



ŞƏRAB SƏNAYESİ TULLANTILARININ TƏKRAR EMAL ÜÇÜN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Ramil Əli oğlu Sadıqov ^{ID}, Ümidə Xosrov qızı Məcnunlu ^{ID}

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, Bakı, Azərbaycan

E-mail: kmecnunlu@mail.ru

Üzüm dünyanın əksəriyyət ölkələrində əhəmiyyətli meyvə bitkisidir. Belə ki, bazarlarda bir çox üzüm əsaslı qida məhsulları tapılsa da, aparılan araşdırmalar göstərdi ki, dünya üzüm istehsalının orta hesabla 75 faiz hissəsi şərabçılıq sənaye sahələri üçün nəzərdə tutulub. Üzüm poması şərab sənayesinin bol əlavə məhsulu hesab edilir. Belə ki, üzüm poması qabıq, toxum və budaq hissələrdən ibarətdir və şərabçılıq sənaye proseslərində istifadə edilən toplam üzüm çəkisinin, orta hesabla desək 25 faiz hissəsini təşkil edir. Şərab sənaye istehsalının daha aktual olduğu ölkələrdə, məsələn: İtaliya, Fransa və İspaniya kimi ölkələrdə il ərzində üzüm poması istehsalı, ildə orta hesabla 1200 tona çata bilər. Şərabçılıqla məşğul olan ölkələrdə davamlı şəkildə şərabçılıq prosesinə nail olmaq üçün tullantıların minimuma endirilməsi siyasətinə ehtiyac var. Bir sıra aparılan tədqiqatlar heyvan yemi, əczaçılıq, kosmetika və ya qida sənayesində sabitliyi və qidalanma xüsusiyyətlərini təkmilləşdirmək üçün istifadə edilə bilən sağlam və texnoloji birləşmələrin mənbəyi kimi üzüm pomasından istifadə edərək bu mövzunu araşdırır və üzüm pomasının tərkibində olan üzüm toxumundan əldə olunan yağ geniş yayıldığı kosmetika sənayesində istifadə olunur. Bu tədqiqatın məqsədi şərab istehsalında əmələ gələn tullantıların rəşional formada idarə edilməsi siyasətinin realizə olunması zamanı əldə edilən faydalara yanaşmaq, həmçinin üzüm pomasında mövcud hasilat texnologiyalarını və həmçinin də geniş alternativ istifadəni müqayisə etməkdir.

Açar sözlər: əlavə məhsullar, ekoloji problemlər, iqtisadi aspektlər, səmərəli istifadə, maliyyə potensialı

doi.org/10.59849/2409-4838.2023.4.6

GİRİŞ

Üzüm bitkisi dünyada digər bir çox bitkilərlə müqayisədə qiymətli ənənəvi meyvələrdən biri hesab edilir. Belə ki, bu bitki həm çiy şəkildə istehlak edilə bilər, həm də şərab, kişmiş, mürəbbə, şirə, sirkə və həmçinin toxum yağı kimi əhəmiyyətli məhsulların hazırlanmasında istifadə edilə bilər. Üzüm bitkiləri dünyada hər il orta hesabla desək, 50 milyon tondan çox istehsal olunur. Belə ki, istehsal olunan üzümün təxminən 20 milyon tondan çox olan hissəsi Avropa istehsalçılarına payına düşür. Bütün üzüm istehsal payı nəzərə alınmaqla, orta hesabla qeyd etsək 75 faiz hissəsi şərabçılıq sənayesində istifadə olunur ki, bu da öz növbəsində dünyada il ərzində təxminən 27 milyard litr şərab istehsalına gətirib çıxardır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, şərab sənayesinin məhsuldarlığı illər keçdikcə daha da artdı. Bununla əlaqəli olaraq şərabçılıq sənayesində əldə edilən üzüm poması istehsalı da öz növbəsində artdı. Şərabçılıq sənaye sahəsində aparılan presləmə və ya fermentasiya prosesləri nəticəsində yaranan bərk üzvi tullantılar dünyanın bir çox sənaye sahələrində geniş həcmdə əmələ gəlir. Belə ki, müəyyən proseslər nəticəsində əldə olunan üzüm pomasının əsas tərkib komponentləri toxum və qabıqdan ibarətdir. Aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, həqiqətən də, fenolik və antioksidant liflərin proses nəticəsində əldə olunan dəridən bərpası və həmçinin üzüm toxumlarından yağın bərpası mümkündür [1-2]. Belə ki, bütün bu qalıqlar şərabçılıq prosesini daha davamlı fəaliyyətə çevirərək istehsalda sıfır tullantıya nail olma potensialını ortaya qoydu. Davamlı şərabçılıq sənayesi prosesi lazımi ehtiyatların maksimuma çatdırılmasından və bununla yanaşı, sənayedə baş tutan istehsalın nəticəsində yaranan emissiyaların minimuma endirilməsindən ibarətdir. Dünya-



nın bir çox ölkələrində şərab sahəsi ilə ərzində istixana qazları emissiyasının orta hesabla desək 0,3 faiz hissəsində məsul tərəfdir.

Bu tədqiqatda şərab istehsalı zamanı əldə olunan üzüm pomasının əsas tərkib komponentləri, bir sıra ekstraksiya üsulları və onlar üçün bir sıra lazımi tətbiqlər təqdim olunur. Nəticə etibarilə, ikinci dərəcəli xammal kimi istifadəsi mümkün ola biləcək üzüm pomasının ekoloji nöqtəyi-nəzərdən mənfəət təsirini minimuma endirmək məqsədi daşıyır.

MATERIAL VƏ METODLAR

Aparılan tədqiqatın məqsədi rəşional metodlardan istifadə etməklə, şərabçılıq istehsal sənayesinin müxtəlif illər üzrə əldə olunan tullantılarının növlərinin təhlil edilməsi və mövcud ekoloji problemlərə görə həmin tullantılardan ikinci dərəcəli məhsul kimi istifadə etməklə “tullantısız texnologiya” müasir strateji yanaşmasını realizə etməkdir. Bu tədqiqatda Azərbaycanda şərab sənayesi müəssisələrində əldə olunan tullantıların sosial, ekoloji və iqtisadi faydaları empirik metodla qiymətləndirilmiş və onların koordinasiyaedici təyinatının təyin edilməsi təmin olunmuşdur. Bu tədqiqatda Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsinin və Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı üzrə Beynəlxalq Təşkilatın məlumatlarından, o cümlədən Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun laboratoriyasında aparılan tədqiqat analizlərinin nəticələrindən istifadə edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Dünyanın əksəriyyət ölkələrində baş tutan şərabçılıq məhsullarının istehsal prosesi zamanı bir sıra ekoloji problemlər meydana çıxır. Belə ki, Cədvəl 1-də qeyd olunduğu kimi, şərab sənayesi sahəsində ekoloji problem yarada biləcək beş əsas təhlükəli məqam var.

Cədvəl 1.

Şərab istehsalı prosesi ilə ətraf mühitin mühafizəsi arasında korrelyasiya

Şərab sənayesi: proses addımları	Ekoloji risk
Üzüm mədəniyyəti	Gübrələr, pestisidlər, su təchizatı və yanacaq
Qablaşdırma	Şüşə butulkalar və kağız etiketlər
Vinifikasiya	Su, elektrik, kükürd dioksid və natrium hidrokسيد
Nəqliyyat	Yanacaq
Tullantıların idarə olunması	Tullantı suları, çirkab suları və üzüm püresi

Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Xüsusilə vurğulamaq lazımdır ki, üzümdən istehsalda istifadə əsasən gübrələrin, pestisidlərin və yanacaqların həyat tsiklinə görə ətraf mühitə təsirlərə təxminən 41 faiz hissəsi töhfə verir. Nəqliyyat sonrakı ən böyük töhfə verənlərdir və ətraf mühitə təsirlərə təxminən 32 faiz hissə əlavə edir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, şərab istehsal texnologiyası yerli su resurslarının kəmiyyət və keyfiyyətinə mənfəət təsir göstərə bilər. Bilik daha təmiz, tullantısız istehsalı realizə etmək üçün ilk əsasdır. Şərab istehsalı ilə məşğul olan müəssisələr əldə olunan üzvi tullantıların harada istehsal olunduğunu bilməli, onları rəşional şəkildə idarə etməli və həmçinin də əsas məqsədlər üçün şərabçılıqda əldə olunan ikinci dərəcəli xammalların təkrar emalını təşviq etməlidirlər. Şərab istehsalı proseslərindən əldə olunan üzüm pomasının kəmiyyəti üzümün sortundan və presləmə prosesindən, ələlxüsus da fermentasiya prosesi mərhələlərindən bilavasitə asılıdır. Aparılan tədqiqatlardan aydın oldu



ki, üzüm poması xalis üzüm çəkisinin təxminən 20-30 faiz hissəsini təşkil edir. Şərabçılıq üzüm yığımı prosesləri ilə başlayır. Qeyd etmək lazımdır ki, 0,75 L qırmızı şərab məhsulunu ərsəyə gətirmək üçün orta hesabla 1 kq üzüm lazımdır. Üzümün gövdələri yüksək tanen konsentrasiyasına malikdir və istənilən şərab tərkibindən asılı olaraq, tanen maddəsi çıxarıla və yaxud da alınmaya bilər. Fermentasiya istədiyimiz şərabın rəngindən asılı olan prosesdir. Belə ki, qırmızı şərab emalında üzüm məhsulu ümumi halda fermentasiya prosesində iştirak edir və bu zaman şirə və üzüm poması birlikdə mayalanır [3-5]. Prosesin bu mərhələsində dərinin olması şərabın qırmızı rəngini əldə etmək üçün lazım olan antosiyaninlər kimi pigmentləri təmin edir. Ağ şərabın əldə edilməsində isə üzüm poması fermentasiya prosesində iştirak etmir. Belə ki, bu prosesdə sıxılma prosesindən sonra yalnız üzümün şirəsi mayalanır. Buna görə də ağ şərab məhsulunun istehsalı prosesindən əldə olunan üzüm pomasında qırmızı şərab poması ilə nisbətdə daha çox pulpa və qalıq şəkər var. Qırmızı şərabın sıxılması prosesi 28-30⁰C dərəcədə təxminən 10 gün ərzində realizə olunan fermentasiya prosesindən sonra baş verir və mayalar tərəfindən şəkərin spirtə çevrilməsindən ibarətdir. Fermentasiya prosesindən sonra əldə olunan şərab çənlərə vurulur və qalıq şirəsi və şərabı çıxarmaq üçün qabıqlar sıxılır. Şərabın turşuluğunu minimuma endirmək üçün və həmçinin də şərabın dadını bir qədər yumşaltmaq üçün alma turşusunu laktik turşuya çevirərək ikinci dərəcəli fermentasiya bakteriyalardan istifadə etməklə realizə oluna bilər. Belə ki, şüşə qablaşdırma mərhələsindən əvvəl şərab həll edilməli və daha sonra isə süzülmə prosesindən keçirilməlidir [6-7]. Bir çox qırmızı şərablar üzümlərin növündən və həmçinin nəzərdə tutulan şərabların tərzilə əlaqədar olaraq bir neçə həftədən müəyyən olunmuş il müddətinə qədər palıd çəlləklərində yetişir. Şərabçılıq sənayesində proses zamanı nəzərdə tutulmuş üzümlər əzilmə proseslərindən keçirilir və sıxılır ki, bu da öz növbəsində onların kimyəvi cəhətdən tərkibini sabit saxlayır. Qırmızı şərabın emalı proseslərində fermentasiya prosesi karbohidratların tərkib hissələrində müəyyən dəyişikliklərə səbəb olan üzüm poması əmələ gəlməzdən əvvəl baş verən yalnız mühüm mərhələdir. Bununla yanaşı, bioaktiv birləşmələrin tərkib hissələrində əhəmiyyətli dərəcədə kimyəvi dəyişikliklərə gətirib çıxartmır. Bu səbəbdən də alınan həm qırmızı, həm də ağ üzüm pomasında böyük həcmdə bioaktiv birləşmələr saxlanılır. Onu da xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, emal proseslərindən sonra əldə olunmuş üzüm pomasında fenolun tərkib hissəsinin orta hesabla 70 faiz hissəsi saxlanılır. Şərabçılıq sənayesi proseslərindən əmələ gələn əsas bərk qalıqlar dedikdə, bir sözlə, bitki qalıqları, təmizlənmə texnologiyası prosesinin çöüntüləri, presləmə prosesləri zamanı üzüm poması və xüsusilə də ölü maya olan şirələr nəzərdə tutulur. Proseslər zamanı əmələ gələn toxum və qabıq, quru şərabçılıq qalıqlarına görə, əldə olunmuş üzüm pomasında müvafiq olaraq 38-52 faiz və 5-10 faiz hissəsini təşkil edir. Hal-hazırkı zamana qədər olan müddətdə əldə olunmuş üzüm pomasının istifadəsi səmərə doğurmamışdır. Son zamanlarda istehsal edilən üzüm pomasının orta hesabla 3 faiz hissəsinin heyvandarlıq sahələrində yem olaraq təkrar şəkildə istifadə edildiyi qeyd olunur, digər lazımı təbiiqlər isə tullantı əsaslı kompost olaraq göstərilir. Qısa bir yığım dövründə geniş həcmdə üzüm poması əldə olunur ki, bu da öz növbəsində hər sahədə konsentrasiyanın artması ilə nəticələnir. Torpaq sahəsində yandırma prosesləri və ya atma, tərkibdəki fenol birləşmələrinin üzüm pomasının pH göstəricisini aşağı salması və bioloji cəhətdən deqradasiya prosesinə qarşı müqavimətini maksimallaşdırması səbəbindən ekologiyaya ciddi şəkildə zərər verə bilər. Digər bir sıra ekoloji problemlərə aşağıdakılar daxildir [8]:

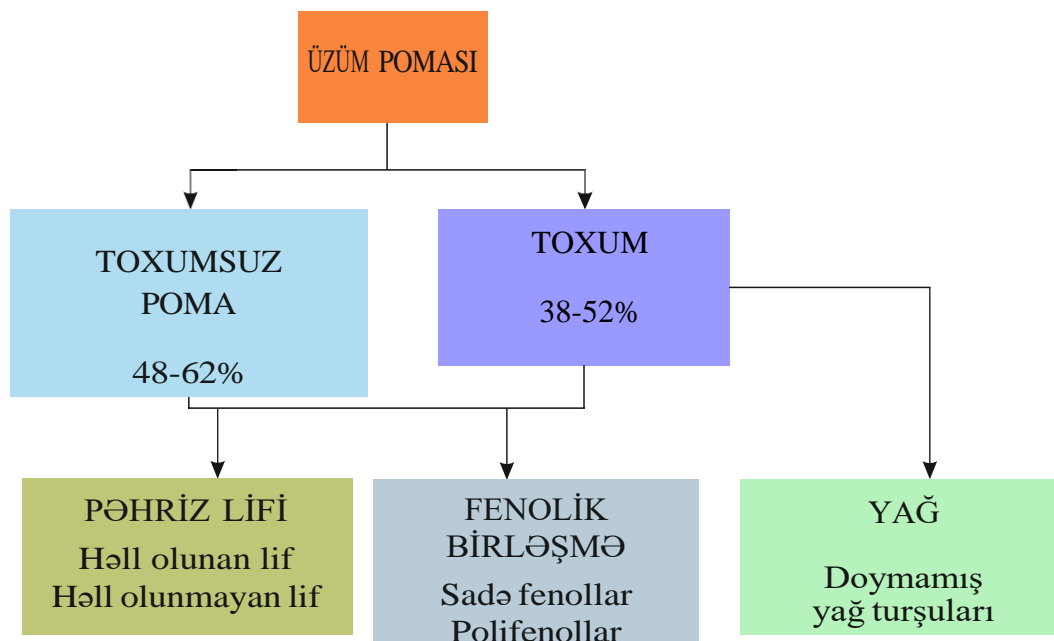
1. yerüstü və qrun sularının çirklənməsi,
2. pis qoxu,
3. xəstəliklərə səbəb ola biləcək milçək və zərərvericilərin cəlb edilməsi,
4. torpaqda və yeraltı sulara taninlər və digər birləşmələrlə oksigenin azalması.

Qeyd etmək lazımdır ki, istehlakçıların təbii və sintetik birləşmələrdən istifadəyə artan xüsusi tələbi və davamlı aqrar sənaye təcrübələrinə marağın artması səbəbindən funksional qida, qida emalı kimi üzüm poması üçün kifayət qədər təbiiqlər vardır.

Şərab istehsalı mərhələsində bu icmal aşağıdakı Şəkil 1-də göstərilirdiyi kimi, əldə olunmuş üzüm pomasının iki əsas fraksiyasına, yəni çəyirdəksiz pomasa (qalıq pulpa, qabıq və gövdə) və



həmçinin də toxumların özünə istiqamətlənmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, hər iki fraksiya, həmçinin tədqiq ediləcək fenolik birləşmələr kimi bioaktiv birləşmələrlə də əhəmiyyətli dərəcədə zəngindir [9]. Əldə olunmuş şərab pomasında ən çox olan fenolik birləşmələr dəridə cəmlənmiş antosiyaninlər və həmçinin də toxumda çoxlu miqdarda olan flavonollardır (qeyd edək ki, ümumi flavonolun orta hesabla 56-65 faiz hissəsi).



Şəkil 1. Üzüm pomasının əsas fraksiyaları və onlardan alınan komponentlər

Şərab sənayesində yaranan ikinci dərəcəli məhsulların kimyəvi cəhətdən tərkib hissələri əkin, məhsul yığıcı və həmçinin üzüm növləri kimi ətraf mühit amillərindən, həmçinin onun məruz qaldığı prosesdən olduqca təsirlənə bilər. Toxumsuz əldə olunan üzüm püresi üzümləşdirmə prosesində tam çıxarılmayan fenol birləşmələri ilə zəngin olduğuna görə olduqca böyük marağa səbəb olur. Vurgulamaq yerinə düşər ki, fenol birləşmələri antioksidant qabiliyyəti ilə seçilir. Üzüm toxumları ümumi üzüm çəkisinin təxminən 2-5 faiz hissəsini təşkil edir və bununla yanaşı, şərab sənaye sahələri tərəfindən yaranan bərk tullantıların orta hesabla 38-52 faiz hissəsini təşkil edir. Belə ki, üzüm toxumlarının tərkib hissələrində orta hesabla 40 faiz lif, 10-20 faiz lipid, 10 faiz zülal, mürəkkəb fenollar, həmçinin lazımi şəkərlər və minerallar var. Belə ki, həzm olunmayan fraksiyalar, əlverişli da sellüloza və pektinlər əldə olunmuş üzüm toxumlarının əhəmiyyətli tərkib hissəsi hesab edilir və şəkərsiz quru maddənin orta hesabla 80 faiz hissəsini əhatə edir. QAÜzüm toxumları əsasən doymamış yağ turşuları (məsələn olaraq, oleik və linoleik) və həmçinin də geniş həcmdə fenol birləşmələri ilə zəngin olan yağın bir sıra əhəmiyyətli qidalandırıcı xüsusiyyətlərinə görə qiymətləndirilir. Belə ki, əldə olunmuş toxumlardan yağ çıxarıldıqdan sonra, qalan quru əsasda, ümumi toxumun orta hesabla desək 77 faiz hissəsinə uyğun gələn çoxlu miqdarda zəngin polifenol qalıq var. Üzümün yağlı toxumlarından bitki yağının çıxarılması, ümumiyyətlə həlledici kimi heksan istifadə edərək bərk-maye ekstraksiya prosesləri yolu ilə realizə olunur. O, yüksək məhsuldarlığa malik (95 faizdən yuxarı), lakin emal zamanı, əsasən, yağ-həlledicinin ayrılma prosesi mərhələsində həlledici itkiləri kimi bir neçə əskiklikləri olan bir texnikadır. Mexanik presləmə üsulu yağın əldə olunmasının ənənəvi hesab edilən üsuludur. Ümumi mənada desək, məhsulun keyfiyyəti həlledicinin çıxarılması ilə əldə ediləndən daha üstündür, lakin bu zaman məhsuldarlıq göstəricisi nisbətən aşağı olur. Belə ki, üzüm



çeyirdəyinin tərkibində olan yağ tərkibi və həmçinin yüksək liqnin tərkibi mexaniki proseslərin çıxarılması üçün məhdudiyət yaradır. Əldə olunan üzüm toxumlarının enzimatik başlanğıc sayılan müalicə prosesi ilə əlaqəli presləmə parametrlərinin manipulyasiyası mexaniki prosesi ümumi halda yaxşılaşdırıla bilər. Bu zaman fermentlər üzüm toxumunun hüceyrə divar hissələrini hidrolizə edir, daha sonra məhdud birləşmələri buraxır və paraleldə nail olunan yağ məhsuldarlıq göstəricisini artırır. Xüsusilə vurğulamaq lazımdır ki, bitki yağlarına tələbat kosmetika, əczaçılıq, qida və xüsusilə də biodizel sənayeləri üçün qiymətli olduğundan getdikcə artmaqdadır. Üzüm toxumu yağının tərkib hissəsində tokoferollar, flavonoidlər, fitosterollar, fenolik turşular və həmçinin karotenoidlər kimi antioksidant fəaliyyətinə görə bioloji nöqtəyi nəzərdən böyük əhəmiyyət kəsb edən bir sıra əsas komponentlər vardır. Onu da qeyd edək ki, üzüm toxumu yağı və seyreltilmiş şərab ilə kosmetik emulsiyaların sulu fazada hazırlanması onların orqanoleptik xüsusiyyətlərini artırmaqla yanaşı təbii antioksidantların, aroma və həmçinin rəng birləşmələrinin birbaşa daxil edilməsi kimi bir sıra əsas üstünlüklər ortaya qoydu [10].

YEKUN NƏTİCƏ

Bir sıra ekoloji problemlər kənd təsərrüfatı sahələrində məcburi narahatlığa səbəb olur. Şərab sənayesi sahələri geniş həcmdə üzüm poması atdıqları üçün yarana biləcək ekoloji problemlərin xeyli hissəsinə cavabdeh tərəfdir. Təbii funksional birləşmələr ya müvafiq qanun-qaydalara, ya da istehlakçıların tələbinə uyğun olaraq şərab sənaye sahələrinin tələbi olmuşdur. Həmin funksional birləşmələr innovativ texnoloji istifadə ilə sağlamlıq faydalarını birləşdirərək çoxfunksiyalı anlayışlar əlavə edərək, lazımi sintetik əlavələri əvəz edə bilər. Bu tendensiya qida sənayesi sahələrinin qalıqları yeni işlənmələr üçün xammal olmağa başlayan zaman daha da sürətləndi. Buna səbəb əməliyyat prosesi əsasında xərclər minimuma endirildi və həmçinin ətraf mühitin müvafiq qanunvericiliyinə əməl olundu. Şərab sənayesi sahələrinin qalıqları əhəmiyyətli hesab edilən bioaktiv birləşmələrlə olduqca zəngindir və bu halda üzümdən əldə olunan ikinci dərəcəli məhsulların alternativ məqsədlər üçün istifadəsi aparılan tədqiqatların diqqət mərkəzində olmuşdur. Klassik üsullar hal-hazırda da əhəmiyyətli birləşmələrin çıxarılması üçün ən çox istifadə olunur. Bunlarla yanaşı, onu da qeyd etmək lazımdır ki, daha sürətli və "təmiz ekoloji istehsal" texnologiyasını təşviq etmək üçün əldə olunan üzüm pomasında bioaktiv birləşmələri bərpa etmək üçün alternativ innovativ funksiyalı texnologiyalar ortaya çıxır. İkinci dərəcəli xammal olan üzüm pomasının funksional maddələr mənbəyi kimi istifadəsi optimal istiqamətdir. Bu yanaşma ilə üzüm pomasından pəhriz lifinin, bioaktiv birləşmələrin və qiymətli yağın bərpası hələ də iqtisadi və ekoloji yanaşmaların cəlbədicisi alternativ ola bilər. Bütün aqro-ərzaq məhsulları kimi, şərabçılıq sənayesi sahələrində də realizə olunan proseslər nəticəsində qiymətləndirmə üçün potensial resurslar hesab edilən bir sıra əhəmiyyətli ikinci dərəcəli məhsullar kimi üzvi tullantılar yaradır. Buna əsasən, rasionallıq şəkildə idarə olunan şərabçılıq ikinci dərəcəli məhsulları əlavə dəyərli məhsullar kimi bir sıra vacib alternativ məqsədlər üçün təkrar şəkildə istifadə olunmağa və həmçinin istismara cəlb edilir. Hazırkı vaxtda aparılan araşdırmalar lazım olan ən yüksək keyfiyyətə çatmaq üçün resepturanın səmərəlilişdirilməsini (misal olaraq, inqrediyentlər, qida emalı və qablaşdırma) tələb edir. Aparılan tədqiqatda, müəyyən proseslər zamanı əldə olunan geniş həcmdə şərab poması təbiiqləri müxtəlif sənaye sahələrində şərabçılıq əlavə məhsulunun yüksək qiymətləndirilməsi potensialını ortaya qoyur. Nəzərdə tutulan təbiiqlərin əsas potensial üstünlükləri bu mövzu çərçivəsində əlavə tədqiqatlar üçün əsas səbəblər yaradır.



ƏDƏBİYYAT

1. Авидзба, А.М. Исследование качества виноматериалов из различных сортов винограда для возможного использования их в производстве игристых вин / А.М.Авидзба, А.С.Макаров, А.Я.Яланецкий [и др.] // Виноградарство и виноделие, – Магарач: – 2017. №2, – с. 31-35.
2. Макаров, А.С. Влияние штамма дрожжей на по-казатели химического состава и качество красных игристых вин / А.С.Макаров, И.П.Лутков, И.В.Пескова [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России, - России: – 2018, 50 (2), – с. 111-122.
3. Скорикова, Т.Н., Танащук, Т.Н., Шаламитский М.Ю. Оценка способности дрожжей рода *Saccharomyces* использовать в качестве источника углеводов глюкозу и фруктозу // – Магарач: Виногра- дарство и виноделие, – 2017. № 4, – с. 44-45.
4. Абдуллабекова, Д.А. Дрожжевые сообщества каштановых почв под виноградниками Дагестана / Д.А. Абдуллабекова, Е.С.Магомедова, Г.Г.Магомедов [и др.] // Почвоведение, - Москва: – 2017. №12, – с. 1494 -1498.
5. Fətəliyev, N.K. Süfrə şarablarının müasir texnologiyası. Dərs vəsaiti. / N.K.Fətəliyev, E.E Heydərov – Bakı: Ecoprint-Press, – 2017. – 336 s.
6. Аникина, Н.С. Современное методическое обеспечение технохимического контроля в виноделии / Н.С.Аникина, В.Г.Гержикова, Ю.Д.Погорелов [и др.] // Виноградарство и виноделие, – Магарач: – 2018. № 4, – с. 78-79.
7. Черноусова, И.В. Полифенолы винограда– пищевые функциональные ингредиенты тихих столовых и игристых вин / И.В.Черноусова, Г.П.Зайцев, Ю.В.Гришин [и др.] // Виноградарство и виноделие, – Магарач: – 2018. №4, – с. 93-95.
8. Chen, W.K. Influences of berry size on fruit composition and wine quality of *Vitis vinifera* L. cv. “Cabernet Sauvignon” Grapes / W.K. Chen, F. He, Y.X. Wang [et al.] // South African journal of enology and viticulture, – South African: – 2018. – p. 67-76.
9. Sadigov, R.A., Macnunlu, U.Kh. Environmental analysis of food industry waste and food loss use options // Proceedings of the 1st International Scientific Conference Research Retrieval and Academic Letters. Warsaw, Poland, – 2023, – p. 297-305.
10. Sadigov, R.A., Macnunlu, U.Kh. Acquisition of value-added products from plant-based wastes // UNEC Journal of Engineering and Applied Sciences, – 2023. №3, – p. 69-79.

EVALUATION OF WINE INDUSTRY WASTE FOR RECYCLING

R.A. Sadigov, U.Kh. Majnunlu

Grapes are an important fruit crop in most countries of the world. Thus, although many grape-based food products can be found in the markets, studies have shown that an average of 75 percent of the world's grape production is intended for the wine industry. Grape pomace is considered an abundant byproduct of the wine industry. Thus, grape pomace consists of skin, seed, and branch parts and makes up an average of 25 percent of the total weight of grapes used in winemaking industrial processes. In countries where the production of wine industry is more important, for example, in countries such as Italy, France and Spain, the annual production of grape pomace can reach an average of 1200 tons per year. Waste minimization policies are needed to achieve a sustainable winemaking process in wine-growing countries. A number of studies are investigating this topic using grape pomace as a source of healthy and technological compounds that can be used to improve stability and nutritional properties in the animal feed, pharmaceutical, cosmetic or food industries and the oil obtained from grape seeds, which is part of grape pomade, is widely used in the cosmetics industry. The purpose of this study is to approach the benefits of implementing a



rational waste management policy in wine production, and to compare existing production technologies in grape pomace, as well as a wide range of alternative uses.

Keywords: *by-products, environmental problems, economic aspects, efficient use, financial potential.*

ОЦЕНКА ОТХОДОВ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ

Р.А. Садыгов, У.Х. Меджнунлу

Виноград является важной плодовой культурой в большинстве стран мира. Таким образом, хотя на рынках можно найти множество пищевых продуктов на основе винограда, исследования показали, что в среднем 75 процентов мирового производства винограда предназначено для винодельческой промышленности. Виноградные выжимки считаются обильным побочным продуктом винодельческой промышленности. Так, виноградные выжимки состоят из кожицы, косточек и ветвей и составляют в среднем 25 процентов от общей массы винограда, используемого в промышленных процессах виноделия. В странах, где производство вина имеет большее значение, например, в таких странах, как Италия, Франция и Испания, годовое производство виноградных выжимок может достигать в среднем 1200 тонн в год. Политика минимизации отходов необходима для достижения устойчивого процесса виноделия в винодельческих странах. В ряде исследований изучается эта тема с использованием виноградных выжимок в качестве источника полезных и технологических соединений, которые можно использовать для улучшения стабильности и питательных свойств в кормовой, фармацевтической, косметической или пищевой промышленности, а также в косметической промышленности, где виноград Масло семян, содержащееся в виноградных выжимках, широко используется. Целью данного исследования является рассмотрение преимуществ внедрения рациональной политики управления отходами при производстве вина, а также сравнение существующих технологий производства виноградных выжимок, а также широкого спектра альтернативных вариантов использования.

Ключевые слова: *побочные продукты, экологические проблемы, экономическая аспекты, эффективное использование, финансовый потенциал.*