilər kifayətdir, bu halda əkmələrin sahəsi başqa növlərin əkmələrinin sahəsini əhəmiyyətli dərəcədə üstələyirlər. Beləliklə Arazbarı və Kaberne Sovinon üzüm növlərinin qırmızı yarpaqlarından istifadə və venotonik təsirə yönəldilmiş

preparatların alınması üçün, həmçinin yüksək bioloji dəyərli qida məhsullarının istehsalı üçün xammal kimi məqsədəuyğundur.

3.3. Müxtəlif üsullarla hazırlanmış üzümün qırmızı yarpaqlarından cövhərlərin biokimyəvi tərkibinin tədqiqatı

Üzümün qırmızı yarpaqlarının çıxardılmasının optimal rejimlərinin seçimi məqsədi ilə müxtəlif texnoloji əməllərdən istifadəylə cövhərlər hazırlanmışdılar: CO₂-cövhəri, hidrofil cövhəri, quru cövhər.

CO₂-cövhəri EB-130 ekstraktorunda istehsal şəraitində, çıxardılmanın dokritik parametrlərindən - təzyiq 65,5 atm. və temperatur 25,5°C istifadə edərək alınmışdı. Belə parametrlər neqativ istilik təsiri olmadan yüksək keyfiyyətli cövhəri almağa və eyni zamanda piy həll edən bioloji aktiv maddələrin tam maksimal çıxışına nail olmağa icazə verir. Sıxılmış karbon qazı xammaldan qeyri-polyar lipofil fraksiyanı tamamilə çıxardır, ki, yağlarla əla qarışır, spirt, propilenqlikol və emulsiyalarda və gellərdə təbəqələşmə səbəb olmur. Bu halda həlledici cövhərdə izlər qoymadan tamamilə buxarlanır. Bitki xammalından olan bioloji aktiv maddələr hüceyrə membranları vasitəsilə yuyunur və maye mərhələyə keçir. Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqları açıq havada talvarın altında qabaqcadan qurudulur, sonra 2 mm ölçü hissəciklərinə qədər xırdalanır. Ekstraksiya iki mərhələdə keçirilmişdir. Birinci mərhələdə xırdalanmış xammalla bunker karbonun durulaşdırılmış dioksidi ilə dolduruldu, sonra təzyiq buraxıldı. Qazaoxşar vəziyyətə keçərək, CO₂ yalnız hüceyrənin həm də onun orqanoidlərin membranını cırmır, həm də CO₂-cövhəri kimi həm də üzümün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən hidrofil çıxışının artımına gətirir. İkinci mərhələdə "partladılmış" xammal 2 saat ərzində karbonun durulaşdırılmış dioksidiylə çıxardılır. Üzümün 9 kq qurudulmuş qırmızı yarpağından çıxışda 0,07 kq CO₂-cövhəri alınmışdır. Zahirən üzümün qırmızı yarpaqlarının CO₂-cövhəri tipik ətirli sıx solğun sarı kütləni təşkil edir.

CO₂-ekstraksiyasından sonra alınmış, hüceyrələri dağıdılmış strukturalı lipid fraksiyasından azad edilmiş cecədən, gələcəkdə hidrofil cövhərin (HC) alınması üçün istifadə edilir. Cecədə CO₂-çıxarılmadan sonra böyük miqdarda hidrofil bioloji aktiv birləşmə qalır (polifenol, resveratrol, vitaminlər, aminturşuları və başqaları). Bu birləşmələr demək olar ki, üzümün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən hazırlanmış hidrofil cövhərə tamamilə keçir. Soksleta aparatında çıxardılmanı keçirdirlər. Çəkisi 1 kq xammalı 2 kq 70% su-spirt qarışığı ilə üç dəfə yuyurlar. alınmış misellini 0,19 atm təzyiq altında rotorlu buxarlandırıcıda 10 dəfə buxarlandırırlar. Üzümün qırmızı yarpaqlarının 9 kq cecəsinin ekstraksiyası zamanı, CO₂-çıxarılmadan sonra 1,53 kq HE alınmışdır.

Quru cövhəri xırdalanmış üzümün qırmızı yarpaqlarını 24%-li spirtli məhlulla 20°C temperaturda 1q yarpaqları 5q həlledicidə ekstraksiya etməklə almışlar. Çıxartmanın rejimləri analoji olaraq "Antistaks" damartənzimləyici vasitə üçün cövhər istehsalı zamanı əldə edilmiş üzümün qırmızı yarpaqlarının çıxardılması rejimlərinə uyğun götürülmüşdür. Çıxardılmanı 3 mərhələdə 4 saat ərzində keçirirdilər: 2 saat, 1 saat, 1 saat. hər mərhələsindən sonra, miselları dekantirləşdirirdilər və xammalı həlledicini yeni porsiyasıyla doldururdular. 55°C temperaturda 15 dəfə vakuum altında rotorlu buxarlandırıcıda cövhəri konsentratlaşdırırdılar. Sonrakı buxarlandırma daimi çəkiyə qədər su hamamında farfor fincanda keçirildi. Alınmış quru kütləni toza qədər xırdaladırlar. Tədqiqatların keçirilməsi üçün, quru cövhər su-spirt qarışığıyla ekstraksiya etdilər.

Cədvəl 5-də müxtəlif üsullarla alınmış üzümün qırmızı yarpaqlarının cövhərlərinin biokimyəvi tərkibinin müqayisəli tədqiqatlarının nəticələri göstərilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, HE başqa üsullarla alınmış cövhərlərlə müqayisədə tərkibində bioloji aktiv birləşmələr daha çoxdur. Bu nümunədə polifenolları, həmçinin resveratrolun miqdarı çoxdur. Bundan başqa HE-də, quru cövhərdən fərqli olaraq tokoferol (vitamin E) olur. Bu onlara izah olunur CO₂-çıxardılma prosesində ki, divarların və hüceyrələrin orqanoidlərinin qırılması bioloji aktiv birləşmələrin daha tam çıxışını təmin edir.

Üzümün qırmızı yarpaqlarından cövhərlərin biokimyəvi tərkibinin
müqayisəli analizi

Nümunənin adı	Göstəricin adı				
	Antioksidant həcmi, mol troloksa- ekv/dm ³	Fenol birləşmələrin kütləvi konsentrasiyası, q/dm ³ .		Resveratrolu n kütlə konsentrasiy ası, q/ dm ³	Tokoferolun kütlə konsentrasiy ası, mq/ dm ³
		Qal turşusuna görə hesablama	Rutinə görə hesablama		
CO ₂ -cövhər	2,02± 0,1	2,01± 0,1	8,54± 0,1	0,22± 0,01	45,9± 2
HE	13,5± 0,6	4,46± 0,1	16,4± 0,1	0,44± 0,01	0,2± 0,01
Quru ekstrakt	0,17± 0,008	1,11± 0,1	4,07± 0,1	0,04± 0,002	izlər

Güclü antioksidant təsirə malik olan üzümün qırmızı yarpaqlarında olan polifenol hidrofil cövhərinə praktik olaraq tamamilə keçdi. Onlar və bu nümunədə (AOY) antioksidantların yüksək göstəricisinə səbəb olurlar - 13461 mmol troloks-ekv/dm³.

Məlumdur ki, bitki xammalından CO₂- ekstraksiyası zamanı, əsasən, lipofil fraksiya ayrılır. CO₂-cövhərində yağı həll edən tokoferolun maksimal konsentrasiyası bununla izah olunur. Bundan başqa, bu nümunədə resveratrolanın yüksək miqdarı təyin edilmişdir. Ancaq, yüksək bioloji fəallıq vaxtı, içkilərin istehsalında CO₂-cövhərdən istifa çətinliyə salır, çünki suda həll olmayan yağlı məhsuldan təşkil edilmişdir.

Üzümün qırmızı yarpaqlarından quru cövhərin biokimyəvi tərkibinin analizi vaxtı təyin edilmişdir ki, onda resveratrol və fenol birləşmələrin miqdarı başqa cövhərlər nümunələriylə müqayisədə aşağıdır. Bu halda quru cövhərdə tokoferol praktik olaraq yoxdur.

Keçirilmiş tədqiqatların nəticələri o haqda nəticə çıxartmağa icazə verir ki, HE alınmasının texnoloji rejimləri çıxartmanın başqa üsullarıyla müqayisədə xammaldan bioloji aktiv birləşmələrin ən böyük ekstraksiyasını təmin edir. Bundan başqa, HE, quru cövhərdən fərqli olaraq suda yaxşı həll olur, bu da onu alkoqolsuz içkilər istehsalda optimal bioloji-aktiv əlavə edir.

3.4 Üzümün qırmızı yarpaqlarının hidrofil cövhərindən istifadə etməklə üzüm əsasında alkoqolsuz şirə içkisi texnologiyasının hazırlaması

Təbii bioloji aktiv birləşmələrin mənbəyi kimi sonrakı tədqiqatlar üçün HE-i seçilmişdi.

Məlumdur ki, üzümün qırmızı növlərində olan polifenol yüksək antioksidant fəallıqla malikdirlər. Polifenollar az miqdarı hesabına üzümün ağ növlərinin şirəsi daha az bioloji dəyərə malikdir, ancaq onun istehsalının həcmələri qırmızı üzüm şirəsinin istehsalı həcmələrini əhəmiyyətli dərəcədə üstələyir.

Verilmiş bioloji xüsusiyyətlərlə qənaətli məhsulun yaradılması məqsədi ilə müxtəlif konsentrasiyalarda HE əlavə edilməsiylə üzümün ağ növlərindən şirə əsasında içkinin nümunələri hazırlanmışdılar. HE ümumi həcmdən 3%, 4% və 5% miqdarlarda daxil edilmişdir.

Kupajda üzüm əsasında alkoqolsuz şirəli içkinin hazırlanması üçün resept komponentləri fasiləsiz qarışdırılmaqla dozalara bölndü: tərkibində 64 % quru maddə miqdarı olan ağ üzüm şirəsi, tərkibində 17 %quru maddə miqdarı olan CO₂-çıxardılmadan sonra alınmış üzümün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən hidrofil cövhəri, tərkibində 65 % quru maddə miqdarı olan şəkər-toz, şəkər siropu şəklində, 40 %-li limon turşusunun su məhlulu şəklində. Hazır qarışıq siropa natriumun benzoat əlavə edildi. Qarışıq sirop tam onun həcmində komponentlərin bərabər bölgüsü üçün 15 dəqiqə qarışdırılır, filtrasiya edilir, və assimilyasiya üçün 5 saat saxlanılır. Sonra kupaj siropu kupajın su ilə qarışması üçün sinxron-xəlitəhazırlayan aparata. İlk komponentlərin miqdarı, içkinin $q / 100 \text{ sm}^3$:

Qatılaşdırılmış ağ üzüm şirəsi	6,5
Şəkər-tozu	2,5
Limon turşu	0,05
Benzoat natrium	0,17
Hazırlanmış su	qalan

üzümün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən hidrofil cövhəri ümumi həcmdən 3, 4, və 5% hesaba görə dozalaşdırıldı.

İçkilər tərəvətli şirin dada və tipik ətirlı və yad əlavələr olumadan, kəhrəbadan tünd-kəhrəba rənginə qədər çöküntüsüz şəffaf mayedir.

Hazırlanmış içkilərdə növbəti göstəricilər müəyyən edilmişdilər:

antioksidant həcmi, fenol birləşmələrin kütlə konsentrasiyası, resveratrolun kütlə konsentrasiyası, vitaminlərin kütlə konsentrasiyası, aminturşuların kütlə konsentrasiyası.

Analiz kimi HE daxil etmədən ağ üzüm şirəsindən istifadə etdilər. Tədqiqatın nəticələri cədvəllər 6, 7, 8-də göstərilmişdir.

Cədvəl 6

HE əlavə edilmiş üzüm şirəsi içkilərinin biokimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Nümunələrin adları			
	Nümunə	3% HE əlavə edilmiş içki	4% HE əlavə edilmiş içki	5% HE əlavə edilmiş içki
AOY, mkmol troloksa-ekv/dm ³	311,6	659,3	796,4	881,1
Fenol birləşmələrinin kütlə konsentrasiyası, mq, qal tur./dm ³	169,8	373,9	442,0	505,4
Resveratrolun kütlə qatılığı, mq/dm ³	0,01	13,4	17,77	22,21

Cədvəl 6-dan göründüyü kimi, üzümün qırmızı yarpaqlarından alınmış HE ağ üzüm şirəsinə əlavə edilməsi bioloji aktiv maddələrin kütlə konsentrasiyanı və

antioksidant həcmi əhəmiyyətli dərəcədə artırır. 3% HE əlavə edilmə edilməklə resveratrolun kütlə konsentrasiyasının kəskin artımı, fenol birləşmələrin kütlə konsentrasiyasının və antioksidant həcmi artımı müşahidə olunur. Sonra HE konsentrasiyasının hər 1% artımı korrelyasiyalar saxlanmaqla adı çəkilən göstəricilərin böyüməsinə gətirir.

Polifenolların miqdarının artımına HE konsentrasiyasının artımı böyük təsir göstərmədi.

Cədvəl 7.

HE əlavə edilməsiylə üzüm şirəsi əsasında alınan içkilərdə vitaminlərin keyfiyyət və miqdar tərkibi

Göstəricilərin adı	Nümunələrin adları			
	Nümunə	3% HE əlavə edilmiş içki	4% HE əlavə edilmiş içki	5% HE əlavə edilmiş içki
PP vitaminin kütlə payı (nikotin turşusu), mq/dm ³	1,2	2,1	2,4	2,7
B ₆ vitaminin kütlə qatılığı (piridoksin), mq/dm ³	3,7	4,6	4,9	5,2
B ₂ vitaminin kütlə qatılığı (riboflavin), mq/dm ³	1,9	6,3	7,7	9,9
C vitaminin kütlə qatılığı (askorbin turşusu), mq/dm ³	20	25	26,6	27,9

Cədvəl 7-də təqdim edilmiş məlumatları, təhlil edərək, nəticə çıxartmaq olar ki, üzüm şirəsinə HE daxil edilməsi içkilərin nümunələrində müəyyən edilmiş bütün vitaminlərin kütlə konsentrasiyalarının artımına gətirir. B qrupu vitaminləri ürək-damar sisteminin işin normallaşmasında böyük rolu oynayır, nikotin turşusu və vitamin C – güclü antioksidləşdiricilərdir. Bundan başqa, askorbin turşusu venotonik xüsusiyyəti göstərir.

Yuxarıda göstərilənlə əlaqədar o haqda nəticə çıxartmaq olar ki, üzümün qırmızı yarpaqlarından HE-dən istifadəylə hazırlanmışlar içkilərə, təbii vitaminlərlə zənginləşdirilmiş məhsul kimi baxmaq olar.

İçkilərin tədqiq edilən nümunələrində aminturşuların keyfiyyət və miqdar tərkibinin təyini keçirilmişdir.

Cədvəl 8.

HE əlavə edilmiş üzüm şirəsi əsasında hazırlanmış içkilərin aminturşularının keyfiyyət və miqdar tərkibi

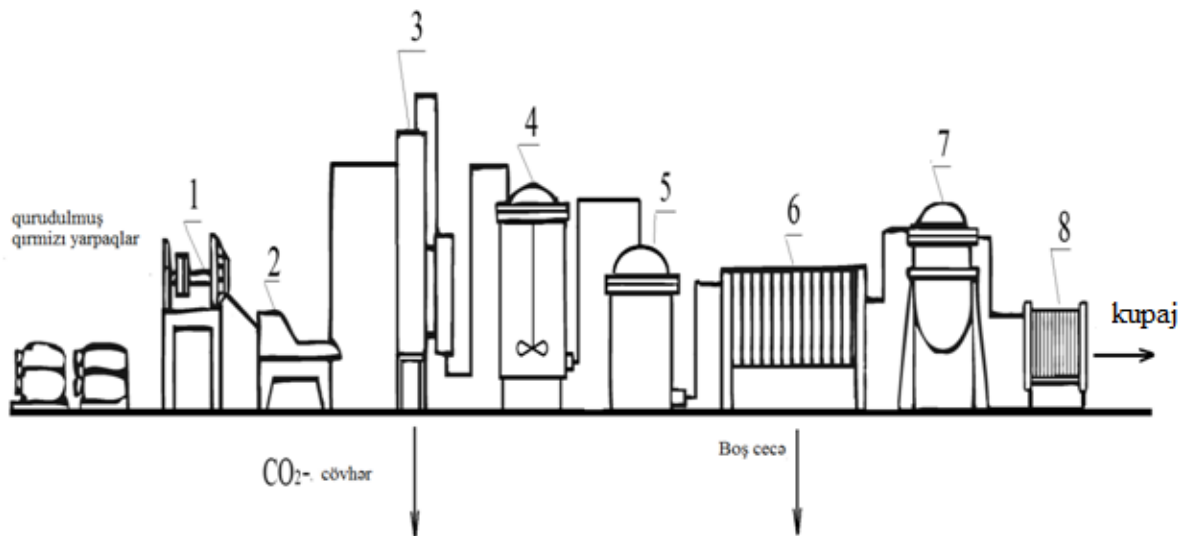
Aminturşuların kütlə qatılığı, mq/dm ³				
	Nümunə	3% HE əlavə edilmiş içki	4% HE əlavə edilmiş içki	5% HE əlavə edilmiş içki
Asparaqin	221	528	645	766
Triptofan	398	418	466	502
Serin	682	1287	1455	1668
Qlutamin	974	1411	1591	1772
Qlisin	246	596	720	864
Alanin	290	416	496	543
Sistein	Aşkar edilməmişdir	166	214	281
Valinalar	171	289	317	378
Metionin	41	179	209	235
İzoleysin	259	398	462	504
Leysin	538	607	620	680
Tirozin	268	369	391	418
Fenilalanin	240	264	266	280
Histidin	629	635	634	636
Lizin	200	664	751	934
Arginin	572	783	811	887
Prolin	944	946	948	954

Cədvəl 8-dən göründüyü kimi, HE-in üzüm şirəsinə daxil etmə vaxtı aminturşuların miqdar və keyfiyyət tərkibi dəyişir. Xüsusi halda, nümunədə sistein aşkar edilməmişdir, halbuki içkinin bütün nümunələrində bu aminturşu olur, həm də onun miqdarı HE dozasının artımıyla artır. Məlumdur ki, sistein ən güclü antioksidləşdiricilərdən biri, bu halda onun antioksidant təsiri C vitaminin iştirakı ilə

artır. Bununla əlaqədar eyni zamanda sisteyin və askorbin turşularının artımı içkilərin antioksidant xüsusiyyətini yüksəldir, bu da tədqiqatın nəticələriylə təsdiq edilir.

Görünür ki, içkilərdə HE konsentrasiyasının artımı praktik olaraq bütün aminoturşuların miqdarını artırır. Daxil edilən HE-in optimal dozasının seçimi vaxtı bioloji dəyəri və içkilərin orqanoleptik xarakteristikaları diqqətə alınır. Orqanoleptik qiymətləndirilməyə görə 4% konsentrasiyalı HE içki tam və tarazlaşdırılmış dadı malikdir, bu halda bu nümunə yüksək antioksidant xüsusiyyətə malik olur.

Göstərilənlərə əsaslanaraq, nəticə çıxartmaq olar ki, HE daxil etməsiylə hazırlanmışlar şirə içkiləri, polifenolların, resveratrolların və sisteyin miqdarının artımıyla şərtlənmiş, yüksək antioksidant fəallığa malikdir. Bundan başqa, bu içkilər, B qrupu vitaminlərinin və askorbin turşularının konsentrasiyasının artımı hesabına, venotonik xüsusiyyətin göstərə bilirlər.



Şəkil. 14 – CO₂-ekstraksiyasından sonra üzümün qırmızı yarpaqlarının hidrofily cövhəri istehsalının apparatura-texnoloji sxemi

1 – doğrayan; 2 – ələk-titrəklər; 3 – CO₂-ekstraktordur; 4 – çəndir; 5 – durulducudu – filtr-basqı; 6 – vakuum-buğlandırıcı buxarlandırıcı; 8 – membranlı filtr.

Keçirilmiş tədqiqatların nəticələrinə əsasən CO₂-çıxardılmadan sonra üzümün qırmızı yarpaqlarının cecəsindən hidrofily cövhərin texnologiyası

hazırlanmışdır, təqdim edilmiş apparatura-texnologiya sxemə (şəkil. 14), növbəti mərhələlər daxil edilir: keyfiyyət və miqdar üzrə xammalın qəbulu, xırdalama, $25,5 \pm 1^\circ\text{C}$ temperaturda və $65,5 \pm 1$ atm təzyiqdə karbon dioksidlə ekstraksiya, 70%-li su-spirt məhlulunda $15-20^\circ\text{C}$ temperaturda çəndə cecənin çıxardılması, preslənmiş misella, filtrasiya emalı, cövhərdə 12-15%-də quru maddə miqdarın qədər 0,2 atm. təzyiqdə $37 \pm 2^\circ\text{C}$ temperaturda ekstraqentin buxarlandırılması, filtrasiya emalı.

3.5. Bitki yağlarının oksidləşmə sabitliyinin artımı məqsədi ilə üzüm toxumlarından CO₂-cövhərlərin tətbiqi texnologiyasının hazırlanması

Daha əvvəldə göstərilirdiyi kimi, üzüm sıxmaları - bu 10-14% yenidən emal edilən üzümün həcmindən təşkil edən şərabçılıq və şirə istehsalının ikinci məhsuludur. Tərkibində mineral, azotlu, fenol maddələrin kompleksi, vitaminlər və yarımdoymuş yağ turşuları olan şirin və qıcqırmış sıxmalara yüksək bioloji fəal cövhərlərin alınması üçün xammal kimi baxmağa icazə verir. Üzüm toxumlarından CO₂-cövhərin alınması üçün, ağ növlərin (Aliqote) və qırmızı növlərin (Kaberne Sovinon) üzüm sıxmasının nümunələri alınmışdır. Laboratoriya şəraitində sıxma otaq temperaturuna qədər qurudulmuşdu.

Üzümün ağ növlərinin sıxmasından və qırmızı növlərin sıxmasından laboratoriya ələyinin köməyi ilə toxum ayrılmışdır. İstehsal şəraitində ağ və qırmızı üzüm növlərin toxumlarının qarışığından CO₂-cövhərin təcrübə nümunəsi alınmışdı. Çıxardılma 130 həcmli EB-130ekstraktorunda 65,5 atm. təzyiqdə, $25,5^\circ\text{C}$ temperaturda aparılmışdır. Toxumların qarışığının 6kq-ndan üzüm toxumlarından 0,24 kq CO₂-cövhəri alındı. Cövhər tipik ətirli, sarı-yaşıl yağlı mayedir.

Cövhərin bioloji fəallığının təyini məqsədi ilə, onda yağlı-turşu tərkibi, antioksidant həcmi, resveratrol miqdarı müəyyən edilmişdir. Obyektiv qiymətləndirilmə üçün, həmin parametrlər üzümün toxumlarından əmtəə yağında müəyyən edilmişdi.

Bitki yağlarının təyininə görə oksidləşdirmə sabitliyinin tədqiqatları keçirilmişdir. Nəticələr cədvəl 9-da göstərilmişdir.

Cədvəl 9.

Üzüm toxumlarından üzüm yağının və CO₂-cövhərin yağ-turşu tərkibi

Turşu	Təmizlənmiş üzüm yağı ,%	üzüm toxumlarından CO ₂ -cövhər, %
Tridekanlı	Müəyyən edilməyib	0,07
Zeytun-palmin	0,1	0,24
Palmitin	9,22	10,03
Marqarin	0,05	0,08
Linolein	62,12	66,75
Zeytun	22,44	17,39
Petroselin	1,44	0,52
Stearin	4,23	4,58
Qondion	0,21	0,18
Araxin	0,22	0,16

Cədvəl 9-dan göründüyü kimi, dezodorasiya edilmiş təmizlənmiş üzüm yağının və üzüm tumunun CO₂-cövhəri tərkibi göstəriciləri üzrə əksəriyyəti oxşardır. Hər iki nümunədə (62,12% və 66,75%) linol turşusunun üstünlüyə malik olur, həmçinin orada olein turşusunun (22,4% və 17,39%) miqdarıda yüksəkdir ki, ədəbi mənbələrlə təsdiq edilir.

Həmçinin üzüm toxumundan CO₂-cövhərində tridekan turşusu aşkar edilmişdir.

Daha əvvəldə qeyd edildiyi kimi, CO₂-ekstraksiyası zamanı xammaldan, həm də cecədən, hidrofily birləşmələrin sonrakı çıxardılması vaxtı karbon qazının təzyiqinin kəskin atılmasına görə CO₂-ekstraksiyası zamanı divarların və hüceyrələrin orqanoidlərinin qırılması olur, ki, bu da bioloji aktiv maddələrin daha tam çıxışına gətirir.

Bununla əlaqədar olaraq həmçinin CO₂-çıxardılmadan sonra üzümün toxumlarından cecədə resveratrol miqdarı və antioksidant həcmi müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 10.

Üzüm yağının, üzüm toxumlarından CO₂-ekstraktının və üzüm toxumları cecəsindən CO₂-cövhərin biokimyəvi tərkibinin müqayisəli analizi

Göstəricilərin adı	Rafinə olunmuş üzüm yağı	Üzüm toxumlarından CO ₂ -ekstraktı	Üzüm toxumları cecəsindən CO ₂ -cövhəri
Resveratrolun kütlə qatılığı, mq/dm ³	1,70	203,74	0,04
Antioksidant həcmi, mmol troloksa – ekv/dm ³	1446	59330	0,05

Cədvəldən göründüyü kimi, üzüm tumundan CO₂-cövhər yüksək bioloji fəallıq göstərir, ki, bu da ona qida istehsalı üçün qiymətli xammal kimi baxmağa imkan verir. CO₂-çıxardılmadan sonra üzümün toxumlarından cecədə bioloji aktiv birləşmələr praktik olaraq yoxdur, bu da onu göstərir ki, üzüm toxumlarının CO₂-çıxardılması vaxtı, bioloji aktiv maddələr tamamilə cövhərə keçir.

Bu gün yağ-piy istehsalı məhsullarının saxlanması müddətinin artırılması problemi aktual olaraq qalır. Uzun müddəti saxlanmış bitki yağında acılaşmış dad, duzlaşmış, əlifləşmiş dadı və qoxu meydana çıxır. Bununla əlaqədar olaraq, bitki yağlarının saxlanması artımına yönəldilmiş tədqiqatlar keçirilmişdir. Cədvəl 11-də üzüm tumundan CO₂-cövhərdə rafinə olunmuş alınmış və əmtəə üzüm yağında korlanmış oksidləşmə göstəricilərinin öyrənilməsi üzrə tədqiqatların nəticələri təqdim edilmişdir.

Cədvəl 11.

Üzüm toxumlarından üzüm yağının və CO₂-cövhərin korlanmış oksidləşmə göstəriciləri

Göstəricinin adı	Rafinə olunmuş üzüm yağı	Üzüm toxumlarından CO ₂ -ekstraktı
Turşu ədədi, mq KOH/q	0,31	3,27
Peroksid ədədi, mmol ½ O\kq (mekvO ₂ /kq)	2,70	10,81
Anzidin ədədi	9,20	3,73

Məlum olduğu kimi, turşu ədədi qidaya istifadə üçün yağın yararlığını əks etdirir və sərbəst yağ turşuların miqdarını göstərir, ki, yığıcı yağın keyfiyyətinin pisləşməsinə və təravətin itməsinə səbəb olur. Peroksid ədədi - bu yağın oksidləşməyə xüsusi sabitlik indikatoru olub, peroksidlərin miqdarını göstərir. Saxlamanın müddətinin sonunda təmizlənməmiş yağ və yağ daha yüksək peroksid ədədinə malikdir. Anizidin ədədi yağın daha dərin xarab olma indikatorudur və doymamış aldehidlərin (oksidləşmənin ikinci məhsulları) miqdarını göstərir.

Alınmış nəticələrdən məlum olur, təmizlənmiş dezodorasiya edilmiş üzüm yağının turşu və peroksid ədədləri standartın bütün qida təmizlənmiş (qənd halına salınmış) dezodorasiya edilmiş bitki yağları növlərinə təqdim edilən (ən çox 0,6 mq KOH/q və ən çox 10,0 mmol ½ /kq (mek O₂/kq) "Federasiya qanunu. Yağ-piy məhsuluna texniki rəqlament", tələblərinə uyğundur.

Üzüm tumundan CO₂-cövhərə gəlincə, o turşu ədədi üzrə nümunə (təmizlənməmiş yağların bütün növləri üçün ən çox 4,0 mq bir əl/q) tələblərini təmin edir. CO₂-cövhərin anizidin ədədinin sayı üzüm yağında, təxminən 2,5 bu da onun yüksək keyfiyyətli olduğunu sübut edir. Ancaq tədqiq edilmiş nümunədə peroksid ədədi göstərici kifayət qədər yüksəkdir. Fərz etmək olar ki, belə üzüm tumundan CO₂-cövhərin tərkibinin xüsusiyyətləri belədir ki, o oksigenin təsirinə olduqca qeyri-sabit dolğun olmayan əlaqələrlə (dolğun olmayan ikiqat əlaqələrlə piqmentləri rəngləyən qeyri-məhdud karbohidrogenlər və s.) çox müşayiət olunan maddəni özündə saxlayır, həmçinin peroksid ədədinin böyüməsinə səbəb olan oksidləşmənin ilkin məhsullarının tərkibinə əhəmiyyətli təsir göstərir.

Oksidləşdirmənin korlanma göstəricilərinin dəyişikliyinə saxlama şərtlərinin təsirinin öyrənilməsi məqsədi ilə üzüm tumundan CO₂-cövhər və əmtəə üzüm yağı işıqda otaq temperaturunda və +3°C temperaturda işığın girişi olmadan 6 ay ərzində uzun müddətli saxlamaya qoyulmuşdu. Tədqiqatların nəticələri cədvəl 12 və 13-də göstərilmişdir.

Keçirilmiş tədqiqatların nəticələri onu göstərir ki, 6 ay ərzində otaq temperaturunda saxlanılmış üzüm yağı, CO₂-cövhərlə müqayisədə ən əhəmiyyətli oksidləşdirmə proseslərinə məruz qaldı.

Cədvəl 12.

Rafina olunmuş üzüm yağının uzun müddətli saxlanması zamanı korlanmış oksidləşmə göstəricilərinin dəyişikliyi

Göstəricinin adı	Dezodorasiya olunmuş, rafinləşdirilmiş üzüm yağı				
	İlk	3 ay temperaturda saxlama, °C		6 ay temperaturda saxlama, °C	
		22±2°C	3±1°C	22±2°C	3±1°C
Turşuluq ədədi, mq/KOH/q	0,31	0,67	0,31	0,69	0,33
Peroksid ədədi, mmol 1\2O/kq	2,70	46,10	4,61	68,57	5,28
Anizidin ədədi	9,20	9,77	9,48	10,32	9,50

Peroksid ədədi əhəmiyyətli dəyişikliklərə məruz qaldı. Belə 3 ay ərzində otaq temperaturunda saxlanılmış üzüm yağı üçün peroksid ədədinin qiyməti 17,1 dəfə, lakin 6 ay-da saxlama zamanı – ilkin ilə müqayisədə 25,4 dəfə artdı. Bu, ilk növbədə, tərkibinin yağturşusu xüsusiyyətlərlə, məhz 60-65 % linol turşunun mövcudluğu ilə bağlı ola bilər, hansı ki, işıqda və 10°C –dən yuxarı temperatur vaxtı oksigenin təsirinə olduqca qeyri-sabitdir. Bundan başqa, yağın bu nümunəsində, görünür, əvvəlcə, onu oksidləşdirmə proseslərindən qoruyan təbii antioksidləşdiricilərin miqdarı kiçik idi ki, bu da həmçinin onun saxlaması prosesində üzüm yağının oksidləşməsinə təsir etdi.

Saxlamanın birinci 3-cü ayları ərzində üzüm yağının turşu ədədi 2 dəfə artdı, yəni onda, oksidləşməylə yanaşı, həmçinin hidrolitik proseslər olurdu. Sonrakı 3 ay saxlanma zamanı triqliseridlərin hidrolizi praktik olaraq olmadı və üzüm yağının turşuluq ədədi əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmədi.

Cədvəl 13.

Uzun müddətli saxlaması zamanı korlanmış oksidləşmə göstəricilərinin dəyişikliyi

Göstəricinin adı	Üzüm tumundan CO ₂ -cövhəri				
	İlk	3 ay temperaturda saxlama, °C		6 ay temperaturda saxlama, °C	
		22±2°C	3±1°C	22±2°C	3±1°C
Turşuluq ədədi, mq/KOH/q	3,27	3,31	3,27	3,35	3,29
Peroksid ədədi, mmol 1\2O/kq	10,81	37,40	13,62	51,34	15,15
Anizidin ədədi	3,73	3,75	3,73	3,76	3,73

Otaq temperaturunda üzüm yağının anizidin ədədinin artımı çox böyük əhəmiyyətlərə malik deyildi 3 aydan sonra –5,6 % və 6 ay saxlamadan sonra 10,9%. Ancaq bu göstərici üçün bu dəyişikliklər əhəmiyyətlidir və oksidləşmənin ikinci məhsullarının– dadın və yağın qoxusunun qüsurlarına səbəb olan, və onun qida və bioloji dəyərini aşağı salan, aldehidlər və ketonların, yaranmasına şərait yaranır ki, bu da orqanoleptik analizin nəticələriylə təsdiq edilir. 6 aydan sonra üzüm yağda yağlılıq dadı və xoşagəlməz yad tamı əldə edir.

3±1°C temperaturda 6 ay ərzində və düz işığın girişi olmadan üzüm yağının saxlanması zamanı onun turşuluq ədədi praktik olaraq dəyişmədi, peroksid ədədi 2,0 dəfə, və anizidin ədədi – 3,2 % artdı. Bu fakt onu göstərir ki, yalnız müəyyən şəraitə riayət etmə vaxtı – istilik və işıq kimi oksidləşmənin belə təşəbbüskarlarının yoxluğu, üzüm yağının uzun müddətli saxlaması dövrü ərzində korlanmış oksidləşmə göstəricilərinə malik ola bilər.

6 ay ərzində saxlanılmış üzüm tumunun CO₂-cövhər üçün 3±1 °C temperatur vaxtı, turşuluq ədədi və anizidin ədədi praktik olaraq dəyişmədi, amma, üzüm yağı üçün – 1,4 dəfə, peroksid ədədi daha az artdı.

Otaq temperaturunda saxlama şəraitində bütün saxlama dövrü boyunca üzüm tumundan CO₂-cövhərin turşuluq və anizidin ədədi həmçinin praktik olaraq dəyişmədi. Peroksid ədədi 4,7 dəfə artdı ki, bu da üzüm yağı üçün aşağıdır.

Beləliklə, alınmış nəticələr üzüm yağıyla müqayisədə üzüm toxumlarından CO₂-cövhərin otaq şəraitində saxlama vaxtı oksidləşmə və hidrolitik proseslərə yüksək möhkəmliyə göstərdi ki, xüsusi ilə qaranlıqda və aşağı temperaturda saxlanılmalıdır.

Cədvəl 14.

Uzun müddətli saxlama zamanı təmizlənmiş yağın korlanmış oksidləşmə göstəricilərinin dəyişikliyi

Göstəricilərin adı	Rafina edilmiş günəbaxan yağı									
	Ekstraksız nümunə				Yağın kütləsinə görə 0,05% üzüm toxumundan CO ₂ cövhəri			Yağın kütləsinə görə 0,10% üzüm toxumundan CO ₂ cövhəri		
	İlkin	3 ay	6 ay	12 ay	3 ay	6 ay	12 ay	3 ay	6 ay	12 ay
Turşuluq ədədi, mq KOH/q	0,11	0,11	0,12	0,14	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,13
Peroksid ədədi, mmol1\2O/kq	2,02	13,78	18,73	38,89	6,61	9,59	19,48	8,32	14,31	28,79
Anizidin ədədi	7,08	8,36	9,04	9,74	7,29	7,53	7,75	7,61	7,78	7,91

Bioloji dəyərin artımı və saxlama müddətlərini artırmaq məqsədi ilə müxtəlif miqdarda təmizlənmiş günəbaxan yağına üzümün toxumlarından CO₂-cövhəri daxil

edirlər. Yağlar olan həcmə cövhərlərin əlavə edilməsindən sonra kip sürtülmüş tıxacla bağlanılır və $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ otaq temperaturunda uzun müddətli saxlamaya qoyulur. Nümunə kimi cövhərin tətbiqi olmadan günəbaxan yağının nümunəsindən istifadə edilir. Cövhərlərin daxil etməsi və saxlamaya qoyulmazdan qabaq günəbaxan yağı yağın oksidləşdirmə sabitliyini müəyyən edən əsas fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə təhlil aparılmışdır. Tədqiqatların alınmış nəticələri cədvəl 14-də təqdim edilmişdir.

Yağın nümunələrinin öyrənilməsi zamanı alınmış tədqiqatların nəticələri onu göstərir ki, $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ temperatur vaxtı saxlamanın bütün müddəti boyunca ən kiçik dərəcədə üzüm tumunun 0,05% CO_2 -cövhəri əlavə edilmiş təmizlənmiş dezodorasiya edilmiş günəbaxan yağı nümunəsi oksidləşmə proseslərinə meyillidir. Anizidin ədədi bu nümunədə praktik olaraq dəyişmədi, peroksid ədədi 9,6 dəfə artdı. Bu halda yağı nümunəsinin peroksid ədədi 19,3 dəfə anizidin ədədi isə 1,3 dəfə artdı.

Günəbaxan yağının bütün nümunələrinin turşuluq ədədi praktik olaraq dəyişmədi, bu ilkin yağda nəmliyin aşağı olamsı ilə və müvafiq olaraq triqliserid hidrolizinin yoxluğu ilə izah edilmiş ola bilər (nəmliyin kütlə payı uçucu maddələr 0,07 %ötmürdü).

0,10 % üzüm tumundan CO_2 -cövhəri əlavə edilmiş yağ nümunəsinin korlanmış oksidləşmə göstəriciləri 0,05% üzüm toxumlarından CO_2 -cövhər bir qədər daha pisdır, amma cövhərsiz yağın nümunəsindən əhəmiyyətli dərəcədə daha yaxşıdır. Bu onunla bağlıdır ki, CO_2 -cövhərlərdə birləşmələr olur, hansılar ki, bununla onların qiymətini artıraraq adı çəkilən göstəricilərin təyini vaxtı tutulurlar. Belə birləşmələr məhsulun təbiətindən asılıdır və korlayan amil deyildir. Beləliklə, bitki yağına böyük miqdarda CO_2 -cövhərin əlavə edilməsi zamanı, yağın peroksid və anizidin ədədi göstəriciləri bir qədər yüksəlir.

Günəbaxan yağlarının nümunələrinin orqanoleptik göstəricilərinə gəlincə, o cövhərlərin əlavə edilməsiylə 12 ay müddətində saxlandıqda hər üç nümunə korlanma əlamətlərə malik deyildir. Günəbaxan yağının (cövhərlərin əlavə edilməsi olmadan) nəzarət nümunəsi yağılıq acılığına və acı tamlı səciiyyələndirdi.

Belə yağı qida məqsədləri üçün istifadə etmək olmaz, o qüvvədə olan normativ və texniki sənədlər tələblərə cavab vermir.

Keçirilmiş tədqiqatların nəticələri o haqda nəticə çıxartmağa icazə verir ki, optimal miqdarda bitki yağına 0,05 % nisbətində üzüm tumundan CO₂-cövhərin əlavə edilməsi onun oksidləşməyə – möhkəmliyini artırmağa icazə verir, yağı qiymətli BAƏ zənginləşdirir və otaq şəraitində saxlama vaxtı onun oksidləşdirmə sahəsində yağın yararlıq müddətini uzadır.

3.6. Bitki yağlarının oksidləşmə sabitliyinin dəyişikliyinə üzüm sıxmasının müxtəlif hissələrindən CO₂-cövhərlərin təsirinin öyrənilməsi

Üzüm sıxmalarının müxtəlif tərkib hissələrindən alınmış CO₂-cövhərlərin tərkibinin öyrənilməsi məqsədi ilə yüksək bioloji dəyərli qida məhsullarının texnologiyasında sonrakı onların istifadəsi üçün CO₂-cövhərlərin alınmış nümunələrinin kompleks tədqiqatları keçirilmişdir. Aliqotenin ağ üzüm növünün və Kaberne Sovinon qırmızı növünün sıxmasının nümunələri alınmışdır. Laboratoriya şəraitində sıxma otaq temperaturunda qurudulmuşdur. Üzümün ağ növlərinin sıxmasından və üzümün qırmızı növlərinin sıxmasının hissəsindən laboratoriya ələyinin köməyi ilə tumlar ayrılmışdır. İstehsal şəraitində ağ və qırmızı üzüm növlərin toxumlarının qarışığından CO₂-cövhərin təcrübəli nümunəsi alınmışdı. Çıxardılma həcm 130l olan EB-130 ekstraktorunda 25,5°C temperaturda və 65,5atm təzyiqdə aparıldı.

-çıxartma vaxtı Aliqote üzüm növünün 6 kq toxumundan 0,24 kq CO₂-cövhər alınmışdır;

- çıxartma vaxtı Kaberne Sovinon üzüm növünün 6,5 kq toxumundan 0,26 kq CO₂-cövhər alınmışdır;

- çıxartma vaxtı Aliqote növünün 12 kq toxumlarısız sıxmadan 0,29 kq CO₂-cövhər alınmışdır;

- çıxartma vaxt Kaberne Sovinon növünün üzümün növlərinin 11 kq toxumlarısız sıxmasında 0,27 kq CO₂-cövhər alınmışdır;

- çıxartma vaxtı Kaberne Sovinon növünün 18 kq sıxmasından 0,63 kq CO₂ cövhər alınmışdır;

Cövhərlərdə ləkələnmiş oksidləşmə göstəriciləri, köpüklənməyən maddələrin və yağıturşusu tərkibin kütlə konsentrasiyası müəyyən edilmişdir. CO₂-cövhərlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri cədvəl 15-də göstərilmişdir.

Cədvəl 15.

CO₂-cövhərlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

№	CO ₂ –ekstraktının adı	Göstəricilərin adı			
		Turşuluq ədədi, mq KOH/q	Peroksid ədədi, mmol 1\2 O/KQ	Anizidin ədədi	Köpüklənməyən maddələrin kütlə payı, %
2	Ağ üzümün toxmalarının CO ₂ –ekstraktı	3,74	18,17	4,62	2,00
2	Qırmızı üzümün tumunun CO ₂ –ekstraktı	6,93	12,56	1,71	1,50
3	Tumsusz ağ üzümün sıxmasının CO ₂ – ekstraktı	5,88	29,10	13,83	3,67
4	Tumsusz qırmız üzümün sıxmasının CO ₂ – ekstraktı	5,88	29,10	13,83	3,67
5	Qırmızı üzümün sıxmasının CO ₂ – ekstraktı	16,51	17,11	24,81	4,05

Cədvəl 15 -dən göründüyü kimi xammalın müxtəlif növlərindən CO₂-cövhərlərin turşuluq ədədi çox geniş diapazonda tərəddüd edir. Ağ üzümün toxumlarından CO₂-cövhərlər ən kiçik turşuluq ədədi ilə səciyyələnir – 3,74 mq

KOH /q və toxumlarsız ağ üzümün sıxmalarından – 5,88 mq KOH/q, və ən böyük turşuluq ədədi sıxmalarından və toxumlarsız qırmızı üzümün sıxmalarından CO₂-cövhərləri müvafiq olaraq – 16,51 mq KOH/q və 22,60 mq KOH/q malikdir.

Turşuluq ədədinin belə fərqi ilk xammalın keyfiyyətiylə (mövcud olan çürüklər, kiflər və s. turşuluq ədədinin kəskin artımına imkan yaradır), həm də ilk xammalın təbiətiylə əlaqəli ola bilər. Bir halda ki, turşuluq ədədinin təyini metodu spirt-efir qarışığında həll edilmiş məhsulun nümunəsinin qatı qələvi məhlulu ilə titrlənməsinə əsaslandırılmışdır, o həlledicinin məhluluna yalnız sərbəst yağ turşuları (triqliseridov hidrolizi nəticəsində yarananlar) keçmir, həm də üzüm üçün tipik başqa turşular keçir. Onlar həmçinin qismən spirt-efir qarışığında həll edirlər və qələvi məhlulla titrlənilir.

Görünür ki, ağ üzümün toxumunda və nazik dərisində orqanik turşuların miqdarını azdır, və toxumlarsız, xüsusilə qırmızı üzümün sıxmasında çaxır, süd və başqa turşuların miqdarının yüksək olması xarakterikdir, hansılar ki, spirt-efir qarışığında qismən həll olurlar və qələviylə titrlənilir və onlardan CO₂-cövhərlərin turşuluq ədədinin hesablamaları vaxtı yüksək nəticə əldə olunur. belə olduğu halda, onda qırmızı üzümün əlavə məhsullarından yüksək turşuluq ədədi obyektiv faktdır və CO₂-cövhərlərin bu növləri üçün xarab olma amili kimi xidmət edə bilmir.

"Peroksid ədədi" göstəricisinə gəlinə, o toxumlardan və toxumlarsız ağ üzümün sıxmalarından CO₂-cövhərləri üçün qırmızı üzümün analoji məhsullarından 1,4-2,8 dəfədə yuxarıdır. Görünür, ağ üzümün emalının əlavə məhsulları tərkibində az miqdarda antioksidləşdirici və böyük miqdarda oksigenin təsirinə qeyri-sabit birləşmələr, həmçinin malik olan birləşmələr oksi - və / və ya qidroksi - qruplar vardır. Bu fakt toxumların CO₂-cövhərlərinin yağıturşusu tərkibinin və toxumlarsız ağ üzüm sıxmaları analizini təsdiq edir. Onlarda qidroksipalmitin və qidroksistearin yağ turşuları aşkar edilmişdir. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, peroksid ədədi yüksək olan. bir sıra təmizlənməmiş yağlar mövcuddur.

CO₂-cövhərlərin turşuluq, peroksid və anizidin ədədi üzrə keçirilmiş tədqiqatlarına əsaslanaraq nəticə çıxartmaq olar ki, bu göstəricilər yüksək qiymətə malikdirlər.

Köpüklənməyən maddələr qırmızı və ağ üzümün toxumlarının CO₂-cövhərlərində normal həddə olurlar, təmizlənməmiş bitki yağları üçün – 1-dən 2%-ə qədər tipikdir. Ağ toxumlarısız və qırmızı üzüm sıxmalardan CO₂-cövhərlərində, həmçinin qırmızı üzümün sıxmalarından köpüklənməyən birləşmələr orta hesabla toxumlardan olan CO₂-cövhərlərdən 2 dəfədə daha çoxdur. Təxmini olaraq demək olar ki, ekstraksiya nəticəsində yüksək dərəcədə mumlar, yüksək molekulyar karbohidrogenləri, sterollar, fenollar, terpenlər, qismən rəngləyici maddələr, qismən antioksidləşdiricilər və sabunlaşma nəticəsində qələvi ilə reaksiya getməyən, başqa efrdə həll olan birləşmələr keçidilər.

Bütün CO₂-ekstraktlarının yağ turşusu tərkibi onlarda olan linol turşusunun üstünlüyü ilə səciyyələnir – 54,3 %-dən 62,9 %-ə qədər, cövhərin növündən asılı olaraq. Həmçinin müvafiq olaraq CO₂-cövhərlərdə kifayət qədər çox olein və palmitin yağ turşuları (14,2-dən 18,1-ə qədər) % və (10,8-dən 20,1-ə qədər) % vardır.

C_{8:0}-dan C_{14:0} qədər doymuş yağ turşuları bütün CO₂-cövhərlərdə praktik olaraq olur, amma əhəmiyyətsiz miqdarlarda.

Ağ üzümün toxumlarısız və toxumların sıxmanın SO₂-cövhərlərində (oksi) hidrokislatlar aşkar edilmişdir – hidroksipalmitin və hidroksistearin. Keçirilən sorğu məlumatlarına görə həcmdə 12,5 %-ə qədər qidrosikislot olması sıxmalardan və ya onlardan ayrılmış tumdan alınan üzüm yağı üçün tipikdir.

Oksidləşmənin ilkin məhsullarının təyini vaxtı bu yağ turşuları nişastanın iştirakı ilə yodlu kaliumla qarşılıqlı təsirə daxil olur ki, bənövşəyi rəng əmələ gəlir və onlar başqa peroksid olan birləşmələrlə yanaşı peroksid ədədinin təyini vaxtı natrium tiosulfatla titirlənirlər (hidroperoksidlər). Buna əsaslanaraq olduqca məntiqli demək olar ki, ağ üzümün emalının məhsullarından CO₂-cövhərləri ən xüsusilə toxumlarısız ağ üzümün sıxmalarının CO₂-cövhəri, yüksək peroksid ədədinə malikdir və peroksid ədədi 29,10 mmol ½ O/kq və qidrosikislot miqdarı isə – 5,8 % təşkil edir.

CO₂-cövhərlərin yağ turşuların tərkibində didoymamış linol turşusundan başqa, oksidləşmə prosesində linoldan daha çox zədələnən tridoymamış linol turşusu (1,3 %-dən 4,3 %-ə qədər) olur.

Üzüm tumlarının CO₂-cövhərinin göstəriciləri ilə Çaytikanı tumlarının CO₂ cövhərinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin müqayisəli analizi keçirilmişdir. Çaytikanı meyvəsinin tumları şərabçılıq tullantısıdır və tərkibində zəngin lipofil fraksiyası olan qiymətli bioloji aktiv maddədir. Bu işdə tədqiqat iki istiqamətdə aparılmışdır: müxtəlif növ xammaldan və cövhərdən alınan CO₂-cövhərinin biokimyəvi tərkibinin xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Cədvəl 16.

CO₂-cövhərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Çaytikanı toxumlarından CO ₂ cövhərinin texnologiyası		Üzüm toxumlarından CO ₂ cövhərinin texnologiyası	
	Dokritik texnologiya	Yüksəkkritik texnologiya	Dokritik texnologiya	Yüksəkkritik texnologiya
Turşuluq ədəd, mq KOH/q	-	2,12	-	0,55
Peroksid ədədi, mmol\12O/kq	-	65,04	-	10,63
Anizidin ədədi	-	4,44	-	30,71
Yağda həll olan vitaminlərin kütlə konsentrasiyası				
Karotin	71,0	6,5	11,5	2,2
Vitamin D	30,0	23,8	17,7	5,2
Vitamin E	150,0	51,6	27,8	86,5

Cədvəl 16-dən göründüyü kimi, çaytikanının toxumlarından CO₂-cövhərdə turşu və peroksid ədədi, üzümün toxumlarından CO₂-cövhərdə əhəmiyyətli dərəcədə yuxarıdır, anizidin ədədi, əksinə, üzümdən cövhərdə yuxarıdır.

Piy və yağlardan müxtəlif məhsulların qızartılması üçün geniş istifadə olunur. Məmulatların qızartılması vaxtı xeyli vaxt ərzində eyni frityürdə yağların oksidləşmə sabitliyində əhəmiyyətli dəyişiklər olur, bu keyfiyyətə və məhsulların təhlükəsizliyinə mənfi təsiri göstərir.

CO₂-cövhərlərindən çox saatlıq yüksək dərəcəli təsirə məruz qalan bitki yağlarının oksidləşmə sabitliyini gücləndirən maddə kimi istifadə etmək imkanı üzrə

tədqiqatlar aparılmışdır. Müxtəlif xammaldan alınan öncədən daxil edilən CO₂-cövhərlə təmizlənmiş dezodorasiya edilmiş günəbaxan yağını 180-185°C temperaturda 9 saat ərzində termostatlaşdırmağa məruz qoydular. Əlavə nümunə kimi cövhər əlavə edilməyən yağ götürülmüşdür.

Sınaqların seçməsinin vaxtaşırılığı – hər 3 saat (180 dəqiqə) sonra baş tuturdu. Yağların ləkələnmiş oksidləşmə göstəriciləri– turşuluq, peroksid və anizidin ədədi müəyyən edilmişdir. Bundan başqa, yağların oksidləşmə sabitliyinin qiymətləndirilməsi üçün əlavə göstərici istifadə edilmişdi - dien birləşmələrin yağlarında yığılması xarakterizə edən ekstinks əmsalı.

Tədqiqatın nəticələrindən əldə olundu ki, CO₂-cövhəri əlavə edilmiş yağ nümunəsinin ləkələnmiş oksidləşmə göstəricisi nümunədən daha yaxşıdır. Bu zaman turşuluq ədədi bütün nümunə yağlarda termostatlaşma prosesi zamanı çox cüzi artmışdır, triqliseridlərin düşməsi isə az olmuşdur. Ən yaxşı nəticəni çaytikanı tumundan CO₂-cövhəri olan nümunədə alınmışdır. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, çaytikanı tumunun qiyməti üzümün tumundan bahadır.

Oksidləşmənin ikinci məhsulunu xarakterizə edən göstəricilərin artması, bütün termostatlaşma prosesi müddətində stabil xarakter daşıyır. Peroksid ədədinin artması termostatlaşmanın 3 saati ərzində baş tutur, bundan sonra ilkin stabil olmayan və oksidləşmənin ikinci məhsulunun yığılması baş tutur- anizidin ədədi intensiv olaraq artmağa başlayır.

NƏTİCƏLƏR

1. Müəyyən edilmişdir ki, tərkibində ekstrakt maddələr, fenol birləşmələri, resveratrol, antioksidant həcmi olan üzümün qırmızı növünün yarpaqları yüksək bioloji aktivliyə malik olan, qida əlavələrinin yaradılması üçün perspektivli xammaldır.

2. Müxtəlif üsullarla alınan üzümün qırmızı yarpaqlarının ekstraktının müxtəlif üsullarla biokimyəvi tərkibinin müqayisəli tədqiqatları aparılmışdır: CO₂-cövhər, hidrofil ekstrakt HE və quru cövhər.

3. Göstərilmişdir ki, üzümün qırmızı yarpaqlarının bioloji aktiv birləşmələri piruvatkinaz, qlutatinoreduktaz və katalaza reaksiyasının sürətinə təsir göstərir, bununla da o antioksidant və venotonik xüsusiyyətlərinin vurğulayır.

4. Kəskin zəhərliliyin öyrənilməsi vaxtı müəyyən edilmişdir ki, üzümün qırmızı yarpaqları aztoksiki xammaldır və zəhərlənmə üzrə 4-cü sinifə aiddir.

5. Tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, HE-də, həmçinin resveratrola, polifenol tərkibi, başqa cövhərlərin nümunələriylə müqayisədə yuxarıdır, bu da nümunədə antioksidant həcmi yüksək göstəricisinə səbəb olur.

6. Təyin edilmişdir ki, HE daxil edilməklə hazırlanan şirəli içki yüksək antioksidant xüsusiyyətə malikdir.

7. Müəyyən edilmişdir ki, CO₂-cövhərindən istifadə bitki yağlarının, oksidləşmə prosesinə az məruz qaldığı üçün, saxlama müddətinin artırılmasına təsir edir.

8. Üzüm müxtəlif hissələrinin sıxmasından alınmış CO₂-cövhərlər biokimyəvi tərkibin tipik xüsusiyyətləriylə fərqlənir. Bu halda, CO₂-cövhərlərin bütün nümunələrində - yarımdoymamış yağ turşuların və köpüklənməyən maddələrin xüsusi halda, yüksək bioloji fəallığa malik olan fitosterinlərin miqdarı yüksək qeyd edilmişdir.

9. Üzümün tumundan və sıxmasından alınan CO₂-cövhərləri yaşıl çayda istifadə edilən, baha, xaricdən alınan marqarın sənayesində istifadə edilən hidrofil ekstraktına alternativ kimi xidmət edir. Təsdiq edilmişdir ki, ağ üzümün tumlarının və qırmızı üzümün qabığının CO₂-cövhərləri əlavə edilmiş marqarın emulsiyası,

müsbət temperaturda saxlama zamanı oksidləşmə və hidrolitik proseslərə daha davamlı olur.

10. Çox saatlıq yüksək dərəcəli təsirə məruz qalan bitki yağlarının CO₂-cövhərlərindən oksidləşmə sabitliyini gücləndirən maddə kimi istifadə edilməsi üzrə tədqiqatlar aparılmışdır. Frityur kimi istifadə edilən yağlara CO₂-cövhərlərinin əlavə edilməsi, onların oksidləşmə sabitliyini artırmağa, həmçinin uzun müddətli yüksək temperaturda dien birləşmələrinin yığılmasının azalmasına imkan verir.

11. Üzümün qırmızı yarpaqlarının biokimyəvi tərkibinin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üzrə keçirilmiş elmi araşdırmaların nəticələri o haqda birmənalı nəticə etməyə icazə verir ki, ölkəmizin şərabçılıq regionlarında becərilən Kaberne Sovinon üzüm növünün qırmızı yarpaqları yüksək bioloji dəyərə malikdirlər. Bu tərkibində fenol birləşmələrin, vitaminlər, aminturşular, resveratrolun olması ilə görünür. Bundan başqa, üzümün qırmızı yarpaqlarından quru cövhər parlaq ifadə edilmiş venotonik təsirə malikdir, bu da ona yüksək anqeloprotektor xüsusiyyətlər malik idxalı əvəz edən dərman preparatının istehsalı üçün ilkin xammal kimi baxmağa icazə verir.

12. Cövhərlərin biokimyəvi tərkibinə yalnız istifadə edilən xammalın təbiəti deyil, həm də çıxartmanın texnologiyası da təsir göstərir. Dokritik və çox kritik cövhərlərin müqayisəsi vaxtı təyin edilmişdi ki, çox kritik parametrlərdən istifadə etməklə alınmış CO₂-cövhərlərdə dokritik cövhərlərdən fərqli olaraq yağda həll olan vitaminlər daha azdır. Bu halda üzümdən cövhərdə çox kritik miqdar tokoferol aşkar edilmişdir. Bunda nümunədə anizidin ədədinin yüksək qiyməti qeyd edilmişdir. Bu məlumatlar daha əvvəl alınmış nəticələrlə korrelyasiya edilir. Tokoferol güclü antioturşulayıcı müdafiəni yaradır, amma bu halda, öz təbiətinə görə anizidin ədədinin qiyməti artır.

İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Антипова, Л.В., Перельгин В.М., Курчаева Е.Е. Повышение биологической ценности семян чечевицы путем проращивания. Известия вузов. Пищевая технология. – 2000, № 2. С. 18 – 19
2. Методы технохимического контроля в виноделии / Под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: «Таврида». – 2002. – 260 с.
3. Калошин Ю.А. Технология и оборудование масложировых предприятий. – М.: ИРПО, Академия. – 2002. – 368 с
4. Остроухова, Е.В. Трансформация фенольного комплекса и оптических характеристик крепких белых виноматериалов в процессе созревания при термокислородном воздействии / Е.В. Остроухова, И.В. Храмченкова, И.В. Ермихина // Виноград и вино России. – 2000. – № 2. – С. 36-38.
5. Остроухова, Е.В. Роль фенольного комплекса красных крепких виноматериалов в формировании цвета при их выдержке в бочках / Е.В. Остроухова, В.Г. Хильский, В.А. Бойко, К.Ф. Феодосиди // Виноград и вино России. – 2000. – № 4. – С. 34-36.
6. Гиашвили, М.Д. Перспективы использования виноградной выжимки как источника биологически эстетных добавок / М.Д. Гиашвили, Г.Н. Танащук // Виноделие и виноградарство. – 2005. – № 6. – С. 37-38, 56.
7. Деревенко, В.В. Основные технологические параметры конвективной сушки выжимки винограда сорта Каберне / В.В. Деревенко, А.В. Сидоренко, В.А. Ковалев, Н.Г. Володько // Известия вузов. Пищевая технология. – 2011. – № 5-6. – С. 103-105.
8. Кондратьев, Л.В. Способы получения экстракта виноградных выжимок и возможности его использования в пищевой промышленности / Л.В. Кондратьев, Н.Г. Щеглов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. – № 1. – С. 62-65.

9. Влащик, Л.Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных сортов / Л. Г. Влащик. – Краснодар: Ред. ж. «Изв. вузов. Пищ. Технол», 2009. – 158с.

10. Чернышов, А.В. Виноделие: отходы в доходы / А.В. Чернышов, М.В. Берлева // Научное творчество молодежи: Материалы 11ой Всероссийской научно-практической конференции. – г. Анжеро-Судженск// Томск: ТГУ, 2007. – С. 238-240.

11. Нечаев, А.П. Пищевые продукты XXI века / А.П. Нечаев // Масла и жиры. – 2011. – № 1. – С. 4-7

12. Масло из косточек винограда — перспективное сырье для фармацевтической и косметической продукции / Е.В. Бокшан, Р.Е. Дармограй, В. Дзера, и др. // Провизор. – 2000. – №11. – С. 15.

13. Перспективы использования красных листьев винограда в качестве вторичного сырья. / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, Е.И. Кузьмина, Д.А. Свиридов // Виноградарство и виноделие. – 2012. – №5. – С. 24.

14. Использование виноградных СО₂-экстрактов в качестве природной биологически активной добавки при получении маргариновых эмульсий / А.Л. Панасюк, Е.И. Кузьмина, Д.А. Свиридов, Т.Е. Косцова, Н.В. Комаров // Пищевая промышленность. – 2015. – №3.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

Əlyazma hüququnda

MƏMMƏDOVA GÜLXANIM BAYRAM QIZI

**“Üzüm tənəyi yarpaqlarından müxtəlif üsullarla alınan ekstraktların
biokimyəvi tərkibinin tədqiqi”**
mövzusunda magistr dissertasiyasının

R E F E R A T I

Elmi rəhbər:

i..f.d., dos.Nəsrullayeva G.M.

BAKI 2019

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı: XXI əsrin başlanğıcda əsas məsələlərdən biri emal sahəsinin fəaliyyətində ikinci resurslardan istifadə olmuşdur. Bu halda bir tərəf ətraf mühitə təsiri yumşaltmağa cəhti, digər tərəfdən isə yeni növ məhsulun alınması əsas amillərdəndir.

Bu tendensiya xüsusilə kənd təsərrüfatı xammalının emalıyla məşğul olan sahələrdə daha aktualdır. Çünki, belə ki, tullantılar bioloji mənşə malikdirlər və ilk material kimi yem bəzi hallarda, və qida məhsulları istehsalında istifadə olunur.

Şərab məhsulları istehsalında əsas tullantı şirin və qıcqırmış üzüm sıxmaları, mayalı və yapışqan çöküntülər, üzüm toxumları və başqaları olur. Nəzərə alsaq ki, hər il ölkəmizdə 280-320 min ton üzüm istehsal edir, və onun emalı nəticəsində hər mövsüm şərabçılıqda 60 min ton üzüm sıxması, mayalı və yapışqan çöküntülər yaranır.

Beləliklə, tullantıların mövcud emalı üsullarının təkmilləşdirilməsi və yeniliklərin hazırlaması ikinci resurslardan istifadənin aktual istiqamətidir. Bioloji aktiv əlavələr daxil olmaqla elmi ağırlıqlı məhsulların alınmasına diqqəti yönəltmək xüsusilə lazımdır.

Yeni istiqamətlərdən biri mövsümi xarakterə malik olan üzüm bitkisinin vegetativ hissələrindən istifadədir. Onlara, antioksidləşdiricilərin və başqa qiymətli maddələrin böyük ehtiyatına malik olan üzümün qırmızı yarpaqları aiddir.

Tədqiqatın obyektı – Tədqiqatın obyektı qismində üzümün müxtəlif növlərinin yarpaqlarından istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri. Üzüm, sənaye emalı üçün xammal kimi, müxtəlif məhsulun alınması– şərablar və müxtəlif tip şərablar, tünd içkilər, şirələr, həmçinin konsentratlaşmış, kişmiş üçün istifadə olunur.

Bu və ya digər məhsulu üzümdən alma vaxtı növün bioloji təbiətindən, mühitin təsir şəraitindən və verilən iqlim şəraitində yetişən üzüm kolunun müxtəlif təsirindən, asılı olaraq növün texnoloji-təsərrüfat əlamətlərinə əsaslanmaq seçim etmək lazım gəlir.

Bununla yanaşı üzümdən istehsal edilən bütün müxtəlif məhsulun tərkib və keyfiyyətinə onun yetkinlik dərəcəsi, çirklənmə, göbələk xəstəlikləri və zərərvericilər tərəfindən zədələnmə, pestisidlərin qalıqlarının mövcudluğu və s. böyük təsir göstərir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirilməsi üçün aşağıdakı işlərin görülməsi nəzərdə tutulmuşdur:

- yerli və xarici ədəbiyyatın təhlilinin aparılması;
- müxtəlif üzüm bitkisi növlərinin qırmızı yarpaqlarının biokimyəvi tərkibinin tədqiq etmək;
- müxtəlif biotest-sistemlərin köməyi ilə üzümün qırmızı yarpaqlarının bioloji fəallığını araşdırmaq;
- ayrı-ayrı üsullarla hazırlanmış üzümün qırmızı yarpaqlarından cövhərlərin biokimyəvi tərkibini öyrənmək;
- üzümün qırmızı yarpaqlarının hidrofil cövhərindən istifadə etməklə alkoqolsuz şirə içkisi texnologiyasının hazırlamaq;
- bitki yağlarının oksidləşmə sabitliyinin artımı məqsədi ilə üzüm toxumlarından CO₂-cövhərlərin tətbiqi texnologiyasını araşdırmaq;
- bitki yağlarının oksidləşmə sabitliyinin dəyişikliyinə üzüm sıxmasının müxtəlif hissələrindən CO₂-cövhərlərin təsirini öyrənilmək.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Üzümün qırmızı yarpaqlarından müxtəlif üsullarla hazırlanmış cövhərlərin biokimyəvi tərkibinin tədqiqatını aparmaq.

İlkin şərab zavodlarında üzümün sənaye emalı vaxtı yaranan ikinci xammalın, növbəti əsas növlər təqdim edilmişdir :

- təzə və ya qıcqırmış lətin sıxılması vaxtı, alınan üzüm sıxması;
- üzümdən daraqayırıcı-xırdalayıcıda ayrılan daraqlardır;
- üzüm şirəsinin (şirin içkinin) qıcqırmasından və şərab materialının spirtlənməsindən sonra rezervuarların dibinə çökən mayalı çöküntülər;

- üzüm şirəsinin (şirin içkinin) qıcqırması, şərabların və şirələrin saxlanması vaxtı divarlarda və rezervuarların diblərində kristallaşan çaxır daşı;

- spirt-yarımfabrikata konyak şərablarının distilləsi vaxtı kub qalığı şəklində yaranan konyak bardası;

- üzüm şirəsinin və şərabların şəffafəşdirilməsi zamanı rezervuarların dibində durulaşdırılması zamanı yaranan çöküntü;

- şərabların müxtəlif yapışqan maddələrlə şəffələşdirilən zamanı rezervuarların dibinə çökən yapışqan çöküntüləri.

Dissertasiya işinin quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi 89 səhifədən- giriş, üç hissədən, nəticə və təklifdən, istifadə olunan ədəbiyyat siyahısından, Rus və İngilis dillərində yazılmış xülasələrdən ibarətdir.

РЕЗЮМЕ

Рассмотренные в работе современные технологии переработки виноградных выжимок направлены на максимальное извлечения биологически ценных компонентов и получение новых видов продукции. В зависимости от свойств и области его применения используют различные режимы и способы экстрагирования, сушки и т.д.

Большая часть технологий направлена на выделение продукта из экстракта, значительно меньшая использует непосредственно виноградные выжимки. Разработана технология получения виноградных ПВ, которая обеспечивает сохранение биологически ценных компонентов в продукте, такие как полисахариды, фенольные вещества.

SUMMARY

The modern technologies of processing considered in work grape pomace is aimed at maximum extraction of the biologically valuable components and obtaining new types of products.

According its properties and applications use different modes and methods extraction, drying, etc. Most of the technologies are aimed at isolating the product from the extract, much smaller uses directly grape Marc. The technology of production of grape secondary raw materials, which ensures preservation of biologically valuable components in the product, such as polysaccharides, phenolic substances.