



***“Biz dünya bazarlarına öz şərabımızla çıxmalıyıq”.***

**İlham Əliyev,  
*Azərbaycan Respublikasının Prezidenti***



Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi  
Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzi



ISSN

**Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun  
ELMİ ƏSƏRLƏRİ  
MƏCMUƏSİ**

**1 (22) CİLD**

**№ 1**

“Müəllim” nəşriyyatı  
BAKİ – 2020

**Министерство Сельского Хозяйства Азербайджанской  
Республики**

**Ministry of Agriculture of Azerbaijan Republic**

**Аграрный Научный и Инновационный Центр**

**Agrarian Science and Innovation Centre**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
Научно-Исследовательского Института  
Виноградарства и Виноделия**

**PROCEEDINGS  
of  
Research Institute of Viticulture and Wine-making**

**1 (22) Tom**

**№ 1**

**1 (22) Volume**

**№ 1**

**KTN Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri  
Məcmuəsi İnstitutun Elmi Şurasının qərarı ilə (26 avqust 2020-ci il,  
08 nömrəli protokol) nəşr edilmişdir.**

**Baş redaktor**

Mövlud Ərəstun oğlu Hüseynov  
texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Redaksiya heyəti**

|                   |                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Səlimov V.S.      | ÜŞETİ-nin direktoru, a.e.d., dos.                                                                                        |
| Qurbanov M.R.     | AMEA-nın müxbir üzvü, b.e.d., prof.                                                                                      |
| Nəbiyev Ə.Ə.      | ATU-nun "Qida mühəndisliyi və ekspertiza" kafedrasının müdiri, b.e.d., prof.                                             |
| Məmmədov Z.M.     | BDU-nun "Biokimya və biotexnologiya" kafedrasının müdiri, b.e.d., prof.                                                  |
| Quliyev V.M.      | AMEA-nın Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun "Meyvə, tərəvəz və üzümçülük" laboratoriyasının müdiri, a.e.d., dos. |
| Gamze U.          | Türkiyənin Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gıda                                                         |
| SEÇKİN            | Teknoloji Bölüm Başkanı, Dr., Gıda Yük. Müh.                                                                             |
| Onur Ergönül      | Türkiyənin Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İslah e Genetik Kaynaklar Bölüm Başkanı                      |
| Mikayılov V.Ş.    | Az-Granata MMC-nin İdarə Heyətinin sədri, t.e.d., prof.                                                                  |
| Şəfizadə C.Ə.     | Aspi-Agro MMC-nin direktor müavini, t.f.d.                                                                               |
| Həsənov Z.M.      | ADAU-nun Bağcılıq kafedrasının professoru, a.e.d., prof.                                                                 |
| Abduləliyeva S.Ş. | ADAU-nun Bağcılıq kafedrasının dosenti, a.e.f.d., dos.                                                                   |
| Ələkbərova M.K.   | ADAU-nun Bağcılıq kafedrasının dosenti, a.e.f.d., dos.                                                                   |
| Məmmədova X.M.    | ÜŞETİ-nin direktor müavini, t.f.d., dos.                                                                                 |
| Əsədullayev R.A.  | ÜŞETİ-nin direktor müavini, a.e.f.d., dos.                                                                               |
| Abasova X.T.      | ÜŞETİ-nin elmi katibi, a.e.f.d., dos.                                                                                    |
| Şükürov A.S.      | ÜŞETİ-nin "Üzümün aqroteknikası" şöbəsinin müdiri, a.e.f.d.                                                              |
| Tahirov Ş.A.      | ÜŞETİ-nin "Biokimyəvi tədqiqatlar və keyfiyyətə nəzarət" laboratoriyasının müdiri, k.f.d., dos.                          |
| Musayev T.M.      | ÜŞETİ-nin "Üzümün emalı və şərabın texnologiyası" şöbəsinin müdiri, t.f.d., dos.                                         |
| Nurəddinova H.R.  | ÜŞETİ-nin "İnteqrir mübarizə texnologiyaları" laboratoriyasının müdiri                                                   |
| Ağakışiyev C.Ə.   | ÜŞETİ-nin "Üzümçülük və tingçilik" şöbəsinin müdiri, a.e.f.d.                                                            |
| Hüseynova A.S.    | ÜŞETİ-nin "Ampeloqrafiya, seleksiya və tinglik" şöbəsinin müdiri                                                         |
| Nəcəfova A.B.     | ÜŞETİ-nin "Üzümün saxlanması, qurudulması və təkrar emalı" laboratoriyasının müdiri, a.e.f.d., dos.                      |
| Musayeva E.V.     | ÜŞETİ-nin "Aqrokimya" laboratoriyasının müdiri                                                                           |
| Verdiyev R.X.     | ÜŞETİ-nin "İnformasiya təminatı və elmi nəticələrin tətbiqi" şöbəsinin müdiri, i.e.f.d., dos.                            |

**Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri  
Məcmuəsi. Cild 1 (22) № 1. Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 2020, xxx s.**

© ÜŞETİ, 2020

### **Chief editor**

Movlud A. Huseynov

### **Editorial board**

Vugar S. Salimov  
Maqsud R. Qurbanov  
Ahad A. Nabiyev  
Ziyəddin M. Məmmədov  
Varis M. Quliyev  
Gamze U. Seçkin  
Onur Ergönül  
Vugar Ş. Mikayılov  
Cahangir A. Shafizade  
Zaur M. Hasanov  
Sevil Sh. Abdulaliyeva  
Mehseti K. Elekberova  
Khadija M. Mammadova  
Rauf A. Asadullayev  
Khuraman T. Abasova  
Azer S. Shukurov  
Shamil A. Tahirov  
Teymur M. Musayev  
Hafiza R. Nuraddinova  
Javid A. Agakishiyev  
Afet S. Huseynova  
Aida B. Necefova  
Elnura V. Musayeva  
Rahman X. Verdiyev

# M Ü N D Ə R İ C A T

## I. AMPELOQRAFIYA VƏ SELEKSİYA

|                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>V.S.Səlimov, A.S.Hüseynova, T.Q.Hüseynova, N.Y.Hüseynzadə, T.M.Musayev</b><br>Bəzi üzüm sort-populyasiyalarının barlılıq xüsusiyyətinin müxtəlifliyinin<br>qiymətləndirilməsi..... | 9  |
| <b>O.Ergönül, C.Özer, Z.Özalp</b><br>Tekirdağ bağcılık araştırma enstitüsü tərəfindən geliştirilən yeni sofralık üzüm<br>çəşitləri.....                                               | 25 |
| <b>A.S.Hüseynova, V.S.Səlimov</b><br>Yerli Əsgəri, Qara kişmişi və Sultanı kişmişi üzüm populyasiyalarındakı klon<br>variasiyaları.....                                               | 32 |

## II. ÜZÜMÜN AQROTEKNİKASI

|                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>A.S.Şükürov, T.S.Orucova, N.Y.Hüseynzadə</b><br>Differensial aqroteknikanı tətbiq etməklə üzüm tənəyinə müxtəlif formalar üzərində<br>yük vermənin məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə təsiri..... | 47 |
| <b>X.T.Abasova, R.A.Əsədullayev</b><br>Abşeron şəraitində bəzi texniki üzüm sortlarının vegetasiya müddəti.....                                                                                          | 62 |

## III. XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRƏ QARŞI MÜBARİZƏ

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>H.R.Nurəddinova, V.N.Şükürova, A.M.Hüseynzadə</b><br>Abşeron şəraitində yeni pestisidlərin üzümün oidium xəstəliyi və salxım<br>yarpaqbükəni zərərvericisinə qarşı səmərəliliyi..... | 69 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## IV. AQROKİMYA VƏ MELİORASIYA

|                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>E.V.Musayeva, C.Ə.Ağakışiyev, E.H.Cəfərquliyev</b><br>Abşeron şəraitində yeni üzvi, mineral və mikrogübrələrin bəzi üzüm sortlarının bar<br>və uvoloji göstəricilərinə təsiri..... | 78 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## V. EMAL VƏ TEXNOLOGİYA

|                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>V.N.Şükürova, N.Y.Hüseynzadə, M.Ə.Hüseynov</b><br>Azərbaycanın müxtəlif ekoloji şəraitlərində yetişdirilən texniki üzüm sortlarından<br>hazırlanan şərab nümunələrinin enoloji xüsusiyyətləri..... | 93  |
| <b>G.U.Seçkin, L.Taşeri, M.Gülcü, T.Uysal, S.Candar, M.Demirci,<br/>F.Dağcıoğlu, T.Aktaş</b><br>Yarı kuru üzüm istehsalı və mühafizə şəraitlərinin müəyyənləşdirilməsi.....                           | 109 |
| <b>Ş.A.Tahirov, A.Y.Zeynalova, M.Ə.Hüseynov</b><br>Konyak spirtli içkisinin yeni üsulla hazırlanma texnologiyası.....                                                                                 | 115 |
| <b>A.B.Nəcəfova, A.İ.Muradova, X.M.Məmmədova</b><br>Qurutma üsullarının növləri və qurutma avadanlıqlarının xarakteristikası.....                                                                     | 124 |
| <b>H.Ə.Soltanov</b><br>Üzüm cecəsindən qida lifi alınma texnologiyası.....                                                                                                                            | 133 |
| <b>H.N.Məmmədova</b><br>Üzüm şərablarının bulanıqlaşması və metal bulanıqlaşmasının xitin tərkibli<br>sorbentlərlə aradan qaldırılması.....                                                           | 142 |

## **VI. ŞƏRAB TURİZMİ (ENOTURİZM)**

**C.V. Zeynalov**

Şampan və oynaq şərab..... 156

**Y.N.Lazgiyev**

Azərbaycan üçün İter Vitis mədəni marşrutlarının inkişafı..... 165

# CONTENT

## I. AMPELOGRAPHY AND SELECTION

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>V.S.Salimov, A.S.Huseynova, T.G.Huseynova, N.Y.Huseynzade, T.M.Musayeva</b><br>Evaluation of differences of productivity specifications in populations of several grape varieties..... | 9  |
| <b>O.Ergönül, C. Özer, Z.O.Özalp</b><br>Development of iter vitis cultural routes for Azerbaijan.....                                                                                     | 25 |
| <b>A.S.Huseynova, V.S.Salimov</b><br>Clonal variations in populations of local grape varieties Asgeri, Gara kishmishi and Sultany kishmishi.....                                          | 32 |

## II. GROWING TECHNOLOGIES

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>A.S.Shukurov, T.S.Orudzheva, N.Y.Huseynzade</b><br>Implementation of different agrotechnics on productivity and quality of production loading on different forms of grape..... | 47 |
| <b>Kh.T.Abasova, R.A.Asadullayev</b><br>The duration of vegetation period of several wine-grape varieties in the conditions of Apsheron.....                                      | 62 |

## III. PLANT PROTECTION

|                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>H.R.Nuraddinova, V.N.Shukurova, A.M.Huseynzade</b><br>Testing of new pesticides on oidium disease and european grapevine moth in the conditions of Apsheron peninsul..... | 69 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## IV. AGROCHEMISTRY AND MELIORATION

|                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>E.V.Musayeva, J.A.Aghakishiyev, T.H.Japharguliyev</b><br>Influence of new organic, mineral and microfertilizers on yield and uvological indicators of certain grape varieties under conditions of apsheron peninsula..... | 78 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## V. PROCESSING AND TECHNOLOGY

|                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>V.N.Shukurova, N.Y.Huseynzade, M.A.Huseynov</b><br>Энологические особенности образцов вина, приготовленного из технических сортов винограда, произрастающего в различных экологических условиях Азербайджана..... | 93  |
| <b>G.U.Seçkin, L.Taşeri, M.Gülcü, T.Uysal, S.Candar, M.Demirci, F.Dağhoğlu, T.Aktaş</b><br>Semi Raisin Production and Determination of Storage Conditions.....                                                       | 109 |
| <b>Sh.A.Tahirov, A.Y.Zeynalova, M.A.Huseynov</b><br>Basic principles of the technology of preparation of cognac alcohol in a new way.....                                                                            | 115 |
| <b>A.B.Najafova, A.I.Muradova, Kh.M.Mammadova</b><br>Types of drying methods and characteristics of drying equipment.....                                                                                            | 124 |
| <b>H.A.Soltanov</b><br>Grape fiber production technology.....                                                                                                                                                        | 133 |



**H.N.Mammadova**

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grape wines becoming turbid and elimination of metal turbidity with sorbents having chitin composition..... | 142 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**VI. WINE TOURISM**

**J.V.Zeynalov**

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Champagne and sparkling wine..... | 156 |
|-----------------------------------|-----|

**Y.N.Lazgiyev**

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| New table grape varieties developed by tekirdag viticultural research institute..... | 165 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## I. AMPELOQRAFIYA VƏ SELEKSIYA

UOT: 634.8.664

### BƏZİ ÜZÜM SORT-POPULYASIYALARININ BARLILIQ XÜSUSİYYƏTİNİN MÜXTƏLİFLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

**V.S.Səlimov, A.S.Hüseynova, T.Q.Hüseynova, N.Y.Hüseynzadə, T.M.Musayev**  
KTN-nin Üzümcülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Abşeron rayonu Mehdiabad qəsəbəsi,  
20 Yanvar küçəsi, AZ0118, E-mail: vugar\_salimov@yahoo.com

Məqalədə Abşeron şəraitində yetişdirilən bir sıra qiymətli yerli və introduksiya olunmuş üzüm sort-populyasiyalarının bar göstəricilərinin polimorfizmi dərəcəsindən, yeni təsərrüfat və seleksiya əhəmiyyətli formaların seçilməsində birbaşa əhəmiyyəti olan bar göstəricilərinin müəyyənləşdirilməsindən və qiymətləndirilməsindən bəhs edilir. Klon seleksiyasında işin uğurlu alınması üçün populyasiyadakı tənəklər bir neçə il ardıcılıqla müxtəlif vacib təsərrüfat və seleksiya əhəmiyyətli əlamətlər üzrə qiymətləndirilməli və müxtəliflik, dəyişkənlik dərəcəsi düzgün müəyyən edilməlidir. Tədqiqatlar zamanı öyrənilən üzüm sortlarının populyasiyasındakı, hər bir tənəyin bar göstəriciləri ayrı-ayrılıqda təyin edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, hə ayrı-ayrı üzüm sortları o cümlədən sortdaxili (populyasiyadakı) tənəklər məhsuldarlıq göstəricilərinə görə biri-birilərdən nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqlənirlər. Bu isə klon dəyişkənliyinin qiymətləndirilməsinə əsas verir. Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, həm ayrı-ayrı sortlarda, o cümlədən hər bir sortun daxilindəki tənəklər məhsuldarlıq göstəricilərinə görə bir-birindən xeyli fərqlənirlər. Sort-populyasiyalar bu xüsusiyyətləri onun bioloji və inkişaf xüsusiyyətindən, becərmə texnologiyasından, göz və zoğ yükünün miqdarından və s. asılı olaraq baş verir. Bu da hər bir populyasiyanın məhsuldarlıq göstəriciləri üzrə orta göstəricilərin aşağı düşməsinə və onun mənfəi və müsbət variasiyalarla qarışığına çevrilməsinə səbəb olur. Bu da həmin sort-populyasiyaların təsərrüfat-iqtisadi əhəmiyyətini kəskin aşağı salır. Tədqiqatlar nəticəsində hər bir populyasiyadakı tənəklər ayrı-ayrılıqda qiymətləndirilərək müsbət əlamətli formalar seçilib müəyyən edilmişdir. Müsbət əlamətli tənəklər əsasən salxımların miqdarına və onların ölçüsünə, kütləsinə görə seçilir.

**Açar sözlər:** üzüm sortu, yerli sort, salxım, gilə, toxumsuz üzüm sortu, məhsuldarlıq, üzüm tənəyi, inkişaf, seleksiya

**Ключевые слова:** сорт винограда, местный сорт, гроздь, ягода, сорт бессемянный, урожайность, рост кустов, развитие, селекция

**Key words:** grape variety, local variety, bunch, berry, varieties of seedless, productivity, plants' growth, development, breeding

**Giriş.** Üzüm sort və formalarının məhsuldarlığının aşağı düşməsi və barsızlığının bir çox səbəbləri vardır. Bunlara sort standartlarının olmaması, budama xətalrı, xəstəlik və zərərvericilərə düzgün mübarizə aparılmaması, gübrələmənin uyğun miqdarda, müvafiq növdə və vaxtında tətbiq edilməməsi, suvarmanın normal qaydada və müasir texnologiyaları tətbiq etmədən aparılması, üzüm bağlarında yaxşılaşdırılma proqramına cəlb edilməmiş və sınaqdan keçirilməmiş, bölgənin xüsusiyyətinə uyğun gəlməyən sortların istifadə və s. amilləri aid etmək olar. Son illərdə sort yaxşılaşdırma proqramı üzrə işləyən selksiyaçılar insanların istehlak tələbatlarına və üzüm istehsalçıların iqtisadi məqəqlərinə uyğun olaraq biotik və abiotik amillərə davamlı, məhsuldar yeni sortların yaradılması istiqamətində işlərini

artırmışdılar. Bu məqsədlə seleksiya (seçmə) və hibridləşmə başda olmaqla müxtəlif yaxşılaşdırma proqramları tətbiq etməklə bir çox işlər həyata keçirilmişdir. Xüsusilə Fransa, Almaniya və Avstraliya kimi ölkələrdə yaxşılaşdırılma üzrə seleksiya istiqamətində geniş yaxşılaşdırılma proqramları tətbiq olunmuşdur. Bitki yaxşılaşdırma məqsədlərindən biri müxtəlif yollarla meydana gələn irsi irsi variasiyalardan yararlanaraq geniş əkilib-becərilən sortların iqtisadi dəyərlərinin yüksəldilməsidir. Vegetativ yolla çoxaldılan bitkilərdə və xüsusilə qarışıq populyasiyalardan daha davamlı, keyfiyyətli və məhsuldar fərdlər (formalar, klonlar) əldə etmək üçün klon seleksiyası uğurla istifadə olunmaqdadır. Xüsusilə təbii mutasiyalar (spontan) sonunda meydana gələn variasiyalar bitki yaxşılaşdırma proqramlarında əhəmiyyət kəsb edir. Mədəni bitkilərin, o cümlədən üzümün əhəmiyyətli bir hissəsinin təbii mutasiyalar sonunda meydana gəldiyini nəzərə alaraq, üzümün mədəni yetişdirilməyə keçirilməsi və vegetativ olaraq çoxaldılmasının minlərcə il əvvəllərdən aparılması onun mutasiyaya uğrama ehtimalını daha da yüksəldir [1-5, 7, 9-15, 17-23, 25, 27].

Bir çox müəlliflər qeyd edirlər ki, üzüm sortlarını genetik yaxşılaşdırmaq və yeni üzüm sortları əldə edilməsi yalnız somatik mutasiyaların seçilməsi yolu ilə mümkündür. Vegetativ çoxalma (artırma) zamanı üzüm bitkisiində spontan və ya induksiya edilmiş dəyişkənliklər, fərdlərin fenotipində modifikasiya və ya mutasiya şəklində özünü büruzə verir ki, bunları da bir-birindən seçmək yalnız o halda mümkündür ki, onların mühüm (əhəmiyyətli) morfo-bioloji xüsusiyyətləri olsun. Modifikasiyalar əkin materialının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və sortların yüksək məhsuldarlıq və fenotipik bərabərlik vəziyyətində (səviyyəsində) saxlanması üçün istifadə oluna bilər [9, 14, 22].

Üzümün müasir seleksiyasında, sortların yaxşılaşdırılmasında və yeni sortların yaradılmasında poliploidiya üsulunun potensial imkanlarından lazımınca istifadə olunmamışdır. Belə ki, mutagen maddələrin təsiri ilə üzüm bitkisinin genotipində gen və genom mutasiyaları (yəni xromosom sayının dəyişməsi) yaranır ki, bu da bitkinin ploidiyinin dəyişməsinə gətirib çıxarır. Poliploidiya mutasiyanın xüsusi tipi olub, orqanizmlərin hüceyrələrində haploid xromosom dəstinin dəfələrlə artmasıdır. Poliploid orqanizmlərin morfoloji, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərində, diploid formalarla müqayisədə nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqlər müşahidə olunur. Poliploid orqanizmlərdə xüsusilə reproduktiv orqanların (çiçək, meyvə, toxum) ölçüləri artır, fizioloji proseslər dəyişir, dəyişkənliklərin tezliyi yüksəlir, ətraf mühitin təsirinə qarşı davamlılıq və plastiklik, o cümlədən onların adaptiv potensialı əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir. Bir sıra bitki növlərində təbii poliploidiya prosesi zamanı morfoloji əlamətlərin inkişafı, xüsusilə də, bitkilərin habitusunda qiqantizm (*gigas*-formalar) müşahidə olunur. Poliploidiya prosesi bitkilər aləminin təkamülündə böyük rol oynayır. Hal-hazırda mövcud olan poliploid formalar irigiləli sort və klonlar kimi spontan mutasiya hesabına, az bir hissəsi isə eksperimental poliploidiya yolu ilə yaranmışdır [5, 8, 9, 14].

Üzümün klon seleksiyasında vegetativ dəyişkənliklərinin rolu böyükdür.

A.M.Neqrul vegetativ çoxalan bitkilərdə, o cümlədən üzümdəki dəyişkənlikləri *flyuktuasiya; modifikasiya (adaptiv modifikasiya, morfozlar, fenokopiya); uzunmüddətli modifikasiya; mutasiya; ximer (sektorial, periklinal, meriklinal, mozaikalı)* kimi təsnif etmişdir. Bunlar isə irsi (mutasiyalar, ximerlər) və qeyri-irsi (flyuktuasiya, modifikasiya, uzunmüddətli modifikasiya) xarakterdə olur [14].

Ümumiyyətlə, üzümdə baş verən vegetativ dəyişkənliklər müxtəlif variasiyalarda meydana çıxır. Onlar aşağıdakı kimi qruplaşdırılır:

- *Tənəyin yarpağının, salxımının, giləsinin və digər orqanlarının forma və ölçüsündə müşahidə olunan morfoloji dəyişkənliklər;*
- *Tənəyin məhsuldarlığında, xəstəlik və zərərvericilərə, şaxtaya, quraqlığa,*

*şoranlığa davamlılıq dərəcəsinə, zoğların yetişmə səviyyəsində, gilələrin yetişmə, vegetasiya fazalarının davam etmə vaxtında müşahidə olunan fizioloji dəyişikliklər;*

□ *Tənəklərdə gilələrin rəngində, şəkər və turşuluq toplanmasının səviyyəsində müşahidə olunan biokimyəvi dəyişikliklər;*

□ *Hüceyrələrin xromosom sayında baş verən dəyişikliklərlə əlaqəsi olan kariotipik dəyişikliklər.*

Dr. Adem Yağcı [9] klon seleksiya tədqiqatlarını yüksək qiymətləndirərək digər seleksiya işləri, həmçinin mutasiya, hibridləşdirmə, gen axtarışları və gen mühəndisliyi ilə müqayisədə daha səmərəli, sürətli, sərfəli və qısa zamanda yaxşılaşdırma üsulu olduğunu qeyd edir. Bu yolla üzüm genofondunu faydalı formalarla qısa bir zamanda zənginləşdirmək mümkündür. Eyni zamanda, hibridləşdirmə və donor genotiplərin axtarışı məqsədilə bu üsulla üzüm populyasiyalarından qiymətli formaların seçilməsi işi aparılmaqdadır. Klon seçmə işləri Türkiyədə üzümçülük və meyvəçiliyin inkişafında xüsusi çəkiyə malikdir. Üzümçülükdə seleksiya işləri 200 ildən çoxdur ki davam etməkdədir. Dünya ölkələrinə nəzər saldıqda görürük ki, bu istiqamətdəki çalışmalar müsbət əhəmiyyətli bir mərhələyə gəlib çatıb və seleksiya işlərinin aparılma istiqamətləri və üsulları zənginləşmişdir. Belə ki, klon formaların seçilməsində fərdi seçmə, yüksəkməhsullu klonların seçilməsi, morfoloji əlamətlər və əlaqələr üzrə seçmə, fitosanitar + klon seçmə, vegetativ dəyişikliklərin, spontan mutasiyaların və uzunmüddətli modifikasiyaların seçilməsi və s. üsullardan geniş istifadə edilir. Seçilmiş klon formaların sabitliyinin və irsi xüsusiyyətlərinin yoxlanılmasında pilləli, molekulyar genetik, müxtəlif-ekoloji coğrafi şəraitdə yetişdirmə, riyazi-statistik, vegetativ nəsilə əlamətlərin irsiliyi və s. sullar tətbiq edilir. Klon seleksiyası sonunda müxtəlif üzüm sortlarından əldə edilən klonlardakı məhsuldarlıq üzrə artım Almaniyada 35%, İspaniyada 64,6%, İtaliyada 30%, Macarıstanda 30-40%, Çində 15% olaraq qeydə alınır. Həmçinin bu ölkələrdə əkilib becərilən klon formalar bir sort daxilindəki tənəklərdəki salxımın kütləsi, gilənin ağırlığı, gilənin forması, quru maddə (Brix), yarpaq forması və iriliyi, xəstəlik və zərərvericilərə davamlılıq və s. əlamətlər üzrə seçilən tənəklərdən əldə edilmişdir. Türkiyədə ilk klon seleksiya işləri 1964-cü ildə başlamışdır. Aparılan seleksiya işləri sort xüsusiyyətlərindən asılı olaraq fərqli olmaqla, seçilən klonlarda məhsuldarlıq üzrə 5,9-225%, salxım kütləsində 7-128%, gilə ağırlığında 0-46%, quru maddə miqdarında 0,7-26%, texniki klonlarda isə şirə çıxımında 2,4-55,3%, turşuluqda 2,2-62,0% artım qeydə alınmışdır. Türkiyədə yerli üzüm sortlarının 33-də indiyə kimi klon seleksiyası aparılaraq onlardan 108 qiymətli forma seçilmişdir. Hazırda 13 yerli üzüm sortunda bu işlər davam etdirilir.

V.S.Səlimov [4] Azərbaycanın yerli üzüm populyasiyalarının genetik müxtəlifliyini, polimorfizm və variasiya (dəyişiklik) xüsusiyyətlərini araşdırarkən müəyyən etmişdir ki, yerli populyasiyalar bir çox morfoloji və texnoloji əlamətlərə görə geniş polimorfizm səviyyəsinə malikdirlər. Bu isə, onlar arasından təsərrüfat baxımından, daha qiymətli formaların seçilməsinə imkan yaradır. Belə ki, institutun təcrübə təsərrüfatlarında və ampelografik kolleksiya bağında əkilib-becərilən və müxtəlif səbəblərdən irsi xüsusiyyətləri pisləmiş üzüm genotipləri yaxşılaşdırılma proqna cəlb olunaraq, onlardan ən keyfiyyətli, biotik və abiotik amillərə davamlılıqları ilə seçilən 90-a yaxın klon forma (Ağ şanı klon forması, Qara şanı klon forması, Mədrəsə klon forması, Şamaxı mərəndisi klon forması və s.) üzərində tədqiqat aparılmışdır. Seçilən formalar artırılmış və əkin materialı təsərrüfatlara tövsiyə olunmuşdur.

**Tədqiqatın material və metodikası.** Tədqiqatın materialını Üzümçülük və Şərabçılıq ETİstitutunun Abşeron Təcrübə Təsərrüfatında əkilib becərilən bəzi yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının (Ağ Hüseyni, Təbrizi, Ağ kişmiş, Çəhrayı kişmiş, Qara kişmiş,

Bayanşirə, Mədrəsə, Ağ muskat, Soqdana kışmı, Moldova) populyasiyaları təşkil etmişdir.

Üzüm sortları OİV-nin üzüm genotiplərinin əlamət və xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində təklif etdiyi ampelodeskriptorlardan istifadə edilərək tədqiq edilmiş və rəqəmsal təsvir edilmişdir [6, 24-26].

Populyasiyaların klon müxtəlifliyinin öyrənilməsində, qiymətləndirilməsində əənənəvi və müasir üsullardan istifadə edilmişdir [3, 6, 9-12, 25]. Klon müxtəlifliyinin genotipik, yaxud variasiya dəyişkənliyinin səviyyəsi P.F.Rokitiskiyə [19] və O.B.Masyukovaya görə araşdırılmışdır.

Üzüm populyasiyalarında klon dəyişkənliyini qiymətləndirilməsi məqsədilə salxım və gilələrin ölçü və kütləsi, salxımların sayı, salxımın orta kütləsi, 100 gilənin və bir gilənin kütləsi, salxımdakı gilələrin sayı, kolun məhsuldarlığı, quru maddə (brix), titrlənən tutşuluq göstəriciləri öyrənilmişdir.

Salxımın ölçüsü-uzunluğu (saplaqsız)- (OİV 202) 8 sm-ə qədər olduqda 1 balla (çox xırda), 8-12 sm olduqda 3 balla (xırda), 12-16 sm olduqda 5 balla (orta), 16-20 sm olduqda 7 balla (böyük), 20-24 sm və daha uzun olduqda isə 9 balla (çox böyük) hesablanır.

Salxım: saplağın uzunluğu (əsas salxımın) (OİV 206) 3 sm-ə qədər olduqda (çox qısa) 1balla, 3-5 sm olduqda (qısa) 3 balla, 5-7 sm olduqda (orta) 5 balla, Salxım 7-9 sm olduqda (uzun) 7 balla, 9-11 sm və daha uzun olduqda (çox uzun) 9 balla qiymətləndirilib.

Gilə: böyüklüyü-uzunluğu (OİV 220) diametri 8 mm-ə qədər olduqda (çox xırda) 1 balla, diametri 8-13mm olduqda(xırda) 3 balla, diametri 13-18mm olduqda (orta) 5 balla, diametri 18-23mm olduqda (uzun) 7 balla, diametri 23-28 mm olduqda (çox uzun) 9 balla qiymətləndirilir.

Gilənin böyüklüyü-eni – (OİV 221) diametri 8 mm-ə qədər olduqda (çox xırda) 1 balla, diametri 8-13mm olduqda (xırda) 3 balla, diametri 13-18mm olduqda 5 balla, diametri 18-23 olduqda (geniş) 7 balla, diametri 23-28 mm və daha böyük olduqda (çox geniş) 9 balla qiymətləndirilib.

Salxım sayı- məhsul yığımı zamanı tənəkdəki salxımların hamısı sayılaraq hesablanır.

Bar əmsalları gözcüyün, yaşıl zoğun və barlı zoğun bar əmsalları olmaqla 3 qrupa bölünür. Tənəkdəki bütün salxımların sayının tənəkdəki gözcüklərin sayına nisbəti- gözcüyün, ümumi yaşıl zoğların sayına nisbəti- zoğun, barlı zoğların miqdarına nisbəti isə- barlı zoğların bar əmsalı adlanır. Zoğun bar əmsalı bir zoğa düşən çiçək salxımlarının sayı 0,2-dən aşağı olduqda- çox aşağı (1bal); 0,3-0,5 olduqda- aşağı (3 bal); 0,6-0,8 olduqda- orta (5 bal); 0,9-1,1 olduqda yüksək (7 bal); 1,2 və daha artıq olduqda isə çox yüksək (9 bal) hesab edilmişdir. Barlı zoğların bar əmsalı, yəni bir barlı zoğa düşən salxımın sayı çox 1- aşağı (<0,80), 3- aşağı (0,81-1,12), 5- orta (1,13-1,36), 7- yüksək (1,37-1,59) və 9- çox yüksək (>1,59) kimi təsnif olunmuşdur.

Salxımın kütləsi (OİV 502)- məhsul yığımı zamanı tənəkdəki məhsulun miqdarı (kütləsi) salxımların sayına bölünərək tapılır və qramla ifadə olunur. Salxımın 1- kütləsi (<100 q), 3- kiçik (150-250 q), 5- orta (350-450 q), 7- böyük (650-950 q) və 9- çox böyük (>1200 q) kimi təsnif olunur.

Bir gilənin, yaxud 100 gilənin ağırlığı (OİV 503) - məhsul yığımı zamanı eyni sortdan təsadüfi seçmə nəticəsində 10 salxımdan 100 gilə toplanaraq çəkilir və həmin kütlə 100-ə bölünməklə tapılır. Bu bir neçə dəfə təkrar edilə bilər. Bir gilənin kütləsi 1-çox kiçik (<1,0 q), 3-kiçik (1,7-2,3 q), 5-orta (3-5 q), 7- böyük (7-9 q) və 9- çox böyük (>12 q) olmaqla qruplaşdırılır.

Tənəyin məhsuldarlığı (kq/tənək) (OİV 504)- eyni sortdan tənəklər təsadüfi seçmə nəticəsində seçilərək məhsulu yığım vaxtı rəqəmsal tərəzi ilə çəkilir. Bunlar bir tənəyin

məhsuldarlığı kimi qiymətləndirilir. Sonra isə tənəklərdən ümumi çəkilmiş məhsul (kq) məhsulu toplanan tənəklərin sayına bölünərək kolun orta məhsulu hesablanı bilər. Tənəyin məhsulu 1 kq olarsa çox aşağı (1 bal), 1,1-2,5 kq olarsa aşağı (3 bal), 2,6-3,5 kq olarsa orta (5 bal), 3,6-4,0 kq olarsa yüksək (7 bal), 4,1 kq –dan çox olarsa (9 bal) çox yüksək kimi qiymətləndirilmişdir. Hektara hesablanmış məhsuldarlıq 40 s/ha-ya qədər olduqda (çox aşağı) 1 balla, 40-80 s/ha olduqda (aşağı) 3 balla, 90-120 s/ha olduqda (orta) 5 balla, 130-160 s/ha olduqda (yüksək) 7 balla, 170 s/ha-dan yuxarı olduqda (çox yüksək) 9 balla qiymətləndirilmişdir.

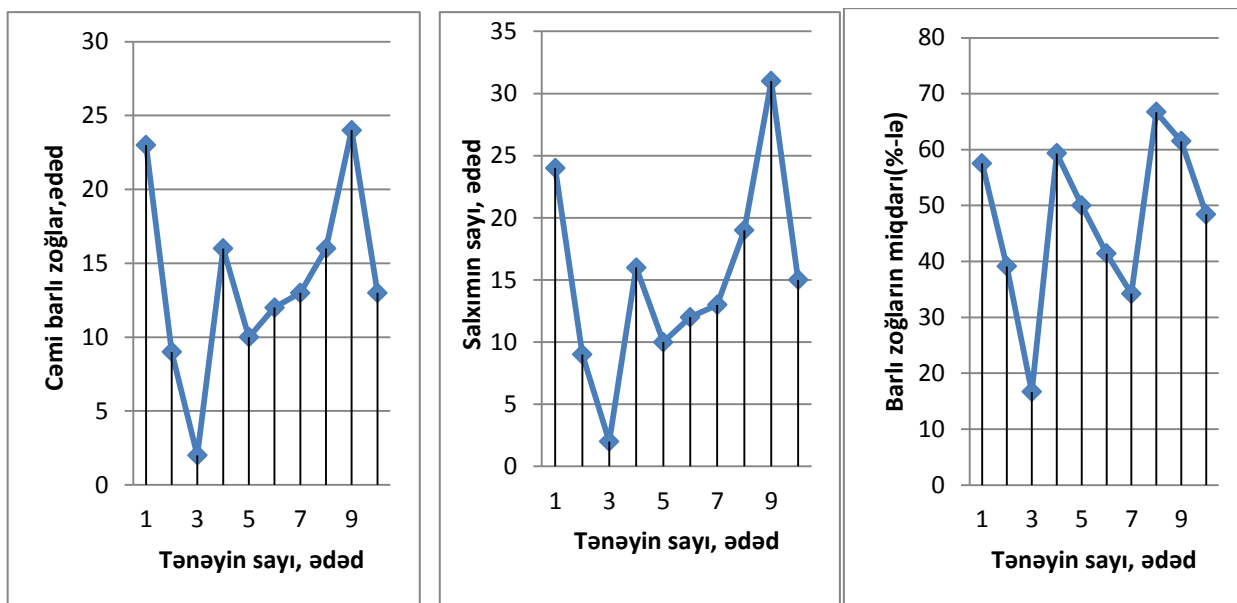
Gilədə quru maddə, yaxud şəkərlilik (OİV 505)- 12 q/100 sm<sup>3</sup>-ə qədər olduqda (çox aşağı) 3 balla, 18-21 q/100sm<sup>3</sup> olduqda (yüksək ) 7 balla, 21-24 q/100sm<sup>3</sup> və daha çox olduqda (çox yüksək) 9 balla qiymətləndirilmişdir.

**Nəticələr və onların müzakirəsi.** Klon seleksiyasında işin uğurlu alınması üçün populyasiyadakı tənəklər bir neçə il ardıcılıqla müxtəlif vacib təsərrüfat və seleksiya əhəmiyyətli əlamətlər üzrə qiymətləndirilməli və müxtəliflik, dəyişkənlik dərəcəsi düzgün müəyyən edilməlidir. Tədqiqatlar zamanı öyrənilən üzüm sortlarının populyasiyasındakı, hər bir tənəyin bar göstəriciləri ayrı-ayrılıqda təyin edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, hə ayrı-ayrı üzüm sortları o cümlədən sortdaxili (populyasiyadakı) tənəklər məhsuldarlıq göstəricilərinə görə biri-birilərindən nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqlənirlər. Bu isə klon dəyişkənliyinin qiymətləndirilməsinə əsas verir.

V.S.Səlimov [4, 6] tənəyin bar strukturuna daxil olan əlamətlərin arasındakı korrelyasiya və reqresiya əlaqələrinin təhlili zamanı göstərir ki, tənəklərin məhsuldarlıqları ilə salxım və gilələrin ölçü və kütləsi, salxımların sayı, salxımın orta kütləsi, 100 gilənin kütləsi, salxımdakı gilələrin sayı və s. ilə müsbət korrelyasiya əlaqəsi vardır və məhsuldarlığın formalaşmasında əsas fenotipik əlmətlər kimi istifadə oluna bilər. Ona görə müəllif bu göstəriciləri klon formaların seçilməsində fenotipik marker əlaməti kimi istifadə olunmasını məqsəduyğun saymışdır.

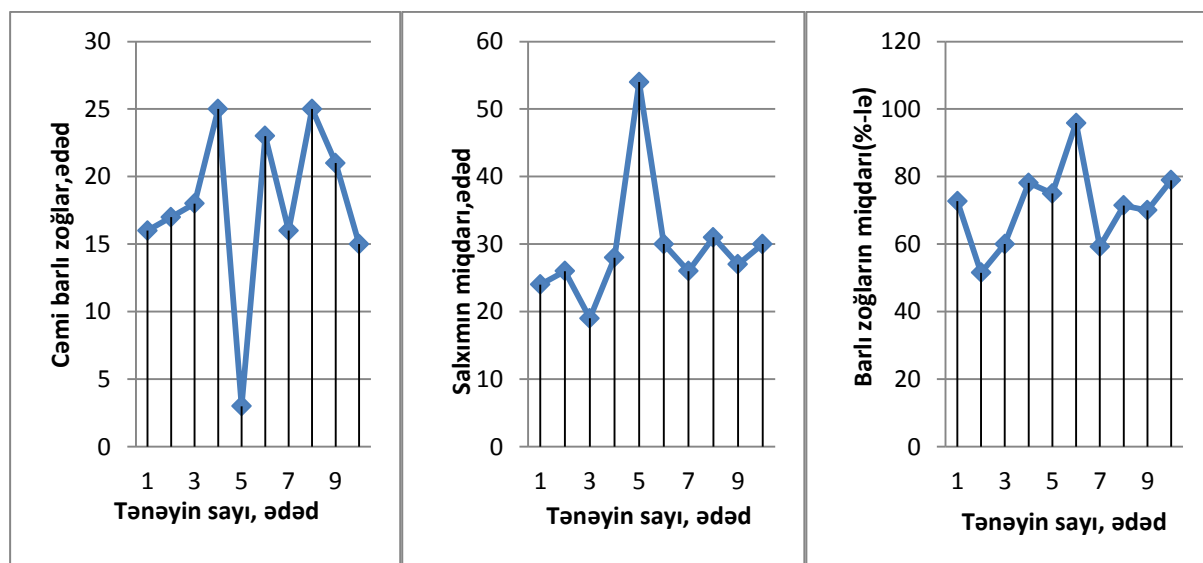
Bunları nəzərə alaraq Azərbaycanın bir neçə qiymətli sürə və texniki, o cümlədən introduksiya olunmuş üzüm sortlarını populyasiyasındakı tənəklərin bar göstəriciləri qiymətləndirilmiş və müqayisəli təhlil edilmişdir.

Mərəndi sortunun populyasiyasındakı tənəklərin araşdırmasından məlum olmuşdur ki, tumurcuqların sayı 12-60 ədəd, açılmayan gözcüklərin miqdarı 2-17 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı 10-40 ədəd, 1-salxımlı zoğlar 2-22 ədəddir. 2-salxımlı zoğlar isə dörd tənəkdə qeydə alınmışdır və 1-5 ədəd təşkil etmişdir. Yalnız bir tənəkdə 3-salxımlı zoğlar qeydə alınmışdır. Cəmi barlı zoğlar 2-24, salxımın miqdarı 2-31, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarı 54,1-100, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,52-1,20; yaşıl zoğların bar əmsalı 0,39-0,80; barlı zoğların bar əmsalı 1,0-1,3; barlı zoğların (%-lə) miqdarı isə 34,2-66,7 arasında təbəddüd edir. Ağ Hüseyni sortunun tənəklərindəki göstəricilər üçün orta qiymət hesablanaraq, tumurcuğun cəmi sayının 38,2 ədəd, açılmayan gözcüyün 10,5 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 27,7 ədəd, 1-salxımlı zoğların 12,6 ədəd, 2-salxımlı zoğların 1,1 ədəd, 3-salxımlı zoğların 0,1 ədəd, cəmi barlı zoğların 13,8 ədəd, salxımın miqdarının 15,1 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarı 74,5, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,5, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,5, barlı zoğların bar əmsalının 1,07, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 47,8 olduğu müəyyən edilmişdir. Göstəricilərdən məlum olur ki, Ağ Hüseyni sortunun tənəklərində məhsuldarlıq göstəriciləri eyni dərəcədə deyil.



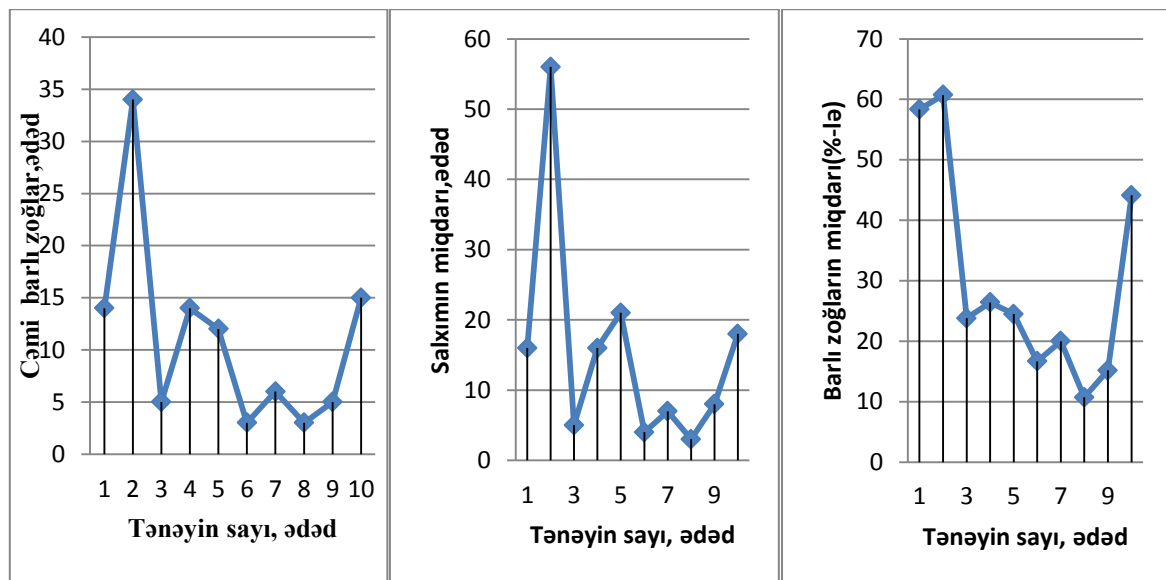
Mərəndi sortunda barlı zoğların (%), salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Təbrizi sortunun populyasiyasında aparılan müşahidə zamanı tumurcuğun cəmi sayının 21-52 ədəd, açılmayan gözcüyün 2-16 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 19-44 ədəd, 1- salxımlı zoğların 2-22 ədəd, 2-salxımlı zoğların 1-19 ədəd, 3-salxımlı zoğların 1-2 ədəd, cəmi barlı zoğların 3-25 ədəd, salxımın miqdarının isə 19-54 ədəd aralığında olduğu qeydə alınmışdır. Hesablamalar zamanı məlum olmuşdur ki, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarı 65,2-90,5 tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,81-1,03 yaşıl zoğların bar əmsalı 0,86-1,40 barlı zoğların bar əmsalı 1,64-2,0 barlı zoğların (%-lə) miqdarı 16,7-61,5 ədəd təşkil edir. Bu cərgə üçün orta qiymət olaraq tumurcuğun cəmi sayının 38,6 ədəd, açılmayan gözcüyün 9 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 29,6 ədəd, 1- salxımlı zoğların 12,9 ədəd, 2-salxımlı zoğların 7,2 ədəd, 3-salxımlı zoğların ədəd, 0,8 cəmi barlı zoğların 17,9 ədəd, salxımın miqdarının 29,5 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 77,8 tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,8 yaşıl zoğların bar əmsalının 1,02 barlı zoğların bar əmsalının 1,43 barlı zoğların (%-lə) miqdarının 71,3 olduğu təyin edilmişdir. Təbrizi sortundakı 5-ci tənəkdə məhsuldarlıq daha yüksəkdir beləki burada salxımın miqdarının 54 ədəd olduğu qeydə alınmışdır.



Təbrizi sortunda barlı zoğların (%), salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

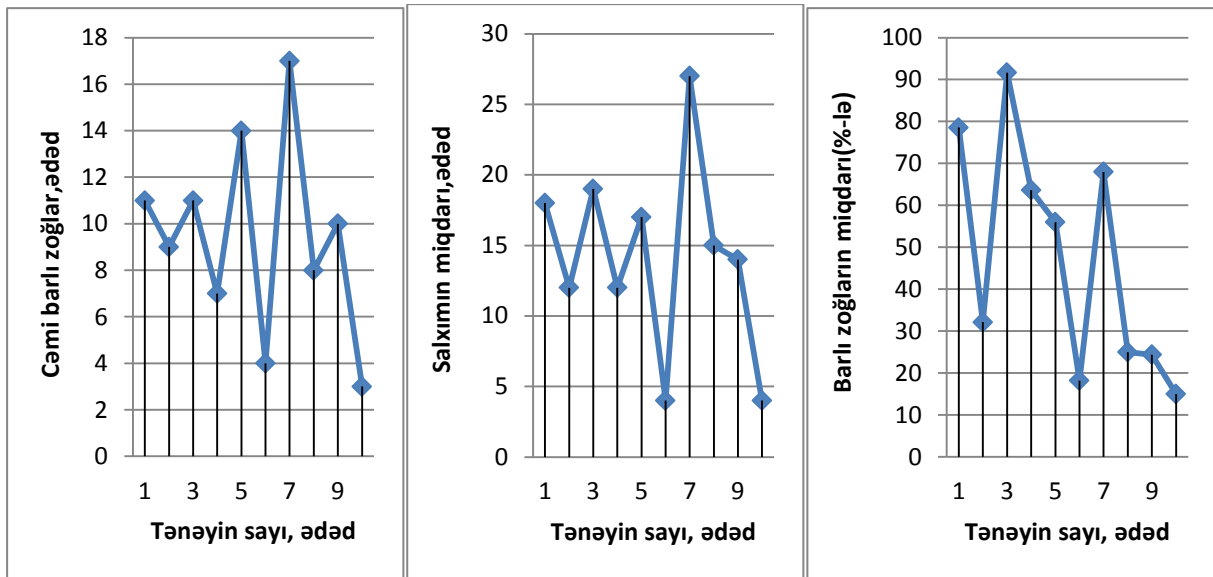
Kal üzüm sortunda tumurcuğun cəmi sayının 21-69 ədəd, açılmayan gözcüyün 0-16 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 5-56 ədəd, 1- salxımlı zoğların 2-18 ədəd, 2-salxımlı zoğların 0-10 ədəd, 3-salxımlı zoğların isə yalnız 3 tənəkdə 1-6 ədəd aralığında olduğu qeydə alınmışdır. Bu cərgədə cəmi barlı zoğlar 3-34 ədəd, salxımın miqdarı isə 3-56 ədəd təşkil edir. Hesablamalar zamanı açılmış gözcüyün miqdarının 75-100%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,20-0,98, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,3-1,0, barlı zoğların bar əmsalının 1,0-1,8, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 20-60,7 aralığında olduğu təyin edilmişdir. 3-cü cərgə göstəriciləri üçün orta qiymət aşağıdakı şəkildədir. Tumurcuğun cəmi sayı 41,8 ədəd açılmayan gözcüy 7,2 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı 32,1 ədəd, 1- salxımlı zoğlar 7,6 ədəd, 2-salxımlı zoğların 2,7 ədəd, 3-salxımlı zoğların 0,8 ədəd, cəmi barlı zoğların 11,1 ədəd, salxımın miqdarının 15,4 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 83,6, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,34, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,4, barlı zoğların bar əmsalının 1,3, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 30,1 olduğu təyin edilmişdir. Bu cərgədəki tənəklərdə məhsuldarlıq müxtəlifdir beləki tənək ikidə salxımın miqdarı 56 ədəd olduğu halda tənək səkkizdə yalnız 3 ədəd təşkil edir.



Kal üzüm sortunda barlı zoğların (%), salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

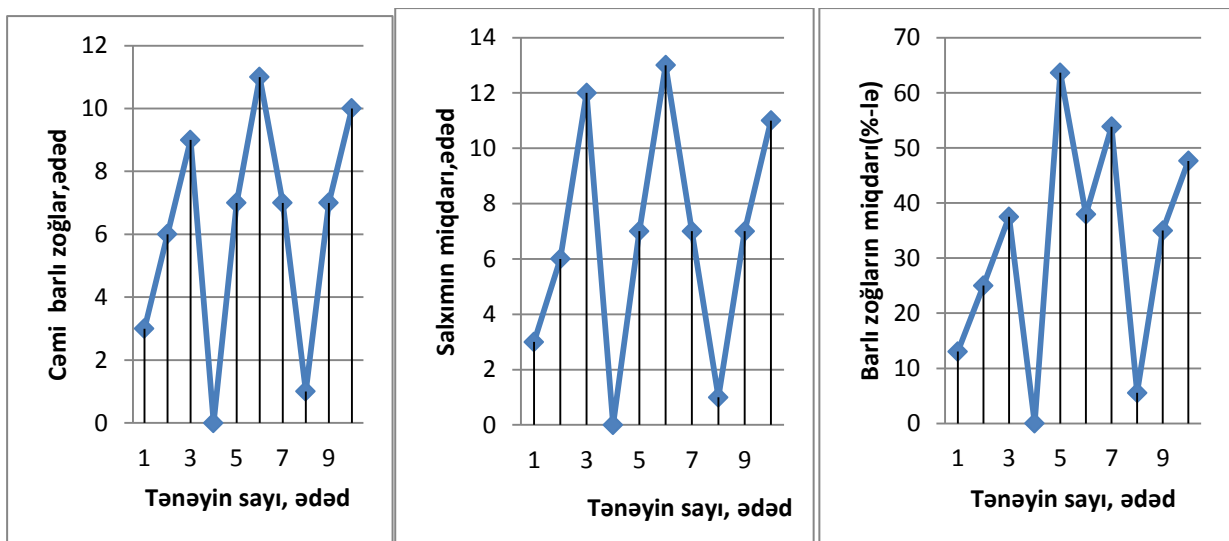
Müşahidə zamanı Ağadayı sortlarında tumurcuğun cəmi sayı 12-48 ədəd, açılmayan gözcüyün 1-8 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 11-41 ədəd, 1- salxımlı zoğların 2-11 ədəd, 2-salxımlı zoğların 0-10 ədəd, 3- salxımlı zoğların 0, cəmi barlı zoğların 4-17 ədəd, salxımın miqdarının 4-27 ədəd aralığında olduğu qeyd edilib. Hesablama apararaq açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 73,7-93,3 tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,40-1,36, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,08-1,28 barlı zoğların bar əmsalının 1,0-1,9 barlı zoğların (%-lə) miqdarının 18,2-91,7 olduğu müəyyən edilmişdir. Ağ muskat tənəkləri üçün orta qiymət olaraq tumurcuğun cəmi sayı 26,5 ədəd, açılmayan gözcüy 3,9 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 22,6 ədəd, 1- salxımlı zoğların 4,6 ədəd, 2-salxımlı zoğların 4,8 ədəd 3- salxımlı zoğların 0, cəmi barlı zoğların 9,4 ədəd, salxımın miqdarının 14,2 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 85,6, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,63, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,71, barlı zoğların bar əmsalının 1,49, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 47,3 olduğu tapılmışdır. Bu cərgədəki tənəklərdə məhsuldarlıq zəifdir.





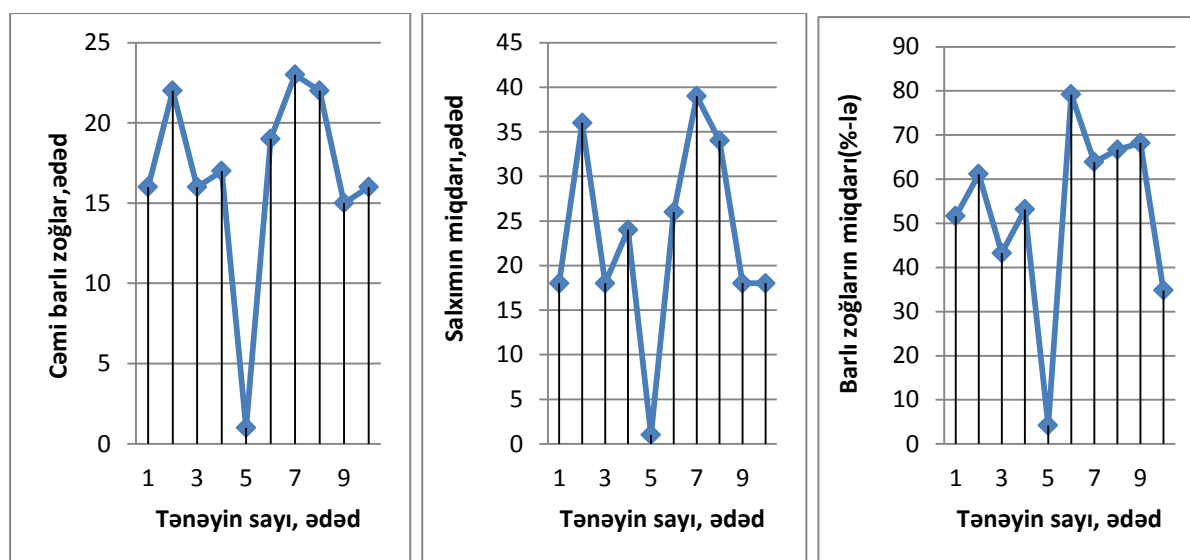
Ağadayı sortunda barlı zoğların (%), salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Aparılan müşahidə zamanı Girdə kişmiş sortlarında tumurcuğun cəmi sayının 5-38 ədəd, açılmayan gözcüyün 1-14 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 4-29 ədəd, 1- salxımlı zoğların 0-9 ədəd, 2-salxımlı zoğların yalnız 3 tənəkdə olduğu, 3-salxımlı zoğların isə ümumiyyətlə olmadığı qeydə alınmışdır. Bu cərgədə cəmi barlı zoğlar 1-11 ədəd, salxımın miqdarı isə 0-13 ədəd olduğu qeydə alınmışdır. Hesablama aparmaqla açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 62,1-87,1, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalının 0-0,5, yaşıl zoğların bar əmsalının 0-0,64, barlı zoğların bar əmsalının 0-1,81, və barlı zoğların (%-lə) miqdarının 0-63,6 olduğu təyin edilmişdir. Bu göstəricilər üçün orta qiymət olaraq tumurcuğun cəmi sayının 25,6 ədəd, açılmayan gözcüyünün 6,9 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 18,7 ədəd, 1- salxımlı zoğlarının 5,5 ədəd, 2-salxımlı zoğların 0,6 ədəd 3- salxımlı zoğlarının 0, cəmi barlı zoğların 6,1 ədəd, salxımın miqdarının 6,7 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 74,39, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,26, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,33, barlı zoğların bar əmsalının 1,03, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 31,9 olduğu tapılmışdır. Cərgə 5-də məhsuldarlıq çox zəif olub tənək 4-də ümumiyyətlə salxım qeyd olunmamışdır.



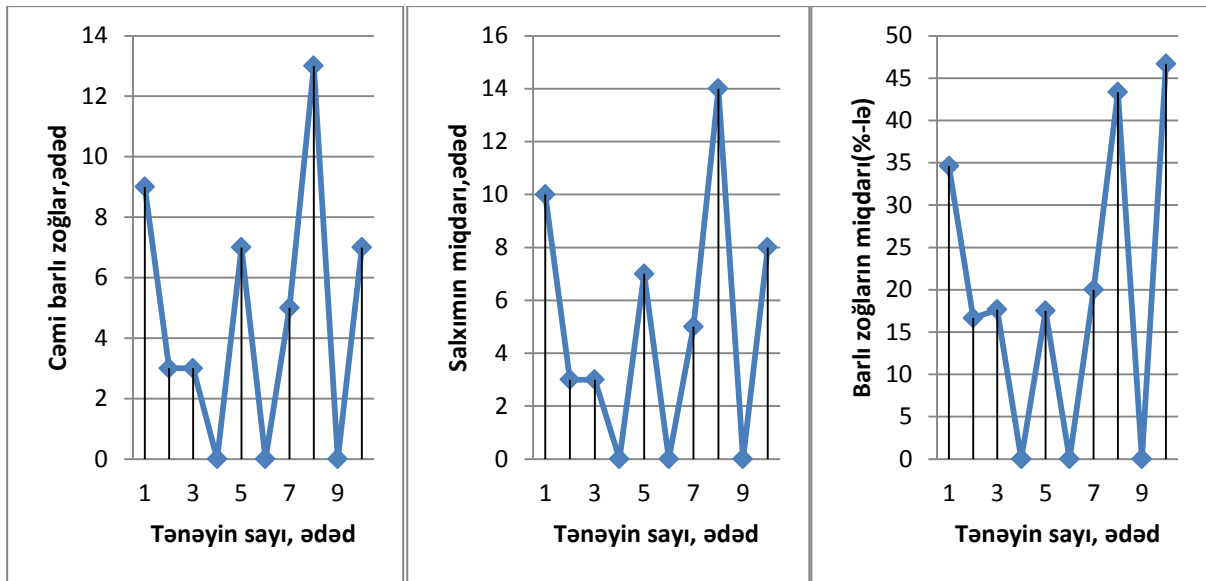
Girdə kişmiş sortunda barlı zoğların (%), salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Moldova sortunun populyasiyasında tumurcuğun cəmi sayının 28-56 ədəd, açılmayan gözcüyün 4-15 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 22-46 ədəd, 1- salxımlı zoğların 1-14 ədəd, 2-salxımlı zoğların 0-16 ədəd, cəmi barlı zoğların 1-23 ədəd, salxımın miqdarının isə 1-39 ədəd aralığında olduğu qeydə alınmışdır. Bu cərgədə 3-salxımlı zoğların yalnız bir tənəkdə 10 ədəd olduğu müşahidə edilib. Burada açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 68,8-85,8, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalının 0,32-0,93, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,04-0,82, barlı zoğların bar əmsalının 1,0-1,69, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 4,16-68,2 aralığında olduğu təyin edilmişdir. Bu göstəricilər üçün orta qiymət hesablanmış və aşağıdakı nəticə əldə edilmişdir. Tumurcuğun cəmi sayı 40,5 ədəd, açılmayan gözcüy 8,4 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı 32,1 ədəd, 1-salxımlı zoğların 10,2 ədəd, 2-salxımlı zoğlar 6,2 ədəd, 3-salxımlı zoğlar 1 ədəd, cəmi barlı zoğları 16,7 ədəd, salxımın miqdarı 23,2 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarı 79,4, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,58, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,73, barlı zoğların bar əmsalı 1,32, barlı zoğların (%-lə) miqdarını isə 52,6 olmuşdur. Bu cərgədə ən yüksək məhsuldarlıq tənək yeddində qeydə alınıb. Burada salxımın sayı 39 ədəddir.



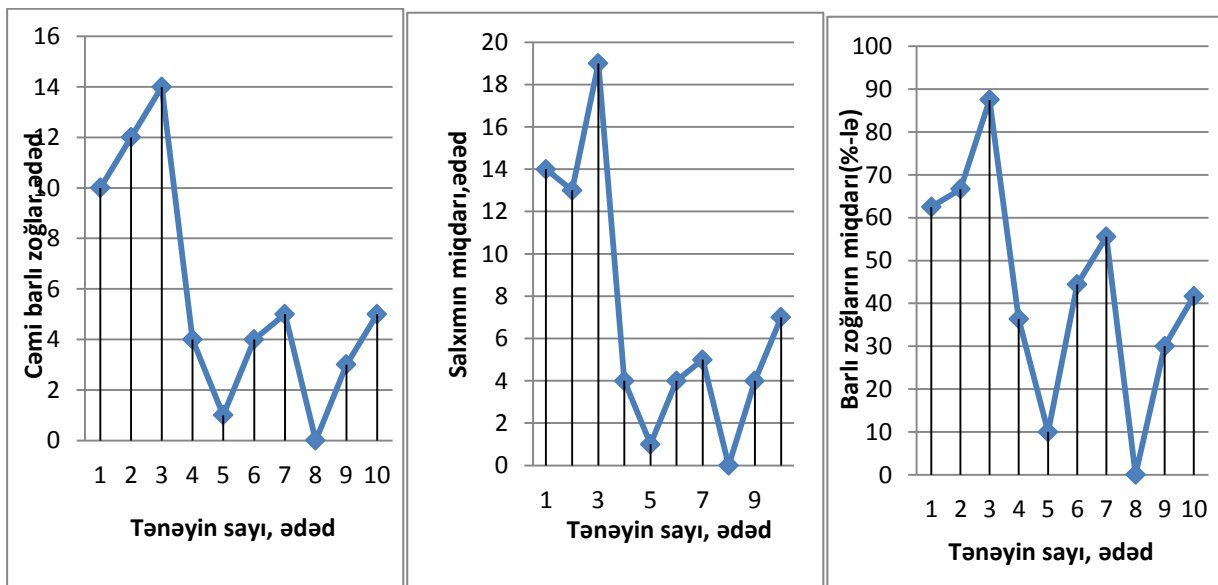
Moldova sortunda barlı zoğların (%), salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Çəhrayı kişmiş sortlarında aparılan müşahidələr zamanı əldə olunan göstəricilər aşağıdakı şəkildir; tumurcuğun cəmi sayı 5-28 ədəd, açılmayan gözcüyün 2-14 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 7-40 ədəd, 1- salxımlı zoğların 3-12 ədəd, 2-salxımlı zoğların yalnız üç tənəkdə 1 ədəd, 3- salxımlı zoğlar isə müşahidə edilməmişdir, cəmi barlı zoğların 0-13 ədəd, salxımın miqdarı isə 0-14 ədəd. Bu göstəricilərə uyğun olaraq hesablama aparılmış və açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 62,5-92,9, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalının 0-0,12, yaşıl zoğların bar əmsalının 0-0,2, barlı zoğların bar əmsalının 0-1,14, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 0-46,7% olduğu təyin edilmişdir. Bu cərgə üçün orta qiymət hesablanmışdır; tumurcuğun cəmi sayı 26,9 ədəd, açılmayan gözcüy 7,4 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı 19,5 ədəd, 1- salxımlı zoğlar 4,4 ədəd, 2-salxımlı zoğlar 0,3 ədəd, 3- salxımlı zoğlar 0, cəmi barlı zoğlar 4,7 ədəd, salxımın miqdarı 5 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 70,5, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalının 0,16, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,21, barlı zoğların bar əmsalının 0,73, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 19,6 olduğu qeyd edilmişdir. Müşahidə nəticəsində cərgə 7-nin məhsuldarlığının zəif olduğu 2-salxımlı zoğların yalnız üç tənəkdə olduğu 3-salxımlı zoğun isə ümumiyyətlə olmadığı qeydə alınmışdır.



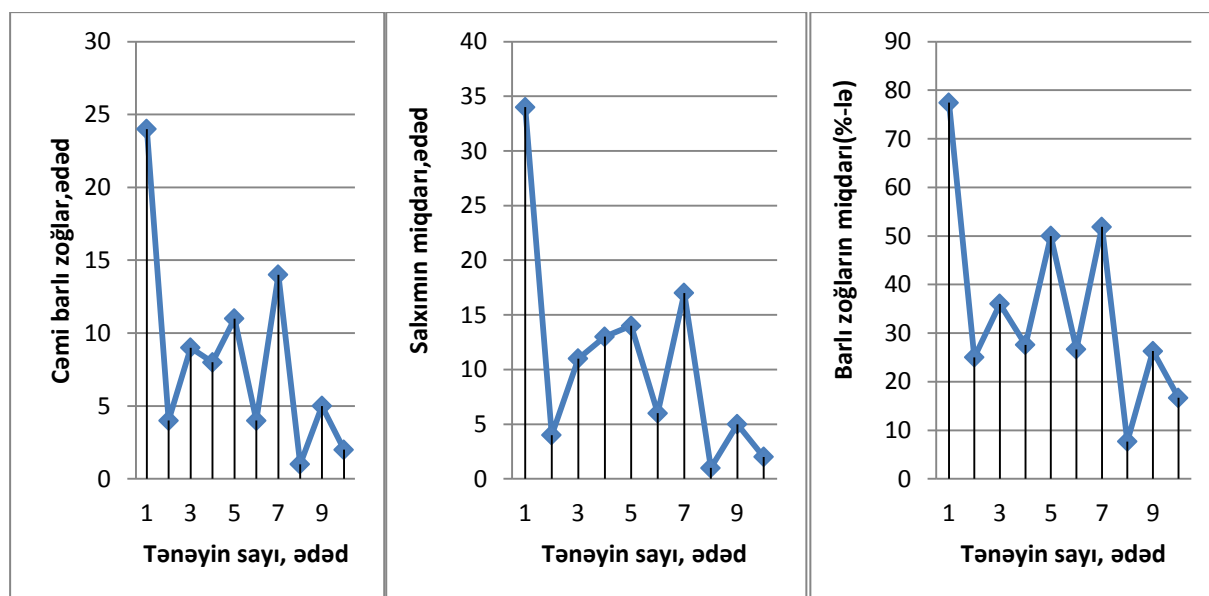
Çəhrayı kışmışi sortunda barlı zoğların (%) salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Növrəst sortlarında müşahidə zamanı tumurcuğun cəmi sayının 13-28 ədəd, açılmayan gözcüyün 1-12 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 9-18 ədəd, 1-salxımlı zoğların 1-11 ədəd, 2-salxımlı zoğların 1-5 ədəd, 3-salxımlı zoğların 0, cəmi barlı zoğların 1-14 ədəd, salxımın miqdarının isə 1-19 ədəd aralığında olduğu qeydə alınmışdır. Hesablama aparılaraq açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 50,0-92,9, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalının 0,5-0,6, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,4-0,7, barlı zoğların bar əmsalının 1,0-1,4, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 10,0-87,5 olduğu təyin edilmişdir. Bu ədədlər üçün orta qiymət aşağıdakı şəkildədir; tumurcuğun cəmi sayı 18,3 ədəd açılmayan gözcüy 6,2 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı 12,1 ədəd, 1- salxımlı zoğlar 4,5 ədəd, 2-salxımlı zoğlar 1,3 ədəd, 3- salxımlı zoğlar 0, cəmi barlı zoğlar 5,8 ədəd, salxımın miqdarı 7,1 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarı 67,5, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalı 0,4, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,5, barlı zoğların bar əmsalı 1,1, barlı zoğların (%-lə) miqdarı isə 43,5-dir.



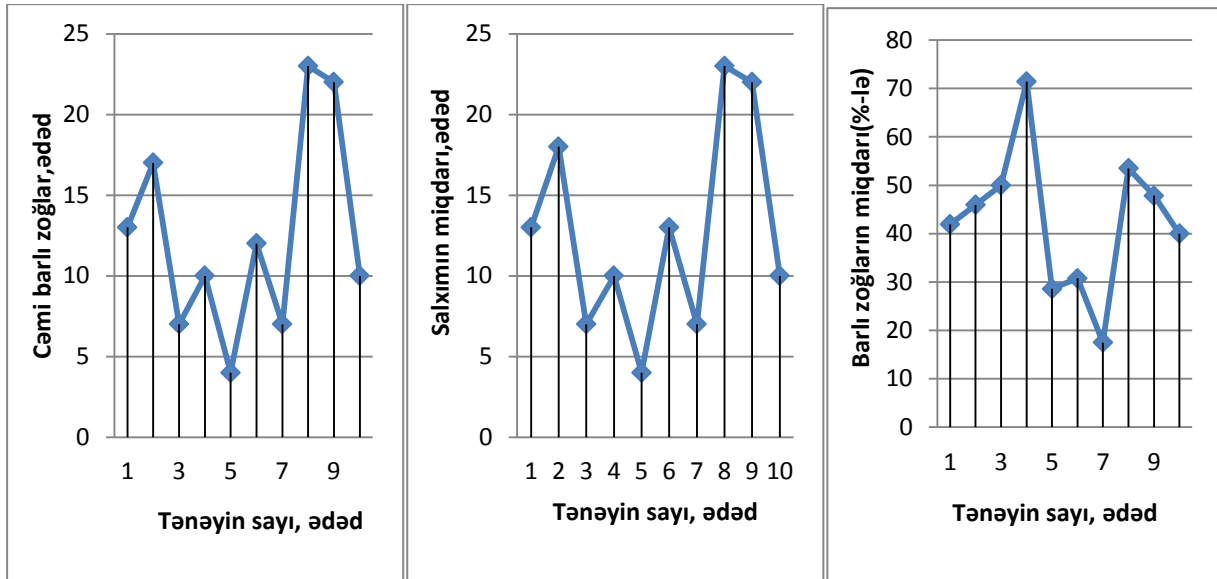
Növrəst sortunda barlı zoğların (%) salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Mədrəsə sortunun populyasiyasında aparılan müşahidələr zamanı məlum olmuşdur ki, cərgədəki tənəklərdə məhsuldarlıq müxtəlifdir. Beləki tənək səkkizdə salxımın miqdarı yalnız 1 olduğu halda tənək birdə salxımın miqdarı 34 təşkil edir. Ümumilikdə bu sortlardakı göstəricilər aşağıdakı şəkildədir; tumurcuğun cəmi sayı 14-44 ədəd, açılmayan gözcüyün 2-13 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı 12-31 ədəd, 1- salxımlı zoğlar 2-15 ədəd, 2-salxımlı zoğlar 1-8 ədəd, 3-salxımlı zoğlar 1 ədəd, cəmi barlı zoğlar 1-24 ədəd, salxımın miqdarının isə 1-34 ədəd aralığında olduğu qeydə alınmışdır. Bu göstəricilər üzrə hesablama aparılaraq açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 61,5-86,7, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalının 0,15-0,77, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,4-1,1, barlı zoğların bar əmsalının 1,0-1,42, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 7,69-77,4 olduğu təyin edilmişdir. Orta qiymət hesablanaraq tumurcuğun cəmi sayı 27,3 ədəd, açılmayan gözcüyü 6,4 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 20,9 ədəd, 1-salxımlı zoğların 5,5 ədəd, 2-salxımlı zoğların 2,6 ədəd, 3- salxımlı zoğların 0,1 ədəd, cəmi barlı zoğların 8,2 ədəd, salxımın miqdarının 10,7 ədəd, açılmış gözcüyün (%-lə) miqdarının 77,5, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalının 0,33, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,5, barlı zoğların bar əmsalının 1,3, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 34,5 qiymətləri əldə edilmişdir.



Mədrəsə sortunda barlı zoğların (%) salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Aparılan müşahidə zamanı Bayaşıre sortunda tumurcuğun cəmi sayının 15-53 ədəd, açılmayan gözcüyün 1-19 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayının 14-46 ədəd, 1- salxımlı zoğların 7-23 ədəd, 2-salxımlı zoğların 0-1 ədəd, 3-salxımlı zoğların 0, cəmi barlı zoğların 4-23 ədəd, salxımın miqdarının isə 4-23 ədəd aralığında olduğu qeydə alınmışdır. Burada açılmış gözcüyün miqdarının 62,0-93,3%, tənəyin yaxud gözcüyün bar əmsalının 0,13-0,44, yaşıl zoğların bar əmsalının 0,50-0,53, barlı zoğların bar əmsalının 1,0-1,06, barlı zoğların (%-lə) miqdarının 17,5-71,4 olduğu təyin edilmişdir. Bu sortlarda aparılan müşahidələrdən əldə olunan qiymətlər üçün orta qiymət çıxarılmışdır; tumurcuğun cəmi sayı 40,2 ədəd açılmayan gözcüyü 9,8 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı 30,3 ədəd, 1- salxımlı zoğlar 12,3 ədəd, 2-salxımlı zoğlar 0,2 ədəd, 3- salxımlı zoğlar 0, cəmi barlı zoğlar 12,5 ədəd, salxımın miqdarı 12,7 ədəd, açılmış gözcüyün miqdarı 76,9%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,4, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,5, barlı zoğların bar əmsalı 1,01, barlı zoğların miqdarı isə 42,8%-dir.



Bayanşirə sortunda barlı zoğların (%) salxımın və cəmi barlı zoğların miqdarının dəyişkənliyi

Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, həm ayrı-ayrı sortlarda, o cümlədən hər bir sortun daxilindəki tənəklər məhsuldarlıq göstəricilərinə görə bir-birindən xeyli fərqlənirlər. Sort-populyasiyalar bu xüsusiyyətləri onun bioloji və inkişaf xüsusiyyətindən, becərmə texnologiyasından, göz və zoğ yükünün miqdarından və s. asılı olaraq baş verir. Bu da hər bir populyasiyanın məhsuldarlıq göstəriciləri üzrə orta göstəricilərin aşağı düşməsinə və onun mənfi və müsbət variasiyalarla qarışığına çevrilməsinə səbəb olur. Bu da həmin sort-populyasiyaların təsərrüfat-iqtisadi əhəmiyyətini kəskin aşağı salır. Tədqiqatlar nəticəsində hər bir populyasiyadakı tənəklər ayrı-ayrılıqda qiymətləndirilərək müsbət əlamətli formalar seçilib müəyyən edilmişdir. Müsbət əlamətli tənəklər əsasən salxımların miqdarına və onların ölçüsünə, kütləsinə görə seçilirlər (şəkil).







## ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədov F.M. Klon seleksiyasının fərdi seçmə üsulu ilə yüksək məhsuldar tənəklərin öyrənilməsi // AzETÜŞİ-nin elmi əsərləri, - Bakı: 1988. – s. 59-66.
2. Quliyev V.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının üzüm genofondunda fərdi klon seleksiyası // AMEA-nin xəbərləri (biologiya elmləri), - Bakı: - 2009. cild 64, №5-6, - s. 92-96.
3. Qurbanov M.R., Səlimov V.S. Abşeron şəraitində Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş üzüm sortlarının populyasiyalarından klon seleksiyası üsulu ilə qiymətli genotiplərin seçilməsi // Məruzələr (AMEA), -Bakı: - 2011. №5, - s. 86-94.
4. Səlimov V.S. Azərbaycanda üzüm genofondunun seleksiya məqsədilə qiymətləndirilməsi və yeni sortların yaradılması. Aqrar elmləri doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim olunan dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2017, 47 s.
5. Səlimov V.S. Bəzi süfrə üzüm sortlarının populyasiyalarındakı variasiya və biotiplərin təyin olunması və tədqiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı: - 2011. №3, - s. 31-35.
6. Səlimov V.S. Üzümün ampeloqrafik skrininqi. Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, - 2019. - 319 s.
7. Səlimov V.S., Əliyeva M.Z., Nəcəfova A.B. Vegetativ nəsilə klon formalarının məhsuldarlığının sabitliyinin qiymətləndirilməsi üsulları // - Bakı: AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri, - 2012. X cild, - s. 230-242.
8. Şıxlinski H.M. Üzüm bitkisinin genetica və seleksiyası.–Bakı: Müəllim. – 2016, -456 s.
9. Adem Yağcı, Rüstəm Cangi, Murat Gökbulut, Emine Yıldız, Duran Kılıç və baş. Narince Üzüm Çeşidində Klon Seleksiyonu // Uluslararası Mezopotamya Tarım Kongresi

- (International Mesopotamia Agriculture Congress). Diyarbakır – Turkey, 22-25 Eylül September 2014, s. 180-187
10. Борисенко М.Н., Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Изучение биотипов винограда сорта Бастардо магарачский // «Магарач». Виноградарство и виноделие, -Москва: - 2015. № 3. - с. 60-61.
  11. Васылык, И.А. Эффективные методы клонового отбора // «Магарач» Виноградарство и виноделие, -Москва: - 2008. № 3, -с. 7-8.
  12. Голодрига, П.Я., Трошин Л.П., Клоновая селекция – действенный метод повышения урожая // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, -Москва: - 1980. № 3, - с. 26-29.
  13. Ильницкая, Е.Т., Супрун И.И., Токмаков С.В. Идентификация клоновых вариаций сортов винограда Каберне-совиньон и Саперави на основе анализа микросателлитных локусов // Плодоводство и виноградарство Юга России, - Москва: -2013. № 21(3). – с. 1-8.
  14. Караджи Г.М., Чернелева А.П. Клоновая селекция винограда и методы ее ведения / Клоновой селекция винограда, - Кишинев: - 1977. - с. 3-30.
  15. Каширина Д.А. Оценка потенциальной плодоносности клонов европейских сортов винограда в условиях западного предгорно-приморского района на Крым. // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды - Москва: - 2015. №4 (167), - с. 43-47.
  16. Масюкова, О.В. Методы селекционно-генетических исследований плодовых пород. Кишинев: Штиинца. - 1973. - 48 с.
  17. Петров, В.С., Талаш, А.И. Изменение продуктивности винограда под влиянием фитосанитарного состояния растений // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2015. № 4, - с. 42-44.
  18. Подваленко П.П. Клоновая селекция – современная основа подъема продуктивности виноградников // Научный журнал КубГАУ, 2009, №51(7), с. 1-25
  19. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск: Вышэйш. школа, 1973, 320 с.
  20. Салимов В.С., Шукюров А.С., Асадуллаев Р.А. Изучение биотипов и клонов некоторых кишмишных сортов винограда Азербайджана // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2016. № 1, - с. 37-43.
  21. Салимов, В.С., Гусейнов М.А., Насибов Х.Н., Гусейнова А.С. Основные параметры продуктивности и качества по клоновым формам винограда // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2019. № 1, - с. 27-33.
  22. Солдатов П. Вегетативная изменчивость растений винограда и ее значение в селекции. Ташкент: Узбекистан, - 1984. -151с.
  23. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Выделение и изучение биотипов в популяции сорта винограда Цитронный Магарача в условиях Алуштинской долины // «Магарач». Виноградарство и виноделие. - Москва: -2016. № 3, - с. 3-4.
  24. Трошин Л.П., Маградзе Д.Н. Ампелографический скрининг генофонда винограда. Краснодар: КГАУ, 2013, 120 с.
  25. Трошин Л.П. Милованов А.В., Звягин А.С. Этюд совершенствования клоновой селекции // Магарач. Виноделие и виноградарство, -Москва: 2015. №3, -с. 33-36.
  26. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de vitis, (2009), OIV,. Website <http://www.oiv.int/fr/> и <http://www.oiv.int/oiv/info/frpublicationoiv#listdesc>.
  27. Simeonov I. Ampelographic evaluation of population and clones of Misket vrachanski variety / I.Simeonov, T.Mokreva, V.Roychev // Bulgarian Journal of Agricultural Science, Agricultural Academy, - 2016. 22 (No 2), - p. 234–244

## **ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЙ В ОСОБЕННОСТЯХ ПЛОДОНОСНОСТИ В ПОПУЛЯЦИЯХ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА**

**В.С.Салимов, А.С.Гусейнова, Т.Г.Гусейнова,  
Н.Я.Гусейзаде, Т.М.Мусаев**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В статье говорится о степени полиморфизма показателей плодородности в популяциях ряда ценных местных и интродуцированных сортов винограда в условиях Апшерона, определении и оценке показателей плодородности, оказывающих непосредственное влияние на отбор новых хозяйственно и селекционно значимых форм. Для удачного проведения селекционной работы растения в популяции должны в течение ряда лет последовательно оцениваться по различным важным хозяйственным и селекционным признакам. При проведении исследования показатели плодородности определялись по каждому растению в популяции по отдельности. Было выявлено, разные сорта, а также растения в пределах одного сорта (одной популяции) заметно различаются между собой по показателям плодородности. А это дает основания для оценивания изменчивости клонов. В ходе исследований выяснилось, что сорта, а также отдельные растения, принадлежащие к одному и тому же сорту, значительно отличаются по показателям плодородности. В популяциях эти особенности возникают вследствие биологических особенностей и особенностей развития сортов, технологии возделывания, нагрузки глазками и побегами и т.д. Это приводит к снижению средних значений показателей плодородности в каждой популяции и превращению их в смесь отрицательных и положительных вариаций. В результате резко снижается хозяйственно-экономическое значение этих популяций. На основе полученных экспериментальных данных по каждой популяции кусты были по отдельности оценены, и отобраны формы с положительными признаками. Кусты с положительными признаками отбирались в основном по количеству гроздей и их размеру и массе.*

## **EVALUATION OF DIFFERENCES OF PRODUCTIVITY SPECIFICATIONS IN POPULATIONS OF SEVERAL GRAPE VARIETIES**

**V.S.Salimov, A.S.Huseynova, T.G.Huseynova,  
N.Y.Huseynzade, T.M.Musayev**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*The article tells of the level of polymorphism of productivity indicators in the populations of some valuable local and introduced grape varieties in the conditions of Apsheron, determination and evaluation of productivity features that directly affect the choice of new economically and selectively important forms. For successful conduction of selection work, the plants in the population should be consistently evaluated during several years for different important economical and selective specifications. When conducting researches the productivity features were defined separately for every plant in population. It was found that different varieties as well as the plants within the same variety (population) significantly*



*differ each other by productivity features. This enables to evaluate the changeability of the clones. During the studies it was found that the varieties, as well as the separate plants belonging to the same variety significantly differ by productivity indicators. Within the populations these specifics appear due biological and growth specifications of the varieties, growing technology, buds and shoots load etc. It brings to decrease of mean figures of productivity in each population their turning into the mixture of negative and positive variations. As a result the economical importance of these populations decrease sharply. Basing on obtained experimental results the plants in each population were evaluated separately and the forms with positive signs were chosen. The plants with positive signs were being chosen mainly by the number of bunches, their size and weight.*

UOT 634.8: 631.523: 631

## TEKİRDAĞ BAĞCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ TARAFINDAN GELİŞTİRİLEN YENİ SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİ

**O.Ergönül, C.Özer, Z.O.Özalp**

*Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, TEKİRDAĞ, TÜRKİYE, onur.ergonul@tarimorman.gov.tr*

*Ülkemiz asmanın önemli gen kaynaklarından biri olması ve en büyük sofralık üzüm üreticisi ülke konumunda olmasına karşın kaliteli sofralık üzüm üretiminin standartları ve miktarı konusunda yeterli değildir. Mevcut sofralık üretimde öne çıkan çeşit, öncelikle kurutmalık olarak değerlendirilen Sultani çekirdeksizdir. Yüksek kaliteli, erken veya geç olgunlaşan, gösterişli yeni sofralık üzüm çeşitleri, sofralık üzüm sektörünün dinamizmi için iyi bir alternatif olabilecektir. Bu amaçla, 1974 yılında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünde çekirdeksizliğin ön planda tutulduğu melezleme ıslahı çalışmaları başlatılmıştır. Çalışmalarda genellikle ana ebeveyn olarak çekirdekli, baba ebeveyn olarak çekirdeksiz çeşitler kullanılmıştır. Bu kapsamda şuana kadar kurum tarafından 16 sofralık 1 şaraplık üzüm çeşidi tescil edilmiştir. Burada son olarak tescil edilen 7 sofralık üzüm çeşidinin (Gönülçelen, Emirali, Cengizbey, Özer Beyazı, Gürnil, Kebeli ve Süleymanpaşa Beyazı) kalite parametreleri hakkında detaylı bilgiler verilmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Islah, sofralık üzüm, çekirdeksizlik, olgunlaşma dönemi

**Keywords:** Breeding, table grape, seedlessness, ripening period

**GİRİŞ.** Üzüm, dünyada en çok üretilen 4. meyve türü olmakla birlikte ülkemizde diğer meyve türleri içerisinde ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde üretilen üzüm miktarının yaklaşık %50'si sofralık üzümlerden oluşmaktadır. Bu denli yüksek üretim miktarına karşın dünya sofralık üzüm piyasasındaki yerimiz ve kazancımız yeterli görünmemektedir. En büyük sofralık üzüm pazarı olan AB ülkelerine yakın olmak gibi büyük bir avantaj dikkate alındığında, sofralık üzüm ihracatı bakımından daha iyi noktaya gelmesi hedeflenmelidir. Hem kurutmalık hem de sofralık üretim anlamında baktığımızda Sultani Çekirdeksiz Ülkemiz için vazgeçilmez bir çeşittir. Bunun yanında sofralık üzüm piyasasında söz sahibi olabilecek, üreticilerin daha fazla kazanç elde etmesini sağlayacak, tüketiciler için de alternatif olabilecek, piyasada üzümün az bulunduğu erken veya geç dönemlerde olgunlaşan, tat, aroma ve görünüş bakımından cazip, diğer mevcut çeşitler ile rekabet edebilecek çekirdekli ve çekirdeksiz yeni çeşitlere ihtiyaç vardır. Bu amaçla bağcılıkta daha verimli, kaliteli ve iri taneli pazar değeri yüksek sofralık üzüm çeşitleri ile sıra randımanı yüksek ve iyi kaliteli şaraplık çeşitlerin elde edilmesi ancak yapılacak ıslah çalışmalarıyla, özellikle de kombinasyon (melezleme) ıslahı çalışmalarıyla mümkün olacaktır [2].

Sofralık üzüm çeşitlerinin iri taneli, iri ve seyrek salkımlı, görünüm ve tat açısından cazip olması istenen özelliklerdir. Ayrıca yüksek verim, sağlam yapı, erkencilik veya geççiliğin rekabet şansını artıran diğer unsurlar olduğu, sofralık üzümlerde ana ayırım kriterinin ise çekirdeksizlik olduğu vurgulanmaktadır [3].

Halihazırda dünyada sofralık üzüm üretimi yapılan çeşitler dikkate alındığında birçok

çeşit, yürütülen ıslah çalışmaları sonucu elde edilen çeşitlerden oluşmaktadır. Islah çalışmaları sonucunda elde edilen Victoria, Italia, Red Globe, Cardinal, Crimson Seedless, Flame Seedless, Michele Palieri gibi çeşitler gerek üretim alan ve miktarları, gerekse sofralık üzüm ihracatında oynadıkları rol açısından öne çıkan çeşitlerdir [4].

Ülkemizde 1973 yılında başlatılan çalışmalarda Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü (TBAE) ve Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde (YABKMAE) melezleme ıslahı ile yeni üzüm çeşitlerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Konu ile ilgili yurt dışında eğitim çalışmalarında bulunan değerli meslek büyüklerimiz Cemal Barış ve İsmet Uslu bu çalışmalara öncülük etmişlerdir. Yoğun emeğin yanında asmanın gençlik kısırlığı süresinin 2-5 yıl arasında oluşuyla uzun zamana ihtiyacın olduğu asma ıslahı çalışmalarında bu güne kadar sofralık tüketime yönelik olarak TBAE'de 16, YABKMAE'de 12, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsünde (MBAE) ise 8 üzüm çeşidi tescil edilmiştir. Bunların haricinde TBAE'de 1 şaraplık, MBAE'de ise 2 kurutmalık çeşit tescilleri gerçekleştirilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Türkiye'de Islah Çalışmaları ile Geliştirilmiş Sofralık Üzüm Çeşitleri

| Çeşit Adı             | Ebeveynleri                            | Tescil Yılı | Islah Eden Kurum |
|-----------------------|----------------------------------------|-------------|------------------|
| Trakya İlkeren        | Alphonse Lavallee X Perlette           | 1991        | Tekirdağ BAE     |
| Barış                 | Cardinal X Beauty Seedless             | 1991        | Tekirdağ BAE     |
| Reçel Üzüümü (2XB-56) | Elhamra X Perlette                     | 1993        | Tekirdağ BAE     |
| Tekirdağ Çekirdeksizi | Alphonse Lavallee X Sultani            | 1991        | Tekirdağ BAE     |
| Güz Üzüümü (3XA-261)  | Emperor X Sultani                      | 1993        | Tekirdağ BAE     |
| Güz Gülü              | Kırmızı Şam X Barış                    | 2011        | Tekirdağ BAE     |
| Bozbey                | Queen X Beauty Seedless                | 2011        | Tekirdağ BAE     |
| Tekirdağ Sultanı      | İtalia X Superior Seedless             | 2011        | Tekirdağ BAE     |
| Tekirdağ Misketi      | İskenderiye Misketi X Sultani          | 2011        | Tekirdağ BAE     |
| Gönülçelen            | Italia x Reçel Üzüümü                  | 2016        | Tekirdağ BAE     |
| Cengizbey             | Ribol x Güz Üzüümü                     | 2016        | Tekirdağ BAE     |
| Emirali               | Çınarlı Karası x Tekirdağ Çekirdeksizi | 2016        | Tekirdağ BAE     |
| Gürnil                | Italia x Reçel Üzüümü                  | 2016        | Tekirdağ BAE     |
| Kebeli                | Ribol x Güz Üzüümü                     | 2016        | Tekirdağ BAE     |
| Özer Beyazı           | Ribol x Güz Üzüümü                     | 2016        | Tekirdağ BAE     |
| Süleymanpaşa Beyazı   | A. Beyazı x (Uşuvı x S. Çekirdeksiz)   | 2016        | Tekirdağ BAE     |
| Ergin Çekirdeksizi    | Beyrut Hurması X Perlette              | 1991        | Yalova ABKMAE    |
| Ata Sarısı            | Beyaz Çavuş X Cardinal                 | 1990        | Yalova ABKMAE    |
| Yalova Misketi        | Royal X Perle de Csaba                 | 1990        | Yalova ABKMAE    |
| Yalova Çekirdeksizi   | Beyrut Hurması X Perlette              | 1990        | Yalova ABKMAE    |
| Yalova İncisi         | Hönüsü X Siyah Gemre                   | 1990        | Yalova ABKMAE    |
| Uslu                  | Hönüsü X Siyah Gemre                   | 1990        | Yalova ABKMAE    |
| Pembe 77              | A.Lavallee X M. Reine des Vignes       | 2012        | Yalova ABKMAE    |
| Atak 77               | Beyaz Çavuş X H. Misketi               | 2012        | Yalova ABKMAE    |
| İsmetbey              | Siyah Gemre X Royal                    | 2012        | Yalova ABKMAE    |
| Yalova Beyazı         | Beyaz Çavuş X Cardinal                 | 2013        | Yalova ABKMAE    |
| Samancı Çekirdeksizi  | Beyaz Şam X Perlette                   | 2013        | Yalova ABKMAE    |
| Arifbey               | Beyaz Şam X Müşküle                    | 2013        | Yalova ABKMAE    |
| Sultan 1              | Sultani Çekirdeksiz tipleri            | 2011        | Manisa BAE       |
| Manisa Sultanı        | Sultani Çekirdeksiz tipleri            | 2011        | Manisa BAE       |
| Sultan 7              | Sultani Çekirdeksiz tipleri            | 2011        | Manisa BAE       |
| Ece                   | Mahrabaşı X Cardinal                   | 2016        | Manisa BAE       |
| Lidya                 | Tahannebi X Cardinal                   | 2016        | Manisa BAE       |
| Spil Karası           | Mahrabaşı X Trakya İlkeren             | 2016        | Manisa BAE       |
| Manisa Pembesi        | Mahrabaşı X Cardinal                   | 2016        | Manisa BAE       |
| Mesir                 | Mahrabaşı X Hamburg Misketi            | 2016        | Manisa BAE       |

TBAE'de asma ıslahı çalışmaları 1974 yılında projelendirilerek faaliyete geçmiş bulunmakta olup proje çalışmaları ile 1991 yılında Trakya İlkeren, Barış ve Tekirdağ Çekirdeksizi, 1993 yılında Reçel Üzümlü (56) ve Güz Üzümlü (61), 2011 yılında Güz Güllü, Bozbey, Tekirdağ Sultanı ve Tekirdağ Misketi çeşitleri tescil edilmiştir [1]. Son olarak 2016 yılının Şubat ayında tüm değerlendirmeleri tamamlanan yedi sofralık üzüm çeşidinin tescil işlemleri gerçekleştirilmiştir.

### **Materyal-Metot.**

#### *Klasik Melezleme Çalışmaları*

Melezleme çalışmalarında çoğunlukla ana ebeveyn çekirdekli, baba ebeveyn ise çekirdeksiz çeşitlerden seçilmiştir. Böylelikle çekirdekli x çekirdekli melezlemelerinde elde edilen çekirdeksiz birey oranından daha yüksek oranda çekirdeksiz birey elde etmek mümkün olmuştur.

F1 lerin elde edilmesinde aşağıdaki detayları verilen metot kullanılmıştır.

*a.Emaskülasyon:* Ana ebeveyn olarak kullanılacak çeşitler erselik ise çiçeklenmeye 1-2 gün kala (taç yapraklar sararmaya başladığı zaman) erkek organları ve taç yapraklar (korolla) dişi tepesine zarar vermeden çıkarılmıştır (Şekil 1). Bu işleme emaskülasyon denir. Emaskülasyon elle veya pens yardımıyla yapılır ve işlem esnasında eller ve pens sık sık alkolle temizlenir. Böylelikle çiçeklerin kendine döllenme riski ortadan kaldırılmış olur. Yabancı tozlanmayı engellemek için ise emasküle edilmiş salkımlar başka asma polenlerini geçirmeyecek delik çaplarına sahip torbalar ile izole edilmişlerdir. Eğer ana ebeveyn morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçekli bir çeşit ise salkımlar emaskülasyon yapılmadan direkt torbalara alınır. Sürgün üzerinde birden fazla salkım varsa melezlemede kullanılacak salkımın daha iyi gelişmesi için diğer salkımlar çıkarılmalıdır.

*b.Kontrollü Tozlama:* Emaskülasyondan sonra 1-4 gün beklenmiş, bekleme süresi hava sıcaklığına göre sıcak havalarda bekleme süresi kısa tutulmuş, soğuk dönemlerde uzatılmıştır. Böylece çiçeğin dişi organının reseptifliği artar. Bu durum sıklıkla stigma (dişi tepesi) üzerindeki sıvı damlasının görülmesi ile karakterize edilir. Tozlama için en uygun zaman sabah saatleridir. Tozlayıcı (baba) çeşitten çiçek tozları hava sıcaklığının yüksek, nem oranının düşük olduğu akşam üzeri toplanmıştır. Bir önceki gün toplanan çiçek tozları, tozlamadan yapılacağı güne kadar (2-3 gün içerisinde) laboratuarda kuru ve serin bir ortamda muhafaza edilmiştir. Bu şekilde temin edilen çiçek tozlarının bulunduğu polietilen torbalar, içerisine emasküle edilmiş salkımın alınıp torbanın çalkalanmasıyla tozlama işlemi gerçekleştirilir. Tozlamalar arasında eller % 70'lik etil alkol ile steril edilir. Tozlama işlemi 1-2 gün arayla 2-3 defa uygulanır.

*c.Hasat ve Çekirdeklerin Katlanması:* Olgunlaşan salkımlar hasat edilerek çekirdekler çıkarılıp yıkandıktan ve kurutulduktan sonra 0-5°C de ekim zamanına kadar muhafaza edilmiştir.

*d.Çekirdeklerin Çimlendirilmesi ve Araziye Şaşırtılması:* Çekirdeklerin ekim tarihi Şubat sonu Mart başı olmalıdır. Çimlenmeyi arttırıcı çeşitli uygulamalar mevcuttur. Çalışmalarımızda kullandığımız yöntem ile çekirdekler ekimden önce 1 gün suda bekletilip, 2. gün 1000 ppm

konsantrasyona sahip GA<sub>3</sub> çözeltisine bırakıldığında çimlenme açısından olumlu sonuçlar alınmıştır. Çekirdekler çimlendirilmek üzere viyollara ekildikten sonra 3-4 yapraklı olduklarında geliştirilmek üzere büyük kaplara şaşırtılır. Araziye dikilebilecek derecede gelişen bitkiler birinci aşama parsellerine aktarılmışlardır.

Proje kapsamında birinci ve ikinci aşama parsellerinde bulunan bireylerde salkım ağırlığı ve sıklık, tanede şekil, renk, ağırlık, yarıлма direnci, sap kopma direnci, erkencilik ve geççilik durumları ile verim durumları tespit edilmiştir. Bu gözlem ve analizler aşağıdaki kriterlere göre gerçekleştirilmiştir.

*Salkım Ağırlığı:* Hasat zamanı alınan salkımların tartılmasıyla ölçümlerin g cinsinden yapıldığı analizdir.

*Salkım Sıklığı:* OIV 204 skalasına göre her yıl hasat döneminde yapılan gözlemdir.



Şekil 1. Melezleme İslahı Çalışmalarında Süreç.

Figure 1. Process in Cross Breeding Studies

- a) Emaskülasyon,
- b) Emasküle Edilmiş Salkım,
- c) Çiçek Tozlarının Toplanması,
- d) Kontrollü Tozlama İşlemi,
- e) Salkımların İzole edilmesi,
- f) Arazi Dikimine Hazır Bireyler.

*Tane Şekli:* Salkımın orta kısmında bulunan, deforme olmamış tanelerden, OIV 223 tanımlayıcı skalası kullanılarak yapılan gözlemdir.

*Tane Kabuk Rengi:* Olgunluk döneminde salkımın ortasından alınan tanelerde OIV 225 skalasına göre uygulanan gözlemdir.

*Ortalama Tane Ağırlığı (g):* Hasat zamanında, örnekleme yöntemiyle seçilerek 10 tane üzerinden, hassas terazide “g” cinsinden yapılan ölçümdür.

*Tane Yarıлма Direnci (TYD):* Özel yapılmış dinamometre ile 10 tanede “g” cinsinden yapılan

ölçümdür.

*Tane Sap Kopma Direnci (TSKD):* Özel yapılmış dinamometre ile 10 tanede ve “g” cinsinden yapılan ölçümdür.

*Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM)(%):* El refraktometresi kullanılarak yapılmıştır (Cemeroğlu, 2007).

*Toplam Asitlik (%):* Titrimetrik yöntem kullanılarak (Cemeroğlu, 2007) ulaşılan değerin 0,15 ile çarpılmasıyla elde edilmiştir.

*Olgunluk İndisi :* % SÇKM değerinin % toplam asitlik değerine bölünmesiyle elde edilen değerdir.

*Omca Başına Verim:* Bir omca üzerindeki ürün ağırlığını ifade eder.

**Bulgular ve Tartışma.** Araziye dikilen melezlerde ürün görülmeye başladıktan sonra bireylerin kalite parametreleri de değerlendirilmeye başlanır. Bu süreç asmanın gençlik kısırlığı dönemini yani 2-5 yılı kapsamaktadır. Değerlendirmeler neticesinde üstün özelliklere sahip bireyler 2 aşama parseline aktarılırlar ve gözlemleri yapılmaya devam eder. 2016 yılında tescil edilen yeni çeşitlerin özelliklerinin detayları Tablo 2 'de verilmiştir.

*Kebeli:*

Sarı-yeşil tane rengi, 4-5 g tane ağırlığına sahip, çekirdeksiz, elipsoidal tane şekli, iri salkımlı, orta geç dönemde olgunlaşma.

*Cengizbey:*

Çekirdeksiz, mavi-siyah renkli tanelere sahip, orta geç dönemde olgunlaşan, verimli, ortalama tane ağırlığı 4-5 g civarı.

*Özer Beyazı:*

Çekirdeksiz, sarı-yeşil tane rengine sahip, taneler yumurta şeklide, muhafazaya dayanıklı, ortalama tane ağırlığı 4-5 g, orta-geç dönemde olgunlaşma.

*Gürnil:*

Çekirdekli, tane eti sert, muhafazaya dayanıklı, orta-geç mevsimde olgunlaşan, taneler iri (ort 7 g) ve kırmızı-gri renkli.

*Gönülçelen:*

Çekirdeksiz, yuvarlak taneli, verimli, koyu kırmızı menekşe tane rengine sahip, geç mevsimde olgunlaşma, misket aromalı, ortalama tane ağırlığı 4-4,5 g civarı.

*Emirali:*

Çekirdekli, mavi-siyah renkli, iri ve yuvarlak taneli, seyrek salkım yapısına sahip, geç dönemde olgunlaşma, ortalama tane ağırlığı 9-10 g civarı, raf ömrü uzun.

*Süleymanpaşa Beyazı:*

Sarı-yeşil renkli, çekirdeksiz, iri salkımlı, verimli, ortalama tane ağırlığı 3-3,5 g, geççi.

**Sonuç.** Sofralık üzüm üretim ve tüketimi açısından elde edilen yeni çeşitlerin değişik kalite özellikleri yönünden farklı bölgelerde, farklı üretici odakları için değerlendirilebilir olduğunu söylemek mümkündür. Örneğin *Emirali*, *Gürnil* ve *Özer Beyazı* çeşitlerinin oldukça geç olgunlaşmaları (hatta geççi olarak bilinen Müşküle üzüm çeşidinden de geç olgunlaşmaları) ve muhafazaya uygun olmaları bu çeşitlerin geççi üzüm yetiştiriciliği için öne çıkmalarını sağlamaktadır. Dolayısıyla bu tip yetiştiriciliği benimseyen yöreler için bu yeni çeşitler iyi birer alternatif olarak düşünülmektedir. Çekirdeksizlik, gevrek meyve eti, misket aroması ve cazip kabuk rengi gibi sofralık üzümlerde aranan özelliklerin çoğunu üzerinde

toplamiş *Gönülçelen* çeşidi, bu özelliklerinin yanında verimli oluşuyla üreticilerini, yüksek yeme lezzeti ile de tüketicilerini büyük oranda memnun edecektir. *Cengizbey* çeşidi, üzüm piyasasında çok fazla olmayan siyah- çekirdeksiz özelliği ile verimli oluşu dikkat çekicidir. *Kebeli* ve *Süleymanpaşa Beyazı* çeşitleri ise çekirdeksiz ve yüksek verimli olmaları dolayısıyla üzüm üreticileri açısından iyi birer alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bunların yanında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünde üzüm üreticilerinin daha kaliteli ve daha fazla ürün üretmelerini dolayısıyla daha fazla kar etmelerini sağlayabilecekleri, tüketicileri için ise yeni alternatif tatlara ulaşmaları amacıyla yeni çeşit arayışları devam etmektedir. Bu amaçlarla yeni üzüm çeşitlerinde önceliğin çekirdeksizlik, erkencilik veya geççiliğe verildiği çalışmalarda ümitvar bazı çeşit adayları mevcut olup bunlara ait değerlendirmeler devam etmektedir.

**Tablo 2.** Yeni Çeşitlerin 2012 ve 2013 Yılındaki Kalite Parametreleri

| YIL  | Çeşit                      | Tane |       |             | Salkım  |        | Tane     |                    |                 |                     |                       |                       |
|------|----------------------------|------|-------|-------------|---------|--------|----------|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
|      |                            | Renk | Şekil | Ağırlık (g) | Ağırlık | Sıklık | SÇKM (%) | Toplam Asitlik (%) | Olgunluk İndisi | Yarılma Direnci (g) | Sap Kopma Direnci (g) | Omca Başına Verim (g) |
| 2013 | <b>Kebeli</b>              | 1    | 8     | 4,0         | 5       | 5      | 20,0     | 0,38               | 53,3            | 1210                | 412                   | 8.450                 |
|      | <b>Cengizbey</b>           | 4    | 6     | 4,6         | 5       | 5      | 23,0     | 0,44               | 52,9            | 704                 | 250                   | 7.087                 |
|      | <b>Özer Beyazı</b>         | 1    | 4     | 4,9         | 3       | 3      | 19,0     | 0,33               | 57,6            | 1305                | 333                   | 3.758                 |
|      | <b>Gürnil</b>              | 5    | 8     | 6,7         | 7       | 5      | 21,8     | 0,42               | 51,9            | 1673                | 317                   | 6.162                 |
|      | <b>Gönülçelen</b>          | 5    | 3     | 4,3         | 7       | 7      | 18,0     | 0,60               | 30,0            | 2019                | 389                   | 8.666                 |
|      | <b>Emirali</b>             | 6    | 6     | 9,6         | 7       | 5      | 19,0     | 0,47               | 40,9            | 1248                | 453                   | 10.110                |
|      | <b>Süleymanpaşa Beyazı</b> | 1    | 3     | 3,4         | 3       | 5      | 19,8     | 0,48               | 41,3            | 1085                | 224                   | 5.150                 |
| 2012 | <b>Kebeli</b>              | 1    | 8     | 4,6         | 5       | 5      | 18,0     | 0,48               | 37,5            | 807                 | 336                   | 4.483                 |
|      | <b>Cengizbey</b>           | 4    | 6     | 4,2         | 3       | 3      | 21,6     | 0,36               | 60,0            | 570                 | 204                   | 7.325                 |
|      | <b>Özer Beyazı</b>         | 1    | 4     | 3,8         | 3       | 1      | 16,4     | 0,36               | 45,6            | 763                 | 196                   | 3.587                 |
|      | <b>Gürnil</b>              | 5    | 8     | 7,2         | 7       | 5      | 20,0     | 0,39               | 51,3            | 1710                | 396                   | 5.250                 |
|      | <b>Gönülçelen</b>          | 5    | 3     | 3,8         | 5       | 5      | 16,4     | 0,30               | 54,7            | 844                 | 115                   | 8.185                 |
|      | <b>Emirali</b>             | 6    | 6     | 7,3         | 9       | 5      | 16,8     | 0,51               | 32,9            | 1001                | 329                   | 6.133                 |
|      | <b>Süleymanpaşa Beyazı</b> | 1    | 3     | 3,0         | 7       | 5      | 20,0     | 0,38               | 53,3            | 910                 | 229                   | 4.277                 |

## KAYNAKLAR

1. Ergönül, O., Özer, C., Orhan Özalp, Z., Yaşasın, A.S., Candar, S., Kiracı, M.A., Aydın, S., Boz, Y., Öztürk, L. (2015). Melezleme Yoluyla Erkenci ve Son Turfanda Üzüm Çeşitlerinin Elde Edilmesi. Proje Sonuç Raporu. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
2. Ergül, A., (1994). Bağcılıkta Kombi-nasyon Islahı Üzerinde Araştırmalar: Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Tozlayıcı Çeşitlerin Döl Verimine Etkileri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). 144 s., Ankara.
3. Özer, C., Boz, Y., Atak, A. (2014). Melezleme Yoluyla Üzüm Islahı Çalışmalarımız.

- Türktob Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi. (11), 11-18.
4. Sivritepe, N., Parlak, T.M. (2015). Türkiye Ve Dünyada Sofralık Üzüm Üretimi, Tüketimi Ve İhracat Profilinde Meydana Gelen Değişimler. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A27 (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 56-69.

## **NEW TABLE GRAPE VARIETIES DEVELOPED BY TEKIRDAG VITICULTURAL RESEARCH INSTITUTE**

**O.Ergonul, C.Ozer, Z.O.Ozalp**

*Viticulture Research Institute, Tekirdag, Turkey*

*Turkey, in spite of being important gene source of grape and one of the biggest table grape producers, the number and quality of qualified table grapes are insufficient. The main variety is Sultanina for both domestic and foreign markets. High quality, early or late maturing, attractive hybrid table grape cultivars will be good alternative for table grape growing regions and improve dynamism of the sector. For this purpose, conventional breeding studies with the priority of seedlessness have been carried out Tekirdağ Viticulture Research Institute (TVRI) since 1974. Parents were seeded genotypes as female progenitor while seedless genotypes as pollinator. Until now sixteen table grape and one vine grape varieties were registered by TVRI. Here, detailed information on the quality parameters of 7 table grape varieties registered recently (Gönülçelen, Emirali, Cengizbey, Özer Beyazı, Gürnil, Kebeli and Süleymanpaşa Beyazı) is given.*



UOT 634.8: 631.523: 631

## YERLİ ƏSGƏRİ, QARA KİŞMİŞİ VƏ SULTANI KİŞMİŞİ ÜZÜM POPULYASIYALARINDAKI KLON VARIASIYALARI

A.S.Hüseynova, V.S.Səlimov

KTN-nin Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Bakı şəh., AZ0118, Mehdiabad qəsəbəsi,  
20 Yanvar küç., [a.huseynova19@mail.ru](mailto:a.huseynova19@mail.ru), [vugar\\_salimov@yahoo.com](mailto:vugar_salimov@yahoo.com)

Məqalədə Azərbaycanın yerli qiymətli Əsgəri, Qara kişmiş, Sultanı kişmiş üzüm sortlarının populyasiyasından ilkin olaraq seçilmiş protoklonların (ilkin klonların, yaxud anac tənəklər) və onların vegetativ nəsillərinin (klonların) biomorfoloji, təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərindən bəhs edilir. Üzüm sortlarının populyasiyasındakı tənəklər seçilib müəyyən edildikdən və təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin sabitliyi müəyyən edildikdən sonra onların vegetativ nəslinin irsi olub olmamağı təsərrüfat və seleksiya baxımından olduqca əhəmiyyətlidir. Ona görə də, müsbət əlamətlər üzrə seçilmiş klonların artırılma zamanı vegetativ nəsildə həmin əlamətlərin irsi olaraq ötürülməsi təcrübə olaraq böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu vacib məsələ olduğundan tədqiqat işimizdə diqqət mərkəzində olmuşdur və müvafiq üsullarla vegetativ irsilik araşdırılmışdır. Əsgəri sortunun klon formalarında salxımların miqdarı 22-32 ədəd, salxımların kütləsi 268,0-468,6 q, 100 gilənin kütləsi 178-230 q, gilədə şəkərlilik 20,3-22,8 q/100 sm<sup>3</sup>, zoğların məhsuldarlıq indeksi 35,0-56,8 q x şəkər, kolun məhsuldarlığı 7,2-11,5 kq arasında dəyişmişdir. Nəzarətlə müqayisədə klon formalarına kolun orta məhsuldarlığında artım 20,0-91,7% olmaqla, riyazi baxımdan düürüstdür (etibarlıdır  $p < 0,05$  və  $p < 0,001$ ). Qara kişmiş sortunun klon formalarında salxımların miqdarı 22-29 ədəd, salxımların kütləsi 216,4-432,6 q, 100 gilənin kütləsi 206-204 q, gilədə şəkərlilik 18,8-23,0 q/100 sm<sup>3</sup>, zoğların məhsuldarlıq indeksi 21,-57,4 q x şəkər, kolun məhsuldarlığı 4,6-10,4 kq arasında dəyişmişdir. Nəzarətlə müqayisədə klon formalarına kolun orta məhsuldarlığında artım 42,6-91,7% olmaqla, riyazi baxımdan düürüstdür (etibarlıdır  $p < 0,05$  və  $p < 0,001$ ). Lakin Qara kişmiş sortu üzrə bir klon forma (17/1-14 klon forma) sabit məhsuldarlıq nümayiş etdirməmiş, nəzarətlə müqayisədə aşağı məhsuldar olmuşdur. Sultanı kişmiş sortunun klon formalarında salxımların miqdarı 18-29 ədəd, salxımların kütləsi 306,0-444,0 q, 100 gilənin kütləsi 228-412 q, gilədə şəkərlilik 19,4-21,0 q/100 sm<sup>3</sup>, zoğların məhsuldarlıq indeksi 29,6-43,0 q x şəkər, kolun məhsuldarlığı 6,8-11,5 kq arasında dəyişmişdir. Nəzarətlə müqayisədə klon formalarına kolun orta məhsuldarlığında artım 23,6-109,1% olmaqla, riyazi baxımdan düürüstdür (etibarlıdır  $p < 0,05$  və  $p < 0,001$ ).

**Açar sözlər:** üzüm, populyasiya, variasiya, genotip, seleksiya, yerli sort, salxım, gilə, toxumsuz üzüm sortu, ampeloqrafik kolleksiya

**Ключевые слова:** виноград, популяция, вариация, генотип, селекция, местный сорт, гроздь, ягода, сорт бессемянный, ампелографическая коллекция

**Key words:** grapevine, population, variation, genotype, breeding, local variety, bunch, berry, varieties of seedless, ampelographic collection

**Giriş.** Üzüm populyasiyaları müxtəlif irsi xüsusiyyətə malik genotiplərin qarışığından ibarət olduğundan üzümçülükdə yüksək məhsuldar, keyfiyyətli və adaptiv xüsusiyyətlərə malik formaların, sort qruplarının seçilməsi aktual məsələ olaraq qalmaqdadır. Sortdaxili müxtəlifliyi nəzərə alaraq üzümçülükdə fərdi seçmə, klon seleksiyası lap qədim zamanlardan aparılır. Hətta üzümdə zoğ və tumurcuqlarda təbii mutasiyalar baş verir. Bu cür dəyişkənlik baş verən zoğ və tumurcuqlar vegetativ yolla artırılır və onlar yeni irsi xüsusiyyətlərə malik olurlar. Bundan başqa bir sort daxilində bir neçə tənək əsas bitkilərdən bir və ya bir neçə kəmiyyət və keyfiyyət əlamət və göstəriciyə görə müsbət istiqamətdə fərqlənir. Bu da seçmə üçün əsas verir və fərdi seçmənin əsasını təşkil edir [1, 4, 5, 7, 11, 19, 20, 21, 23, 24].

Bildiyimiz kimi, seçmənin əsasında mürəkkəb irsi (spontan, yaxud təbii tumurcuq mutasiyalar, adaptiv xarakterli ümumi genetik potensial imkanların yüksəlməsi və s.) və qeyri-irsi dəyişkənliklər (uzunmüddətli modifikasiyalar və s.) durduğundan fərdi seçmənin xarakteri müxtəlif olur [1, 4, 5, 7, 11, 19].

- üzümün bir və ya bir neçə keyfiyyət əlamətlərində dəyişkənlik yaradan “tumurcuq, yaxud nöqtəvi mutasiyalarının” müəyyən edilməsi və seçilməsi;

- üzümün bioloji əlamətlərində dəyişkənlik büruzə verən, xüsusən məhsulun çoxluğuna təsir edən morfoloji əlamətlərdəki (əsasən yarpaq əlamətləri) genetik əlaqəli olan dəyişkənliklər.

- populyasiyanın digər bitkiləri ilə morfoloji əlamətlərə görə oxşar olan, amma məhsuldarlığı, şəkərtoplama, turşuluq toplama, yüksək adaptiv qabiliyyətli, biotik və abiotik amillərə davamlılıqları ilə onlardan fərqlənən formaların seçilməsi. Bu seçmə kəmiyyət və keyfiyyət xarakterlidir və qədim üzüm populyasiyaları üçün bu dəyişkənliklər daha xarakterikdir.

Türkiyəli alim Dr. Adem Yağcı yazır ki [1], klon seleksiyası Avropa ölkələrində, xüsusən də Almaniya və Fransada XIX əsrin əvvəllərində başlamışdır və ən yaxşı klon seleksiya tədqiqatları XX əsrin 40-cı illərində aparılmışdır. Almaniya klon seleksiyasının tarixi qədim olmaqla 1876-cı ildən başlayır. Burada indiyə qədər 34 üzüm sortu üzrə 475 qiymətli klon forma seçilmişdir. Fransada klon seleksiyası tədqiqatlarına isə 1965-ci ildən başlanmış və bir çox texniki üzüm sortlarından çoxlu sayda klon formalar seçilmişdir. Türkiyədə 1960-cı ildən sonra Tekirdağ Bağçılıq Araşdırmalar İnstitutunda klon seleksiyası işlərinə başlanmışdır. Digər ölkələrdən fərqli olaraq Türkiyədə klon seleksiya tədqiqatları süfrə və kişimişi üzüm sortlarının yaxşılaşdırılması istiqamətində formalaşmışdır. Klon seleksiya tədqiqatlarının tətbiqi, yoxlanılması və sınağı məqsədilə 1969-cu ildə Manisada “klon seleksiyası bağı” qurulmuşdur.

Klon seleksiya üsullarının ümumi tərəflərinin olmasına baxmayaraq, bir çox ölkələrdə təbii-iqlim şəraitindən, iqtisadi amillərdən, o cümlədən tingçiliyin inkişaf xüsusiyyətindən asılı olaraq bu sahənin xarakterik xüsusiyyətləri meydana gəlir. Məsələn, Almaniya, İspaniya, İtaliya, Fransada, Portuqaliya, Türkiyə, Bolqarıstan, Macarıstan, Serbiya, Cənubi Afrika respublikasında klon seleksiyasında əvvəllər yalnız kəmiyyət və keyfiyyət əlamətləri üzrə qiymətləndirmə aparılırdısa, son dövrlərdə virus, üzümün gövdə xəstəliklərinin kütləvi inkişafı və yayılması ilə əlaqədar olaraq fitosanitar seleksiyaya və molekulyar-genetik tədqiqatlar da proqə daxil edilmişdir. Bunlar isə bioloji cəhətdən təmiz sortların və əkin materialı alınması ilə yanaşı fitopatoloji baxımdan təmiz və virussuz əkin materialının alınmasını təmin edir [14, 19, 23].

Müşahidələr göstərir ki, uzun illər əkilib-becərilmə zamanı bu sortların tərkibində də müxtəlif səbəblərdən bir-birindən fərqli (müsbət və mənfi əlamətli) formaları mövcuddur. Bəzi hallarda bu sortların populyasiyasında çox xırdağıləli, xırda salxımlı, gilələri qeyri-bərabər rəngə malik, çiçəkləri həddən artıq çox tökülən, xəstəlik və zərərvericilərə davamsız, zəif boy gücünə

malik və s. mənfi əlamətli tənəklər çoxluq təşkil edir. Bu isə ümumilikdə sortun məhsuldarlığını və keyfiyyətini aşağı salır, bioloji-genetik baxımından təmizliyinə mənfi təsir edir.

Ona görə də, belə qədim yerli üzüm populyasiyalarında genetik yaxşılaşdırma işləri həyata keçirilməlidir. Bunun üçün son illərdə üzümçülükdə geniş tətbiq olunan klon seleksiyası, apobasiya, fərdi və kütləvi seçmə və s. üsullardan istifadə olunmalıdır.

**Tədqiqatın material və metodikası.** Klon seleksiyası ümumi qəbul olunmuş “fərdi seçmə üsulu ilə yüksəkməhsuldar, keyfiyyətli, adaptiv xüsusiyyətli və s. müsbət əlamətli tənəklərin seçilib artırılması” üsulu əsasında aparılmışdır. Bu zaman hər bir sortun populyasiyasındakı seçilmiş müəyyən həddə tənəklərin hər biri 3 il müddətində ardıcıl olaraq morfometrik (salxım və gilələrin iriliyi və s.), məhsuldarlıq (bar zoğunun, barlılıq əmsalının, salxımların miqdarı, salxımların kütləsi, salxımda gilələrin tökülmə dərəcəsi, salxımda gilələrin sayı, 100 gilənin sayı və s.), tənəklərin inkişaf xüsusiyyəti, xəstəlik və zərərvericilərə davamlılıq əlamətləri, keyfiyyət göstəriciləri (şəkərlilik, zoğun məhsuldarlıq indeksi, orqanoleptik göstəriciləri və s.) qiymətləndirilir, müqayisəli formada ən yaxşısı və sabit formaları seçilir. İ.A.Vasılık [19], Y.P.Qolodriqa və L.P.Troşinin [10, 21] təklif etdiyi «Pilləli» seçmə üsulu ilə təsərrüfat əhəmiyyətli tənəklərin (yüksəkməhsuldar, keyfiyyətli, biotik və abiotik stres amillərinə davamlı) seçilməsi üç il müddətində 3 mərhələdə (səviyyədə) aparılır.

Birinci seçmə səviyyəsi- payızda üzümlüklərdə müsbət əlamətlərinə görə 25% tənəklərdə, ikinci mərhələdə keçən il seçilmiş ən yaxşı tənəklərin 50 faizi, yaxud sahədəki ümumi kolların 10-12%-i seçilir, üçüncü mərhələdə isə bunların arasından kompleks əlamətlər üzrə transgressiv tənəklər (daha çox fərqlənənlər) və orta göstəriciyə (sortlar üçün xarakterik) sahib olan tənəklər seçilir. Üçüncü seçmə səviyyəsindəki tənəklərin bir qrupu orta göstəricidən “kənarlaşan”, bir qrupu isə “orta” fenotipik əlamətlərə malik tənəklər kimi ayrılır. İkinci və üçüncü seçmə səviyyəsində “orta göstərici”dən aşağı olan tənəklər klon seçməyə daxil edilmir və çıxdış edilir. Seçmənin sonuncu səviyyəsinə gəlib çıxmış kompleks əlamətli tənəklər ilkin klonlar (protoklonlar) kimi qiymətləndirilir və onlardan çubuq tədarük olunaraq klon sınaq sahəsinə növbəti qiymətləndirmələr üçün əkilir [10, 21]. Bu proseslərin hamısı birlikdə klon seleksiyasının ilkin mərhələsini təşkil edir və tənəklərin morfometrik, aqrobioloji göstəriciləri 3-5 il və daha çox müddət ərzində öyrənilir. Bu əlamətlərin meydana çıxmasının meteoroloji şəraitdən və digər təsadüfi amillərdən asılı olub-olmaması müəyyən edilir [1, 4, 5, 8, 9].

Üzüm sortlarının populyasiyasındakı tənəklər seçilib müəyyən edildikdən və təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin sabitliyi müəyyən edildikdən sonra onların vegetativ nəslinin irsi olub olmamağı təsərrüfat və seleksiya baxımından olduqca əhəmiyyətlidir.

Ona görə də, müsbət əlamətlər üzrə seçilmiş klonların artırılma zamanı vegetativ nəsilə həmin əlamətlərin irsi olaraq ötürülməsi təcrübə olaraq böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu vacib məsələ olduğundan həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur. Üzümçülükdə klon seleksiyasına dair tədqiqatları təhlil edərkən müsbət əlamətli klon variasiyalarının göstəricilərinin vegetativ nəsilə inkişaf etdirilməsi və ötürülməsini müəyyən etmək üçün üsulları aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar [1, 5, 19].

- klon variasiyaların müasir maolekulyar-genetik SSR markerlərlə tədqiqi və zülalların elektroferez üsulu ilə analizi;
- klon valideyninin və irsi nəslin əlamətlərinin riyaz-statistik üsullarla müqayisəli öyrənilməsi;
- eyni bir klon formasının müxtəlif ekoloji-coğrafi şəraitdə müqayisəli qiymətləndirilməsi;

- klon variasiyalarının bir neçə vegetativ nəslinin (birinci, ikinci, üçüncü və s.) irsi xüsusiyyətlərinin tədqiqi və əlamətlərin nəsləötürülmə qabiliyyətinin yoxlanılması ilə.

Üzümün bar və keyfiyyət göstəriciləri arasında bir çox hallarda mənfi əlaqələrin olması səbəbilə klon dəyişkənliyinin müəyyən edilməsində kəmiyyət əlamətləri üzrə seçmə həmişə müsbət nəticə vermir. Ona görə də, bir çox xarici ölkə alimləri, o cümlədən ölkəmizdə üzümün klon seleksiyası ilə məşğul olan tədqiqatçıları seçmə zamanı kəmiyyət və keyfiyyət əlamətlərini özündə cəmləşdirən “zoğun məhsuldarlıq indeksi” əlamətinin öyrənilib və bunun əsasında qiymətləndirməyi təklif edirlər. Bu göstərici tənəkdəki hər bir zoğa düşən məhsuldakı ümumi şəkərliliyin miqdarını ifadə edir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə, zoğun məhsuldarlıq indeksi 5 qrup üzrə təsnif edilməlidir: 1) çox az məhsuldar (salxımında 10 q-a qədər şəkər olan zoğ), 2) aşağı məhsuldar (salxımında 11-20 q şəkər olan zoğ), 3) orta məhsuldar (salxımında 21-30 q şəkər olan zoğ), 4) yüksək məhsuldar (salxımında 31-40 q şəkər olan zoğ), 5) çox yüksək məhsuldar (salxımında 41-50 q və daha çox şəkər olan zoğ) [5, 17, 18].

Riyazi-statistik araşdırmalar, populyasiya daxili müxtəlifliklərin qiymətləndirilməsi, müqayisəli seçmə, nəticələrin dürüstlük dərəcəsinin yoxlanılması U-meyarı, variasiya statistikas, dispersiya analiz üsulları, korrelyasiya və s. həyata keçirilmişdir [13, 16].

**Nəticələr və onların müzakirəsi.** Bunu əsas tutaraq biz də tədqiqat işində fərdi seçmənin sonuncu bu üsulundan, yəni “yüksəkməhsuldar klonların” seçilməsindən istifadə etmişik. Hazırda yerli kişmişi üzüm sortlarından xırda fermer, ev təsərrüfatlarında və köhnə üzüm bağlarında ən geniş becərilənləri Ağ oval kişmişi, Əsgəri, Sarı kişmişi, Qara kişmişi, Qırmızı kişmişi, Çəhrayı kişmişi, Sultanı kişmişi və s. üzüm sortlarıdır. Bu sortlar da xalq seçsiyası sortları olub, uzun illərdən bəri əkilib-becərilir, məişətdə və istehsalatda onlardan geniş istifadə olunur.

Tədqiqatlar zamanı populyasiyaları klon dəyişkənliyi və polimorfizm baxımından tam araşdırılmayan yerli qiymətli Əsgəri, Qara kişmişi və Sultanı kişmişi sortlarının öyrənilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur. Bunun üçün hər bir sortun populyasiyasından bəlli miqdarda (22 kol təsadüfi seçmə nəticəsində) tənək götürülmüş və onların 3 il müddətində (2011-2013-cü illər) müntəzəm olaraq bar elementləri (yaşıl zoğların sayı, salxımın miqdarı, salxımların orta çəkisi, tənəyin məhsuldarlığı və s.) və keyfiyyət göstəriciləri (100 gilənin kütləsi, şirədə şəkərlilik, zoğun məhsuldarlıq indeksi və s.) tədqiq edilmişdir (cədvəl 1-3).

Bildiyimiz kimi, tənəklərin məhsuldarlığı onlarda budama zamanı saxlanılan gözcüklərin sayından xeyli dərəcədə asılıdır. Gözcüklərin miqdarı tənəklərin böyümə gücündən, inkişaf səviyyəsindən, əkin sxemindən və s. asılı olaraq müəyyən edilir.

Tədqiqat zamanı, öyrənilən kişmişi üzüm sortlarının kollarına yuxarıda sadalanan millərdən asılı olaraq müxtəlif gözcük yükü təyin edilmişdir. Belə ki, Əsgəri sortuna 35-56 gözcük, Qara kişmişə 36-64 gözcük, Sultanı kişmişə isə 42-60 gözcük arasında yük verilmişdir.

Müşahidə və araşdırmalara əsasən hər üç sortun populyasiyasındakı tənəklər salxımların miqdarına, salxımın orta kütləsinə, tənəyin məhsuldarlığına, 100 gilənin kütləsinə, gilədə şəkərliliyin miqdarına, zoğun məhsuldarlıq indeksi əlamətlərinə görə bir-birilərindən xeyli dərəcədə seçilir. Belə ki, Əsgəri sortunun populyasiyasındakı tənəklərdə salxımların miqdarı 12-37 ədəd, salxımın orta kütləsi 183-501 q, kolun məhsuldarlığı 2,5-14,7 kq, 100 gilənin kütləsi 122-236 q, gilədəki şəkərlilik 18,3-24,0 q/100 sm<sup>3</sup>, zoğun məhsuldarlıq indeksi isə 13,4-65,1 q x şəkər arasında dəyişir. Qara kişmişi sortunun tənəklərdə salxımların miqdarı 11-38 ədəd, salxımın orta kütləsi 158,0-560,6 q, kolun məhsuldarlığı 2,2-14,7 kq, 100 gilənin kütləsi 163-256 q, gilədəki şəkərlilik 17,1-22,8 q/100 sm<sup>3</sup>, zoğun məhsuldarlıq indeksi isə 9,2-57,0 q x şəkər arasında dəyişir.

Cədvəl 1

**Əsgəri üzüm sortunun populyasiyasındakı bitkilərin bar və keyfiyyət göstəriciləri  
(2011-2013-cü illərdən orta)**

| Tənəklərin sıra sayı və nömrəsi | Yaşıl zoğların sayı,<br>ədəd | Salxımların sayı,<br>ədəd | Salxımın orta kütləsi,<br>q | Məhsuldarlıq,<br>kq/tənək | 100 gilənin kütləsi,<br>q | Gilədə şəkərlilik,<br>q/100 sm <sup>3</sup> | Zoğun məhsuldarlıq indeksi-<br>Şəkərliliyə görə, q |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 12/1-1                          | 39                           | 18                        | 305,3                       | 4,8                       | 124                       | 22,7                                        | 28,6                                               |
| 12/1-2                          | 39                           | 17                        | 198,3                       | 2,6                       | 123                       | 22,7                                        | 15,2                                               |
| 12/1-3                          | 51                           | 38                        | 275,0                       | 10,1                      | 204                       | 21,5                                        | 42,6                                               |
| 12/1-4                          | 43                           | 12                        | 240,0                       | 2,7                       | 122                       | 22,7                                        | 14,3                                               |
| 12/1-5                          | 42                           | 13                        | 284,0                       | 3,5                       | 139                       | 21,8                                        | 18,2                                               |
| 12/1-6                          | 52                           | 21                        | 300,0                       | 6,3                       | 131                       | 20,0                                        | 24,2                                               |
| 12/1-7                          | 49                           | 16                        | 273,0                       | 4,1                       | 130                       | 22,4                                        | 18,7                                               |
| 12/1-8                          | 53                           | 24                        | 299,3                       | 6,5                       | 143                       | 20,5                                        | 25,2                                               |
| 12/1-9                          | 49                           | 36                        | 416,6                       | 14,7                      | 201                       | 21,7                                        | 65,1                                               |
| 12/1-10                         | 54                           | 22                        | 223,6                       | 5,0                       | 184                       | 22,5                                        | 21,0                                               |
| 12/1-11                         | 39                           | 16                        | 197,6                       | 2,6                       | 125                       | 21,0                                        | 14,0                                               |
| 12/1-12                         | 52                           | 36                        | 368,0                       | 12,3                      | 236                       | 21,5                                        | 50,8                                               |
| 12/1-13                         | 45                           | 20                        | 217,0                       | 3,8                       | 160                       | 20,2                                        | 17,0                                               |
| 12/1-14                         | 53                           | 37                        | 183,0                       | 6,9                       | 176                       | 18,6                                        | 24,2                                               |
| 12/1-15                         | 43                           | 34                        | 266,0                       | 8,5                       | 226                       | 24,0                                        | 41,4                                               |
| 12/1-16                         | 47                           | 20                        | 337,0                       | 7,0                       | 172                       | 21,2                                        | 31,6                                               |
| 12/1-17                         | 56                           | 20                        | 220,0                       | 4,2                       | 140                       | 18,3                                        | 13,4                                               |
| 12/1-18                         | 50                           | 22                        | 204,0                       | 4,2                       | 141                       | 20,1                                        | 15,4                                               |
| 12/1-19                         | 45                           | 26                        | 223,0                       | 5,5                       | 224                       | 19,1                                        | 23,3                                               |
| 12/1-20                         | 40                           | 22                        | 501,0                       | 9,8                       | 175                       | 21,5                                        | 52,7                                               |
| 12/1-21                         | 46                           | 23                        | 214,0                       | 4,5                       | 173                       | 21,1                                        | 20,6                                               |
| 12/1-22                         | 35                           | 13                        | 209,0                       | 2,5                       | 226                       | 19,0                                        | 13,6                                               |
| Orta qiymət                     | 47                           | 23                        | 270,7                       | 6,0                       | 167,0                     | 21,0                                        | 26,8                                               |

Cədvəl 2

**Qara kişmiş üzüm sortunun populyasiyasındakı bitkilərin məhsuldarlıq və  
keyfiyyət göstəriciləri (2011-2013-cü illərdən orta)**

| Tənəklərin sıra sayı və nömrəsi | Yaşıl zoğların sayı, ədəd | Salxımların sayı, ədəd | Salxımın orta kütləsi, q | Məhsuldarlıq, kq/tənək | 100 gilənin kütləsi, q | Gilədə şəkərlilik, q/100 sm <sup>3</sup> | Zoğun məhsuldarlıq indeksi-<br>Şəkərliliyə görə,<br>q x şəkər |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 5/2-14                          | 40                        | 26                     | 412,4                    | 10,7                   | 210,4                  | 19,6                                     | 53,8                                                          |
| 6/2-14                          | 51                        | 15                     | 158,0                    | 2,3                    | 209,0                  | 20,6                                     | 9,2                                                           |
| 7/2-14                          | 59                        | 27                     | 218,0                    | 5,2                    | 186,0                  | 17,1                                     | 15,1                                                          |
| 8/2-14                          | 56                        | 21                     | 163,0                    | 3,0                    | 194,0                  | 18,9                                     | 10,1                                                          |
| 9/2-14                          | 42                        | 18                     | 560,6                    | 10,0                   | 210,4                  | 22,8                                     | 57,0                                                          |
| 1/1-14                          | 55                        | 20                     | 173,0                    | 3,1                    | 243,0                  | 19,0                                     | 10,7                                                          |
| 2/1-14                          | 49                        | 11                     | 285,0                    | 2,8                    | 186,0                  | 17,2                                     | 9,8                                                           |
| 3/1-14                          | 64                        | 38                     | 250,0                    | 14,6                   | 234,0                  | 19,3                                     | 44,0                                                          |
| 4/1-14                          | 45                        | 23                     | 202,0                    | 4,5                    | 190,0                  | 18,3                                     | 18,3                                                          |
| 5/1-14                          | 37                        | 17                     | 205,0                    | 3,2                    | 206,0                  | 17,5                                     | 15,2                                                          |
| 6/1-14                          | 43                        | 23                     | 360,0                    | 8,9                    | 254,0                  | 19,8                                     | 41,0                                                          |
| 7/1-14                          | 36                        | 11                     | 256,0                    | 2,2                    | 219,0                  | 20,4                                     | 12,5                                                          |
| 8/1-14                          | 41                        | 19                     | 175,0                    | 3,3                    | 236,0                  | 20                                       | 16,0                                                          |
| 9/1-14                          | 46                        | 10                     | 329,0                    | 2,9                    | 167,0                  | 18,6                                     | 11,7                                                          |
| 10/1-14                         | 39                        | 12                     | 274,0                    | 3,4                    | 240,0                  | 18,4                                     | 16,0                                                          |
| 11/1-14                         | 39                        | 11                     | 273,0                    | 3,7                    | 168,0                  | 17,6                                     | 16,7                                                          |
| 12/1-14                         | 36                        | 33                     | 256,0                    | 2,2                    | 220,0                  | 20                                       | 12,2                                                          |
| 13/1-14                         | 45                        | 13                     | 212,0                    | 2,7                    | 148,0                  | 17,9                                     | 10,7                                                          |
| 14/1-14                         | 56                        | 19                     | 217,0                    | 4,0                    | 168,0                  | 18,4                                     | 13,2                                                          |
| 15/1-14                         | 45                        | 15                     | 269,0                    | 3,7                    | 163,0                  | 18,8                                     | 15,6                                                          |
| 16/1-14                         | 51                        | 22                     | 307,0                    | 6,7                    | 238,0                  | 19,3                                     | 29,0                                                          |
| 17/1-14                         | 52                        | 38                     | 270,0                    | 9,9                    | 195,0                  | 21,6                                     | 41,2                                                          |
| Orta qiymət                     | 47                        | 20,0                   | 264,8                    | 5,1                    | 203,8                  | 19,1                                     | 21,8                                                          |

**Sultanı kişmişi sortunun populyasiyasındakı bitkilərin məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəriciləri (2011-2013-cü illərdən orta)**

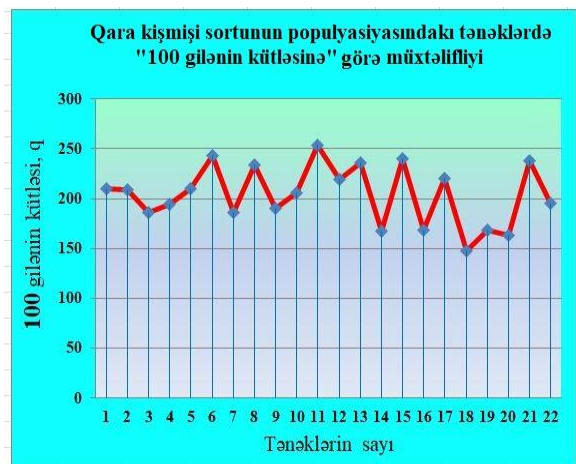
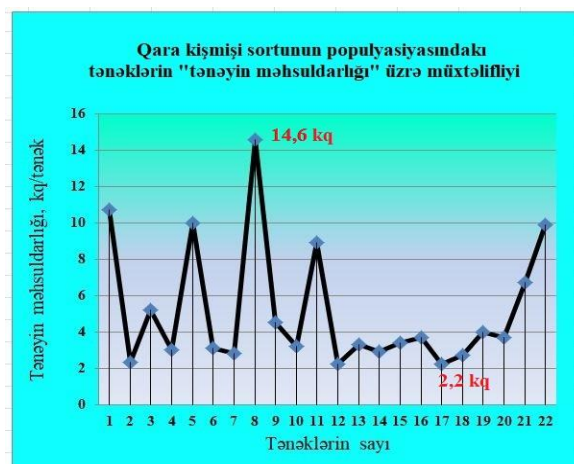
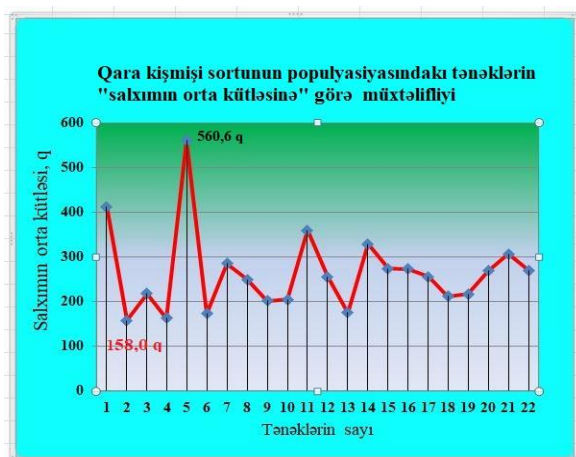
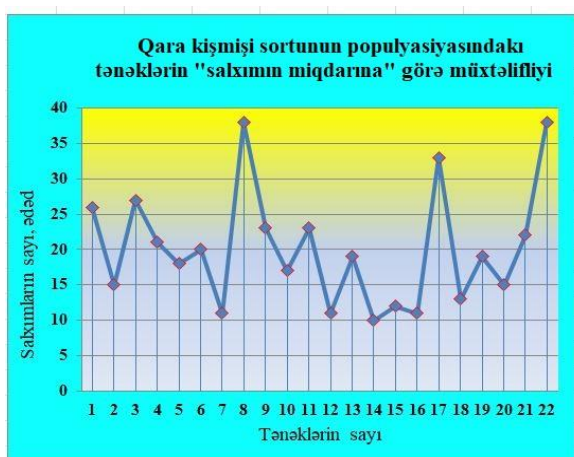
| Tənəklərin nömrəsi | Yaşıl zoğların sayı, ədəd | Salxımların sayı, ədəd | Salxımın orta kütləsi, q | Məhsuldarlıq, kq/tənək | 100 gilənin kütləsi, q | Gilədə şəkərlilik, q/100 sm <sup>3</sup> | Zoğun məhsuldarlıq indeksi Şəkərliliyə görə, q x şəkər |
|--------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 6/1-01             | 53                        | 12                     | 410                      | 5,1                    | 261                    | 21,1                                     | 20,3                                                   |
| 6/1-02             | 49                        | 24                     | 363                      | 8,7                    | 240                    | 19,8                                     | 41,0                                                   |
| 6/2-3              | 53                        | 18                     | 313                      | 5,2                    | 236                    | 18,4                                     | 18,0                                                   |
| 6/2-4              | 48                        | 15                     | 190                      | 2,7                    | 345                    | 18,8                                     | 10,6                                                   |
| 6/2-5              | 48                        | 23                     | 191                      | 4,0                    | 320                    | 17,4                                     | 14,5                                                   |
| 6/2-6              | 51                        | 12                     | 336                      | 4,1                    | 261                    | 19,4                                     | 15,6                                                   |
| 6/3-7              | 42                        | 19                     | 288                      | 5,3                    | 302                    | 19,9                                     | 25,2                                                   |
| 6/3-8              | 47                        | 26                     | 401                      | 11,0                   | 333                    | 19,0                                     | 44,6                                                   |
| 6/3-9              | 48                        | 15                     | 189                      | 2,6                    | 336                    | 19,4                                     | 10,5                                                   |
| 6/3-10             | 50                        | 26                     | 344                      | 8,9                    | 405                    | 18,6                                     | 33,1                                                   |
| 6/4-11             | 52                        | 33                     | 215                      | 6,6                    | 300                    | 16,7                                     | 21,2                                                   |
| 18/1-01            | 55                        | 13                     | 341                      | 4,4                    | 270                    | 17,8                                     | 14,2                                                   |
| 18/1-02            | 49                        | 18                     | 457                      | 8,2                    | 232                    | 21,2                                     | 42,4                                                   |
| 18/1-03            | 54                        | 17                     | 316                      | 5,0                    | 232                    | 18,1                                     | 16,8                                                   |
| 18/1-04            | 50                        | 21                     | 246                      | 5,4                    | 361                    | 17,9                                     | 19,3                                                   |
| 18/1-05            | 60                        | 32                     | 355                      | 11,7                   | 261                    | 18,8                                     | 36,7                                                   |
| 18/2-06            | 54                        | 16                     | 209                      | 3,3                    | 425                    | 17,6                                     | 10,8                                                   |
| 18/2-07            | 51                        | 20                     | 246                      | 4,9                    | 353                    | 17,1                                     | 16,4                                                   |
| 18/2-08            | 42                        | 12                     | 281                      | 3,6                    | 348                    | 17,1                                     | 14,7                                                   |
| 18/2-09            | 56                        | 16                     | 212                      | 3,2                    | 385                    | 17,5                                     | 10,0                                                   |
| 18/2-10            | 60                        | 13                     | 322                      | 4,0                    | 358                    | 16,7                                     | 11,3                                                   |
| 18/2-11            | 56                        | 17                     | 215                      | 3,4                    | 325                    | 17,6                                     | 10,7                                                   |
| Orta qiymət        | 51,3                      | 19                     | 292,7                    | 5,5                    | 313,1                  | 18,5                                     | 20,8                                                   |

Sultanı kişmişi sortunun tənəklərdə salxımlarının miqdarı 12-33 ədəd, salxımın orta kütləsi 190-457 q, kolun məhsuldarlığı 2,6-11,7 kq, 100 gilənin kütləsi 232-425 q, gilədəki şəkərlilik 16,7-21,2 q/100 sm<sup>3</sup>, zoğun məhsuldarlıq indeksi isə 10,0-44,6 q x şəkər arasında tərəddüd edir. Tədqiqat zamanı tərəfimizdən hər bir sortun populyasiyasındakı tənəklərin ayrı-ayrılıqda “zoğun məhsuldarlıq indeksi” göstəricisi təyin olunmuşdur.

Aydınlaşdırılmışdır ki, qeyd edilən göstərici Əsgəri sortunun tənəklərdə 13,4-65,1 q x şəkər, Qara kişmişdə 9,2-57,0 q x şəkər, Sultanı kişmişdə 10,0-44,6 q x şəkərdir. Müşahidələrdən aydın olur ki, ən aşağı məhsuldarlıq indeksinə (10 q x şəkər) malik olan bitkilər yalnız Qara kişmişi sortunun 2 tənəyində (6/12-14 və 2/1-14 tənəkləri) qeydə alınıb. Aşağı məhsuldarlıq indeksi (11-20 q x şəkər) Əsgəri populyasiyasındakı 8 tənəkdə, Qara kişmişdə 14 tənəkdə, Sultanı kişmişdə 13 tənəkdə, orta məhsuldarlıq indeksi (20,1-30 q x şəkər) Əsgəri populyasiyasındakı 6 tənəkdə, Qara kişmişdə 1 bitkidə, Sultanı kişmişdə 3 kolda qeydə alınmışdır. Yüksək

məhsuldarlıq indeksinə (31-40 q x şəkər) sahib olan tənəklər Qara kişmiş tənəklərində rast gəlinmir, amma çox yüksək məhsuldarlıq (41-50 q x şəkər və daha çox) indeksinə malik olan 5 tənək (5/2-14, 9/2-14, 3/1-14, 6/1-14, 17/1-14 sayılı) olduğu aşkarlanmışdır. Sultanı kişmiş sortunun populyasiyasında 2 bitki (6/3-10, 18/1-05) yüksək məhsuldarlıq indeksinə, 3 kol isə (6/1-02, 6/3-8, 18/1-02 sayılı) çox yüksək göstərici ilə ifadə olunur. Əsgəri sortunun populyasiyasındakı tənəklərdən yalnız biri (12/1-16 sayılı) yüksək göstəriciyə sahib olmuş, 4 bitki isə (12/1-3, 12/1-9, 12/1-12, 12/1-20 sayılı) çox yüksək məhsuldarlıq indeksi göstərmişdir.

Beləliklə, 3 illik araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, hər üç sortun populyasiyasında ilk illərdə tənəklərin bir neçəsi yüksək məhsuldarlıq nümayiş etdirlərlər də, sonrakı ikinci və üçüncü illərdə bəziləri sabitlik nümayiş etdirməyblər. Digərləri isə ilk tədqiqat ilində aşağı məhsuldar olduğu kimi, növbəti illərdə də bu göstəricini təkrarlamışdılar. Bundan başqa sortların populyasiyasındakı tənəklər bar və keyfiyyət göstəricilərinə görə bir-birindən xeyli dərəcədə fərqlənirlər (şəkil). Populyasiyadakı sortlar genetik mənşəcə eyni olsalar da müxtəlif amillərin təsirindən əlamətlərin irsiliyində və genetik potensiallarının reallaşdırılmasında xeyli fərqlər meydana çıxır.







**Şəkil. Qara kişmişi sortunun populyasiyasındakı tənəklərin məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəriciləri üzrə müxtəlifliyi**

Ümumiyyətlə, yekun kompleks qiymətləndirmə nəticəsində kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə digər tənəklərdən üstün olan Qara kişmişi, Əsgəri və Sultanı kişmişi sortunun hərəsindən 5 ilkin klon namizədi seçilmişdir.

Bu seçilmiş hər bir klon namizədi vegetativ artırılmış və vegetativ nəsilə kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin sabitliyi tədqiq edilmişdir.

Əlamətlərin vegetativ nəsilə irsiliyinin yoxlanılması müxtəlif üsullarla yoxlanılır. Belə ki, Şimali Qafqaz üçün xarakterik olan Kristal sortu üzərində seçmə apararaq ondan bir-birindən bir çox əlamətlərə görə seçilən 7 klon forma (07/12, 12/07, 14/18, 15/29, 17/04, 22/16, 25/24 sayılı) müəyyən etmişdirlər. Tədqiqatçılar klon formalarının qiymətləndirilməsini iki mərhələdə- ilkin klonlarda (protoklonların) və onların çubuqlarından əldə olunmuş tənəklərdə (vegetativ nəsil klonlar) aparmışdılar. Protoklonların qiymətləndirilməsi 2008-2012-ci illərdə (5 il), ilkin klonlar isə 2013-cü ildə tədarük olunmuş çubuqlardan əkilmiş və 2015-2017-ci illərdə (3 il) qiymətləndirilmişdir [12, 14, 15].

Dünyada o cümlədən respublikada müxtəlif üzüm sortlarının populyasiyasından müəyyən edilmiş klon formalarının vegetativ nəsilə irsi-olub olmadığını yoxlamaq üçün əsasən riyazi-statistik üsullardan, müxtəlif ekoloji şəraitdə qiymətləndirmə və protoklonların (ilkin klonları) kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri ilə onların vegetativ nəslinin (yeni klon formalar) göstəricilərinin illər üzrə sabitliyinin müşahidəsi və müqayisəli analizi üsullarından da geniş istifadə edilir [7, 8, 12, 14, 15, 18, 23].

Bütün bunları nəzərə alaraq tədqiq edilən yerli kişmişi üzüm sortlarından seçilmiş yüksəkməhsuldar, iri giləli, keyfiyyətli kişmişi variasiyalarının valideyn formaları ilə onlardan tədarük olunaraq atırılmış tənəklər (vegetativ nəslin) məhsula düşdükdən sonra keyfiyyət və bar göstəricilərinin inkişafı müqayisəli tədqiq edilmişdir.

Əkildikdən 4 il sonra ilkin klonların çubuqları məhsula düşmüşdür (2017-ci ildə) və bu tənəklər 2017-2019-cu illər ərzində mütəmadi tədqiq edilmiş və göstəricilər üzrə orta qiymət müəyyən edilmişdir.

Hər bir yeni klon formanın bar və keyfiyyət göstəriciləri valideynləri ilə müqayisəli öyrənilmiş və aralarındakı fərqin olub-olmadığı təyin edilmişdir.

Tədqiqat zamanı tədqiq edilən klon valideynlərinin və onların vegetativ nəsil tənəklərində yaşıl zoğların sayı, salxımların miqdarı, salxımların orta kütləsi, kolun məhsuldarlığı, 100 gilənin kütləsi, hektardan məhsuldarlıq, gilədə şəkərlilik, zoğun məhsuldarlıq indeksi və s. göstəriciləri müqayisəli öyrənilmişdir (cədvəl 4).

**Cədvəl 4**

**Yerli kişmiş üzüm sortlarının populyasiyasındakı ilkin klonların və onların vegetativ nəslinin (klonların) bar və keyfiyyət göstəriciləri**

| Tənəklərin sıra sayı<br>və nömrəsi                           | Yaşıl zoğların sayı,<br>ədəd | Salxımların sayı,<br>ədəd | Salxımın orta<br>kütlesi, q | Məhsuldarlıq,<br>kq/tənək | 100 gilənin kütləsi,<br>q | Gilədə şəkərlilik,<br>q/100 sm <sup>3</sup> | Zoğun<br>məhsuldarlıq<br>indeksi (şəkərliliyə<br>görə, q) | Hektardan<br>məhsuldarlıq, s/ha |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Əsgəri sortu üzrə məhsuldar tənəklər (ilkin klonlar)         |                              |                           |                             |                           |                           |                                             |                                                           |                                 |
| 12/1-3*                                                      | 51                           | 38                        | 275,0                       | 10,1                      | 204                       | 21,5                                        | 42,6                                                      | 222,2                           |
| 12/1-3**                                                     | 50                           | 32                        | 268,0                       | 9,2                       | 198                       | 21,8                                        | 40,1                                                      | 204,4                           |
| 12/1-9*                                                      | 49                           | 36                        | 416,6                       | 14,7                      | 201                       | 21,7                                        | 65,1                                                      | 326,6                           |
| 12/1-9**                                                     | 52                           | 30                        | 398,0                       | 10,8                      | 208                       | 22,4                                        | 46,5                                                      | 224,4                           |
| 12/1-12*                                                     | 52                           | 36                        | 368,0                       | 12,3                      | 236                       | 21,5                                        | 50,8                                                      | 273,3                           |
| 12/1-12**                                                    | 54                           | 31                        | 372                         | 11,5                      | 230                       | 22,0                                        | 46,8                                                      | 255,6                           |
| 12/1-15*                                                     | 43                           | 34                        | 266,0                       | 8,5                       | 226                       | 24,0                                        | 41,4                                                      | 188,8                           |
| 12/1-15**                                                    | 40                           | 29                        | 288,5                       | 8,6                       | 230                       | 22,8                                        | 49,2                                                      | 191,6                           |
| 12/1-16*                                                     | 47                           | 20                        | 337,0                       | 7,0                       | 172                       | 21,2                                        | 31,6                                                      | 158,0                           |
| 12/1-16**                                                    | 44                           | 22                        | 328,6                       | 7,2                       | 178                       | 21,4                                        | 35,0                                                      | 161,5                           |
| 12/1-20*                                                     | 40                           | 22                        | 501,0                       | 9,8                       | 175                       | 21,5                                        | 52,7                                                      | 217,8                           |
| 12/1-20**                                                    | 40                           | 24                        | 468,6                       | 11,2                      | 178                       | 20,3                                        | 56,8                                                      | 284,8                           |
| Qara kişmiş sortu üzrə məhsuldar tənəklər (ilkin klonlar)    |                              |                           |                             |                           |                           |                                             |                                                           |                                 |
| 5/2-14*                                                      | 40                           | 26                        | 412,4                       | 10,7                      | 210                       | 19,6                                        | 53,8                                                      | 237,7                           |
| 5/2-14**                                                     | 37                           | 24                        | 432,6                       | 10,3                      | 204                       | 20,6                                        | 57,4                                                      | 224,6                           |
| 9/2-14*                                                      | 42                           | 18                        | 560,6                       | 10,0                      | 210                       | 22,8                                        | 57,0                                                      | 222,2                           |
| 9/2-14**                                                     | 39                           | 22                        | 428,6                       | 9,2                       | 216,0                     | 23,0                                        | 54,3                                                      | 204,4                           |
| 3/1-14*                                                      | 64                           | 38                        | 250,0                       | 14,6                      | 234                       | 19,3                                        | 44,0                                                      | 324,4                           |
| 3/1-14*                                                      | 58                           | 29                        | 282,4                       | 8,4                       | 230                       | 21,4                                        | 31,0                                                      | 186,6                           |
| 6/1-14*                                                      | 43                           | 23                        | 360,0                       | 8,9                       | 254                       | 19,8                                        | 41,0                                                      | 197,8                           |
| 6/1-14*                                                      | 45                           | 29                        | 392,6                       | 10,4                      | 246                       | 19,2                                        | 44,4                                                      | 231,0                           |
| 16/1-14*                                                     | 51                           | 22                        | 307,0                       | 6,7                       | 238                       | 19,3                                        | 29,0                                                      | 148,8                           |
| 16/1-14**                                                    | 49                           | 28                        | 320,5                       | 8,7                       | 240                       | 18,8                                        | 33,7                                                      | 193,3                           |
| 17/1-14*                                                     | 52                           | 38                        | 270,0                       | 9,9                       | 195                       | 21,6                                        | 41,2                                                      | 212,4                           |
| 17/1-14**                                                    | 49                           | 23                        | 216,4                       | 4,6                       | 206                       | 22,4                                        | 21,0                                                      | 102,2                           |
| Sultanı kişmiş sortu üzrə məhsuldar tənəklər (ilkin klonlar) |                              |                           |                             |                           |                           |                                             |                                                           |                                 |
| 6/1-02*                                                      | 49                           | 24                        | 363                         | 8,7                       | 240                       | 19,8                                        | 41,0                                                      | 193,3                           |
| 6/1-02**                                                     | 45                           | 26                        | 382                         | 9,8                       | 238                       | 19,6                                        | 42,7                                                      | 217,8                           |
| 6/3-8*                                                       | 47                           | 26                        | 401                         | 11,0                      | 333                       | 19,0                                        | 44,6                                                      | 244,4                           |
| 6/3-8**                                                      | 45                           | 30                        | 328                         | 9,2                       | 328                       | 21,0                                        | 43,0                                                      | 204,4                           |
| 6/3-10*                                                      | 50                           | 26                        | 344                         | 8,9                       | 405                       | 18,6                                        | 33,1                                                      | 197,8                           |
| 6/3-10**                                                     | 48                           | 18                        | 306                         | 6,8                       | 412                       | 20,4                                        | 29,6                                                      | 151,0                           |
| 18/1-02*                                                     | 49                           | 18                        | 457                         | 8,2                       | 232                       | 21,2                                        | 42,4                                                      | 182,2                           |
| 18/1-02**                                                    | 51                           | 21                        | 444                         | 8,8                       | 228                       | 21,0                                        | 36,2                                                      | 195,5                           |
| 18/1-05*                                                     | 60                           | 32                        | 355                         | 11,7                      | 261                       | 18,8                                        | 36,7                                                      | 260,0                           |
| 18/1-05**                                                    | 57                           | 29                        | 382                         | 11,5                      | 258                       | 19,4                                        | 39,2                                                      | 255,5                           |

Qeyd: \*-valideyn (ilkin klon); \*\*- onun vegetativ nəsil tənəkləri (yeni klonlar)

Cədvəldən göründüyü kimi, əksər vegetativ nəsil klonların yaşı nisbətən aşağı olduğu üçün onların bar göstəricilərinə təsir göstərir. Belə ki, əksər valideynlərin məhsuldarlıq göstəriciləri yeni klonlardan üstündür.

Tənəyin məhsuldarlığı Əsgəri sortu üzrə 12/1-9 ilkin klonda 14,7 kq, Qara kişmiş sortunda 14,6 kq olduğu halda, yeni klon formalarında müvafiq olaraq azalmaqla 10,8 kq və 8,4 kq təşkil etmişdir.

Bəzi vegetativ nəsil tənəklərdə (Əsgəri 12/1-20 variasiyası, Qara kişmiş 16/1-14 variasiyası, Sultani kişmiş 6/1-02 variasiyası) isə valideynləri ilə müqayisədə məhsuldarlıq yüksək olmuşdur. Yalnız bir yeni klon forma üzrə (Qara kişmiş sortu üzrə 17/1-14 variasiyası) məhsuldarlıq valideynindən nəzərəcarpacaq aşağı olmuş və illər üzrə sabitlik müşahidə olunmamışdır.

Ümumilikdə isə, digər klon formalar valideyn tənəklərdən tənəyin məhsuldarlığına görə nisbətən aşağı olsa da müşahidə illərində sabitlik nümayiş etdirmişdilər.

Gilədə şəkərliliyin miqdarına görə də valideyn və klon formalar arasında kəskin fərq müşahidə edilmir və gilədə şəkərlilik Əsgəri sortu üzrə 20,3-24 q/100 sm<sup>3</sup>, Qara kişmiş sortu üzrə 18,8-23,0 q/100 sm<sup>3</sup>, Sultani kişmiş sortu üzrə isə 18,6-21,2 q/100 sm<sup>3</sup> arasında dəyişmişdir.

Zoğun məhsuldarlıq indeksi Əsgəri sortunun klon formalarında 31,6-56,8 q x şəkər, Qara kişmiş sortunun klonlarında (1 forma istisna olmaqla- 17/1-14) 29,0-57,4 q x şəkər, Sultani sortu klon formalarında 29,6-43,0 q x şəkər arasında dəyişməklə qənaətbəxş səviyyədə olmuşdur.

Ümumiyyətlə, müqayisəli analizlərdən belə nəticəyə gəlmək olur ki, Əsgəri sortu üzrə seçilmiş 6 klon formasından hamısı, Qara kişmiş sortundan seçilmiş 6 klon formasından 5-i, Sultani sortundan seçilmiş 5 klon formasından hamısı vegetativ nəsildə valideynlərinin bar və keyfiyyət göstəricilərini irsi olaraq meydana çıxarır.

Tədqiqat illərində seçilmiş və sabit məhsuldarlıq nümayiş etdirən klon formaların bar və keyfiyyət göstəriciləri müəyyən edilmiş və hər sortun populyasiyasındakı bitkilərin orta göstəriciləri ilə müqayisəli təhlil edilmişdir.

Əsgəri sortunun klon formalarında yaşıl zoğların miqdarı 40-54 ədəd (nəzarətdə 47), salxımların miqdarı 22-32 ədəd (nəzarətdə 23), salxımların kütləsi 268,0-468,6 q (nəzarətdə 270,7 q), 100 gilənin kütləsi 178-230 q (nəzarətdə 167 q), gilədə şəkərlilik 20,3-22,8 q/100 sm<sup>3</sup> (nəzarətdə 21,0), zoğların məhsuldarlıq indeksi 35,0-56,8 q x şəkər (nəzarətdə 26,8), kolun məhsuldarlığı 7,2-11,5 kq (nəzarətdə 6,0) arasında dəyişmişdir. Nəzarətlə müqayisədə klon formalarına kolun orta məhsuldarlığında artım 20,0-91,7% olmaqla, riyazi baxımdan düürstdür (etibarlıdır  $p < 0,05$  və  $p < 0,001$ ). Qara kişmiş sortunun klon formalarında yaşıl zoğların miqdarı 37-58 ədəd (nəzarətdə 47), salxımların miqdarı 22-29 ədəd (nəzarətdə 20), salxımların kütləsi 216,4-432,6 q (nəzarətdə 264,8 q), 100 gilənin kütləsi 206-204 q (nəzarətdə 203,8), gilədə şəkərlilik 18,8-23,0 q/100 sm<sup>3</sup> (nəzarətdə 19,1), zoğların məhsuldarlıq indeksi 21,-57,4 q x şəkər (nəzarətdə 26,8), kolun məhsuldarlığı 4,6-10,4 kq (nəzarətdə 5,4) arasında dəyişmişdir. Nəzarətlə müqayisədə klon formalarına kolun orta məhsuldarlığında artım 42,6-91,7% olmaqla, riyazi baxımdan düürstdür (etibarlıdır  $p < 0,05$  və  $p < 0,001$ ). Lakin Qara kişmiş sortu üzrə bir klon forma (17/1-14 klon forma) sabit məhsuldarlıq nümayiş etdirməmiş, nəzarətlə müqayisədə aşağı məhsuldar olmuşdur. Sultani kişmiş sortunun klon formalarında yaşıl zoğların miqdarı 45-57 ədəd (nəzarətdə 51), salxımların miqdarı 18-29 ədəd (nəzarətdə 19), salxımların kütləsi 306,0-444,0 q (nəzarətdə 292,7 q), 100 gilənin kütləsi 228-412 q (nəzarətdə 313,1 q), gilədə şəkərlilik

Cədvəl 5

**Seçilmiş yeni yüksəkməhsuldar klon formaların məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəriciləri  
(2017-2019-cu illərdən orta)**

| Tənəklərin sıra sayı və nömrəsi | Yaşıl zoğların sayı, ədəd | Salxımların sayı, ədəd | Salxımın orta kütləsi, q | 100 gilənin kütləsi, q | Gilədə şəkərlilik, q/100 sm <sup>3</sup> | Zoğun məhsuldarlıq indeksi (şəkərliliyə görə, q) | Məhsuldarlıq, kq/tənək    |         |                     | Hektardan məhsuldarlıq, s/ha |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------|------------------------------|
|                                 |                           |                        |                          |                        |                                          |                                                  | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | *P      | $\Delta \bar{X} \%$ |                              |
| Əsgəri sortu üzrə               |                           |                        |                          |                        |                                          |                                                  |                           |         |                     |                              |
| 12/1-3                          | 50                        | 32                     | 268,0                    | 198                    | 21,8                                     | 40,1                                             | 9,2±0,08                  | p<0,05  | +53,3               | 204,4                        |
| 12/1-9                          | 52                        | 30                     | 398,0                    | 208                    | 22,4                                     | 46,5                                             | 10,8±0,12                 | p<0,001 | +80,0               | 224,4                        |
| 12/1-12                         | 54                        | 31                     | 372                      | 230                    | 22,0                                     | 46,8                                             | 11,5±0,16                 | p<0,001 | +91,7               | 255,6                        |
| 12/1-15                         | 40                        | 29                     | 288,5                    | 230                    | 22,8                                     | 49,2                                             | 8,6±0,09                  | p<0,001 | +43,3               | 191,6                        |
| 12/1-16                         | 44                        | 22                     | 328,6                    | 178                    | 21,4                                     | 35,0                                             | 7,2±0,07                  | p>0,05  | +20,0               | 161,5                        |
| 12/1-20                         | 40                        | 24                     | 468,6                    | 178                    | 20,3                                     | 56,8                                             | 11,2±0,14                 | p<0,001 | +86,7               | 284,8                        |
| Nəzarət*                        | 47                        | 23                     | 270,7                    | 167,0                  | 21,0                                     | 26,8                                             | 6,0±0,79                  | -       | -                   | 133,3                        |
| Qara kişmişi sortu              |                           |                        |                          |                        |                                          |                                                  |                           |         |                     |                              |
| 5/2-14                          | 37                        | 24                     | 432,6                    | 204                    | 20,6                                     | 57,4                                             | 10,3±0,12                 | p<0,001 | +90,7               | 224,6                        |
| 9/2-14                          | 39                        | 22                     | 428,6                    | 216                    | 23,0                                     | 54,3                                             | 9,2±0,11                  | p<0,001 | +88,8               | 204,4                        |
| 3/1-14                          | 58                        | 29                     | 282,4                    | 230                    | 21,4                                     | 31,0                                             | 8,4±0,10                  | p<0,001 | +55,6               | 186,6                        |
| 6/1-14                          | 45                        | 29                     | 392,6                    | 246                    | 19,2                                     | 44,4                                             | 10,4±0,14                 | p<0,001 | +92,6               | 231,0                        |
| 16/1-14                         | 49                        | 28                     | 320,5                    | 240                    | 18,8                                     | 33,7                                             | 8,7±0,08                  | p<0,001 | +42,6               | 193,3                        |
| 17/1-14                         | 49                        | 23                     | 216,4                    | 206                    | 22,4                                     | 21,0                                             | *4,6±0,04                 | p>0,05  | -14,8               | 102,2                        |
| Nəzarət*                        | 47                        | 20                     | 264,8                    | 203,8                  | 19,1                                     | 21,8                                             | 5,4±0,74                  | -       | -                   | 113,2                        |
| Sultanı kişmişi sortu üzrə      |                           |                        |                          |                        |                                          |                                                  |                           |         |                     |                              |
| 6/1-02                          | 45                        | 26                     | 382                      | 238                    | 19,6                                     | 42,7                                             | 9,8±0,07                  | p<0,001 | +78,2               | 217,8                        |
| 6/3-8                           | 45                        | 30                     | 328                      | 328                    | 21,0                                     | 43,0                                             | 9,2±0,06                  | p<0,001 | +67,3               | 204,4                        |
| 6/3-10                          | 48                        | 18                     | 306                      | 412                    | 20,4                                     | 29,6                                             | 6,8±0,02                  | p>0,05  | +23,6               | 151,0                        |
| 18/1-02                         | 51                        | 21                     | 444                      | 228                    | 21,0                                     | 36,2                                             | 8,8±0,09                  | p<0,05  | +60,0               | 195,5                        |
| 18/1-05                         | 57                        | 29                     | 382                      | 258                    | 19,4                                     | 39,2                                             | 11,5±0,13                 | p<0,001 | +109,1              | 255,5                        |
| Nəzarət*                        | 51                        | 19                     | 292,7                    | 313,1                  | 18,5                                     | 20,8                                             | 5,5±0,55                  | -       | -                   | 122,2                        |

**Nəzarət tənəklər\*** - hər bir sortun populyasiyasındakı tənəklər üzrə orta göstəricidir

19,4-21,0 q/100 sm<sup>3</sup> (nəzarətdə 18,5), zoğların məhsuldarlıq indeksi 29,6-43,0 q x şəkər (nəzarətdə 20,8), kolun məhsuldarlığı 6,8-11,5 kq (nəzarətdə 5,5) arasında dəyişmişdir. Nəzarətlə müqayisədə klon formalarına kolun orta məhsuldarlığında artım 23,6-109,1% olmaqla, riyazi baxımdan dürüstdür (etibarlıdır p<0,05 və p<0,001).

### Ədəbiyyat

1. Adem Yağcı, Rüstəm Cangi, Murat Gökbulut, Emine Yıldız, Duran Kılıç və baş. Narince Üzüm Çeşidində Klon Seleksiyonu // Uluslararası Mezopotamya Tarım Kongresi (International Mesopotamia Agriculture Congress). Diyarbakır – Turkey, 22-25 Eylül September 2014, s. 180-187
2. Çakır, A. Bağcılıkta abiyotik stres koşullarına yönelik melezlemelerden kuraklık ve tuz stresine toleranslı ümitvar tiplerin elde edilmesi / A.Çakır. -ANKARA: - 2011. - 382 s.
3. Çelik, S. Bağcılık (Ampeloloji) Cilt I. (Genişletilmiş 2. Baskı) / S.Çelik. - Tekirdağ: N.K.Ü.

- Bahçe Bitkileri Bölümü, -2007. - 430 s.
4. Əhmədov F.M. Klon seleksiyasının fərdi seçmə üsulu ilə yüksək məhsuldar tənəklərin öyrənilməsi // AzETÜŞİ-nin elmi əsərləri, - Bakı: 1988. – s. 59-66.
  5. Səlimov V.S. Azərbaycanca üzüm genofondunun seleksiya məqsədilə qiymətləndirilməsi və yeni sortların yaradılması. Aqrar elmləri doktoru elmi dərəcəsi alamaq üçün təqdim olunan dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2017, 47 s.
  6. Səlimov V.S. Üzümün ampeloqrafik skriningi. Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, - 2019. - 319 s.
  7. Səlimov V.S., Əliyeva M.Z., Nəcəfova A.B. Vegetativ nəsilə klon formalarının məhsuldarlığının sabitliyinin qiymətləndirilməsi üsulları // - Bakı: AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri, - 2012. X cild, - s. 230-242.
  8. Борисенко М.Н., Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Изучение биотипов винограда сорта Бастардо магарачский // «Магарач». Виноградарство и виноделие, -Москва: -2015. № 3. - с. 60-61.
  9. Васылык, И.А. Эффективные методы клонового отбора // «Магарач» Виноградарство и виноделие, -Москва: - 2008. № 3, -с. 7-8.
  10. Голодрига, П.Я., Трошин Л.П., Клоновая селекция – действенный метод повышения урожая // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, -Москва: - 1980. № 3, - с. 26-29.
  11. Караджи Г.М., Чернелева А.П. Клоновая селекция винограда и методы ее ведения / Клоновой селекция винограда, - Кишинев: - 1977. - с. 3-30.
  12. Каширина Д.А. Оценка потенциальной плодородности клонов европейских сортов винограда в условиях западного предгорно-приморского района на Крым. // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды - Москва: - 2015. №4 (167), - с. 43-47.
  13. Масюкова, О.В. Методы селекционно-генетических исследований плодовых пород. Кишинев: Штиинца. - 1973. - 48 с.
  14. Петров, В.С., Талаш, А.И. Изменение продуктивности винограда под влиянием фитосанитарного состояния растений // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2015. № 4, - с. 42-44.
  15. Подваленко П.П. Клоновая селекция – современная основа подъема продуктивности виноградников // Научный журнал КубГАУ, 2009, №51(7), с. 1-25
  16. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск: Вышэйш. школа, 1973, 320 с.
  17. Салимов В.С., Шукюров А.С., Асадуллаев Р.А. Изучение биотипов и клонов некоторых кишмишных сортов винограда Азербайджана // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2016. № 1, - с. 37-43.
  18. Салимов, В.С., Гусейнов М.А., Насибов Х.Н., Гусейнова А.С. Основные параметры продуктивности и качества по клоновым формам винограда // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2019. № 1, - с. 27-33.
  19. Солдатов П. Вегетативная изменчивость растений винограда и ее значение в селекции. Ташкент: Узбекистан, - 1984. -151с.
  20. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Выделение и изучение биотипов в популяции сорта винограда Цитронный Магарача в условиях Алуштинской долины // «Магарач». Виноградарство и виноделие. - Москва: -2016. № 3, - с. 3-4.
  21. Трошин Л.П. Милованов А.В., Звягин А.С. Этюд совершенствования клоновой селекции // Магарач. Виноделие и виноградарство, -Москва: 2015. №3, -с. 33-36.
  22. Multi-Crop Passport Descriptor (MCPD). – FAO/Bioversity: Rome, 2012. – V. 2. – 11 p. Available at: <http://www.bioversityinternational.org>.
  23. Simeonov I. Ampelographic evaluation of population and clones of Misket vrachanski variety / I. Simeonov, T.Mokreva, V. Roychev // Bulgarian Journal of Agricultural Science, Agricultural Academy, - 2016. 22 (No 2), - p. 234–244
  24. Tatyana Yoncheva. Comparative technological characteristic of the aligote 61-6 and aligote n 10 clones, cultivated in the soil and climatic conditions of the region of Pleven. / Yoncheva T., Nakov Z. // Acta Horticulturae et Regiotecturae 1/2020, p.25-30

# **КЛОНОВЫЕ ВАРИАЦИИ В ПОПУЛЯЦИЯХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА АСГЕРИ, ГАРА КИШМИШИ И СУЛТАНЫ КИШМИШИ**

**А.С.Гусейнова, В.С.Салимов**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В статье рассказывается о биоморфологических, хозяйственно-технологических особенностях протоклонов (первичных клонов, или материнских растений), первично отобранных из популяций местных ценных сортов винограда Азербайджана – Асгери, Гара кишмиши, Султаны кишмиши, и их вегетативных поколений (клонов). После того, как отобраны растения в популяциях сортов и определена стабильность хозяйственно значимых признаков, с хозяйственной и селекционной точки зрения важно установить наследственность их вегетативного поколения.*

*Поэтому, представляет большое экспериментальное значение имеет наследственная передача при размножении в вегетативном поколении положительных признаков, по которым были отобраны клоны. Вследствие своей важности, этот вопрос в ходе наших исследований стоял в центре внимания, и вегетативная наследственность исследовалась разными методами.*

*У клоновой формы сорта Асгери количество гроздей составило 22-32 шт., масса гроздей 268,0-468,6 г, масса 100 ягод - 178-230 г, сахаристость ягоды - 20,3-22,8 г/100 см<sup>3</sup>, индекс урожайности побегов - 35,0-56,8 г х сахар, урожайность куста - 7,2-11,5 кг. По сравнению с контролем, у клоновых форм увеличение средней урожайности составило 20,0-91,7%, и было математически достоверно ( $p < 0,05$  и  $p < 0,001$ ). У клоновых форм сорта Гара кишмиши количество гроздей колебалось в пределах 22-29 шт., масса гроздей - 216,4-432,6 г, масса 100 ягод - 206-204 г, сахаристость ягод - 18,8-23,0 г/100 см<sup>3</sup>, индекс урожайности побегов - 21,-57,4 г х сахар, урожайность куста - 4,6-10,4 кг. По сравнению с контролем у клоновых форм увеличение средней урожайности составило 42,6-91,7%, и было математически достоверно ( $p < 0,05$  и  $p < 0,001$ ). Однако по сорту Гара кишмиши одна клоновая форма (17/1-14) не продемонстрировала стабильную урожайность, уступая по этому показателю контролю. У клоновых форм сорта Султаны кишмиши количество гроздей составило 18-29 шт., масса гроздей - 306,0-444,0 г, масса 100 ягод - 228-412 г, сахаристость ягод - 19,4-21,0 г/100 см<sup>3</sup>, индекс урожайности побегов - 29,6-43,0 г х сахар, урожайность куста - 6,8-11,5 кг. Увеличение урожайности у клоновых форм по сравнению с контролем составило 23,6-109,1% и было математически достоверно ( $p < 0,05$  и  $p < 0,001$ ).*

## **CLONAL VARIATIONS IN POPULATIONS OF LOCAL GRAPE VARIETIES ASGERI, GARA KISHMISHI AND SULTANY KISHMISHI**

**A.S.Huseynova, V.S.Salimov**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*The article tells of biomorphological, economical-technological specifications of protoclonal (essential clones, or maternal plants), essentially chosen in populations of Azerbaijani local valuable grape varieties – Asgeri, Gara kishmishi and Sultany kishmishi, and their vegetative generations (clones). After selection of the plants in varieties`*

populations and determination of stability of economically important features, it is necessary from the economical and selective points of view to define the heredity of their vegetative generation.

That's why the hereditary transmission during multiplication in vegetative generation of positive features by which the clones were chosen has great experimental importance. Due to its importance, this topic has been standing in the spotlight during our researches, and vegetative heredity was studied by different methods.

The number of brunches of the clonal form of Acgeri variety made 22-32, weight of the bunches - 268,0-468,6 g, weight of 100 berries - 178-230 g, sugar content of the berries - 20,3-22,8 g/100 sm<sup>3</sup>, indice of shoots` productivity - 35,0-56,8 g x sugar, productivity of the plant - 7,2-11,5 kg. Comparing with the control, in clonal forms the increase of mean productivity made 20,0-91,7%, and was mathematically reliable ( $p < 0,05$  and  $p < 0,001$ ). In clonal forms of Gara kishmishi variety the number of bunches made 22-29, weight of the bunch - 216,4-432,6 g, weight of 100 berries - 206-204 g, sugar content of the berries - 18,8-23,0 g/100 sm<sup>3</sup>, indice of shoots` productivity - 21,-57,4 g x sugar, productivity of the plant - 4,6-10,4 kg. Comparing the control, the increase of productivity in clonal forms made 42,6-91,7%, and was mathematically reliable ( $p < 0,05$  and  $p < 0,001$ ). But concerning Gara kishmish, the one clonal form (17/1-14) didn't show the stable productivity, yielding in this indicator to control. The number of bunches in clonal forms of Sultany kishmish variety made 18-29, weight of the bunches - 306,0-444,0 g, weight of 100 berries - 228-412 g, sugar content in the berries - 19,4-21,0 g/100 sm<sup>3</sup>, indice of shoots` productivity - 29,6-43,0 g x sugar, productivity of the plant - 6,8-11,5 kg. The increase of productivity in clonal forms comparing the control made 23,6-109,1% and was mathematically reliable ( $p < 0,05$  and  $p < 0,001$ ).

## II. ÜZÜMÜN AQROTEKNİKASI

UOT 634.8

### **DIFFERENSIAL AQROTEKNİKANI TƏTBİQ ETMƏKLƏ ÜZÜM TƏNƏYİNƏ MÜXTƏLİF FORMALAR ÜZƏRİNDƏ YÜK VERMƏNİN MƏHSULDARLIĞA VƏ MƏHSULUN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ**

**A.S.Şükürov, T.S.Orucova, N.Y.Hüseynzadə**

*KTN Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Abşeron ray., Mehdiabad qəs.,  
20 Yanvar küç., e-mail: [nunuh.1998@gmail.com](mailto:nunuh.1998@gmail.com)*

Üzüm sahələrindən yüksək məhsul götürmək üçün elmi əsaslarla aqrotekniki tədbirləri vaxtında yerinə yetirmək, yeni daha məhsuldar üzüm sortlarının yetişdirilməsinə dair tədqiqatlar davam etdirilməlidir. Bu məqsədlə üzümçülükdə forma verilməsi yerli şəraitə uyğun yük normasının təyini daha müntəzəm metodlara əsaslanan aqrotekniki tədbirlər kompleksinin tətbiqinə tələbat vardır. Uzun illərdən bəri tətbiq olunan kompleks aqrotekniki tədbirlərin ayrı-ayrılıqda öyrənilməsinə dair tədqiqatlar aparılmamış, hər bir tədbirin ayrı-ayrılıqda məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə təsiri müəyyənləşdirilməmişdir. Aparılan elmi araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, məhsuldarlığın artırılması üçün üzümçülükdə forma verməklə optimal yük normasının təyininə fərdi yanaşılmalıdır. Bundan başqa iqlim-torpaq şəraiti sortun biologiyası, tənəyin təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətləri, xüsusən də aqroteknika elmi əsaslarla öyrənilməlidir. İllərdən bəri tətbiq olunan kortəbii forma vermələr və yük normasının təyini məhsuldarlığın kəmiyyət və keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Ona görə də hər bir sort üçün konkret şəraitdə optimal gövşə və gözcük yükünün təyin edilməsi üzümçülükdə aktulluq kəsb edir. Eyni sorta verilən müxtəlif formalar verilmiş tənəklərdə açılmayan gözcüyün, yaşıl zoğların, bir salxımlı zoğlar, iki salxımlı zoğlar, üç salxımlı zoğlar, cəmi barlı zoğlar, salxımın miqdarı, açılmış gözcüyün miqdarı (%-lə), tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı, yaşıl zoğların bar əmsalı, barlı zoğların bar əmsalı, barlı zoğların miqdarı (%-lə) müəyyən edilmişdir. Aparılan 4 illik tədqiqatın nəticəsinə görə belə qənaətə gəlmək olar ki, Parkent üzüm sortuna kordon forması verməklə 50-60 gözcük yükündə hektarın məhsuldarlığı illər üzrə 85,4, yelpik formasında isə 93,6 sentner olmuşdur. Sentenial Sidless süfrə üzüm sortunda isə 4 illik nəticəyə görə 50-60 gözcük saxlamaqla kordon forması verdikdə illər üzrə orta məhsuldarlıq 73,3 sentner, həmin gözcük normasında yelpik forması verdikdə illər üzrə orta göstərici 76,5 sentner oldu. Beləliklə, becərmələrin sortlar üzrə aparılması yerli şəraitə uyğun ayrı-ayrılıqda aqroteknikanın tətbiqi və formalar üzrə yük normasının verilməsi tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilərək öyrənilmişdir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, Parkent və Sentenial Sidless üzüm sortlarına kordon və yelpik forması üzərində hər tənəyə 50-60 gözcük verdikdə o biri variantlara nisbətən daha çox məhsul almaq olar.

**Açar sözlər:** budama, gözcük, aqroteknika, becərmə, sort



**Giriş.** Cəmiyyətin sürətli bazar iqtisadiyyatı şəraitində insanların sayının artımı onların yaşam tərzində əsas olan qida probleminin həll edilməsində elmi cəhətdən əsaslandırılan yeni qidalanma mənbələrinin yaradılmasına və inkişaf etdirilməsinə böyük ehtiyac vardır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı bitkilərinin elmi əsaslarla becərilməsi onlardan ekoloji təmiz məhsulların alınması, əhəlinin istehlak tələbatının ödənilməsində əsas məsələ kimi qarşıda durur.

Üzüm sahələrindən yüksək məhsul götürmək üçün elmi əsaslarla aqrotexniki tədbirləri vaxtında yerinə yetirmək, yeni daha məhsuldar üzüm sortlarının yetişdirilməsinə dair tədqiqatlar davam etdirilməlidir. Bu məqsədlə üzümçülükdə forma verilməsi yerli şəraitə uyğun yük normasının təyini daha mütləq metoddla əsaslanan aqrotexniki tədbirlər kompleksinin tətbiqinə tələbat vardır. Uzun illərdən bəri tətbiq olunan kompleks aqrotexniki tədbirlərin ayrı-ayrılıqda öyrənilməsinə dair tədqiqatlar aparılmamış, hər bir tədbirin ayrı-ayrılıqda məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə təsiri müəyyənəndirilməmişdir.

Aparılan elmi araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, məhsuldarlığın artırılması üçün üzümçülükdə forma verməklə optimal yük normasının təyini fərdi yanaşılmalıdır. Bundan başqa iqlim-torpaq şəraiti sortun biologiyası, tənəyin təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətləri, xüsusən də aqrotexnika elmi əsaslarla öyrənilməlidir. İllərdən bəri tətbiq olunan kortəbii forma vermələr və yük normasının təyini məhsuldarlığın kəmiyyət və keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Ona görə də biz qərara aldığımız ki, tədqiqatlarla bu işin optimal variantını tapmaq.

Bunun üçün Parkent və Sintenial sidles üzüm sortu götürülmüşdür. Parkent süfrə üzüm sortu Özbəkistanın Daşkənd vilayətinin Parkent rayonunda yaradılmış, Parketa, Parkentiski və s. adlar altında geniş yayılmışdır. Özbəkistanın dağətəyi zonalarında yüksək məhsuldar sort kimi 1940-cı ildən becərilir. O zaman əkin sahəsi 119 hektar olmuşdur. Qazaxstanın cənub bölgələrində də Parkent sortundan geniş istifadə olunmuşdur. Aqrobioloji xarakteristikasına baxdıqda orta müddətdə yetişən, güclü boy atan, salxımın orta çəkisi 630 qr, Maqaraçda 1,5 kq, daha fərqli 4-7 kq ola bilər. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlıdır. Forma verilən zaman bu sort güclü boy atdığından zoğları uzun kəsmək lazımdır. Salxımları çox iri, uzunluğu 18-35 sm, eni 9-15 sm, silindrik yanlara çox böyükdür.

Meyvələri iri, uzunluğu 17-20 mm, eni 15-18 mm, yumru, rəngi qırmızıya çalır, tamı çox dadlı, həm də sulu və şirəlidir. Məhsuldarlıq: Əkildikdən 3-4 il sonra qismən, 5-6 il sonra isə tam məhsula düşür. Hektarın məhsuldarlığı müxtəlif zonalarda 12-18 ton arasında dəyişir. Oidiuma çox həssasdır. Texniki xarakteristikasına gəldikdə bu həm süfrə, həm də şərab sortu kimi geniş istifadə olunur. Çəhrayı rəngli süfrə şərabı hazırlanır. Azərbaycan şəraitində orta müddətdə yetişən bu sort 2010-cu ildən introduksiya olunmuş Kürdəmir, Cəlilabad, Salyan və Şamaxı rayonlarında əkilib becərilir. Daşınmaya və xarici görünüşünə görə bazar rəqabətli olduğundan fermerlərin xüsusi marağına səbəb olmuşdur. İkinci sort olaraq Sentenial Sidlis sortu götürülmüşdür. Sentenial Sidlis üzüm sortunun vətəni ABŞ-ın Kaliforniya ştatıdır. Introduksiya yolu ilə tez yetişən bu sort 2010-cu ildə Azərbaycana gətirilmişdir. Bu sort aqrobioloji xüsusiyyətinə görə güclü boy atan, xəstəliyə orta davamlı, salxımın orta çəkisi 400 qr, gilələri 3-4 qr olmaqla oval sarımtıl rəngə çalır. Şəkərliliyi 13-18%, turşuluğu isə 6,0 q/l-dir. Uzun kəsilməlidir, üzərində gözcüklərin sayı 12-14 ədəd saxlanmalıdır. Azərbaycan şəraitində Cəlilabad, Salyan, Şamaxı və Kürdəmir rayonlarında becərilir. Günəş işığına davamsızdır.

**Material və metodlar.** Təcrübələr Parkent və Sintenial Sidlis süfrə üzüm sortlarında

aşağıdakı sxem üzrə qoyulmuşdur.

**Parkent üzüm sortunda:**

I Təcrübə:

I variant 1 tənəkdə yelpik forması verməklə zoğda-30-40 gözcük saxlamaq

II variant 1 tənəkdə yelpik forması verməklə zoğda-40-50 gözcük saxlamaq

III variant 1 tənəkdə yelpik forması verildikdə zoğda -50-60 gözcük saxlamaq

II Təcrübə:

I variant 1 tənəkdə kardon forması verməklə zoğda-30-40 gözcük saxlamaq

II variant 1 tənəkdə kardon forması verməklə zoğda-40-50 gözcük saxlamaq

III variant 1 tənəkdə kardon forması verməklə zoğda-50-60 gözcük saxlamaq

III Təcrübə:

I variant 1 tənəkdə yelpik forması verməklə zoğda-30-40 gözcük saxlamaq

II variant 1 tənəkdə yelpik forması verməklə zoğda-40-50 gözcük saxlamaq

III variant 1 tənəkdə yelpik forması verməklə zoğda-50-60 gözcük saxlamaq

IV Təcrübə:

I variant 1 tənəkdə kardon forması verməklə zoğda-30-40 gözcük saxlamaq

II variant 1 tənəkdə kardon forması verməklə zoğda-40-50 gözcük saxlamaq

III variant 1 tənəkdə kardon forması verməklə zoğda-50-60 gözcük saxlamaq

Bu sxem üzrə müxtəlif forma vermələr müəyyənləşdirilmiş tənəklərdə kardon və yelpik formaları tətbiq edilməklə 4 illik nəticələr əldə edilmişdir.

**Nəticələr və onlar müzakirəsi.** Aparılan tədqiqatın 4 illik nəticələrini təhlil edərkən kardon forması verdikdə Parkent üzüm sortunda məhsuldarlığın göstəricisi aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir. Belə ki, I variantda 30-40 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 57,7 sentner, 2017-ci ildə 42,2 sentner, 2018-ci ildə 43,7 sentner, 2019-cu ildə 77,7 sentner illər üzrə cəmi 55,3 sentner qeyd edildi.

II variantda 40-50 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 71,1 sentner, 2017-ci ildə 53,2 sentner, 2018-ci ildə 52,2 sentner, 2019-cu ildə 66,6 sentner illər üzrə cəmi 61,1 sentner qeyd edildi.

III variantda 50-60 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 108,8 sentner, 2017-ci ildə 88,8 sentner, 2018-ci ildə 66,6 sentner, 2019-cu ildə 77,6 sentner illər üzrə cəmi 85,4 sentner qeyd edildi.

**Parkent süfrə üzüm sortunda** yelpik forması verdikdə göstəricilər aşağıdakı kimi oldu.

I variantda 30-40 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 42,2 sentner, 2017-ci ildə 42,2 sentner, 2018-ci ildə 55,5 sentner, 2019-cu ildə 92,5 sentner illər üzrə cəmi 59,9 sentner qeyd edildi.

II variantda 40-50 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 66,6 sentner, 2017-ci ildə 35,5 sentner, 2018-ci ildə 59,5 sentner, 2019-cu ildə 149,5 sentner illər üzrə cəmi 77,6 sentner qeyd edildi.

III variantda 50-60 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 93,3 sentner, 2017-ci ildə 65,1 sentner, 2018-ci ildə 66,6 sentner, 2019-cu ildə 177,7 sentner illər üzrə cəmi 93,6 sentner qeyd edildi.

**Sentenial süfrə üzüm sortunda** kardon forması verdikdə göstəricilər aşağıdakı kimi oldu.

I variantda 30-40 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 66,6 sentner, 2017-ci ildə 36,5 sentner, 2018-ci ildə 55,0 sentner, 2019-cu ildə 55,0 sentner illər üzrə cəmi 47,7 sentner qeyd edildi.

II variantda 40-50 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 66,0 sentner, 2017-ci ildə 48,8 sentner, 2018-ci ildə 42,1 sentner, 2019-cu ildə 66,6 sentner illər üzrə cəmi 56,0 sentner qeyd edildi.

III variantda 50-60 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 82,2 sentner, 2017-ci ildə 69,9 sentner, 2018-ci ildə 55,5 sentner, 2019-cu ildə 86,5 sentner illər üzrə cəmi 73,3 sentner qeyd edildi.

**Sentenial süfrə üzüm sortunda** yelpik forması verdikdə göstəricilər aşağıdakı kimi oldu.

I variantda 30-40 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 39,9 sentner, 2017-ci ildə 37,3 sentner, 2018-ci ildə 50,0 sentner, 2019-cu ildə 66,6 sentner illər üzrə cəmi 48,4 sentner qeyd edildi.

II variantda 40-50 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 55,5 sentner, 2017-ci ildə 45,0 sentner, 2018-ci ildə 59,9 sentner, 2019-cu ildə 75,4 sentner illər üzrə cəmi 54,6 sentner qeyd edildi.

III variantda 50-60 gözcük verdikdə 2016-cı ildə hektarın orta məhsuldarlığı 77,7 sentner, 2017-ci ildə 66,3 sentner, 2018-ci ildə 77,7 sentner, 2019-cu ildə 84,5 sentner illər üzrə cəmi 76,5 sentner qeyd edildi.

Aparılan 4 illik tədqiqatın nəticəsinə görə belə qənaətə gəlmək olar ki, Parkent üzüm sortuna kardon forması verməklə 50-60 gözcük yükündə hektarın məhsuldarlığı illər üzrə 85,4, yelpik formasında isə 93,6 sentner olmuşdur (Cədvəl 1-2). Sentenial Sidless süfrə üzüm sortunda isə 4 illik nəticəyə görə 50-60 gözcük saxlamaqla kardon forması verdikdə illər üzrə orta məhsuldarlıq 73,3 sentner, həmin gözcük normasında yelpik forması verdikdə illər üzrə orta göstərici 76,5 sentner oldu. (Cədvəl 3, 4).

**Cədvəl 1. PARKENT ÜZÜM SORTUNDA KARDON FORMASI VERMƏKLƏ YÜK NORMASININ MƏHSULDARLIĞA TƏSİRİNİN ORTA GÖSTƏRİCİSİ 2016-2019**

| Variantlar | İllər üzrə                            |                | 2016                        | 2017                        | 2018                        | 2019                        | İllər üzrə orta göstərici s/ha |
|------------|---------------------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|            | Kardon formasında yükvermənin norması | Orta göstərici | Hektarın məhsuldarlığı s/ha | Hektarın məhsuldarlığı s/ha | Hektarın məhsuldarlığı s/ha | Hektarın məhsuldarlığı s/ha |                                |
| I          | 30-40 gözcük                          | 1              | 48,8                        | 42,2                        | 44,4                        | 77,7                        | 53,2                           |
|            |                                       | 2              | 57,7                        | 42,2                        | 42,1                        | 77,7                        | 56,5                           |
|            |                                       | 3              | 59,7                        | 42,2                        | 44,4                        | 77,7                        | 56,0                           |
|            |                                       | Orta           | 57,7                        | 42,2                        | 43,2                        | 77,7                        | 55,3                           |
|            |                                       |                |                             |                             |                             |                             |                                |
| II         | 40-50 gözcük                          | 1              | 71,1                        | 53,2                        | 48,8                        | 66,6                        | 59,9                           |
|            |                                       | 2              | 71,1                        | 53,2                        | 53,2                        | 66,8                        | 61,1                           |
|            |                                       | 3              | 71,1                        | 53,2                        | 53,2                        | 66,6                        | 61,1                           |
|            |                                       | Orta           | 71,1                        | 53,2                        | 53,2                        | 66,6                        | 61,1                           |
|            |                                       |                |                             |                             |                             |                             |                                |
| III        | 50-60 gözcük                          | 1              | 97,7                        | 88,8                        | 64,3                        | 76,6                        | 81,8                           |
|            |                                       | 2              | 108,8                       | 88,8                        | 66,6                        | 77,6                        | 85,4                           |
|            |                                       | 3              | 108,8                       | 88,8                        | 68,8                        | 77,6                        | 86,2                           |
|            |                                       | Orta           | 108,8                       | 88,8                        | 66,8                        | 77,6                        | 85,4                           |
|            |                                       |                |                             |                             |                             |                             |                                |

**Cədvəl 2. PARKENT ÜZÜM SORTUNDA YELPİK FORMASI VERMƏKLƏ YÜK  
NORMASININ MƏHSULDARLIĞA TƏSİRİNİN ORTA GÖSTƏRİCİSİ 2016-2019**

| Variantlar | İllər üzrə                               |                   | 2016                               | 2017                               | 2018                               | 2019                               | İllər üzrə<br>orta<br>göstərici,<br>s/ha |
|------------|------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
|            | Kardon formasında<br>yükvermənin norması | Orta<br>göstərici | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha |                                          |
| I          | 30-40<br>gözcük                          | 1                 | 39,8                               | 42,2                               | 55,5                               | 88,8                               | 56,6                                     |
|            |                                          | 2                 | 42,2                               | 42,2                               | 55,5                               | 99,9                               | 59,9                                     |
|            |                                          | 3                 | 42,2                               | 43,2                               | 56,5                               | 89,5                               | 59,9                                     |
|            |                                          | Orta              | 42,2                               | 42,2                               | 55,5                               | 92,5                               | 59,9                                     |
| II         | 40-50<br>gözcük                          | 1                 | 66,6                               | 33,2                               | 58,5                               | 144,9                              | 75,8                                     |
|            |                                          | 2                 | 66,6                               | 36,4                               | 59,9                               | 155,4                              | 79,5                                     |
|            |                                          | 3                 | 66,6                               | 37,7                               | 59,9                               | 145,5                              | 77,2                                     |
|            |                                          | Orta              | 66,6                               | 35,5                               | 59,5                               | 149,5                              | 77,6                                     |
| III        | 50-60<br>gözcük                          | 1                 | 93,3                               | 62,1                               | 66,1                               | 116,5                              | 84,5                                     |
|            |                                          | 2                 | 93,3                               | 53,2                               | 65,2                               | 177,7                              | 97,3                                     |
|            |                                          | 3                 | 93,3                               | 66,1                               | 64,9                               | 177,7                              | 100,6                                    |
|            |                                          | Orta              | 93,3                               | 65,1                               | 66,6                               | 177,7                              | 93,6                                     |

**Cədvəl 3. SINTENIAL SIDLIS ÜZÜM SORTUNDA KARDON FORMASI ÜZƏRİNDƏ  
YÜK NORMASININ MƏHSULDARLIĞA TƏSİRİ 2016-2019**

| Variantlar | İllər üzrə                                            |                        | 2016                               | 2017                               | 2018                               | 2019                               | İllər<br>üzrə<br>orta<br>göstə-<br>rici,<br>s/ha |
|------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|
|            | Kardon forma-<br>sında<br>yükver-<br>mənin<br>norması | Orta<br>göstə-<br>rici | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha |                                                  |
| I          | 30-40<br>gözcük                                       | 1                      | 57,7                               | 42,1                               | 42,1                               | 53,2                               | 48,8                                             |
|            |                                                       | 2                      | 66,6                               | 35,5                               | 35,5                               | 53,2                               | 47,7                                             |
|            |                                                       | 3                      | 57,7                               | 35,5                               | 35,5                               | 57,7                               | 47,7                                             |
|            |                                                       | Orta                   | 66,6                               | 36,5                               | 36,5                               | 55,0                               | 47,7                                             |
| II         | 40-50<br>gözcük                                       | 1                      | 66,6                               | 48,8                               | 48,1                               | 64,3                               | 66,9                                             |
|            |                                                       | 2                      | 34,8                               | 48,8                               | 42,1                               | 66,6                               | 68,0                                             |
|            |                                                       | 3                      | 66,6                               | 48,8                               | 39,9                               | 66,6                               | 50,8                                             |
|            |                                                       | Orta                   | 66,6                               | 48,8                               | 42,1                               | 66,6                               | 56,0                                             |
| III        | 50-60<br>gözcük<br>saxlamaq                           | 1                      | 82,2                               | 66,9                               | 55,5                               | 84,3                               | 72,1                                             |
|            |                                                       | 2                      | 82,2                               | 71,2                               | 55,5                               | 86,5                               | 74,1                                             |
|            |                                                       | 3                      | 82,2                               | 71,4                               | 55,5                               | 86,5                               | 74,1                                             |
|            |                                                       | Orta                   | 82,2                               | 69,9                               | 55,5                               | 86,5                               | 73,3                                             |

**Cədvəl 4. SENTENIAL SIDLIS ÜZÜM SORTUNDA YELPİK FORMASI YÜK  
NORMASININ MƏHSULDARLIĞA TƏSİRİ 2016-2019**

| Variantlar | İllər üzrə                                     |                   | 2016                               | 2017                               | 2018                               | 2019                               | İllər üzrə<br>orta<br>göstərici,<br>s/ha |
|------------|------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
|            | Kardon<br>formasında<br>yükvermənin<br>norması | Orta<br>göstərici | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha | Hektarın<br>məhsuldarlığı,<br>s/ha |                                          |
| I          | 30-40<br>gözcük                                | 1                 | 39,9                               | 37,7                               | 44,4                               | 66,6                               | 47,1                                     |
|            |                                                | 2                 | 42,2                               | 31,0                               | 53,2                               | 66,4                               | 45,2                                     |
|            |                                                | 3                 | 39,9                               | 44,0                               | 46,8                               | 66,5                               | 49,3                                     |
|            |                                                | Orta              | 39,9                               | 37,3                               | 50,0                               | 66,6                               | 48,4                                     |
| II         | 40-50<br>gözcük                                | 1                 | 55,5                               | 44,2                               | 57,7                               | 75,4                               | 58,2                                     |
|            |                                                | 2                 | 55,5                               | 44,6                               | 57,6                               | 75,3                               | 47,1                                     |
|            |                                                | 3                 | 56,8                               | 44,4                               | 62,1                               | 75,5                               | 58,5                                     |
|            |                                                | Orta              | 55,5                               | 45,0                               | 59,9                               | 75,4                               | 54,6                                     |
| III        | 50-60<br>gözcük                                | 1                 | 77,7                               | 68,8                               | 64,3                               | 84,4                               | 73,8                                     |
|            |                                                | 2                 | 77,7                               | 62,1                               | 66,6                               | 84,5                               | 74,2                                     |
|            |                                                | 3                 | 78,9                               | 68,8                               | 79,9                               | 84,5                               | 78,0                                     |
|            |                                                | Orta              | 77,7                               | 66,3                               | 77,7                               | 84,5                               | 76,5                                     |

Beləliklə, becərmələrin sortlar üzrə aparılması yerli şəraitə uyğun ayrı-ayrılıqda aqrotexnikanın tətbiqi və formalar üzrə yük normasının verilməsi tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilərək öyrənilmişdir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, Parkent və Sentenial Sidless üzüm sortlarına kardon və yelpik forması üzərində hər tənəyə 50-60 gözcük verdikdə o biri variantlara nisbətən daha çox məhsul almaq olar.

Parkent və Sentenial seedlis üzüm sortlarında yük normasından asılı olaraq məhsuldarlığın artımı qeyd edilmişdir. Müəyyən edilən forma və optimal gözcük yükü fonunda tədqiq olunan üzüm sortlarının məhsuldarlığı 28-34% həcmində artmışdır. Aparılan tədqiqatın nəticəsinə görə diferensial aqrotexnikanın tətbiqi ilə əlaqədar olaraq məhsuldarlığın artımı hesabına hər hektardan 2 ton əlavə məhsul əldə olunur ki, bu da bazar satış qiymətinə görə hesabladığda ( $2t \cdot 0,80 \text{ AZN} = 1600 \text{ AZN}$ ) 1600 manat artıq mənfəət deməkdir. Beləliklə aqrotexnikanın düzgün tətbiqi nəticəsində 100 ha bağda 200 ton əlavə məhsul əldə edilir ki, bu da nəticəsində 160 000 manat artıq vəsaitin əldə olunmasıdır.

Aparılan 4 illik tədqiqatın nəticəsinə görə belə qənaətə gəlmək olar ki, Parkent üzüm sortuna kardon forması verməklə 50-60 gözcük yükündə hektarın məhsuldarlığı illər üzrə 85,4, yelpik formasında isə 93,6 sentner olmuşdur. Sentenial Sidless süfrə üzüm sortunda isə 4 illik nəticəyə görə 50-60 gözcük saxlamaqla kardon forması verdikdə illər üzrə orta məhsuldarlıq 73,3 sentner, həmin gözcük normasında yelpik forması verdikdə illər üzrə orta göstərici 76,5 sentner oldu. Beləliklə, becərmələrin sortlar üzrə aparılması yerli şəraitə uyğun ayrı-ayrılıqda aqrotexnikanın tətbiqi və formalar üzrə yük normasının verilməsi tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilərək öyrənilmişdir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, Parkent və Sentenial Sidless üzüm sortlarına kardon və yelpik forması üzərində hər tənəyə 50-60 gözcük verdikdə o biri variantlara nisbətən daha çox məhsul almaq olar.

Tədqiqatlar zamanı verilən formalar üzrə məhsuldarlığın sabitliyinin və sortdaxili

dəyişkənliyin aydınlaşdırılması məqsədilə öyrənilən üzüm sortlarının tənəklərinin bar elementləri müəyyən edilərək təhlil və müqayisə olunmuşur.

**Cərgə 1:** Aparılan müşahidələrdən məlum olmuşdur ki, cərgə 1-də tumurcuqların cəmi sayı 8-41 ədəd, açılmayan gözcüklərin sayı 2-19 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı isə 6-37 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 1-19 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1-8 ədəd arasında dəyişmişdi. 3 salxımlı zoğ isə yalnız beşinci tənəkdə qeydə alınmışdır. Cəmi barlı zoğlar 1-20 ədəd, salxımın miqdarı 1-29 olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 53.65% - 84.6 %, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.107-0.93, yaşıl zoğların bar əmsalı 0.16-1.16, barlı zoğların bar əmsalı 1-15.26, barlı zoğların faiz miqdarı isə 15.9-85.7 aralığında təşkil edir. Ümumilikdə cərgə 1-dəki göstəricilər üçün orta qiymət hesablanıb və əldə olunan nəticə aşağıdakı kimidir: Orta hesabla tumucuğun sayı-29,5 ədəd, açılmayan gözcük-7,8 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı-21,7 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 9,3 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 1,6 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0,1 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 11 ədəd, salxımın miqdarı - 12,8 ədəd, açılmış gözcüyü miqdarı - 72,5%, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,41, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,57, barlı zoğun bar əmsalı - 2,48, barlı zoğların miqdarı - 49,1% olmuşdur.

**Cərgə 2:** Müşahidələrimizi davam etdiririk. Beləliklə, cərgə 2-də tumurcuqların cəmi sayı 16-49, açılmayan gözcüklərin sayı 5-13, yaşıl zoğların ümumi sayı 7-39 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 4-16 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 2-4 ədəd arasında dəyişmişdi. 3 salxımlı zoğlar isə 1-3 arasında dəyişir. Cəmi barlı zoğlar 2-18 ədəd, salxımın miqdarı 4-22 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 41.2-87.5 %, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.25-0.68, yaşıl zoğların bar əmsalı 0.5-1.14, barlı zoğların bar əmsalı 1-1.67, barlı zoğların faiz miqdarı isə 25-85.7 aralığında təşkil edir. Ümumilikdə cərgə 2-dəki göstəricilər üçün orta qiymət hesablanıb və əldə olunan nəticə aşağıdakı kimidir: Orta hesabla tumucuğun sayı - 27,4 ədəd, açılmayan gözcükçük - 7,7 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 19,7 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 8,6 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 2,1 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0,5 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 11,2 ədəd, salxımın miqdarı - 14,1 ədəd, açılmış gözcüyün miqdarı - 68,5 %, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,51, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,77, barlı zoğun bar əmsalı - 1,36, barlı zoğların miqdarı - 61,1% təşkil etmişdir.

**Cərgə 3:** Aparılan müşahidələrdən məlum olmuşdur ki, cərgə 3-də tumurcuqların cəmi sayı 25-55 ədəd, açılmayan gözcüklərin sayı 3-17 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı isə 21-46 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 4-22 ədəd, 2 salxımlı zoğlar 1-10 ədəd 3 salxımlı zoğlar isə 1-3 ədəd qeydə alınmışdır. Cəmi barlı zoğlar 11-25 ədəd, salxımın miqdarı 14-28 olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 69,1-100 %, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.27-1.44, yaşıl zoğların bar əmsalı 0.33-1.44, barlı zoğların bar əmsalı 1-1.55, barlı zoğların faiz miqdarı isə 32.6-80 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun sayı - 35,4 ədəd, açılmayan gözcük - 6,7 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı- 28,9 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 12,5 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 3,7 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0,6 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 16,8 ədəd, salxımın miqdarı-21,7 ədəd, açılmış gözcüyün miqdarı - 82,8 %, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,66, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,79, barlı zoğun bar əmsalı - 1,31, barlı zoğların miqdarı - 60,2% həddindədir.

**Cərgə 4:** Müşahidələrimizi davam etdiririk. Beləliklə cərgə 3-də tumurcuqların cəmi sayı 21-57, açılmayan gözcüklərin sayı 1-13, yaşıl zoğların ümumi sayı 16-53 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 6-21 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1-17 ədəd arasında dəyişmişdi. Yalnız bir tənəkdə 3 salxımlı zoğa rast gəlinmişdi. Cəmi barlı zoğlar 8-35 ədəd, salxımın

miqdarı 8-52 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 69.57-95.24 %, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.289-1.26, yaşıl zoğların bar əmsalı 0.384-1.44, barlı zoğların bar əmsalı 0.94-1.95, barlı zoğların faiz miqdarı isə 37.5-78.125 aralığında təşkil edir. Orta hesablamağa görə tumucuğun sayı - 34,2 ədəd, açılmayan gözcük - 5,2 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 29 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 12 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 3,8 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0,5 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 16,3 ədəd, salxımın miqdarı - 21,1 ədəd, açılmış gözcüyün miqdarı - 84,5%, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,60, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,70, barlı zoğun bar əmsalı - 1,21, barlı zoğların miqdarı - 56,0% təşkil edir.

**Cərgə 5:** Aparılan müşahidələrdən məlum olmuşdur ki, cərgə 5-də tumurcuqların cəmi sayı 15-66 ədəd, açılmayan gözcüklərin sayı 1-11 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı isə 13-65 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 8-25 ədəd, 2 salxımlı zoğlar 1-15 ədəd 3 salxımlı zoğlar isə 1-3 ədəd qeydə alınmışdır. Cəmi barlı zoğlar 8-35 ədəd, salxımın miqdarı 8-55 olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 70.27-98.5 %, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.05-1.24, yaşıl zoğların bar əmsalı 0.34-1.32, barlı zoğların bar əmsalı 1-1.70, barlı zoğların faiz miqdarı isə 31.03-88.9 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun sayı - 36,4 ədəd, açılmayan gözcük - 4,4 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 32 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 13,8 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 5,9 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0, 7 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 20,4 ədəd, salxımın miqdarı - 27,7 ədəd açılmış gözcüyün % miqdarı - 86,8, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,67, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,83, barlı zoğun bar əmsalı - 13, barlı zoğun miqdarı - 63,6% olmuşdur.

**Cərgə 6:** Müşahidələrimizi davam etdiririk. Beləliklə, cərgə 6-da tumurcuqların cəmi sayı 19-53, açılmayan gözcüklərin sayı 1-5, yaşıl zoğların ümumi sayı 17-51 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 5-23 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1-12 ədəd arasında dəyişmişdi. 3 salxımlı zoğalar 2-7 ədəd olmuşdur. Cəmi barlı zoğlar 5-29 ədəd, salxımın miqdarı 6-53 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 83.3 - 100%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.31-1.54, yaşıl zoğların bar əmsalı 0.35 - 1.54, barlı zoğların bar əmsalı 1-1.96, barlı zoğların faiz miqdarı isə 29.4 - 90.9 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun cəmi sayı- 36,3 ədəd, açılmayan gözcük- 2 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 34,3 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 12,6 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 8,2 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 1,4 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 22,2 ədəd, salxımın miqdarı - 33,2 ədəd, açılmış gözcüyün miqdarı - 93,5%, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,91, yaşıl zoğun bar əmsalı-0,97, barlı zoğun bar əmsalı - 1,49, barlı zoğların miqdarı - 64,0%-dir.

**Cərgə 7:** Tənəkdəki tumurcuqların cəmi sayı 17-78, açılmayan gözcüklərin sayı 1-18, yaşıl zoğların ümumi sayı 16-69 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 1-18 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1-11 ədəd arasında dəyişmişdi. 3 salxımlı zoğa yalnız bir tənəkdə rast gəlinib. Cəmi barlı zoğlar 1-30 ədəd, salxımın miqdarı 1-41 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 68.9-100%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.02-0.56, yaşıl zoğların bar əmsalı 0.04-0.59, barlı zoğların bar əmsalı 0.11-1.37, barlı zoğların faiz miqdarı isə 3.70-56.25 aralığında təşkil edir. Orta hesablaq tumucuğun cəmi sayı - 40,2 ədəd, açılmayan gözcük - 7,2 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 33 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 8,3 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 2,1 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0,1 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 10,5 ədəd, salxımın miqdarı - 12,5 ədəd, açılmış gözcüyün % miqdarı - 83,7, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,32, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,37, barlı zoğun bar əmsalı - 1,06, barlı zoğların miqdarı - 33,8% olmuşdur.

**Cərgə 8:** Tumurcuqların cəmi sayı 21 - 40, acılmayan gözcüklərin sayı 1 - 6, yaşıl zoğların ümumi sayı 16 - 39 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 1 - 20 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1 - 4 ədəd arasında dəyişmişdi. Bu cərgədə 3 salxımlı zoğa rast gəlinmədi. Cəmi barlı zoğlar 1 - 23 ədəd, salxımın miqdarı 1 - 26 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 76,19 - 100%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,037 - 0,65, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,04 - 0,67 barlı zoğların bar əmsalı 1 - 1,29, barlı zoğların faiz miqdarı isə 4 - 58,97 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun cəmi sayı - 29,3 ədəd, acılmayan gözcük - 2,8 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 26,5 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 8,9 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 1,1 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 10 ədəd, salxımın miqdarı - 11,1 ədəd, açılmış gözcüyün miqdarı - 89,8%, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,33, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,39, barlı zoğun bar əmsalı - 0,97, barlı zoğun miqdarı - 35,9% təşkil etmişdir.

**Cərgə 9:** Tumurcuqların sayı 7-50, açılmayan gözcüklərin sayı 1-4, yaşıl zoğların ümumi sayı 6-49 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə, 1 salxımlı zoğlar 3 - 18 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1 - 4 ədəd arasında dəyişmişdi. Bu cərgədə 3 salxımlı zoğ 1 - 2 aralığındadır. Cəmi barlı zoğlar 3 - 24 ədəd, salxımın miqdarı 3 - 32 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 85,7 - 100%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0.22 - 1.14, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,26 - 1,33, barlı zoğların bar əmsalı 1 - 1.6, barlı zoğların faiz miqdarı isə 26,08 - 83,3 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun cəmi sayı - 24,4 ədəd, açılmayan gözcük - 1,3 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 23,1 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 8,3 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 1,3 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0,4 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 10 ədəd, salxımın miqdarı - 12,1 ədəd, açılmış gözcüyün % miqdarı - 94,4, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,53, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,56, barlı zoğun bar əmsalı - 1,20, barlı zoğun miqdarı - 45 % həddində olduğu müəyyən edilmişdir.

**Cərgə 10:** Tumurcuqların cəmi sayı 16 - 38, açılmayan gözcüklərin sayı 1 - 11, yaşıl zoğların ümumi sayı 15 - 33 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 3 - 13 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1 - 5 ədəd arasında dəyişmişdi. Bu cərgədə 3 salxımlı zoğa rast gəlinmədi. Cəmi barlı zoğlar 5 - 16 ədəd, salxımın miqdarı 5 - 21 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 66,7 - 100%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,17 - 0,86, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,17 - 0,86, barlı zoğların bar əmsalı 1 - 1,57, barlı zoğların faiz miqdarı isə 17,24 - 72,73 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun sayı - 29,1 ədəd, açılmayan gözcük - 2,9 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 26,2 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 7,4 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 2,3 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 9,7 ədəd, salxımın miqdarı - 12 ədəd, açılmış gözcüyün miqdarı - 91,1%, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,42, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,469, barlı zoğun bar əmsalı - 1,2245, barlı zoğun miqdarı - 37,1% təşkil edir.

**Cərgə 11:** Cərgə 11 - də tumurcuqların cəmi sayı 25-98, açılmayan gözcüklərin sayı 4 - 17, yaşıl zoğların ümumi sayı 21 - 88 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 2 - 29 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1 - 6 ədəd arasında dəyişmişdi. Bu cərgədə 3 salxımlı zoğa bir tənəkdə rast gəlinmişdi. Cəmi barlı zoğlar 2 - 31 ədəd, salxımın miqdarı 2 - 33 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 66,7 - 93,18%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,05 - 0,76, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,04 - 1,1 barlı zoğların bar əmsalı 1 - 1,57, barlı zoğların faiz miqdarı isə 13,04 - 41,18 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun sayı - 41,9 ədəd, açılmayan gözcük - 7,8 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 34,1 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 8,1 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 1,6 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 0,1 ədəd, cəmi barlı zoğlar -



9,8 ədəd, salxımın miqdarı - 11,6 ədəd, açılmış gözcüyün % miqdarı - 80,01, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,27, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,35, barlı zoğun bar əmsalı - 1,03, barlı zoğların miqdarı - 28,6% olmuşdur.

**Cərgə 12:** Tumurcuqların cəmi sayı 28 - 51, açılmayan gözcüklərin sayı 1 - 7, yaşıl zoğların ümumi sayı 22 - 56 ədəd olmuşdur. Ümumilikdə 1 salxımlı zoğlar 3 - 16 ədəd, 2 salxımlı zoğlar isə 1 - 18 ədəd arasında dəyişmişdi. 3 salxımlı zoğ 1 - 4 ədəd. Cəmi barlı zoğlar 8 - 38 ədəd, salxımın miqdarı 9 - 64 ədəd olmuşdur. Açılmış gözcüyün faizlə miqdarı 75,86 - 100%, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı 0,27 - 1,125, yaşıl zoğların bar əmsalı 0,28 - 1,29, barlı zoğların bar əmsalı 1,13 - 1,94, barlı zoğların faiz miqdarı isə 25 - 76 aralığında təşkil edir. Orta hesabla tumucuğun cəmi sayı - 38,9 ədəd, açılmayan gözcük - 3,3 ədəd, yaşıl zoğların ümumi sayı - 35,6 ədəd, 1 salxımlı zoğlar - 9,3 ədəd, 2 salxımlı zoğlar - 5,8 ədəd, 3 salxımlı zoğlar - 1 ədəd, cəmi barlı zoğlar - 16,1 ədəd, salxımın miqdarı - 23,9 ədəd, açılmış gözcüyün % miqdarı - 90,6, tənəyin/gözcüyün bar əmsalı - 0,61, yaşıl zoğun bar əmsalı - 0,67, barlı zoğun bar əmsalı - 1,42, barlı zoğların miqdarı - 45,4% təşkil edir.

Sortlar üzrə verilən formalar üzərində tumurcuğun, açılmayan gözcüyün, yaşıl zoğların, 1 salxımlı zoğlar, 2 salxımlı zoğlar, 3 salxımlı zoğlar, cəmi barlı zoğlar, salxımın miqdarı, açılmış gözcüyün % miqdarı, tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı, yaşıl zoğların bar əmsalı, barlı zoğların bar əmsalı, barlı zoğların % miqdarı araşdırıldıqda aşağıdakılar müəyyən edilmişdir.

**Tumurcuğun sayı-** kardon formasında 20 - 30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 24,4 olmaqla Rkasiteli sortunda, ən yüksək göstərici isə 41,9 olmaqla Bayanşirə sortunda müəyyən edilmişdir. Yelpik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 27,4 olmaqla Ağadayı sortunda, ən yüksək göstərici isə 38,9 olmaqla Bayanşirə sortunda müəyyən edilmişdir.

**Açılmayan gözcüyün sayı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 1,3 olmaqla Rkasiteli sortunda, ən yüksək göstərici isə 7,8 olmaqla Ağadayı və Bayanşirə sortunda müəyyən edilmişdir. Yelpik formasında 20 - 30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 2 olmaqla Xindoqni sortunda, ən yüksək göstərici isə 7,7 olmaqla Bayanşirə sortunda müəyyən edilmişdir.

**Yaşıl zoğların ümumi sayı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 21,7 olmaqla Ağadayı sortunda, ən yüksək göstərici isə 34,1 olmaqla Bayanşirə sortunda müəyyən edilmişdir. Yelpik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 19,7 olmaqla Ağadayı sortunda, ən yüksək göstərici isə 35,6 olmaqla Bayanşirə sortunda müəyyən edilmişdir.

**1 salxımlı zoğlar:** Kardon formasında 20 - 30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 8,1 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 13,8 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelpik formasında 20 - 30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 7,4 olmaqla Rkasiteli sortunda, ən yüksək göstərici isə 12,6 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**2 salxımlı zoğlar:** Kardon formasında 20 - 30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 1,3 olmaqla Rkasiteli sortunda, ən yüksək göstərici isə 5,9 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelpik formasında 20 - 30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 1,1 olmaqla Təbrizi sortunda, ən yüksək göstərici isə 8,2 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

| Sortlar və tənəyin forması | Tumuruğun cəmi sayı, ədəd | Açılmayan gözcüyün | Yaşıl zoğların ümumi sayı, ədəd | 1-salxımlı zoğlar, ədəd | 2 salxımlı zoğlar, ədəd | 3 salxımlı zoğlar, ədəd | Cəmi barlı zoğlar, ədəd | Salxımın miqdarı, ədəd | Acılmış gözcüyün miqdarı, % | Tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı | Yaşıl zoğların bar əmsalı | Barlı zoğların bar əmsalı | Barlı zoğların miqdarı, % |
|----------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Ağadayı (kordon forma)     | 29,5                      | 7,8                | 21,7                            | 9,3                     | 1,6                     | 0,1                     | 11                      | 12,8                   | 72,5                        | 0,41                              | 0,57                      | 2,48                      | 49,1                      |
| Ağadayı (yelpik forma)     | 27,4                      | 7,7                | 19,7                            | 8,6                     | 2,1                     | 0,5                     | 11,2                    | 14,1                   | 68,5                        | 0,51                              | 0,77                      | 1,36                      | 61,1                      |
| Ağ kişmiş (kordon forma)   | 35,4                      | 6,7                | 28,9                            | 12,5                    | 3,7                     | 0,6                     | 16,8                    | 21,7                   | 82,8                        | 0,66                              | 0,79                      | 1,31                      | 60,2                      |
| Ağ kişmiş (yelpik forma)   | 34,2                      | 5,2                | 29                              | 12                      | 3,8                     | 0,5                     | 16,3                    | 21,1                   | 84,5                        | 0,60                              | 0,70                      | 1,21                      | 56,04                     |
| Xindoqni (kordon forma)    | 36,4                      | 4,4                | 32                              | 13,8                    | 5,9                     | 0,7                     | 20,4                    | 27,7                   | 86,8                        | 0,67                              | 0,83                      | 13                        | 63,6                      |
| Xindoqni (yelpik forma)    | 36,3                      | 2                  | 34,3                            | 12,6                    | 8,2                     | 1,4                     | 22,2                    | 33,2                   | 93,5                        | 0,91                              | 0,97                      | 1,49                      | 64,01                     |
| Təbrizi (kordon forma)     | 40,2                      | 7,2                | 33                              | 8,3                     | 2,1                     | 0,1                     | 10,5                    | 12,5                   | 83,7                        | 0,32                              | 0,37                      | 1,06                      | 33,8                      |
| Təbrizi (yelpik forma)     | 29,3                      | 2,8                | 26,5                            | 8,9                     | 1,1                     | 0                       | 10                      | 11,1                   | 89,8                        | 0,33                              | 0,39                      | 0,97                      | 35,9                      |
| Rkasiteli (kordon forma)   | 24,4                      | 1,3                | 23,1                            | 8,3                     | 1,3                     | 0,4                     | 10                      | 12,1                   | 94,4                        | 0,53                              | 0,56                      | 1,20                      | 45                        |
| Rkasiteli (yelpik forma)   | 29,1                      | 2,9                | 26,2                            | 7,4                     | 2,3                     | 0                       | 9,7                     | 12                     | 91,1                        | 0,42                              | 0,47                      | 1,22                      | 37,1                      |
| Bayanşirə (kordon forma)   | 41,9                      | 7,8                | 34,1                            | 8,1                     | 1,6                     | 0,1                     | 9,8                     | 11,6                   | 80,01                       | 0,27                              | 0,35                      | 1,03                      | 28,6                      |
| Bayanşirə (yelpik forma)   | 38,9                      | 3,3                | 35,6                            | 9,3                     | 5,8                     | 1                       | 16,1                    | 23,9                   | 90,6                        | 0,61                              | 0,67                      | 1,42                      | 45,4                      |

**3 salxımlı zoğlar:** Kardon formasında 20 - 30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 0,1 olmaqla Ağadayı, Təbrizi, Bayanşirə sortlarında, ən yüksək göstərici isə 0,7 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 0 olmaqla Təbrizi və Rkasiteli sortunda, ən yüksək göstərici isə 1,4 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**Cəmi barlı zoğlar:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 9,8 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 20,4 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 9,7 olmaqla Rkasiteli sortunda, ən yüksək göstərici isə 22,2 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**Salxımın miqdarı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 11,6 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 27,7 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 9,7 olmaqla Rkasiteli sortunda, ən yüksək göstərici isə 22,2 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**Açılmış gözcüyün % miqdarı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 80,01 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 94,4 olmaqla Rkasiteli sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 68,5 olmaqla Ağadayı sortunda, ən yüksək göstərici isə 93,5 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**Tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 0,27 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 0,67 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 0,33 olmaqla Təbrizi sortunda, ən yüksək göstərici isə 0,91 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**Yaşıl zoğların bar əmsalı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 0,35 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 0,83 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 0,39 olmaqla Təbrizi sortunda, ən yüksək göstərici isə 0,97 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**Barlı zoğların bar əmsalı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 1,03 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 13 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 0,97 olmaqla Təbrizi sortunda, ən yüksək göstərici isə 1,49 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

**Barlı zoğların % miqdarı:** Kardon formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 28,6 olmaqla Bayanşirə sortunda, ən yüksək göstərici isə 63,6 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir. Yelplik formasında 20-30 gözcük saxlamaqla verilən variantda ən aşağı göstərici 35,9 olmaqla Təbrizi sortunda, ən yüksək göstərici isə 64,01 olmaqla Xindoqni sortunda müəyyən edilmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Abduləliyeva, S. Süfrə üzüm sortlarının diferensial aqroteknika / S.Abduləliyeva. - Bakı: Müəllim, - 2017. - 189 s.

2. Abduləliyeva, S.Ş. Üzümçülük. / S.Ş. Abduləliyeva, M.M. Ələkbərova - Bakı: Müəllim, - 2017. - 172 s.
3. Məmmədov, R.Ə. Üzümçülük. / R.Ə.Məmmədov, C.S.Süleymanov - Bakı: Maarif, -1978. - 203 s.
4. Səlimov, V.S. Üzüm: innovativ becərilmə texnologiyası, mühafizəsi və aqroekologiyası. / V.S.Səlimov, A.S.Şükürov, H.N.Nəsimov, M.Ə.Hüseynov - Bakı: Müəllim, - 2018. - 632 s.
5. Səlimov, V.S. Üzümçülükdə innovativ diferensial texnologiyalar və risklər. / V.S.Səlimov, M.Ə.Hüseynov, A.S.Şükürov, H.N.Nəsimov - Bakı: Müəllim, -2019, - 360 s.
6. Şərifov, F. Üzümçülük / F.Şərifov. - Bakı: Şərq-Qərb, - 2013. - 584 s..
7. Şükürov A.S. Müxtəlif ekoloji şəraitdəki üzüm sortlarının aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün dissertasiya işinin avtoreferatı. Bakı 2016, 26 s.
8. Şükürov, A.S. Bəzi yerli və introdusent üzüm sortlarının müxtəlif gözcük yükü fonunda məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəriciləri / A.S.Şükürov, M.Ə.Hüseynov, X.T.Abasova // Mərkəzi Nəbatat Bağının elmi əsərləri, XVI cild, -Bakı: - 2018. - s. 160-167.
9. Şükürov, A.S. Üzümlüklərin suvarılması və əlverişsiz mühit amillərindən (şaxta, dolu, quraqlıq və s.) mühafizə edilməsi üçün aparılan tədbirlər // AzETÜŞİ-nin Elmi Əsərlərinin Tematik Məcmuəsi, - Bakı: - 2013. XX cild, - s. 84-87.
10. Çakır, A. Bağcılıqta abiotik stres koşullarına yönelik melezlemelerden kuraklık ve tuz stresine toleranslı ümitvar tiplerin elde edilmesi / A.Çakır. -ANKARA: - 2011. - 382 s.
11. Алейникова, Г.Ю. Фенология винограда в условиях локального изменения климата. // Виноградарство и виноделие, - Москва: «Магарах», - 2018. - №3, -с. 4-6.
12. Бейбулатов, М.Р., Игнатов А.П. Влияние нагрузки куста и длины обрезки плодовых лоз на силу роста, урожай и качество винограда // Виноградарство и виноделие. – Ялта: - 2010. - с. 35-36.
13. Ждамарова, О.Е. Эмбриональная плодоносность глазков ряда сортов винограда в условиях Темрюкского района // Виноделие и виноградарство, - Ялта: - 2008. № 1, - с. 42-44.
14. Петров, В.С., Павлюкова, Т.П., Продуктивная обрезка побегов винограда сорта Первенец Магарача по показателям плодоносности эмбриональных соцветий // Плодоводство и виноградарство Юга России. - Москва: - 2017. № 47 (5), - с. 109-114.
15. Петров, В.С., Алейникова, Г.Ю. Агроэкологическое зонирование территории Краснодарского края для культуры винограда. / В.С.Петров, Г.Ю. Алейникова. // Виноделие и виноградарство - Москва: - 2018. № 2, - с. 4-11.
16. Петров, В.С. Агроэкологическая и продукционная устойчивость ампелоценозов в аномальных погодных условиях при использовании удобрений/ В.С. Петров, А.А. Красильников, Д.Э. Руссо // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2015. № 3, - с. 42-45.
17. Петров, В.С., Павлюкова, Т.П. Дифференциация урожая по длине побега // Плодоводство и виноградарство юга России. Краснодар: СКНИИСиВ, - 2017. № 43, - с.55-60.
18. Петров, В.С., Павлюкова, Т.П. Зонально ориентированные формы кустов винограда в Краснодарском крае // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2015. № 5, - с. 40-45.
19. Петров, В.С. Виноградарство столовых сортов. / В.С. Петров, К.А. Серпуховитина, Т.А. Нудьга и др. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, - 2013. - 304 с.
20. Салманов, М.М. Влияние нагрузки и длины обрезки винограда на его качество и лежкость / М.М. Салманов, Т.А. Ибригова Н.М. Хамаева // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2007. №1, - с. 24.
21. Серпуховитина, К.А. и др., Новые удобрения для повышения продуктивности виноградников // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2006. №2, - с. 38-39.
22. Серпуховитина, К.А., Кудряшова, В.В. Капельное орошение, биологически и активные вещества, урожай и качество винограда / К.А., Серпуховитина, В.В. Кудряшова // -

- Москва: Виноделие и виноградарство, 2006. №5, - с. 24-26
23. Цику, Д.М., Гусев С.Э., Петров В.С. Отзыв современных столовых сортов винограда острозасушливые условия юга России и их влияние на эмбриональную плодоносность / Д.М.Цику, С.Э.Гусев, В.С.Петров // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2/2019. - с. 4-5-6-7.
24. Шукюров, А.С. Влияние некоторых агротехнических мероприятий на урожайность винограда // Международная научно-практическая конференция «Селекция и инновационные технологии возделывания винограда, овощных и субтропических плодовых культур», - Дербенд: - 2016. - с. 163-171.
25. Шукюров, А.С. Ампелодескрипторные показатели и оценка перспективности некоторых местных и интродуцированных сортов винограда Азербайджана / А.С.Шукюров, В.С.Салимов, Р.А.Асадуллаев // Проблемы Развития АПК Региона: Научно-практический журнал Дагестанский Государственный Аграрный Университет имени М.М.Джамбулатова, - Махачкала: - 2016. №4(28). Ч.2. - с. 66-72.

## **ВНЕДРЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АГРОТЕХНИКОВ ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВУ ПРОИЗВОДСТВА НАГРУЗКИ НА РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДА**

**А.С.Шукюров, Т.С.Оруджева, Н.Й.Гусейнзаде**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*Для получения высокого урожая с виноградников, необходимо своевременное выполнение научно обоснованных агротехнических мероприятий и продолжение исследования по выращиванию новых более высокоурожайных сортов винограда. В этой связи требуется придавать кустам оптимальную форму, определить норму нагрузки, соответствующую местным условиям, применять комплекс агротехнических мероприятий, основывающийся на более прогрессивных методах. Прежде чем по отдельности изучать входящие в применяемый на протяжении многих лет комплекс агротехнические мероприятия, следует выявить влияние каждого отдельного мероприятия на урожайность и качество урожая. В результате проведенных научных исследований выяснилось, что в виноградарстве при придании формы и оптимальной нагрузки требуется индивидуальный подход. Кроме этого, должны быть изучены на научной основе почвенно-климатические условия, биология сорта, хозяйственно-технологические особенности куста, и, особенно агротехника. Придание на протяжении ряда лет стихийной формы и нагрузки отрицательно влияют на количество и качество урожая. Поэтому придание каждому сорту оптимальной для конкретных условий формы и нагрузки глазками актуально в виноградарстве. Растениям одного и того же сорта придавались различные формы и определялись количество нераскрывшихся глазков, зеленых побегов, побегов с одной, двумя, тремя гроздьями, всего плодоносных побегов, число гроздей, раскрывшихся глазков (%), коэффициент плодоносности куста или глазка, зеленого побега, плодоносных побегов, количество плодоносных побегов (%). На основе четырехлетних исследований можно прийти к заключению, что при нагрузке 50-60 глазков при придании сорту Паркент формы кордона урожайность в среднем по годам исследования составили 85,4 ц/га, при веерной формировке – 93,6 ц/га. У столового сорта винограда Сентениал Сидлис при*

*такой же нагрузке (50-60 глазков) при кордонной формировке куста урожайность составила 73,3 ц/га, при веерной – 76,5 ц/га. Таким образом, в результате исследований по культивированию по сортам в соответствии с местными условиями, были изучены по отдельности применяемая агротехника и нагрузка. Можно сделать вывод, что при придании кустам сортов винограда Паркент и Сентенил Сидлис при нагрузке 50-60 глазков кордонной и веерной формировки можно получить больший по сравнению с другими вариантами урожай.*

## **IMPLEMENTATION OF DIFFERENT AGROTECHNICS ON PRODUCTIVITY AND QUALITY OF PRODUCTION LOADING ON DIFFERENT FORMS OF GRAPE**

**A.S.Shukurov, T.S.Orudzheva, N.Y.Huseynzade**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*To obtain a high yield of grapes, it is necessary to implement in proper time scientifically founded agrotechnical measures and continue research on growing new, higher-yielding grape varieties. In this regard, it is required to give the plants an optimal form, determine the load rate suitable local conditions, and apply a complex of agrotechnical measures based on innovative methods. Before separately studying the agrotechnical measures included in the system applied for many years, it is necessary to identify the effect of each individual measure on the yield and quality of the crop. As a result of scientific research, it has been proven that in viticulture, when giving form and optimal load, an individual approach is required. In addition, the soil and climatic conditions, the biology of the variety, the economic and technological features of the plant, and especially agricultural technology, should be studied on a scientific basis. Giving a spontaneous form and load over a number of years affect negatively the quality of the crop. Therefore, giving each variety an optimal form and buds is important in viticulture. Plants of the same variety were given various forms and were determined by unopened buds, green shoots, shoots with one, two, three bunches, total fruitful shoots, the number of bunches, opened buds (%), the fertility rate of a plant or a bud, green shoot, fruitful shoots, the number of fruitful shoots (%). On the basis of four-year research, it can be concluded that with a load of 50-60 buds when giving the Parkent variety cordon form the average yield over the years of research made 85.4 c/ha, with fan formation - 93.6 c/ha. The table grape variety Sentennial Seedless with the same load (50-60 buds) with cordon formation of the plant had a yield of 73.3 c/ha, with a fan formation - 76.5 c/ha. Thus, as a result of research on cultivation by the variety according to local conditions, the individual applied agricultural techniques and loads were studied. It can be concluded that when the grape varieties Parkent and Centenil Sidlis are given to the bushes with a load of 50-60 eyes of cordon and fan formation, a larger yield can be obtained in comparison with other options. Thus, as a result of researches, on cultivation by varieties according local conditions have been separately studied applied agrotechnics and bud load. It is possible to conclude that on giving the plants of Parkent and Sentennial Seedless the cordon and fan formation on the load with 50-60 buds the arger yeald can be obtained in comparison with other variants.*

UOT 634.8

## ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ BƏZİ TEXNİKİ ÜZÜM SORTLARININ VEGETASIYA MÜDDƏTİ

X.T.Abasova, R.A.Əsədullayev

Üzümçülük və Şərabçılıq ET İnstitutu,  
e-mail: [xuraman.abasova@mail.ru](mailto:xuraman.abasova@mail.ru), [raufasad@mail.ru](mailto:raufasad@mail.ru)

*Vegetasiya dövrünün gedişində üzümün həyat funksiyaları (böyümə, inkişaf, bar vermə və s.) özünü büruzə verir. Üzüm bitkisinin vegetasiyası bahar fəslində orta sutkalıq temperatur 10°C səviyyəsinə çatdıqda şirə hərəkəti, gözcüklərin şişib açılması ilə başlayır. Bu temperatur üzüm bitkisi üçün “bioloji sıfır” kimi qəbul olunmuşdur. Vegetasiya müddəti payızda, havanın soyuyaraq orta sutkalıq müsbət temperaturun 10°C və daha aşağı düşməsi ilə bitir. Müxtəlif üzüm sortlarında vegetasiya müddətinin günlərinin sayı fərqlidir. Bu əlamətə əsasən bütün üzüm sortları müxtəlif yetişmə müddətinə görə qruplara bölünmüşlər. Vegetasiya müddətinin uzunluğu sort və ilin meteoroloji şəraiti ilə yanaşı, bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən də asılıdır. Azərbaycanın üzümçülüğün inkişaf etdirilməsi üçün olduqca əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə malik olan bölgələrindən biri də Abşerondur. Burada tarixən süfrə üzümçülüüyü inkişaf etmiş, bölgənin əhalisi ölkənin üzüm genofondunu olduqca yüksək keyfiyyətli süfrə sortları ilə zənginləşdirilmişdir. Bizim tədqiqatlarımızın məqsədi isə Abşeronun yüksək gəlirli sahə olan şərabçılıqda xammal kimi istifadə edilən texniki üzüm sortlarının becərilməsi üçün nə qədər əlverişli olmasını öyrənmək oldu. Məqalədə ənənəvi süfrə üzümçülüüyü bölgəsi olan Abşeron şəraitində yüksək keyfiyyətli şərab alınması üçün texniki üzüm sort və hibrid formalarının vegetasiyasının gedişi və müddətinin tədqiqinin nəticələri təqdim edilmişdir. Öyrənilən sortlarda vegetasiya fazalarının müddətləri şərabçılıq bölgələrinin göstəricilərinə uyğun gəlməsi Abşeron torpaq-iqlim şəraitinin şərabçılıq üçün əlverişli olduğu haqda fikir söyləməyə imkan verir.*

**Açar sözlər:** üzümçülük, süfrə və texniki sortlar, vegetasiya fazaları, Abşeron bölgəsi, fenoloji göstəricilər

**Ключевые слова:** виноградарство, столовые и технические сорта, Апшеронская зона, вегетационная фаза, фенологические показатели

**Key words:** viticulture, table and wine grape varieties, vegetation phases, Apsheron zone, phenologic characteristics

Qədim əkinçilik ənənələrinə malik olan Azərbaycanda üzümçülük və şərabçılıq sahəsi əsrlər boyu kənd təsərrüfatının aparıcı sahələrindən biri kimi xalqın əsas rifah mənbələrindən olmuşdur. Üzüm bitkisinin tarixi məskənlərindən olan ölkəmizdə əsrlər boyu sürən xalq seleksiyası yolu ilə və alimlərin tədqiqatları nəticəsində yüksək keyfiyyətli süfrə və texniki istiqamətli üzüm sortları və hibrid formaları yaradılmışdır [1, 4, 5, 6].

Dünyada mövcud olan 11 iqlim qurşağından 9-nu özündə birləşdirən Azərbaycanın üzümçülük üçün olduqca əlverişli təbii-iqlim şəraitinə malik olan bölgələrindən biri də Abşeron

bölgəsidir. Buranın tarixən süfrə üzümçülüüyü yüksək inkişaf etmiş, bölgə əhalisi ölkə genofonduna onlarla olduqca yüksək keyfiyyətə malik olan süfrə üzümü sortları bəxş etmişdir. Bizim tədqiqatlarımızın məqsədi isə Abşeronun yüksək gəlirli sahə olan şərəbçilikdə xammal kimi istifadə edilən texniki üzüm sortlarının becərilməsi üçün nə qədər əlverişli olmasını öyrənmək oldu [2]. Kənd təsərrüfatı bitkilərindən, o cümlədən üzumdən hər il sabit və keyfiyyətli məhsulun alınmasında sort, ekoloji şərait və yetişdirilmə texnologiyası əsas şərtlərdəndir. Bu amillər üzüm bitkisindən alınan son məhsulun (şərab, şirə, süfrə üzümü, kişmiş və s.) keyfiyyətinin və istifadə istiqamətinin formalaşmasına birbaşa təsir edir [11, 8]. Müəyyən ekoloji mühit üzüm bitkisinin məhsuldarlığını, keyfiyyətini, ümumiyyətlə morfoloji, bioloji və texnoloji xüsusiyyətlərini kifayət qədər dəyişdiyindən, yeni şəraitdə üzüm sortlarının perspektivliyinin qiymətləndirilməsi məqsədi ilə onların fenoloji və inkişaf xüsusiyyətlərinin bölgənin torpaq-iqlim xüsusiyyətləri ilə uzlaşdırılmış şəkildə öyrənilməsi böyük elmi və təcrübə əhəmiyyət kəsb edir.

Bunları nəzərə alaraq Abşeron yarımadasında yetişdirilən 14 texniki istiqamətli aborigen və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının və yeni hibrid formalarının fenoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə dair tədqiqat işləri aparılmışdır.

Alınan nəticələr göstərmişdir ki, tədqiq olunan sortlarda ilkin faza olan şirə hərəkətinin başlanması mart ayının ikinci, üçüncü və aprel ayının birinci ongünlüyünü əhatə etmişdir (cədvəl 1).

Üzüm sortlarının tənəklərində şirə hərəkətinin onların mənşəyindən və daxil olduğu növün xüsusiyyətlərindən də asılıdır. *Vitis vinifera* L. növünə mənsub sortlarda torpaqda temperaturun 7-9°C olduqda, *Vitis amurensis* Rupr. və bir sıra Amerika mənşəli növlərə aid sortlarda isə torpaqda temperatur bir qədər aşağı – 6-8°C olduqda şirə hərəkəti başlayır [8].

Şirə hərəkətindən sonra tənəklərdə tumurcuqların şişməsi və açılması baş verir. Müəyyən edilmişdir ki, şirə hərəkətinin başlanmasından tumurcuqların açılmasına qədər olan müddət 18 (Doyna) – 33 (Mədrəsə) gün arasında dəyişmişdir.

Üzüm bitkisinin həyatında həlledici rolə malik olan tumurcuqların açılma fazası ilin iqlim şəraitindən, sortun xüsusiyyətlərindən, tənəyin vəziyyətindən, yükündən asılı olaraq dəyişir və bu dövrdə tənəkdə çiçək qruplarının differensiasiyası və qönçələrin əmələ gəlməsi prosesi gedir və çiçəyin vacib elementləri formalaşır [8, 11].

Fenoloji müşahidələrdən aydın olmuşdur ki, tumurcuqların açılmağa başlanması Mədrəsə sortu (25.IV) istisna olmaqla digər sortlarda aprel ayının ikinci ongünlüyünə təsadüf etmişdir. Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, tənəklərdə tumurcuqların açılmağa başlanması ilin hava şəraitindən, xüsusilə havanın orta gündəlik temperaturundan əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Belə ki, yazda havanın soyuq keçməsi ilə əlaqədar tumurcuqların açılma vaxtı aprel ayının üçüncü ongünlüyünə kimi ləngiyir. Tumurcuqların açılmasından sonra zoğlar inkişafa başlamış və onların üzərində yarpaqlar, bığcıqlar və məhsuldar zoğlarda çiçək topaları (salxımları) inkişaf etmişdir. Həmçinin bu dövrdə çiçəklərin əsas elementləri (androsey, ginesey) də inkişaf edib formalaşır.

Növbəti faza isə çiçəkləmənin başlaması və sona çatmasıdır ki, bu müddətdə çiçəklərdə tozlanma və mayalanma prosesləri baş vermişdir. Tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, çiçəkləmə dövrü 28.V-4.VI (Bayanşirə) – 28.V-5.VI (Tavkveri x Xindoqni hibridi) tarixlərini əhatə etmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən üzüm sortlarında tumurcuqların açılmasından çiçəkləməyə qədər olan müddət müxtəlif olmaqla 38 (Tavkveri x Xindoqni hibridi) – 51 (Həməşərə) gün sürmüşdür. Bu müddətdə tənəklərdə zoğların intensiv böyüməsi, generativ və vegetativ orqanların (yarpaq, bığcıq) sürətlə böyüməsi və inkişafı müşahidə olunur. Zoğların uzunluğu 30-35 sm-ə çatdıqda məhsuldar zoğlarda çiçək topaları (salxımları) görünmüşdür. Bu müddətdə məhsuldarlığın formalaşmasını və yüksəldilməsinin xeyli yaxşılaşdırmaq mümkün olduğundan bu zaman həyata keçirilməsi vacib olan aqrotekniki tədbirlər bir çox alimlər [7, 9] tərəfindən müəyyən edilərək lazımi tövsiyələr edilmişdir.

Bu müddətdə tənəklərdə haramı (biclər) və lazım olmayan məhsulsuz zoğlar təmizlənməli, zoğlar məftillərə bağlanmalı, çiçəkləməyə 10-15 gün qalmış tənəklərə mineral və üzvi gübrələrin



verilməsi və salxımdan yuxarı 1-2 yarpaq saxlamaqla zoğun ucunun qoparılması vacibdir. Çiçək qruplarının seyrəldilməsi prosesi də çiçəkləməyə qədər aparılmalıdır.

Fenoloji müşahidələrdən aydın olmuşdur ki, öyrənilən üzüm sort və hibrid formalarında çiçəkləmə 5 (Mədrəsə) – 8 (Həməşərə) gün davam etmişdir. ən erkən çiçəkləmə Doyna (23 may), ən gec isə İzabella və Həməşərə sortlarında qeydə alınmışdır (1-2 iyun). Qalan tədqiq edilən sort və hibrid formalarında çiçəkləmə may ayının sonunda başlamışdır. Çiçəkləmə fazası üzüm sortlarının məhsuldarlığının formalaşmasında əhəmiyyətli dövrlərdən biridir. Bu zaman çiçəklərdə tozlanma və mayalanmanın normal getməsi vacibdir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, Abşeron şəraitində havaların əlverişli keçməsi öyrənilən sort və formaların çiçəklərində tozlanma və mayalanma getməsinə yaradıldığından çiçəklərin tökülməsi aşağı və orta (33,0-63,7%) səviyyədə baş verir. Bunun nəticəsində isə öyrənilən sort və formaların salxımlarında gilələr normal sıxlıqda formalaşmış, salxımlarda noxudlaşmış gilələrin miqdarı aşağı və orta miqdarda (1,38-19,1%) əmələ gəlmişdir. Əgər çiçəkləmə dövründə havanın orta gündəlik temperaturu 10-13°C olarsa, tozcuqlar böyümür, 15-16°C olduqda isə çiçəklərdə tozlanma getsə də, mayalanma prosesi zəif baş verir. Bunun nəticəsində isə tənəklərdə çiçəklər həddən artıq tökülür, əksər gilələr partenokarpiya yolu ilə inkişaf etdiyinə görə meyrullaşmış vəziyyətdə qalır. Çiçəkləmə dövründə tozlanma və mayalanma prosesinin normal getməsi üçün temperaturun 25-30°C arasında olması əhəmiyyətlidir [8, 12].

Çiçəklərdə mayalanma qurtardıqdan sonra yumurtalıqlarda gilələrin əmələ gəlməsi və böyüməsi prosesi gedir. Tədqiqatlar zamanı aydınlaşdırılmışdır ki, gilələrin əmələ gəlməsindən yetişməyə başlamasına qədər olan müddətdə ilin hava şəraitindən, sortların xüsusiyyətlərindən, aqrotexniki tədbirlərin təsirindən asılı olaraq tədqiq edilən sortlarda xeyli fərqlər müşahidə olunur. Bu müddət 60 (Tavkveri, Tavkveri x Qara Lkeni hibridi) – 74 (Doyna) gün davam etmişdir.

Gilələrin əmələ gəlməsindən yetişməyə başlamasına qədər olan dövrdə gilələrdə bir sıra mürəkkəb fizioloji, morfoloji və biokimyəvi proseslər gedir. Əgər bu dövrdə tənəklərdə qida maddələrinin çatışmazlığı baş verərsə, gilələrin diametri 3-4 mm ölçüyə çatana qədər həddən artıq tökülür; bu da öz növbəsində məhsuldarlığa təsir edir. Ona görə də çiçəkləmə qurtardıqdan sonra üzümlüklərin suvarılması və üzvi gübrələrin verilməsi məqsəduyğun hesab edilir. Gilələr müəyyən bir ölçüyə çatdıqdan sonra yumşalır, sorta məxsus rəng almağa başlayır. Bu yeni bir fazanın – gilələrin yetişməsi mərhələsinin başlanğıcı kimi qeyd edilir. Fenoloji müşahidələr zamanı aydın olmuşdur ki, gilələrin yetişməyə başlamasından bir qədər əvvəl və sonra zoğların yetişməyə başlaması müşahidə olunur. Zoğların yetişməyə başlaması 2 (Şirvanşahı, İzabella, Doyna, Bayanşirə x Semilyon hibridi) – 11 avqust (Tavkveri) tarixləri arasında olmuşdur. Gilələrin yetişməyə başlaması Bayanşirə (4 avqust), Tavkveri (5 avqust), Rkasiteli (7 avqust) sortlarında və Tavkveri x Qara Lkeni hibrid formasında nisbətən tez, Xindoqni (13 avqust), Doyna və Mahmudu (14 avqust) sortlarında isə nisbətən gec qeydə alınmışdır. Bu mərhələ Mədrəsədə 9 avqust, Həməşərədə 11 avqust, Şirvanşahıda və İzabellada 9 avqust, Bayanşirə x Semilyon hibrid formasında 10 avqust, Tavkveri x Xindoqni hibrid formasında 11 avqust tarixlərində müşahidə olunmuşdur. Gilələrdə yetişmənin başlanmasından tab yetişməsinə qədər olan müddətdə şəkərliliyin yüksəlməsi və turşuluğun azalması müşahidə olunur və müəyyən bir mərhələdə gilədə şəkərlilik və turşuluğun nisbəti harmoniya təşkil edir. Gilələrdə dabbaq və aromatik maddələrin miqdarı xeyli artır, gilələrin üzərində mum təbəqəsi formalaşır. Gilələrin böyüməsi, şəkərtəpləməsi, boya, aromatik və azot birləşmələrinin əmələ gəlməsi tam fizioloji yetişmə dövrünə qədər davam edir. Tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən sortlarda gilələrin tam yetişməsinə qədər olan müddət sortların bioloji xüsusiyyətlərindən (gilələrin şəkərtəpləmə qabiliyyətindən və intensivliyindən), havanın gündəlik orta temperaturundan, aqrotexniki tədbirlərin təsirindən asılı olaraq müxtəlif olmuş və 22 (Rkasiteli) – 57 (Mahmudu) gün davam etmişdir.

**Cədvəl. Tədqiq olunan üzüm sortlarının fenoloji göstəriciləri, vegetasiya və inkişaf xüsusiyyətləri**

| Sortlar             | Şirə hərəkətinin başlanması | Tumurcuqların açılması və zoğların inkişafı | Tumurcuqların açılma miqdarı, % | Çiçəkləmə         |                    | Zoğların yetişməyə başlaması | Gilələrin yetişməsi        |                              | Xəzanlamanın başlaması | Vegetasiya müddəti, günlə |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                     |                             |                                             |                                 | Başlaması         | sonu               |                              | başlanması                 | tam yetişmə                  |                        |                           |
| 1                   |                             | 3                                           | 4                               | 5                 | 6                  | 7                            | 8                          | 9                            | 10                     | 11                        |
| Bayanşirə (nəzarət) | 24.III<br>20.III-1.IV       | 18.IV<br>16.IV-20.IV                        | 91,0<br>86,3-98,2               | 28.V<br>22.V-2.VI | 4.VI<br>30.V-8.VI  | 4.VIII<br>1.VIII-10.VIII     | 5.VIII<br>2.VIII-10.VIII   | 29.IX<br>26.IX-2.X           | 25.X<br>23.X-30.X      | 164<br>162-168            |
| Xindoqni            | 20.III<br>16.III-28.III     | 17.IV<br>12.IV-23.IV                        | 73,1<br>68,8-76,0               | 30.V<br>26.V-2.VI | 6.VI<br>2.VI-9.VI  | 4.VIII<br>1.VIII-8.VIII      | 13.VIII<br>10.VIII1-6.VIII | 21.IX<br>18.IX-22.IX         | 10.XI<br>2.XI-25.XI    | 155<br>149-158            |
| Mədrəsə             | 23.III<br>18.III-30.III     | 25.IV<br>24.IV-26.IV                        | 81,0<br>72,0-86,0               | 31.V<br>30.V-3.VI | 6.VI<br>7.VI-10.VI | 7.VIII<br>2.VIII-10.VIII     | 9.VIII<br>5.VIII-12.VIII   | 17.IX<br>14.IX-20.IX         | 3.XI<br>28.X-20.XI     | 145<br>142-148            |
| Həməşərə            | 23.III<br>18.III-30.III     | 10.IV<br>9.IV-10.IV                         | 87,7<br>78,0-93,0               | 1.VI<br>30.V-4.VI | 9.VI<br>7.VI-11.VI | 9.VIII<br>9.VIII-10.VIII     | 11.VIII<br>6.VIII-16.VIII  | 27.IX<br>20.IX-1.X           | 11.XI<br>4.XI-20.XI    | 156<br>146-162            |
| Şirvanşahı          | 21.III<br>16.III-30.III     | 18.IV<br>13.IV-25.IV                        | 92,0<br>88,0-96,0               | 31.V<br>28.V-3.VI | 8.VI<br>6.VI-10.VI | 2.VIII<br>1.VIII-3.VIII      | 9.VIII<br>4.VIII-12.VIII   | 12.IX<br>8.IX-16.IX          | 8.XI<br>30.X-20.XI     | 147<br>136-156            |
| Bəhrəli             | 23.III<br>18.III-1.IV       | 19.IV<br>14.IV-28.IV                        | 87,0<br>72,8-94,6               | 30.V<br>26.V-3.VI | 7.VI<br>5.VI-9.VI  | 2.VIII<br>1.VIII-2.VIII      | 9.VIII<br>6.VIII-12.VIII   | 29.IX<br>26.IX-30.IX         | 10.XI<br>4.XI-20.XI    | 162<br>151-169            |
| Şirəli              | 26.III<br>20.III-2.IV       | 15.IV<br>14.IV-30.IV                        | 83,4<br>78,6-92,3               | 30.V<br>28.V-2.VI | 7.VI<br>5.VI-9.VI  | 6.VIII<br>4.VIII-8.VIII      | 10.VIII<br>6.VIII-14.VIII  | 27.IX<br>25.IX-29.IX         | 9.XI<br>2.XI-20.XI     | 160<br>148-168            |
| Göy-göl             | 23.III<br>18.III-30.III     | 19.IV<br>14.IV-30.IV                        | 92,0<br>89,3-96,2               | 30.V<br>26.V-6.VI | 5.VI<br>2.VI-12.VI | 9.VIII<br>3.VIII-10.VIII     | 4.VIII<br>2.VIII-6.VIII    | 27.IX<br>26.IX-30.IX         | 11.XI<br>3.XI-25.XI    | 161<br>149-169            |
| Kəpəz               | 25.III<br>20.III-1.IV       | 20.IV<br>12.IV-29.IV                        | 92,6<br>90,2-96,2               | 28.V<br>26.V-3.VI | 5.VI<br>1.VI-11.VI | 7.VIII<br>4.VIII-10.VIII     | 11.VIII<br>8.VIII-14.VIII  | 1.X<br>28.IX-2.X             | 9.XI<br>4.XI-20.XI     | 164<br>150-174            |
| Tavkveri            | 26.III<br>21.III-2.IV       | 18.IV<br>13.IV-26.IV                        | 81,0<br>74,0-86,0               | 29.V<br>25.V-6.VI | 6.VI<br>2.VI-12.VI | 11.VIII<br>10.VIII-12.VIII   | 5.VIII<br>2.VIII-9.VIII    | 26.IX<br>20.IX-2.X           | 8.XI<br>6.XI-11.XI     | 160<br>147-173            |
| Rkasiteli           | 27.III<br>22.III-2.IV       | 11.IV<br>9.IV-13.IV                         | 93,0<br>90,6-97,2               | 8.V<br>24.V-3.VI  | 4.VI<br>1.VI-8.VI  | 5.VIII<br>2.VIII-10.VIII     | 7.VIII<br>1.VIII-10.VIII   | 29.VIII<br>24.VIII<br>10. IX | 29.X<br>26.X-1.XI      | 149<br>146-154            |
| İzabella            | 26.III<br>20.III-2.IV       | 19.IV<br>16.IV-20.IV                        | 96,8<br>96,0-98,2               | 2.VI<br>1.VI-3.VI | 8.VI<br>7.VI-9.VI  | 2.VIII<br>1.VIII-3.VIII      | 9.VIII<br>7.VIII-10.VIII   | 7.X<br>4.X-10.X              | 17.XI<br>10.XI-30.XI   | 172<br>168-176            |
| Doyna               | 27.III<br>22.III-2.IV       | 14.IV<br>10.IV-20.IV                        | 96,3<br>94,2-98,0               | 23.V<br>21.V-27.V | 30.V<br>28.V-3.VI  | 2.VIII<br>1.VIII-2.VIII      | 14.VIII<br>8.VIII-18.VIII  | 15.X<br>12.X-18.X            | 17.XI<br>10.XI-30.XI   | 184<br>175-188            |
| Mahmudu             | 21.III<br>20.III- 23.III    | 16.IV<br>10.IV-23.IV                        | 97,0<br>95-99,0                 | 28.V<br>26.V-3.VI | 5.VI<br>1.VI-11.VI | 10.VIII<br>1.VIII-12.VIII    | 14.VIII<br>9.VIII-18.VIII  | 10.IX<br>7.IX- 14.IX         | 16.XI<br>10.XI-30.XI   | 153<br>150-156            |

**Qeyd:** 1) kəsrin sürəti – orta rəqəm; 2) məxrəci – kənar hədlər

Fenoloji müşahidələr göstərmişdir ki, öyrənilən üzüm sortlarında gilələrin tam yetişmə vaxtları da fərqli olaraq, Mədrəsə (17 sentyabr), Şirvanşahı (12 sentyabr), Mahmudu (10 sentyabr) sortlarında nisbətən tez, İzabella (7 oktyabr), Doyna (15 oktyabr) sortlarında və Tavkveri x Xindoqni hibrid formasında (10 oktyabr) nisbətən gec baş vermişdir. Rkasiteli sortunda isə gilələrin yetişmə müddəti digər sortlara nisbətən qısa sürərək avqust ayının 29-da tam yetişmiş və 22 gün davam etmişdir. Bayanşirə, Xindoqni, Həməşərə, Tavkveri sortlarında və Bayanşirə x Semilyon, Aliqote x Bayanşirə, Tavkveri x Qara Lkeni hibrid formalarında gilələrin tam yetişməsi isə sentyabr ayının axırlarına (21-29 sentyabr) təsadüf etmişdir.

Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, xəzanlama öyrənilən sortlarda oktyabr ayının axırları və noyabr ayının ikinci yarısına təsadüf edir. Bununla yanaşı tədqiqat zamanı öyrənilən texniki üzüm sort və hibrid formalarının tənəklərinin tumurcuqlarının açılmasından gilələrin tam yetişməsinə qədər olan günlərin sayı da təyin edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, vegetasiya müddəti orta hesabla Bayanşirədə 164 gün, Xindoqnıda 155 gün, Mədrəsədə 145 gün, Həməşərədə 156 gün, Şirvanşahıda 147 gün, Tavkveridə 160 gün, Rkasitelidə 149 gün, İzabellada 172 gün, Doynada 184 gün, Mahmududa 146 gün, Bayanşirə x Semilyon hibridində 162 gün, Aliqote x Bayanşirə hibridində 160 gün, Tavkveri x Xindoqni 164 gün, Tavkveri x Qara Lkeni hibridində 161 gün davam etmişdir.

Tumurcuqların açılmasından gilələrin tam yetişməsinə qədər olan vegetasiya müddəti 105-115 gün davam edən sortlar - ən tez yetişən, 115-125 gün davam edən sortlar – tez yetişən, 125-135 gün davam edən sortlar – orta dövrdə yetişən, 135-140 gün davam edən sortlar – orta gec yetişən, 140-145 gün davam edən sortlar – gec yetişən, 145-150 gün davam edən sortlar isə çox gec yetişən sortlar hesab edilmişdir [3, 7, 8].

Beləliklə, tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən 14 texniki istiqamətli yerli və introduksiya olunmuş üzüm sort və yeni hibrid formalarının tənəkləri Abşeron şəraitində yaxşı böyüyür, inkişaf edir, vegetasiya fazalarını normal keçirirlər.

## ƏDƏBİYYAT

1. Abasova X.T Abşeron şəraitində becərilən texniki üzüm sortlarının biomorfoloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi // Kənd Təsərrüfatı elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiya. Bakı, 2009
2. Salimov V., Musayev M., Asadullayev R. "Ampelographic characteristics of Azerbaijani local grape varieties" // Vitis 54 (Special Issue), 121–123, 2015
3. Pənahov T.M., Səlimov V.S., Zari Ə.M. Azərbaycanda üzümçülük // Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2010. - 224 s
4. Pənahov T.M., Səlimov V.S. *Azərbaycanın üzüm sortları*. Bakı: Müəllim, 2012, 288 s.
5. Pənahov T.M., Butayeva A.Ş., Səlimov V.S., Atakişiyeva A.H., Əhmədov F.M. "Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunun yeni hibrid üzüm sortları" // AzETÜŞİ-nun Elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi. Bakı: Müəllim, 2013. 364 s.
6. Səlimov V.S. *Üzümün ampelografik skriningi*. Monoqrafiya. Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 2019. – 319 s.
7. Səlimov və s. *Üzümçünün təqvimi*. - Bakı: Maarif, 2019. – 68 səh.
8. Şərifov F.H. *Üzümçülük*. – Bakı: "Şərq-Qərb", 2013. - 584 səh.
9. Константинова М. Особенности выращивания винограда <https://propozitsiya.com/osobennosti-vyrashchivaniya-vinograda>, 27.07.2020

10. Edward W. Hellman Grapevine Structure and Function (2017)  
<https://www.researchgate.net/publication/237296145>, 14.07.2020
11. Jones G. Terroir and the Importance of Climate to Winegrape Production (2015)  
([https://www.guildsomm.com/public\\_content/features/articles/b/gregory\\_jones/posts/climate-grapes-and-wine](https://www.guildsomm.com/public_content/features/articles/b/gregory_jones/posts/climate-grapes-and-wine)). 30.07.2020
12. Maghradze D., Rustioni L., Turok J., Scienza A., Failla O. Caucasus and Black Sea Region Ampelography. – VITIS. – Germany, VITIS, 2012. – 488 p.

## **ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД НЕКОТОРЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА**

**Х.Т.Абасова., Р.А.Асадуллаев**

*Научно Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В течение вегетационного периода у винограда проявляются жизненные функции (рост, развитие, плодоношение и др.). Вегетация виноградного растения начинается весной с сокодвижения, набухания и распускания почек, когда устанавливается теплая погода со среднесуточной температурой 10 °С. Эту температуру для виноградного растения принято считать “биологическим нулем”. Заканчивается период вегетации осенью с началом похолодания и снижения среднесуточной плюсовой температуры до 10°С и ниже. Продолжительность фаз вегетации в днях у разных сортов винограда неодинакова. По этому признаку все сорта винограда распределяются по группам с различным периодом созревания ягод. Продолжительность периода вегетации зависит как от сорта, метеорологических условий года, так и от почвенно-климатических особенностей местности. Одной из зон Азербайджана, обладающих чрезвычайно благоприятными условиями для развития виноградарства, является Апшерон. Здесь исторически было распространено столовое виноградарство, население этой зоны обогатило виноградный генофонд страны столовыми сортами винограда чрезвычайно высокого качества. Целью наших исследований было изучение условий Апшерона с точки зрения выращивания технических сортов винограда для использования в качестве сырья в такой высокодоходной отрасли, как виноделие. В статье представлены результаты изучения сроков прохождения фаз вегетационного процесса технических сортов винограда и гибридных форм с целью получения высококачественных вин в условиях Апшеронского полуострова.*

## THE DURATION OF VEGETATION PERIOD OF SEVERAL WINE-GRAPE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF APSHERON

**Kh.T.Abasova, R.A.Asadullayev**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*During the vegetation period there come out the vital functions of grape plant (growth, development, fruiting, etc.). The vegetation of vine plant begins with sap flow, swelling and budding in spring on reaching the mean temperature of 10 °C. This temperature is accepted as “biological zero” vore vine plant. Vegetation period ends in autumn when the weather gets cooler and mean temperature decreases to +10°C and below. Number of days of vegetation period differ from variety to variety. By this feature all grape varieties are divided into groups according their ripening period. Duration of vegetable period depends of the variety, weather conditions of the year, as well as the soil and climatic conditions of the area. In Azerbaijan, one of zones possessing very favorable conditions for development of viticulture, is Apsheron peninsula. Historically table viticulture was widely spread at this territory, the population enreached the gene pool of the country by table grape varieties of very high quality. Our researches were aimed at studying of Apsheron conditions as for its suitability for growing of wine grape varieties for use as raw material in high profitable sphere as wine-making. In the article are presented the results of study of the terms of vegetation process of wine grape varieties and hybrid forms for obtaining of high quality wines in conditions of Apsheron peninsula.*

### III. XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRƏ QARŞI MÜBARİZƏ

UOT 634.8.632.9

#### ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ YENİ PESTİSIDLƏRİN ÜZÜMÜN OIDIUM XƏSTƏLİYİ VƏ SALXIM YARPAQBÜKƏNİ ZƏRƏRVERİCİSİNƏ QARŞI SƏMƏRƏLİLİYİ

H.N.Nurəddinova, V.N.Şükürova, A.M.Hüseynzadə

Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

E-mail: [hafiza.nuraddinova@mail.ru](mailto:hafiza.nuraddinova@mail.ru)

*Müəlliflərin Abşeron şəraitində yeni pestisidlərin üzümün oidium xəstəliyi və salxım yarpaqbükəni zərərvericisinə qarşı səmərəliliyi məqaləsində Abşeronda ən çox yayılmış oidium xəstəliyi və salxım yarpaqbükəni zərərvericisinə qarşı yeni pestisidlərin sınaqlarından və alınmış elmi nəticələrdən bəhs olunur. Aparılmış elmi tədqiqatlar göstərdi ki, üzümün oidium xəstəliyinə qarşı sınaqdan keçirilmiş “Punch-40 EK”, “Kumulus”, “Talendo” və “Kabrio-Top” funqisidləri 10-14 gün ərzində üzümü mühafizə edə bilər. Salxım yarpaqbükəninə qarşı tətbiq etdiyimiz Super Takimetrin (250 q/ha) və Fenoxycarb (0,6 kq/ha) insektisidləri 15-20 gün ərzində öz toksiki təsirini saxlaya bilər. Abşeron üzümlüklərində müşahidə olunan oidium xəstəliyinə və salxım yarpaqbükəninə qarşı pestisidləri tətbiq edərkən onların bir neçə istifadə normasından istifadə olunmuş, ən səmərəli norma təyin olunmuşdur. Kimyəvi çiləmədən qabaq xəstəlik və zərərvericinin uçotu aparılmış, yoluxmuş yarpaq və salxımlar sayılmışdır. Pestisidin tətbiqindən 5, 10 və 15 gün sonra da uçot aparılmış və onun səmərəliliyi təyin edilmişdir. Pestisidlərin sınaqları xəstəlik və zərərvericilərə həssas olan Rkasiteli, Qara şanı, Bayanşirə, Şamaxı mərandisi, Zeynəbi, Gəncəvi üzüm sort və hibridləri üzərində keçirilmişdir. Nəzarət (dərmansız) tənəklər də müşahidəyə götürülmüş və bu üzüm sort və hibridlərində xəstəlik və zərərvericinin nə qədər artdığı aydın görünmüşdür.*

**Açar sözlər:** pestisid, funqisid, oidium, mildiu, zərərverici, sınaq

**Ключевые слова:** пестицид, фунгицид, оидиум, вредитель, испытание

**Key words:** pesticide, fungicide, oidium, harmful, application

**Giriş.** Müxtəlif elmi mənbələrin, eləcə də BMT-nin (FAO) ərzaq və kənd təsərrüfatı ekspertlərinin verdikləri məlumatlara görə hər il xəstəliklərin, zərərvericilərin və əlaq otlarının vurduğu ziyan nəticəsində məhsul itkisi, təxminən, 75 milyard dollar olur ki, bu da ümumi məhsulun 35%-ni təşkil edir [5].

Üzümçülük sahəsində də vəziyyət belədir. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı üzüm sortlarının az olduğunu və hər il xeyli məhsul itkisi olduğunu nəzərə alsaq, integrir mübarizə üsulları həmişə aktualdır.

Üzümün xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı integrir mübarizə dedikdə, həm bioloji, həm aqrotexniki, həm də kimyəvi mübarizə nəzərdə tutulur.

2002-ci ildə ÜŞETİ-nin əməkdaşlarının səyi ilə Abşeronda yaradılmış Ampeloqrafik kolleksiya bağında bir çox qiymətli üzüm sort və hibridləri becərilir. Integrir mübarizə texnologiyaları laboratoriyasının əməkdaşları tərəfindən üzümlükdə daim müşahidə işləri aparılaraq, oidium, mildiu, salxim yarpaqbükəni, boz çürümə və s. xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə üsulları tətbiq olunur.

Integrir mübarizə formalarından biri kimi kimyəvi mübarizə əsas götürülərək, hər il yeni pestisidlərin sınaqları keçirilir və onların səmərəliliyi öyrənilir.

Mildiu xəstəliyi kimi Oidium da üzümlüklərin təhlükəli xəstəliklərindən biri sayılır. Bu xəstəliyin törədicisi olan *Uncinula necator* Burill göbələyi tumurcuğun içərisində mitseli şəklində qışlayır. Yazda tumurcuqlar açanda göbələk üzümün bütün yerüstü hissələrinə keçir və onları yoluxdurur. Mildiu xəstəliyindən fərqli olaraq oidium üçün rütubət əsas rol oynayır. Ona görə də quru, isti yayı olan zonalarda, eləcə də Abşeronda bu xəstəlik geniş yayılmışdır. Oidiumun inkişafı temperatur  $+5^{\circ}\text{C}$  olduqda başlayır və çox yavaş gedir. Temperatur  $28-29^{\circ}\text{C}$  olduqda xəstəliyin inkişafı intensivləşir, daha yüksək temperaturda konidilər məhv olurlar. Havanın temperaturu  $30-33^{\circ}\text{C}$ -dən yuxarı qalxdıqda xəstəliyin inkişafı demək olar ki, dayanır [6].

Yoluxmuş yarpaqların üst hissəsində əvvəlcə açıq rəngli ləkələr, sonra ağ unlu örtük, daha sonra boz kül rəngli ləkələr əmələ gəlir. Sonradan yarpağın aşağı hissəsi, saplaq, zoğlar və gilələr də bu rəngə boyanır.

Oidium xəstəliyinin ləkələri əl ilə silinir və xarakterik balıq iyi verir. Yoluxmuş yarpaqların kənarları içəriyə doğru qıvrılır, səthinin hamarlılığı və parlaqlılığı itir. Ümumiyyətlə, oidiuma yoxulmuş gilələr inkişafdan qalır, tamamilə quruyur. Amma, mildiu xəstəliyinə yoluxmadan fərqli olaraq oidiuma yoluxmuş gilələr tökülmür, ancaq partlayır, toxumların üzəri açılır. Yəqin ki, belə mənzərənin şahidi olmusunuz. Belə partlamış gilələr əlavə boz çürüməyə yoluxa bilər. Bu əlamətləri bilməklə, xəstəliyi düzgün təyin edib, ona qarşı mübarizəyə başlamaq olur.

Son dövrlərdə iqlim dəyişikliyi ilə əlaqədar olaraq payızda uzun müddət havaların mülayim keçməsi bir çox göbələk xəstəliklərinin inkişafına gətirib çıxarır. Avqust ayında üzümlüklərdə oidiuma qarşı funqisidlə çiləmələr faktiki olaraq dayandırılır. Ona görə də məhsul yığıldıqdan sonra yarpaq və zoğlarda xəstəliyin inkişafı müşahidə olunur. Bu müddət ərzində həm konidiya, həm də cinsi formada infeksiya toplanır. Bu zaman xəstəlik törədicisinin gözcüklərdə və yetişmiş zoğlarda qalın divarlı mitseli şəklində saxlanma və qışlama riski artır. Əvvəllər tədqiqatçılar patogenin inkişafının mümkünlüyünü – “ulduzcuqların” meydana gəlməsini ancaq yaşıl zoğlarda qeyd edirdilər. Oidiumun törədicisinin, qışlayan qalın divarlı mitselisinin birillik zoğların 1-3-cü buğumlarında qışlaması daha təhlükəlidir. Beləki, əsasdan uzaqda yerləşən buğumlardakı infeksiyanı budama zamanı kəsib atmaq olur. Aşağıdakı, yəni zoğun əsası hissəsi isə əsasən saxlanılır. Bununla əlaqədar oidiuma qarşı mübarizə sisteminin təkmilləşdirilməsinə, xəstəlik törədicisinin infeksiya ehtiyatının azalmasına yönəldilmiş tədqiqatlar aktual sayılır. Çünki son vaxtlar xəstəliyin vurduğu ziyan çox artmışdır. Bunları əsas tutaraq məhsul yığılıb qurtardıqdan sonra da oidium xəstəliyinə qarşı bir neçə dəfə müvafiq funqisidlərlə çiləmələrin aparılması məqsədə uyğundur.

Salxım yarpaqbükəni (giləqurdu) fillokseradan sonra ən təhlükəli zərərvericidir. Sıx salxımlı üzüm sortlarına daha çox ziyan vurur. Çünki sıx salxımlı üzüm sortları zərərvericinin tırtılları ilə zədələndikdə güclü çürümə gedir.

Bu zərərverici yay ərzində üç nəsil verir. Qışı ştambın qabığı altında, budaqlarda, bükülmüş quru yarpaqlarda pup mərhələsində keçirir. Pupların uzunluğu 5-6 mm-dir. Aprelin sonu-mayın əvvəli puplardan kəpənəklər çıxır. Kəpənəklər xırda ölçüdədir, qanadlarını açıqda 13 mm-ə çatır. Onlar 10-12 gün su ilə qidalanır və sonra yumurta qoymağa başlayırlar. Dişi fərd üzümün qönçə və çiçəklərinə 80-ə qədər yumurta qoyur. 6-7 gündən sonra yumurtalardan birinci nəsil süfrələri çıxır. İyun ayının ikinci yarısında ikinci nəsil süfrələr əmələ gəlir. İkinci nəsil yumurtalarını yaşıl gilələrin üzərinə qoyur və onlar asanlıqla seçilirlər. Yumurtalar 0,6-0,7mm diametrli, yastı, parlaq haşiyəli sarı rəngdədir. Üçüncü nəslin kəpənəkləri yetişən gilələrdə yumurta qoyurlar. Salxım yarpaqbükəninin tırtılları açıq yaşıl rəngdədir. Bu tırtıllar üzümün yetişmə mərhələsində bir gilədən digərinə keçərək, üzümün zədələnməsinə və çürüməsinə səbəb olur. Süfrələrin puplara çevrilmə prosesi bükülmüş yarpaqlarda, qabığın altında və zədələnmiş gilələrdə baş verir [1].

**Material və metodlar.** Yeni pestisidlərin sınağı üzrə elmi tədqiqatlar ÜŞETİ-nin ampeloqrafik kolleksiya bağındakı təcrübə sahəsində aparılmışdır. Çiləmə zamanı əl aparatından (5-10 litrlik) istifadə olunmuşdur. Metodikaya əsasən çiləmədən qabaq və çiləmədən 5,10 və 15 gün sonra üzümün xəstəlik və zərərvericiyə yoluxmasının uçuotu aparılmışdır. Pestisidin texniki səmərəliliyi aşağıdakı düsturla təyin olunmuşdur.

$$\frac{(A - B) * 100}{A}$$

*A- çiləmədən qabaq yoluxmuş yarpaqların və salxımların sayı.*

*B- çiləmədən sonra yoluxmuş yarpaqların və salxımların sayı.*

Üzümün oidium və salxım yarpaqbükəninə yoluxması vizual baxış yolu ilə aparılıb, bal şkalası ilə aşağıdakı kimi qiymətləndirilir.

#### **Üzüm yarpaqlarının oidiumla sirayətlənməsinin qiymətləndirilməsi**

- 1 bal-yüksək davamlı sortlar, yarpaqlarda tək-tək nöqtə şəkilli ləkələr olur;
- 2 bal-davamlı, yarpaqlarda 5-ə qədər ləkələr olur;
- 3 bal-nisbətən davamlı, yarpaqlarda 10-a qədər ləkələr olur;
- 4 bal-həssas yarpaqlarda 10-dan çox iri ləkələr olur.

#### **Üzüm salxımlarının oidiumla sirayətlənməsinin qiymətləndirilməsi**

- 1 bal - yüksək davamlı, salxımların 1-5%-ə qədəri sirayətlənir;
- 2 bal - davamlı, salxımların 10%-ə qədəri sirayətlənir;
- 3 bal - nisbətən davamlı, salxımların 25%-ə qədəri sirayətlənir;
- 4 bal - həssas, salxımların 50%-ə qədəri sirayətlənir.

#### **Üzüm salxım yarpaqbükəninə qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi**

- 1 bal - yüksək davamlı, salxımların 5%-i zədələnir;
- 2 bal- davamlı, salxımların 10%-i zədələnir;
- 3 bal - nisbətən davamlı, salxımların 25%-i zədələnir;
- 4 bal- həssas, salxımların 50%-i zədələnir.

**Nəticələr və onların müzakirəsi.** Oidium xəstəliyinin çoxillik müşahidələrinə əsasən onu demək olar ki, bu xəstəlik üzümün bütün yerüstü hissələrini yoluxdurur, ancaq üzümün yetişmə mərhələsində inkişafı dayanır. Kimyəvi mübarizə ilə paralel aparılan aqrotexniki



əməliyyatların ( yaşıl əməliyyatlar , alaq otlarının vurulması) böyük rolu vardır. Üzüm tənəkləri yaxşı havalandırıldıqda xəstəlik və zərərverici üçün şərait yaranmasının qarşısı alınır. Aqrotexniki tədbirlər yolu ilə ətraf mühitdə elə şərait yaratmaq olar ki , o zərərverici və xəstəliklərin kütləvi inkişafı üçün əlverişsiz olsun və eyni zamanda üzüm bitkisinin böyümə gücünü artıraraq onu zədələnmələrə qarşı daha davamlı edə bilsin [2].

Oidium xəstəliyi və salxım yarpaqbükəni zərərvericisi üzümdə baş verən çürümə xəstəliklərinin əsas səbəblərindən biri hesab olunur. Bu xəstəlik və zərərvericinin zədələdiyi gilələrə düşən çürümə göbələkləri ( əsasən boz çürümə) üzümün çürüyüb , məhsulunun ziyan olmasına səbəb olur [3].

Üzümün xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mübarizədə xəstəlik və zərərvericinin müşahidəsi, onların vaxtında aşkarlanması çox mühümdür .Çünki gecikmiş kimyəvi mübarizə səmərəsiz olur. Oidiumun kütləvi inkişaf illərində üzüm məhsulunun 80 %-i bu xəstəlikdən məhv olur. Oidiumla mübarizəyə zoğlar 25-30 sm olduqda başlayıb, məhsul yetişənə 25-30 gün qalmış kimyəvi çiləmələri dayandırmaq lazımdır.

2016-2019 cu illər ərzində ÜŞETİ-nun Abşerondakı kolleksiya bağının təcrübə sahəsində üzümün oidium xəstəliyi və salxım yarpaqbükəninə qarşı mübarizə üçün bir neçə pestisidin sınaqları keçirilmiş, onların səmərəliliyi öyrənilmişdir. Qeyd edək ki , kimyəvi preparatların tətbiqindən imtina etmək mümkün deyil, lakin onların miqdarını minimuma endirmək lazımdır. Çünki onlar torpağı zəhərləyir , üzümə keçir və xeyli həşəratları məhv edirlər [7].

Xəstəlik və zərərvericilərin müntəzəm müşahidə, uçot və sınaq işləri may ayından başlayaraq üzümün yetişməsinə 20-25 gün qalana qədər davam etdirilmişdir.

Tədqiqat obyekti kimi Rkasiteli, Qara şanı, Bayanşirə, Azəri, Təbrizi, Ağ oval kişmiş , Şamaxı mərəndisi, Zeynəbi, Gəncəvi kimi xəstəlik və zərərvericilərə qarşı həssas üzüm sort və hibridləri götürülmüşdür.

2016-2019-cu illər ərzində Abşeronda oidium xəstəliyinin müşahidəsinə əsasən onu demək olar ki, bu xəstəliyin intensivliyi bəzi illərdə (2016-2017 –ci illər) çox, bəzi illərdə isə (2018-ci il) az olmuşdur. Oidium xəstəliyinə qarşı sınaqlarda «Punch – 40 EK», «Talendo»,«Kumulus » və «Kabrio-Top» funqisidlərindən istifadə edilmişdir.

«Punch – 40 EK» funqisidi mühafizə və müalicə xüsusiyyətlidir, yeni zoğları yaxşı qoruyur, 10-14 gün təsirini saxlaya bilir. Bu funqisidin fərqli cəhəti onun əlverişsiz hava şəraitində də tətbiq oluna bilməsidir. İlk dərmanlama üçün tövsiyyə olunduğundan oiduma qarşı birinci dəfə 01 iyun 2018 ci ildə ondan istifadə olundu.

«Talendo» funqisidi 3 ildir ki sınaqdan keçirilir. Onun təsiredici maddəsi proqrnazid-dir, qoruyucu xüsusiyyətlidir. İstifadə norması 25 ml /100 l sudur. Kontakt təsirli bu funqisid 10-14 gün ərzində üzüm bitkisini oidium xəstəliyindən qoruyub saxlaya bilir. «Talendo» salxım yarpaqbükəni zərərvericisinə qarşı tətbiq olunan «Super takimetrin» və ya «Fastak» insektisidləri ilə qarışdırılıb tətbiq oluna bilir. Aldığımız nəticələr 1 sayılı cədvəldə verilir.

Ağ kişmiş, Gəncəvi və Azəri sortlarının nəzarət variantlarında oidium xəstəliyinin müşahidəsi göstərdi ki, bu sortlarda xəstəlik intensivləşərək, bütün yarpaq və salxımlara yayılmışdır.

Üzümün oidium xəstəliyinə qarşı tətbiq olunan «Kabrio-Top» funqisidinin üç istifadə norması (hektara 2,3 və 4 kq) sınaqdan keçirildi. Yarpaqların və salxımların oidium xəstəliyinə yoluxması uçotu çiləmədən əvvəl 17 iyunda aparılmışdır. Aparılan uçotun nəticələri cədvəl 2-də verilmişdir.

**Cədvəl 1.** Üzümün oidium xəstəliyinə qarşı «Talendo» və «Punch» funqisidlərinin sınaqları

| Uçotun tarixi                               | Sortun adı                                                                                   | Yarpaqların sayı<br>5 tənək üzrə | Yarpaqlardan<br>oiduma yoluxanlar | Salxımların sayı<br>5 tənək üzrə | Salxımlardan<br>oiduma yoluxanlar |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 01.06.2018<br>Çiləmədən<br>əvvəl            | Ağ kişmiş                                                                                    | 100                              | 5                                 | 23                               | -                                 |
|                                             | Gəncəvi                                                                                      | 100                              | 18                                | 46                               | 5                                 |
|                                             | Azəri                                                                                        | 100                              | 20                                | 16                               | -                                 |
| 01.06.2018                                  | 1-ci çiləmə «Punch» ( 50ml/ha)                                                               |                                  |                                   |                                  |                                   |
| 08.06.2018                                  | 2-ci çiləmə «Talendo» 0.3 q/l<br>2-ci çiləmədən 5 və 10 gün sonra xəstəlik yox idi.          |                                  |                                   |                                  |                                   |
| 22.06.2018<br>çiləmədən 14<br>gün sonra     | Ağ kişmiş                                                                                    | 100                              | 15                                | 23                               | 5                                 |
|                                             | Gəncəvi                                                                                      | 100                              | 48                                | 46                               | 30                                |
|                                             | Azəri                                                                                        | 100                              | 45                                | 16                               | 10                                |
| 22.06.2018                                  | 3-cü çiləmə «Talendo» 0.3 q/l<br>3-cü çiləmədən 5 və 10 gün sonrakı uçotda xəstəlik yox idi. |                                  |                                   |                                  |                                   |
| 06.07.2018                                  | Ağ Kişmiş                                                                                    | 100                              | 17                                | 23                               | 4                                 |
|                                             | Gəncəvi                                                                                      | 100                              | 45                                | 46                               | 20                                |
|                                             | Azəri                                                                                        | 100                              | 40                                | 16                               | 7                                 |
| 06.07.2018                                  | 4-cü çiləmə «Talendo» 0.3 q/l                                                                |                                  |                                   |                                  |                                   |
| Sonrakı müşahidələrdə xəstəlik aşkarlanmadı |                                                                                              |                                  |                                   |                                  |                                   |

**Cədvəl 2.** Üzümün oidium xəstəliyinə qarşı Kabrio-Top funqisidinin səmərəliliyi

| Uçotun tarixi                           | Sortun adı       | İstifadə<br>norması<br>kq/ha | Yarpaqların<br>sayı | Salxımların<br>sayı | Xəstəliyə yoluxma |        | Funqisidin<br>səmərəliliyi , % lə |        |
|-----------------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------|-----------------------------------|--------|
|                                         |                  |                              |                     |                     | yarpaq            | salxım | yarpaq                            | salxım |
| 17.06.2016<br>çiləmədən<br>əvvəl        | Bayanşirə        | 2.0                          | 200                 | 88                  | 100               | 15     | -                                 | -      |
|                                         | Azəri            |                              | 200                 | 50                  | 100               | 35     | -                                 | -      |
|                                         | Gəncəvi          |                              | 200                 | 100                 | 67                | 25     | -                                 | -      |
| 20.06.2016<br>çiləmədən 3<br>gün sonra  | Bayanşirə        | 2.0                          | 200                 | 88                  | 100               | 24     | 55.0                              | 68.9   |
|                                         | Azəri            |                              | 200                 | 50                  | 90                | 16     |                                   |        |
|                                         | Gəncəvi          |                              | 200                 | 100                 | 80                | 34     |                                   |        |
| 24.06.2016<br>çiləmədən 7<br>gün sonra  | Bayanşirə        | 2.0                          | 200                 | 88                  | 120               | 35     | 45.4                              | 58.0   |
|                                         | Azəri            |                              | 200                 | 50                  | 28                | 17     |                                   |        |
|                                         | Gəncəvi          |                              | 200                 | 100                 | 180               | 25     |                                   |        |
| 17.06.2016<br>çiləmədən<br>əvvəl        | Bayanşirə        | 3.0                          | 200                 | 102                 | 108               | 30     | -                                 | -      |
|                                         | Azəri            |                              | 200                 | 98                  | 92                | 38     | -                                 | -      |
|                                         | Gəncəvi          |                              | 200                 | 172                 | 88                | 30     | -                                 | -      |
| 20.06.2016<br>çiləmədən 3<br>gün sonra  | Bayanşirə        | 3.0                          | 200                 | 102                 | 52                | 40     | 48.8                              | 72.8   |
|                                         | Azəri            |                              | 200                 | 98                  | 35                | 20     |                                   |        |
|                                         | Gəncəvi          |                              | 200                 | 172                 | 220               | 30     |                                   |        |
| 24.06.2016<br>çiləmədən 7<br>gün sonra  | Bayanşirə        | 3.0                          | 200                 | 102                 | 112               | 25     | 58.0                              | 79.4   |
|                                         | Azəri            |                              | 200                 | 98                  | 125               | 30     |                                   |        |
|                                         | Gəncəvi          |                              | 200                 | 172                 | 115               | 45     |                                   |        |
| 24.06.2016<br>çiləmədən<br>əvvəl        | Şamaxı mərəndisi | 4.0                          | 300                 | 100                 | 200               | 27     | -                                 | -      |
|                                         | Təbrizi          |                              | 350                 | 100                 | 300               | 70     | -                                 | -      |
|                                         | Qara şanı        |                              | 350                 | 110                 | 80                | 80     | -                                 | -      |
| 01.07.2016<br>çiləmədən 7<br>gün sonra  | Şamaxı mərəndisi | 4.0                          | 300                 | 100                 | -                 | 4      | 94.3                              | 92.8   |
|                                         | Təbrizi          |                              | 350                 | 100                 | 51                | 24     |                                   |        |
|                                         | Qara şanı        |                              | 350                 | 110                 | -                 | 16     |                                   |        |
| 04.07.2016<br>çiləmədən<br>10 gün sonra | Şamaxı mərəndisi | 4.0                          | 300                 | 100                 | -                 | 40     | 74.0                              | 83.8   |
|                                         | Təbrizi          |                              | 350                 | 100                 | 190               | 50     |                                   |        |
|                                         | Qara şanı        |                              | 350                 | 110                 | 68                | 9      |                                   |        |

Cədvəldən görünür ki, sınaq Bayanşirə, Azəri və Gəncəvi üzüm sortlarında aparılmışdır. Çiləmədən qabaq ( 17.06.2016) Bayanşirə sortunda yarpaqlarda oidiuma yoluxma 50%, salxımlarda 17%, Azəri üzüm sortunda yarpaqlarda yoluxma 50% , salxımlarda 70% və Gəncəvi sortunda yarpaqlarda 33.5 % , salxımlarda 12.5 % olmuşdur. Kabrio-Top funqisidi ilə çiləmə apardıqda üç gün sonra (20.06) uçot göstərdi ki 2 kq variantında yarpaqların oidiuma yoluxması 55%, salxımların yoluxması 68.9% azalmışdır. Çiləmədən 7 gün sonra (24.06) oidiuma yoluxma

yarpaqlarda 45.4%, salxımlarda 58% azalmışdır.

Funqisidlə çiləmə apardığımız 3 kq (17.06) variantında çiləmədən qabaq Bayanşirə sortunun yarpaqları 54%, salxımları 29.4%, Azəri sortunda yarpaqlar 46%, salxımlar 38.7%, Gəncəvi sortunun yarpaqları 44%, salxımları 15% oidium xəstəliyinə yoluxmuşdur. Çiləmədən 3 gün sonra oidiuma yoluxma dərəcəsi yarpaqlarda 48.8%, salxımlarda 72.8% azalmışdır. Çiləmədən 7 gün sonra oidiuma yoluxma yarpaqlarda 58%, salxımlarda 79,4% azalmışdır.

Kabrio-Top funqisidi ilə çiləmə apardığımız 4 kq variantında oidiuma yoluxma dərəcəsi yarpaqlarda 94.3%, salxımlarda 92.8% azalmışdır. Çiləmədən 10 gün sonra preparatın toksiki təsiri azalmışdır. Ona görə də yarpaqların 19.9% - də, salxımların 9% -də oidium xəstəliyinin əlamətləri müşahidə olunmuşdur. Demək olar ki, Kabrio-Top preparatının toksiki təsir müddəti 10 gündür. Bu preparatın oidiuma mübarizədə ən səmərəli norması hektara 4 kq- dır.

2016-cı ildə «Super takimetrin» preparatının üzümün salxım yarpaqbükəninə (giləqurdu) qarşı səmərəliliyi öyrənilmişdir. «Super takimetrin» sorucu və gəmirici ağız aparatına malik zərərvericilərə qarşı mübarizədə istifadə olunan geniş spektrli insektisiddir. «Super takimetrin» Türkiyənin «Hektaş» firmasının məhsuludur. Preparatın forması-konsentrat emusiya, təsiredici maddəsi 10% alfasipermetrindir. «Super takimetrin» yüksək keyfiyyətli, aşağı dozada tətbiq olunan, kontakt və bağırsaq yolu ilə təsir edən insektisiddir. «Super takimetrin» zərərvericinin bütün inkişaf fazasında səmərəlidir, yağışdan yuyulmaya qarşı davamlıdır.

«Super takimetrin» preparatını salxım yarpaqbükəninə qarşı tətbiq edərkən hektara 250qr normasından istifadə olundu. Salxımların giləqurdu ilə zədələnməsi uçotu çiləmədən əvvəl 30 iyunda aparılmışdır. Cədvəl 3-də üzümün salxım yarpaqbükəninə qarşı «Super takimetrin» preparatının sınaqlarının nəticələri verilmişdir.

**Cədvəl 3.** Üzümün salxım yarpaqbükəninə qarşı «Super takimetrin» preparatının səmərəliliyi

| Uçotun tarixi                        | Sortun adı | Pestisidin istifadə norması qr/ha | Salxımların ümumi sayı | Zədələnmiş salxımların sayı | Preparatın səmərəliliyi %- lə |
|--------------------------------------|------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 30.06.2016                           | Bayanşirə  | 250                               | 40                     | 11                          |                               |
|                                      | Rkasiteli  |                                   | 50                     | 22                          |                               |
|                                      | Gəncəvi    |                                   | 47                     | 31                          |                               |
|                                      | Qara şanı  |                                   | 45                     | 23                          |                               |
|                                      | Təbrizi    |                                   | 48                     | 22                          |                               |
|                                      | İzabella   |                                   | 12                     | 3                           |                               |
|                                      | Sarıgilə   |                                   | 18                     | 12                          |                               |
| 15.07.2016<br>Çiləmədən 15 gün sonra | Bayanşirə  | 250                               | 40                     | 0                           | 100%                          |
|                                      | Rkasiteli  |                                   | 50                     | 0                           |                               |
|                                      | Gəncəvi    |                                   | 47                     | 0                           |                               |
|                                      | Qara şanı  |                                   | 45                     | 0                           |                               |
|                                      | Təbrizi    |                                   | 48                     | 0                           |                               |
|                                      | İzabella   |                                   | 12                     | 0                           |                               |
|                                      | Sarıgilə   |                                   | 18                     | 0                           |                               |
| 21.07.2016<br>çiləmədən 20 gün sonra | Bayanşirə  | 250                               | 40                     | 0                           | 100%                          |
|                                      | Rkasiteli  |                                   | 50                     | 0                           |                               |
|                                      | Gəncəvi    |                                   | 47                     | 0                           |                               |
|                                      | Qara şanı  |                                   | 45                     | 0                           |                               |
|                                      | Təbrizi    |                                   | 48                     | 0                           |                               |
|                                      | İzabella   |                                   | 12                     | 0                           |                               |
|                                      | Sarıgilə   |                                   | 18                     | 0                           |                               |
| Nəzarət<br>16.07.2016                | Gəncəvi    |                                   | 35                     | 18                          |                               |
|                                      | Qara şanı  |                                   | 42                     | 22                          |                               |
|                                      | Təbrizi    |                                   | 44                     | 13                          |                               |
|                                      | Bayanşirə  |                                   | 28                     | 15                          |                               |

Cədvəldən görünür ki, sınaq 7 üzüm sortu üzərində aparılmışdır. Bayanşirə sortunda salxımların 27.5%-i, Rkasiteli sortunda 44%-i, Gəncəvi üzüm sortunda 65.9%-i, Qara şanıda 51%-i, Təbrizi sortunda 45.8%-i giləqurdu ilə zədələnmişdir.

«Super takimetrin» insektisidi ilə çiləmə apardıqdan 15 və 20 gün sonra bütün üzüm sortlarında salxımların giləqurdu ilə zədələnməsi 100% azalmışdır.

Nəzarət variantında salxımların giləqurdu ilə zədələnməsi yüksək idi. Belə ki, Gəncəvi üzüm sortunda salxımların 51.1%-i, Qara şanı sortunda 52.3%-i, Təbrizi sortunda 29.7%-i və Bayanşirə sortunda 53.5%-i giləqurdu ilə zədələnmişdi.

Demək olar ki giləqurduna qarşı «Super takimetrin» insektisidi yüksək təsirlidir.

2019-cu ildə üzüm salxım yarpaqbükəninə qarşı “Fenoxycarb 25% WP” insektisidinin səmərəliliyi də öyrənilmişdir.

**Cədvəl 4.** Fenoxycarb 25% WP insektisidinin üzümün salxım yarpaqbükəninə təsiri və bioloji səmərəliliyi

| Variantlar                          | Sortun adı               | 5 tənək üzrə salxımların sayı | Salxım yarpaqbükəni ilə zədələnmiş salxımlar |             |              | Pestisidin səmərəliliyi %-lə |              |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------|--------------|------------------------------|--------------|
|                                     |                          |                               | əvvəl                                        | 5 gün sonra | 15 gün sonra |                              |              |
| I. Nəzarət (dərmanlı)               | Bayanşirə                | 40                            | 11                                           | 18          | 22           | -                            | -            |
|                                     | Gəncəvi                  | 47                            | 31                                           | 35          | 40           | -                            | -            |
|                                     | İtaliya muskatı          | 50                            | 22                                           | 28          | 35           | -                            | -            |
|                                     | Insektisidin tətbiqindən |                               |                                              |             |              |                              |              |
|                                     |                          |                               | əvvəl                                        | 5 gün sonra | 15 gün sonra | 5 gün sonra                  | 15 gün sonra |
| II. Karate 5 % ES 0.2 l/ha (Etalon) | Bayanşirə                | 60                            | 16                                           | 2           | 0            | 87.5                         | 100          |
|                                     | Gəncəvi                  | 42                            | 21                                           | 4           | 2            | 80.9                         | 90           |
|                                     | İtaliya muskatı          | 60                            | 26                                           | 5           | 4            | 80.1                         | 84.6         |
| III. Fenoxycarb 25% WP 0.5 kq/ha    | Bayanşirə                | 54                            | 12                                           | 8           | 5            | 30                           | 58           |
|                                     | Gəncəvi                  | 45                            | 18                                           | 10          | 7            | 44                           | 61           |
|                                     | İtaliya muskatı          | 52                            | 24                                           | 12          | 7            | 50                           | 71           |
| IV. Fenoxycarb 25% WP 0.6 kq/ha     | Bayanşirə                | 54                            | 15                                           | 5           | 0            | 67                           | 100          |
|                                     | Gəncəvi                  | 45                            | 20                                           | 8           | 2            | 60                           | 90           |
|                                     | İtaliya muskatı          | 52                            | 26                                           | 10          | 5            | 62                           | 81           |

Göründüyü kimi, IV variantda Fenoxycarb 25% WP insektisidinin 0.6 kq/ha istifadə normasında daha yüksək səmərəlilik faizi (etalona bərabər) alınmışdır.

1. Müəyyən olundu ki, Fenoxycarb 25% WP insektisidi verilmiş 0.6 kq/ha istifadə normasında üzüm salxım yarpaqbükəninə qarşı daha yüksək səmərəliliyə malikdir və 15 gün ərzində öz toksiki təsirini saxlayır.
2. Fenoxycarb 25% WP 0,6 kq/ha norması ilə salxım yarpaqbükəninə qarşı tətbiqi Bayanşirə sortunda 67-100%, Gəncəvi sortunda 60-90%, İtaliya muskatı sortunda 62-81% səmərə vermişdir.
3. Pestisid tətbiq edilməyən nəzarət variantlarda salxım yarpaqbükəninə yoluxmuş salxımların sayı 11-dən 22-yə (Bayanşirə), 31-dən 40-a (Gəncəvi), 22-dən 35-ə (İtaliya muskatı) qədər artmışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Ağayeva Z.M., Pənahov T.M, Nürəddinova H.R. Azərbaycanca üzümün xəstəlik və zərərvericiləri, onlarla mübarizə üsulları. Müəllim” nəşriyyatı, Bakı-2010, 94 s.
2. Pənahov T.M., Ağayeva Z.M. Üzümün zərərverici və xəstəliklərinə qarşı aqrotexniki mübarizə tədbirləri. Bakı-2011, 82 s.
3. Səlimov V.S., Hüseynov M.Ə., Şükürov A.S., Nəsimov H.N. Üzümçülükdə innovativ diferensial texnologiyalar və risklər.”Müəllim” nəşriyyatı, Bakı-2019, 356 s.
4. Səlimov V.S., Nürəddinova H.R., Hüseynov M.Ə., Hüseynova A.S., Şükürov A.S. Üzümü çürümə xəstəliklərindən qoruyaq . “Müəllim” nəşriyyatı, Bakı -2009 , 109 s.
5. Şıxlinski H.M. Tərəvəz bitkilərinin xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı, Azərənəşr-2017, 239 s.
6. Принц Я.И. Вредители и болезни виноградной лозы . Москва 1962.
7. Темный М.М., Темная Т.М. Энциклопедия виноградаря. Изд. «Проф-Пресс», 2003. стр.210-232

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ПЕСТИЦИДОВ ПРОТИВ БОЛЕЗНИ ОИДИУМА И ГРОЗДЕВОЙ ЛИСТОВЕРТКИ ВИНОГРАДА НА АПШЕРОНЕ

**Х.Р.Нураддинова, В.Н.Шюкурова, Гусейнзаде А.М.**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В статье рассказывается об испытании новых пестицидов против широко распространенных на виноградниках Апшеронского полуострова болезни оидиум и вредителя гроздевой листовертки и о полученных результатах. Проведенные научные исследования показывают, что испытанные против оидиума фунгициды «Панч-40 ЕК», «Кумулус», «Талендо» и «Кабрио-Топ» способны защищать виноград в течение 10-14 дней. Примененные против гроздевой листовертки инсектициды Супер Такиметрин и Феноксикарп сохраняют своё токсическое действие в течение 15-20 дней. На основании многолетних наблюдений можно заключить, что оидиум поражает все наземные части виноградного растения, однако его развитие прекращается в период созревания ягод. Проводимые параллельно с мерами химической защиты агротехнические мероприятия (зеленые операции, удаление сорняков) также имеют большое значение. Хорошая аэрация кустов винограда предотвращает возникновение условий для развития болезней и вредителей. Болезнь оидиум и вредитель гроздевая листовертка считаются одними из главных возбудителей гнилостных заболеваний винограда. Грибки (в основном серой гнили) этой болезни и этого вредителя, попадая на ягоды, вызывают гниение винограда и приводят к потере значительной части урожая. При ведении борьбы с болезнями и вредителями винограда очень важно проведение наблюдений с целью их своевременного обнаружения, потому, что запоздавшие меры химической защиты неэффективны. В годы массового распространения оидиума может быть уничтожено до 80% урожая. Борьба с оидиумом начинается при достижении лозами длины 25-30 см, и опрыскивания должны быть прекращены за 25-30 дней до достижения полной спелости урожая.*

## TESTING OF NEW PESTICIDES ON OIDIUM DISEASE AND EUROPEAN GRAPEVINE MOTH IN THE CONDITIONS OF APSHERON PENINSULA.

**H.R.Nuraddinova, V.N.Shukurova, Huseynzade A.M.**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*The article tells of testing of new pesticides against oidium disease and grapevine moth widely spread on the vineyards of Apsheron peninsula, and on the results obtained. Conducted scientific researches show that application against oidium of fungicides "Punch-40 EK", "Kumulus", "Talendo" and "Cabrio-Top" can preserve the plants for 10-14 days. Insecticides "Super Takimetrin" and "Fenoxycarb" applied against grapevine moth could preserve its toxic effect for 15-20 days. On the basis of multiannual monitorings it is possible to come to conclusion that oidium harms all parts of grape plant above the ground, but its growth stops in the period of ripening. The agronomic operations (green operations, cleansing of the weeds) conducted simultaneously with the measures of chemical protection also are very important. The good aeration of the plants could prevent the creation of favorable conditions for diseases and insects. Oidium and grapevine moth are among the main causative agents of rot diseases of the grapes. Fungi (mainly that of gray rot) of this disease and this insect on getting on the berries cause them to get rotten and could bring to considerable harvest losses. When fighting the diseases and the insects on the grape it is very important to conduct monitorings for their early detection, as the belated chemical protection measures are not effective. In seasons when oidium is widely spread, up to 80 % of harvest might be lost. The measures against oidium should be launched on the shoots reaching 25-30 cm of length and perfusions to be ended 25-30 days before full ripening.*

#### IV. AQROKİMYA VƏ MELİORASIYA

UOT 634.8/631.11

#### ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ YENİ ÜZVİ, MİNERAL VƏ MİKROGÜBRƏLƏRİN BƏZİ ÜZÜM SORTLARININ BAR VƏ UVOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

E.V.Musayeva, C.Ə.Ağakışiyev, E.H.Cəfərquliyev

KTN-nin Üzümlük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Bakı şəh., AZ0118, Mehdiabad qəsəbəsi,  
20 Yanvar küç., elnushmusayeva7988@gmail.com

*Alınmış nəticələr mineral gübrələrin və mikroelementlərin düzgün və səmərəli istifadə etməklə yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə olunması imkan yaradır. Araşdırmalardan məlum olur ki, tətbiq olunan gübrənin bütün variantlarında üzüm sortlarının məhsuldarlıq və texnoloji müsbət artımlar müşahidə edilir. Nəzarət variantı ilə müqayisədə gübrələmə variantlarındakı tənəklərdə çiçəklərin tökülmə dərəcəsi xeyli dərəcədə azalmış, salxımda gilələrin formalaşma miqdarı yüksəlmiş, gilələrin ölçü və kütləsi artmışdır ki, bu da özlüyündə tənəyin birbaşa məhsuldarlığına təsir edən salxımların kütlə göstəricisinin artmasını təmin etmişdir. Riyazi hesablamalar zamanı müəyyən edilmişdir ki, nəzarətlə müqayisədə salxımların orta kütləsində 34,2-186,4%, 100 gilənin kütləsində isə 49,4-197,6% artım baş verib. Məhsuldarlığın vacib elementlərindən olan hektarda məhsuldarlıq xeyli yüksək Ağ kişmişi sortunda 16,0 (III variantda), Sogdiana kişmişi sortunda 38,5 (II variantda), Çəhrayı kişmiş sortunda 24,7 (III variantda), Qara kişmiş sortunda 16,6 (II variantda), Əsgəri kişmiş sortunda 69,0 (I variantda), Mərməri kişmiş sortunda 20,6 (II variantda), Ağadayı sortunda 45,8 (I variantda), Mərəndi sortunda 45,2 (II variantda), Ağ üzüm sortunda 37,1 (II variantda), Ağ oval kişmişi sortunda isə 34,4 ton/ha (I variantda) təşkil etmişdir. Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, nəzarət tənəkləri, həm də gübrələmə variantları üzrə tənəklərin əksəriyyəti qənaətbəxş və yüksək şəkərlilik toplayırlar. Təsərrüfat-iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən rentabellik göstəricisi isə orta hesabla nəzarət tənəklərində 182,5 %, I gübrələmə variantında 284,1%, II variant üzrə 304,6%, III variant üzrə 104,1% təşkil edir. Ən yüksək göstərici birinci və ikinci variantlarda qeydə alınmış və optimal variant hesab etmək olar.*

**Açar sözlər:** üzüm sortu, məhsuldarlıq, tənəyin böyüməsi, inkişaf, gübrə normaları, torpaq tipləri

**Ключевые слова:** сорт винограда, урожайность, рост кустов, развитие, нормы удобрений, типы почв

**Key words:** grape variety, productivity, plants growth, development, fertilizer norms, soil types

**Giriş.** Üzümün məhsuldarlığı və keyfiyyəti onun təsərrüfat-iqtisadi dəyərinin əsasını təşkil edir. Üzümün məhsuldarlığı mürəkkəb amillərin qarşılıqlı təsiri altında formalaşır. Ona ətraf mühit amilləri, bitkinin genetik təbiəti, becərmə texnologiyası və s. amillər əhəmiyyətli təsir göstərir [1, 3, 6, 8-13, 22]. Tədqiqatlardan məlumdur ki, istənilən kənd təsərrüfatı bitkisindən lazımı kəmiyyət, keyfiyyətə malik məhsul əldə etmək üçün sahəyə müxtəlif növ mineral və üzvi gübrələrin tətbiq olunması vacibdir. Çoxillik tədqiqatlardan məlum olur ki, üzümün məhsuldarlığında və keyfiyyətinin formalaşmasında “gübrələmənin” payına düşən hissə digər amillərdən (əlverişli hava şəraiti, suvarma, aqrotexniki tədbirlər, xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizə və s.) xeyli yüksək olmaqla 30-40% təşkil edir. Gübrələrlə yanaşı mikrogübrələrin də tətbiqi bitkilərin əmtəəlik görünüşünü yaxşılaşdırmaqla yanaşı, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dözümlülüyünü də artırır. Üzüm tənəyinin məhsuldarlığının artırılmasında, tənəyin məhsula düşməsinin tezləşdirilməsində, onun ömrünün uzadılmasında və yetişdirilən məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında mineral və üzvi gübrələrlə üzümlüklərin gübrələnməsi ən vasib bir tədbir kimi üzümçülükdə tətbiq olunan aqrokompleksə daxildir. Hər vegetasiya dövrü başa çatdıqda üzüm tənəyinin orqanları torpaqdan müvafiq qaydada özü ilə müxtəlif miqdarda qida maddələri çıxarır. Orqanların özü ilə çıxardığı qida maddələri tənəyin yaşıl hissəsinin miqdarından və məhsuldarlıqdan asılı olaraq dəyişilir. Üzümçülüyə dair tədqiqatlardan məlum olur ki, üzüm tənəyinin ayrı-ayrı orqanları vegetasiya müddətində torpaqdan xeyli miqdarda qida maddələri çıxarır. Belə ki, 1 ha torpaqdan üzüm salxımlarla 14,3 kq azot, 4,3 kq fosfor, 18,6 kq kalium, yaşıl budamada kənarlaşdırılan yaşıl zoğlarla 4,9 kq azot, 1,5 kq fosfor, 6,4 kq kalium, quru budama zamanı kəsilən birillik zoğlarla 9,3 kq azot, 4,5 kq fosfor, 13,3 kq kalium, payızda tökülən yarpaqlarla 47 kq azot, 16,5 fosfor, 38 kq kalium (cəmi 75,5 kq azot, 26,8 kq fosfor, 76,3 kq kalium) çıxarır. Tənəyin orqanlarının torpaqdan çıxardığı qida maddələrinin miqdarı ərazinin iqlim-torpaq şəraitindən, tətbiq olunan aqrotexnikadan və məhsuldarlıqdan asılı olaraq hər il dəyişilir. Yarpaqlar torpağa verilən və torpaqda olan maddələrin hər birindən ən çox mənimsəyən yarpaqlardır. Belə ki, yarpaqlar qida maddələrinin 75-80%-ni mənimsəyir. Salxımlar qida maddələrinin yalnız 7-8%-ni torpaqdan çıxarır. Alimlərin tədqiqatları nəticəsində məlum olmuşdur ki, üzümün sortunun tənəyin qida çıxarılmasında rolu böyükdür. Belə ki, güclü boy artan sortların tənəkləri torpaqdan daha çox qida maddələri çıxarır. Tənəyin torpaqdan qida maddələrini çıxarması haqqında çoxlu tədqiqat işləri aparılmış və nəticələr də sortdan və torpaq tipindən asılı olaraq müxtəlifdir. Hər hektarda olan tənəklərin miqdarından asılı olaraq hər bir tənək torpaqdan müxtəlif miqdarda qida maddəsi çıxarır [4, 5, 14, 15, 17-21].

**Tədqiqat işinin obyekti və metodikası.** Tədqiqat işinin materialını ÜŞETİ-nin ampelografik kolleksiya bağında əkilib-becərilən Çəhrayı kişmiş, Qara kişmiş, Ağ kişmiş, Əsgəri, Mərməri kişmiş, Ağ oval kişmisi introduksiya olunmuş sortlar: Sogdiana, Giləsi toxumlu sortlar: Ağ üzüm, Ağadayı, Mərəndi üzüm sortları təşkil etmişdir.

Tədqiqat işinin metodikaya uyğun olaraq əvvəlcədən (qışda), Seleda gübrəsi hər tənəyə 2 kq, 3 kq, 4 kq miqdarında olmaqla 3 variantda verilmişdir (bu variantlar Abşeron kolleksiya bağı üzümaltı torpaqların analiz nəticələri müəyyən etmişdir). O, cümlədən çiçəkləmədən sonra bir dəfə də əlavə yemləmə şəklində Seleda gübrəsindən (3 variantda hər tənəyə 2, 3 və 4 kq hesabı ilə) və vegetasiya ərzində Razormin ilə 4 dəfə və 3 dozada (2,5 l/ha; 3,0 l/ha; 4,0 l/ha) olmaqla çiçəkləmədən əvvəl, çiçəkləmədən sonra, qoraların formalaşması və iriləşməsi dövrlərində kökdənkənar çiləmələr aparmaqla həyata keçirilmişdir.



Tədqiqat işində kök və yarpağa gübrələr aşağıdakı variantlar üzrə tətbiq edilmişdir..

I variant Seleda 2 kq (kökdən)+ Razormin 3 l/ha (yarpaqdan),

II variant Seleda 3 kq (kökdən)+ Razormin 3 l/ha (yarpaqdan),

III variantda Seleda 4 kq (kökdən)+ Razormin 3 l/ha (yarpaqdan) tətbiq edilmişdir.

IV variant- nəzarət gübrələmə və çiləmə aparılmayan dozanı müəyyən etməkdir.

Tədqiqat edilən üzüm sortlarının məhsuldarlıq, uvaloji (mexaniki, keyfiyyət və s.) göstəricilərinin uçotu və qiymətləndirilməsi ənənəvi və müasir üsullarla öyrənilmişdir [7, 10, 13, 16].

**Tədqiqatın nəticələri və onların təhlili.** Üzüm və üzüm məhsullarına tələbatın artırılması yeni texnika, texnologiya və aqrotexniki tədbirlər sistemində istifadə edərək üzümün məhsuldarlığının artırılmasına dair tədqiqatlar aparılmasını tələb edir. Apardığımız növbəti tədqiqat işinin məqsədi və aktuallığı: verilən mineral gübrələrin təsirini, optimal dozanı müəyyən etmək kök və kökdənkənar yemləmələrin məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə təsirini öyrənməkdir.

Məhsuldarlıq üzüm sortlarının ən vacib bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərindən və onun iqtisadi dəyər göstəricilərindən biri olub, onun təcrübi və elmi əhəmiyyətini şərtləndirir. Məhsuldarlıq üzüm sortlarının konkret bölgədə becərilməsinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsinin ən əsas parametrlərindən biridir. Ona görə də tədqiqat illərində üzüm sortları tənəklərinin müxtəlif gübrələmə fonunda ayrı-ayrı məhsuldarlıq elementlərinin (məhsullu zoğlar, zoğun bar əmsali, salxımların miqdarı, salxımların orta kütləsi, tənəyin məhsuldarlığı, hektar üzrə məhsul və s.) öyrənilməsinə dair tədqiqatlar aparılmışdır (cədvəl 1).

Tənəyin orta məhsuldarlıq göstəricilərini nəzarət sortla müqayisə etmək üçün variantlar üzrə təhlillər həyata keçirilmişdir. Beləki, açılmayan gözcüyün sayı Ağ kişmiş sortunda 4,1–5,2, Sogdiana kişmiş sortunda 2,5–5,9, Çəhrayı kişmiş sortunda 23,8-68,9, Qara kişmiş sortunda 22,4-76,0, Əsgəri kişmiş sortunda 3,0-6,5, Mərməri kişmiş sortunda 4,8-5,2, Ağadayı sortunda 3,5-4,7, Mərəndi sortunda 4,3-10,5, Ağ üzüm sortunda 23,0-67,3, Ağ oval kişmiş sortunda isə 27,2-57,3 ədəd arasında təşkil edir.

1-salxımlı zoğlar Ağ kişmiş sortunda 9,8-27,4, Sogdiana kişmiş sortunda 10,2-18,6, Çəhrayı kişmiş sortunda 12,7-18,9, Qara kişmiş sortunda 13,8-19,6, Əsgəri kişmiş sortunda 11,8-19,1, Mərməri kişmiş sortunda 13,2-22,8, Ağadayı sortunda 8,2-38,9, Mərəndi sortunda 8,5-30,9, Ağ üzüm sortunda 20,0-62,5, Ağ oval kişmiş sortunda isə 11,4-38,5 ədəd arasında dəyişir.

2-salxımlı zoğlar Ağ kişmiş sortunda 0,5-3,1, Sogdiana kişmiş sortunda 1,5-6,7, Çəhrayı kişmiş sortunda 1,1-6,6, Qara kişmiş sortunda 0,7-5,8, Əsgəri kişmiş sortunda 2,0-5,8, Mərməri kişmiş sortunda 1,1-3,1, Ağadayı sortunda 0,7-1,9, Mərəndi sortunda 0,5-1,6, Ağ üzüm sortunda 1,7-3,3, Ağ oval kişmiş sortunda isə 0,7-1,7 ədəd arasında müşahidə edilir.

3-salxımlı zoğlar Ağ kişmiş sortunda 0-0,7, Sogdiana kişmiş sortunda 0-1,6, Çəhrayı kişmiş sortunda 0-1,6, Qara kişmiş sortunda 0-1,7, Əsgəri kişmiş sortunda 0,1-1,6, Mərməri kişmiş sortunda 0-1,2, Ağadayı sortunda 0-1,5, Mərəndi sortunda 0-1,7, Ağ üzüm sortunda 0-1,4, Ağ oval kişmiş sortunda isə 0-1,5, ədəd arasında təşkil edir.

**Cədvəl 1.** Seleda fonunda mikroelementlərin kişimişi üzüm sortunlarının biometrik göstəricilərinə və məhsuldarlığına təsiri

| Sortlar          | Variantlar                       | Tumuruğun cəmi, sayı,ədəd | Açılmayan gözcüyün sayı,ədəd | Yaşıl zoğların ümumi sayı,ədəd | Cəmi barlı zoğlar ədədlə | Salxım miqdarı ədəd | Açılmış gözcüyün % miqdarı | Tənəyin və ya gözcüyün bar əmsali | Yaşıl zoğların bar əmsali | Bar zoğların bar əmsali | Barlı zoğların %-lə miqdarı | Salxımın orta kütləsi, q | Tənəyin məhsuldarlığı, kq/tənək | Hektarda məhsuldarlıq, ton/ha | 100 gilənin kütləsi, q | Quru maddə, Brix | Titirləmənin turşuluq, q/100 sm <sup>3</sup> |
|------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------|----------------------------------------------|
| 1                | 2                                | 3                         | 4                            | 5                              | 9                        | 10                  | 11                         | 12                                | 13                        | 14                      | 15                          | 16                       | 17                              | 18                            | 19                     | 20               | 21                                           |
| Ağ kişimişi      | Nəzarət                          | 21,9                      | 4,1                          | 17,8                           | 10,3                     | 10,8                | 80,5                       | 0,5                               | 6,2                       | 1,1                     | 58,1                        | 152,6                    | 1,6                             | 3,6                           | 80,3                   | 16,0             | 12,7                                         |
|                  | Seleda 2 kq + Razormin<br>3 l/ha | 60,3                      | 5,5                          | 54,8                           | 16,1                     | 18,6                | 90,9                       | 0,3                               | 0,3                       | 1,1                     | 29,8                        | 193,9                    | 5,1                             | 11,2                          | 121,9                  | 21,0             | 9,4                                          |
|                  | Seleda 3 kq + Razormin<br>3 l/ha | 40,7                      | 5,2                          | 35,5                           | 25,9                     | 29                  | 85,9                       | 0,6                               | 0,7                       | 1,0                     | 68,4                        | 682,0                    | 18,0                            | 3,9                           | 68,7                   | 18,0             | 13,0                                         |
|                  | Seleda 4 kq + Razormin<br>3 l/ha | 47,7                      | 4,7                          | 42,7                           | 29,7                     | 31,7                | 88,2                       | 0,6                               | 0,7                       | 1,0                     | 69,2                        | 487,8                    | 8,5                             | 16,0                          | 82,9                   | 14,0             | 6,8                                          |
| Soqdina kişimişi | Nəzarət                          | 21,3                      | 2,5                          | 18,6                           | 11,5                     | 13,2                | 86,5                       | 0,6                               | 0,7                       | 1,1                     | 64,6                        | 216,1                    | 4,4                             | 6,3                           | 129,3                  | 22,5             | 7,2                                          |
|                  | Seleda 2 kq + Razormin<br>3 l/ha | 46,9                      | 5                            | 36,5                           | 22,1                     | 31                  | 87,4                       | 0,6                               | 1,4                       | 1,3                     | 51,2                        | 392,7                    | 12,1                            | 27,0                          | 302,2                  | 17,1             | 8,3                                          |
|                  | Seleda 3 kq + Razormin<br>3 l/ha | 65,1                      | 5,9                          | 59,2                           | 26,6                     | 35,9                | 90,9                       | 0,5                               | 0,6                       | 1,3                     | 44,7                        | 482,9                    | 17,3                            | 38,5                          | 133,1                  | 10,2             | 12,2                                         |
|                  | Seleda 4 kq + Razormin<br>3 l/ha | 48,1                      | 4,7                          | 44,4                           | 19,7                     | 26                  | 92,2                       | 0,54                              | 0,5                       | 1,3                     | 44,7                        | 283,0                    | 7,3                             | 16,3                          | 175,2                  | 22,1             | 6,0                                          |

Cədvəl 1-in davamı

| 1               | 2                             | 3    | 4    | 5    | 9    | 10    | 11   | 12  | 13  | 14  | 15   | 16    | 17   | 18   | 19    | 20   | 21   |
|-----------------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|------|-----|-----|-----|------|-------|------|------|-------|------|------|
| Çəhrayı kişmiş  | Nəzarət                       | 23,8 | 2,5  | 21,3 | 13,8 | 14,9  | 8,9  | 0,6 | 0,7 | 1,1 | 65,4 | 169,4 | 2,5  | 5,6  | 72,4  | 18,9 | 10,2 |
|                 | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 56,7 | 10,5 | 51,7 | 20,6 | 27,4  | 90,7 | 0,4 | 0,5 | 1,3 | 40,9 | 307,5 | 8,4  |      | 80,4  | 19,5 | 8,7  |
|                 | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 68,9 | 2,9  | 66   | 28,1 | 36,9  | 95,7 | 0,5 | 0,5 | 1,2 | 42,9 | 315,8 | 10,6 | 23,6 | 107,1 | 20,0 | 7,5  |
|                 | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 49,2 | 4,6  | 44,4 | 20,5 | 27,5  | 98,6 | 0,5 | 0,6 | 1,2 | 42,9 | 406,7 | 11,1 | 24,7 | 100,1 | 20,0 | 7,2  |
| Qara kişmiş     | Nəzarət                       | 22,4 | 0,9  | 21,5 | 14,5 | 15,3  | 95,9 | 0,9 | 0,7 | 1,0 | 68,7 | 114,0 | 17,4 | 3,3  | 153,9 | 23,0 | 7,0  |
|                 | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 37,4 | 5,9  | 32,1 | 20,6 | 262,0 | 84,1 | 0,6 | 0,7 | 1,3 | 62,2 | 105,8 | 4,1  | 9,0  | 159,4 | 23,0 | 7,7  |
|                 | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 76,0 | 4,4  | 71,6 | 27,1 | 35,0  | 94,1 | 0,4 | 0,4 | 1,2 | 38,9 | 210,1 | 7,4  | 16,6 | 138,0 | 23,0 | 7,9  |
|                 | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 45,9 | 6,0  | 39,9 | 17,3 | 216,0 | 86,4 | 0,4 | 0,5 | 1,2 | 44,7 | 277,1 | 7,9  | 16,2 | 166,1 | 22,0 | 7,3  |
| Ağ üzüm         | Nəzarət                       | 23,0 | 3,0  | 20,0 | 14,3 | 16,0  | 86,8 | 0,6 | 0,7 | 1,1 | 71,8 | 363,6 | 5,7  | 12,7 | 161,5 | 14,2 | 6,4  |
|                 | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 56,4 | 3,4  | 53,0 | 20,3 | 24,5  | 93,9 | 0,4 | 0,4 | 1,2 | 38,3 | 446,4 | 10,8 | 24,1 | 224,3 | 14,5 | 6,2  |
|                 | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 67,3 | 4,8  | 62,5 | 24,8 | 30,7  | 92,3 | 0,4 | 0,4 | 1,2 | 39,4 | 54,0  | 16,7 | 37,1 | 252,0 | 14,8 | 6,0  |
|                 | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 49,2 | 4,0  | 44,9 | 20,0 | 24,7  | 91,2 | 0,5 | 0,5 | 1,2 | 44,7 | 450,9 | 11,0 | 22,7 | 369,1 | 15,3 | 6,0  |
| Ağ oval kişmisi | Nəzarət                       | 27,2 | 4,5  | 22,7 | 12,1 | 12,8  | 84,9 | 0,6 | 0,7 | 0,1 | 52,4 | 294,5 | 5,4  | 8,2  | 153,6 | 23,4 | 6,4  |
|                 | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 47,4 | 5    | 43,4 | 41,2 | 44,9  | 91,3 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 95,8 | 381,7 | 17,0 | 34,4 | 152,1 | 23,0 | 6,4  |
|                 | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 57,3 | 4,1  | 52,1 | 20,6 | 26,8  | 91,7 | 0,4 | 0,5 | 1,1 | 43,2 | 563,1 | 15,0 | 33,4 | 167,7 | 23,1 | 6,4  |
|                 | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 46,3 | 4,6  | 42,7 | 18,5 | 23,8  | 91,9 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 43,6 | 409,0 | 9,6  | 21,5 | 149,1 | 23,0 | 6,5  |

Cədvəl 1-in davamı

| 1             | 2                                | 3    | 4    | 5    | 9     | 10   | 11   | 12  | 13  | 14  | 15   | 16    | 17   | 18   | 19    | 20   | 21   |
|---------------|----------------------------------|------|------|------|-------|------|------|-----|-----|-----|------|-------|------|------|-------|------|------|
| Əsgəri kışmış | Nəzarət                          | 42,1 | 6,5  | 35,6 | 16,4  | 53,5 | 84,4 | 0,4 | 0,5 | 1,7 | 37,8 | 273,0 | 11,3 | 12,4 | 102,4 | 23,0 | 8,2  |
|               | Seleda 2 kq + Razormin<br>3 l/ha | 54,8 | 6,5  | 48,1 | 22,6  | 30,0 | 87,2 | 0,5 | 0,6 | 1,3 | 48,9 | 303,5 | 8,0  | 69,0 | 103,9 | 18,0 | 8,2  |
|               | Seleda 3 kq + Razormin<br>3 l/ha | 73,9 | 3,0  | 70,9 | 261,0 | 34,6 | 95,7 | 0,4 | 0,4 | 1,3 | 37,3 | 416,1 | 14,4 | 31,8 | 147,4 | 18,0 | 7,9  |
|               | Seleda 4 kq + Razormin<br>3 l/ha | 60,3 | 5,5  | 54,8 | 16,1  | 18,6 | 90,8 | 0,3 | 0,3 | 1,5 | 29,8 | 276,1 | 8,1  | 11,2 | 121,9 | 18,0 | 9,4  |
| Məməri kışmış | Nəzarət                          | 40,7 | 5,2  | 35,5 | 25,9  | 29,0 | 85,9 | 0,6 | 0,7 | 1,1 | 68,4 | 86,1  | 18,0 | 3,9  | 68,7  | 13,0 | 13,2 |
|               | Seleda 2 kq + Razormin<br>3 l/ha | 47,4 | 4,7  | 42,7 | 29,7  | 31,7 | 88,2 | 0,6 | 0,7 | 1,1 | 69,2 | 271,5 | 8,5  | 16,9 | 82,8  | 23,0 | 6,5  |
|               | Seleda 3 kq + Razormin<br>3 l/ha | 74,8 | 5,0  | 69,8 | 21,7  | 25,9 | 93,1 | 0,3 | 0,3 | 1,2 | 31,4 | 359,5 | 9,0  | 20,6 | 99,3  | 21,0 | 7,3  |
|               | Seleda 4 kq + Razormin<br>3 l/ha | 44,2 | 4,8  | 40,8 | 19,1  | 18,0 | 21,9 | 0,4 | 0,4 | 2,2 | 37,6 | 273,4 | 5,0  | 11,0 | 91,2  | 21,0 | 6,4  |
| Ağadayı       | Nəzarət                          | 19,1 | 3,5  | 15,9 | 8,8   | 9,4  | 82,6 | 0,4 | 0,5 | 0,9 | 53,2 | 275,4 | 4,2  | 5,7  | 111,1 | 16,4 | 9,1  |
|               | Seleda 2 kq + Razormin<br>3 l/ha | 54,2 | 4,7  | 50,5 | 42,3  | 47,2 | 92,9 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 84,6 | 438,7 | 20,6 | 45,8 | 143,3 | 16,3 | 9,0  |
|               | Seleda 3 kq + Razormin<br>3 l/ha | 64,6 | 4,0  | 60,6 | 24,4  | 29,1 | 93,7 | 0,4 | 0,4 | 1,2 | 40,6 | 399,2 | 11,5 | 25,7 | 102,2 | 17,1 | 8,2  |
|               | Seleda 4 kq + Razormin<br>3 l/ha | 49,4 | 4,0  | 46,4 | 18,6  | 21,7 | 93,9 | 0,4 | 0,4 | 1,1 | 40,2 | 376,6 | 8,1  | 18,1 | 106,2 | 16,0 | 8,2  |
| Mərəndi       | Nəzarət                          | 25,0 | 5,3  | 20,6 | 9,1   | 9,5  | 78,0 | 0,3 | 0,4 | 1,0 | 41,2 | 232,9 | 2,9  | 5,6  | 226,7 | 19,0 | 6,2  |
|               | Seleda 2 kq + Razormin<br>3 l/ha | 52,3 | 4,6  | 47,9 | 33,5  | 37,3 | 91,3 | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 72,6 | 253,4 | 9,4  | 20,9 | 226,6 | 19,0 | 6,0  |
|               | Seleda 3 kq + Razormin<br>3 l/ha | 57,9 | 4,3  | 54,6 | 27,7  | 32,2 | 94,1 | 0,5 | 0,5 | 1,1 | 51,1 | 694,2 | 22,3 | 45,2 | 277,8 | 20,5 | 7,8  |
|               | Seleda 4 kq + Razormin<br>3 l/ha | 49,6 | 10,5 | 43,6 | 19,1  | 22,3 | 87,7 | 0,4 | 0,5 | 1,1 | 44,1 | 395,7 | 8,8  | 18,2 | 225,9 | 20,4 | 6,0  |

Salxım miqdarı Ağ kişmiş sortunda 10,8-31,7, Sogdiana kişmiş sortunda 13,2-35,9 Çəhrayı kişmiş sortunda 14,9-36,9, Qara kişmiş sortunda 15,3-26,2, Əsgəri kişmiş sortunda 18,6-53,5, Mərməri kişmiş sortunda 18,0-29,0, Ağadayı sortunda 9,4-47,2, Mərəndi sortunda 9,5-37,3, Ağ üzüm sortunda 16,0-30,7; Ağ oval kişmiş sortunda isə 12,8-44,9 ədəd arasında tərəddüd edir.

Açılmış gözcüyün miqdarı Ağ kişmiş sortunda 80,5-90,9, Sogdiana kişmiş sortunda 88,2-90,9, Çəhrayı kişmiş sortunda 8,9-98,6, Qara kişmiş sortunda 84,1-95,9, Əsgəri kişmiş sortunda 84,4-95,7; Mərməri kişmiş sortunda 21,9-93,1 Ağadayı sortunda 82,6-93,9, Mərəndi sortunda 78,0-94,1, Ağ üzüm sortunda 86,8-93,9, Ağ oval kişmiş sortunda isə 84,9-91,9% arasında dəyişir.

Tənəyin və ya gözcüyün bar əmsalı Ağ kişmiş sortunda 0,3-0,6, Sogdiana kişmiş sortunda 0,5-0,6; Çəhrayı kişmiş sortunda 0,4-0,6, Qara kişmiş sortunda 0,4-0,9, Əsgəri kişmiş sortunda 0,3-0,5; Mərməri kişmiş sortunda 0,3-0,6 Ağadayı sortunda 0,4-0,8, Mərəndi sortunda 0,3-0,7, Ağ üzüm sortunda 0,4-0,6; Ağ oval kişmiş sortunda isə 0,4-0,9 ədəd arasında təşkil edir.

Yaşıl zoğların bar əmsalı Ağ kişmiş sortunda 0,3-6,2, Sogdiana kişmiş sortunda 0,5-1,4, Çəhrayı kişmiş sortunda 0,5-0,7, Qara kişmiş sortunda 0,4-0,7, Əsgəri kişmiş sortunda 0,3-0,6, Mərməri kişmiş sortunda 0,30,7 Ağadayı sortunda 0,4-0,9, Mərəndi sortunda 0,4-0,7, Ağ üzüm sortunda 0,4-0,7, Ağ oval kişmiş sortunda isə 0,5-1,0 ədəd arasında olduğu müəyyən edilmişdir.

Bar zoğların bar əmsalı Ağ kişmiş sortunda 1,0-1,1, Sogdiana kişmiş sortunda 1,1-1,3, Çəhrayı kişmiş sortunda 1,1-1,3, Qara kişmiş sortunda 1,0-1,3, Əsgəri kişmiş sortunda 1,3-1,7, Mərməri kişmiş sortunda 1,1-2,2 Ağadayı sortunda 0,9-1,2, Mərəndi sortunda 1,0-1,1, Ağ üzüm sortunda 1,1-1,2, Ağ oval kişmiş sortunda isə 0,1-1,3 arasında dəyişdiyi aşkarlanmışdır.

Barlı zoğların miqdarı Ağadayı sortunda 40,2-84,6, Sogdiana kişmiş sortunda 44,7-64,6, Çəhrayı kişmiş sortunda 40,9-65,4, Qara kişmiş sortunda 38,9-68,7, Ağ kişmiş sortunda 29,8-69,2, Mərəndi sortunda 41,2-72,6, Əsgəri kişmiş sortunda 29,8-48,9, Mərməri kişmiş sortunda 31,4-69,2 Ağ üzüm sortunda 38,3-71,8, Ağ oval kişmiş sortunda isə 43,2-95,8% arasında dəyişdiyi təyin edilmişdir.

Salxımın orta kütləsi Ağ kişmiş sortunda 152,6-682,0, Sogdiana kişmiş sortunda 216,1-482,9, Çəhrayı kişmiş sortunda 169,4-406,7, Qara kişmiş sortunda 105,8-277,1, Əsgəri kişmiş sortunda 273,6-416,1, Mərməri kişmiş sortunda 86,1-359,5 Ağadayı sortunda 275,4-438,7, Mərəndi sortunda 232,9-694,2, Ağ üzüm sortunda 363,6-450,9, Ağ oval kişmiş sortunda isə 294,5-563,1 qram arasında tərəddüd edir.

Tənəyin məhsuldarlığı Ağ kişmiş sortunda 1,6-18,0, Sogdiana kişmiş sortunda 4,4-17,3, Çəhrayı kişmiş sortunda 2,5-11,1, Qara kişmiş sortunda 4,1-17,4, Əsgəri kişmiş sortunda 8,0-14,4, Mərməri kişmiş sortunda 5,0-18,0 Ağadayı sortunda 4,2-11,5; Mərəndi sortunda 2,9-22,3, Ağ üzüm sortunda 5,7-16,7, Ağ oval kişmiş sortunda isə 9,6-17,0 kq/tənək olduğu aydınlaşdırılmışdır.

Hektardan məhsuldarlıq Ağ kişmiş sortunda 3,6-16,0, Sogdiana kişmiş sortunda 6,3-38,5, Çəhrayı kişmiş sortunda 5,6-24,7, Qara kişmiş sortunda 3,3-16,6, Əsgəri kişmiş sortunda 12,4-69,0, Mərməri kişmiş sortunda 3,9-20,6 Ağadayı sortunda 5,7-45,8; Mərəndi sortunda 5,6-45,2, Ağ üzüm sortunda 12,7-37,1, Ağ oval kişmiş sortunda isə 8,2-34,4 ton/ha arasında təşkil edir.

100 gilənin kütləsi Ağ kişmiş sortunda 80,3-121,9, Sogdiana kişmiş sortunda 129,3-175,2, Çəhrayı kişmiş sortunda 72,4-107,1, Qara kişmiş sortunda 138,0-159,4, Əsgəri kişmiş sortunda 102,4-147,4, Mərməri kişmiş sortunda 68,7-99,3 Ağadayı sortunda 102,2-143,3, Mərəndi sortunda 226,6-277,8, Ağ üzüm sortunda 161,5-369,1, Ağ oval kişmiş sortunda isə 149,1-167,1 qram

arasında təşkil edir.

Quru maddə Ağ kişmiş sortunda 14,0-21,0, Sogdiana kişmiş sortunda 10,2-22,5, Çəhrayı kişmiş sortunda 18,9-20,0, Qara kişmiş sortunda 14,2-22,0, Əsgəri kişmiş sortunda 18,0-23,0, Mərməri kişmiş sortunda 13,0-23,0 Ağadayı sortunda 16,0-17,1, Mərəndi sortunda 19,0-20,5, Ağ üzüm sortunda 14,2-15,3, Ağ oval kişmiş sortunda isə 23,0-23,4% arasında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir.

Titirləmə turşuluq Ağ kişmiş sortunda 6,8-13,0, Sogdiana kişmiş sortunda 6,0-12,2, Çəhrayı kişmiş sortunda 7,2-10,2, Qara kişmiş sortunda 7,0-7,9, Əsgəri kişmiş sortunda 8,2-9,4, Mərməri kişmiş sortunda 6,4-13,2 Ağadayı sortunda 8,2-9,0, Mərməri kişmiş sortunda 6,0-7,8, Ağ üzüm sortunda 6,0-6,4, Ağ oval kişmiş sortunda isə 6,4-6,5 q/dm<sup>3</sup> arasında dəyişmişdir.

Üzüm bitkisinin məhsuldarlığının təməli, inkişafı və formalaşması bütün vegetasiya dövrü müddətində baş verir. Çoxsaylı tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, üzüm bitkisinin məhsuldarlığı mürəkkəb amillərin qarşılıqlı təsiri altında yaranır və formalaşır.

Salxımların orta kütlə göstəricisi üzüm sortlarının məhsuldarlığına birbaşa təsir edən bar elementlərindəndir. Bu göstərici varianlar üzrə öyrənilən üzüm sortlarında bir-birindən nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqli olmaqla, Ağ kişmiş sortunda 682 q (II variant-Seleda 3kq+Razormin 3l/ha), Sogdiana kişmiş 482 q sortunda (II variantda 3kq+ Razormin 3l/ha ) Ağ oval kişmiş sortunda 563,1q (II variantda 3kq+Razormin 3l/ha), Əsgəri kişmiş sortunda 416,1 q (II variantda 3kq+Razormin 3l/ha) Mərməri kişmiş sortunda 359,5q (II variantda 3kq+Razormin 3l/ha) Mərəndi kişmiş sortunda 694,2 q (II variantda 3kq+Razormin 3l/ha), Ağadayı kişmiş sortunda 438,7q (I variantda 2kq+Razormin 3l/ha) Ağ üzüm sortunda 450,9 q (III variantda 4kq+Razormin 3l/ha), Çəhrayı kişmiş sortunda 406,7q (III variantda 4kq+Razormin 3l/ha) Qara kişmiş sortunda 277,1q (III variantda 4kq+Razormin 3l/ha) olmuşdur.

Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən üzüm sortlarında barlı zoğların miqdarı (%-lə) variantlar üzrə müxtəlif olmaqla, Ağ kişmiş sortunda 69,2 (III variantda-Seleda 4 kq+Razormin 3l/ha), Sogdiana kişmiş sortunda 64,6 (Nəzarət), Ağ oval kişmiş sortunda 95,8 (II variantda-3kq+Razormin 3l/ha), Əsgəri kişmiş sortunda 48,9 (I variantda 2kq+Razormin 3l/ha), Mərməri kişmiş sortunda 93,1 (I variantda - 2kq+Razormin 3l/ha), Mərəndi kişmiş sortunda 72,6 (I variant-2kq+Razormin 3l/ha), Ağadayı kişmiş sortunda 84,6 (I variantda 2kq+Razormin 3l/ha), Ağ üzüm sortunda 38,3 q(I variant- 2kq+Razormin 3l/ha), Çəhrayı kişmiş sortunda 65,4 (Nəzarət), Qara kişmiş sortunda 68,7% (Nəzarət) olmuşdur.

Məhsuldarlığın vacib elementlərindən biri də hektarda məhsuldarlıqdı ki, Ağ kişmiş sortunda 16,0 (III variantda), Sogdiana kişmiş sortunda 38,5 (II variantda), Çəhrayı kişmiş sortunda 24,7 (III variantda), Qara kişmiş sortunda 16,6 (II variantda), Əsgəri kişmiş sortunda 69,0 (I variantda), Mərməri kişmiş sortunda 20,6 (II variantda), Ağadayı sortunda 45,8 (I variantda), Mərəndi sortunda 45,2 (II variantda), Ağ üzüm sortunda 37,1 (II variantda), Ağ oval kişmiş sortunda isə 34,4 ton/ha (I variantda) daha çox məhsul vermişdir.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, həm sortların adi tənəkləri, həm də, variantlar üzrə yüksək şəkər toplayırlar. Belə ki, gilədə şəkərliliyin miqdarı daha çox 23,0 q/100 sm<sup>3</sup> Ağ oval kişmiş və Qara kişmişdə olmuşdur, daha az şəkərliliyi olan sort Soqdiana kişmiş sortunda 10,2 4 kq+Razormin 3 l/ha (III variantda), Ağ kişmiş sortunda 14,0 4 kq+Razormin 3 l/ha (III variantda) təyin edilmişdir.

Alınmış nəticələr mineral gübrələrin və mikroelementlərin düzgün və səmərəli istifadə etməklə yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə olunması təsdiq edir. Araşdırmalardan məlum olur ki, tətbiq olunan gübrənin bütün variantlarında üzüm sortlarının məhsuldarlığı və texnoloji müsbət artımlar müşahidə edilir. Nəzarət variantı ilə müqayisədə gübrələmə variantlarındakı tənəklərdə çiçəklərin tökülmə dərəcəsi xeyli dərəcədə azalmış, salxımda gilələrin formalaşma miqdarı yüksəlmiş, gilələrin ölçü və kütləsi artmışdır ki, bu da özlüyündə tənəyin birbaşa məhsuldarlığına təsir edən salxımların kütlə göstəricisinin artmasını təmin etmişdir. Riyazi hesablamalar zamanı müəyyən edilmişdir ki, nəzarətlə müqayisədə salxımların orta kütləsində 34,2-186,4%, 100 gilənin kütləsində isə 49,4-197,6% artım baş verib.

**Ağ kişmişi** – üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 72–214 q, Salxımın orta kütləsi 203–695 q, bir salxımda gilənin sayı 156-806 ədəd, darğın kütləsi 5–30 q, quru maddə 14-21 brix, qabıq və lətin kütləsi 30–285 q, şirə 168–380 ml, turşuluq 12,0–12,8 q/dm<sup>3</sup> arasında dəyişir. Ağ kişmişi sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 2-ci variantda (Seleda 3 kq/tənək+Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar 695 q əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı (806 ədəd) olmuşdur. 3-cü variantda isə 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 214 q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik) isə 1-ci variantda daha çox olmaqla 21% olmuşdur.

**Çəhrayı kişmişi** – üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 77–115 q, Salxımın orta kütləsi 174-425 q, bir salxımda gilənin sayı 172-320 ədəd, darğın kütləsi 7–17 q, quru maddə 18-20 brix, qabıq və lətin kütləsi 59–113 q, şirə 108–308 ml, turşuluq 7,1–10,5 q/dm<sup>3</sup> olmaqla geniş diapozonda dəyişir. Çəhrayı kişmişi sortunun biometrik göstəricilərinə nəzər salarkən 100 gilənin kütləsi daha çox 2-ci variantda (115 q), salxımın orta kütləsi daha yüksək 3-cü variantda (425 q), bir salxımda gilələrin sayı daha çox 1-ci variantda (320 ədəd) olduğu müəyyən edilmişdir.

**Soqdana kişmişi** – üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 137–218 q, Salxımın orta kütləsi 226-500 q, bir salxımda gilənin sayı 109-179 ədəd, darğın kütləsi 8–20 q, quru maddə 10,0-22,9 brix, qabıq və lətin kütləsi 62–183 q, şirə 156–297 ml, turşuluq 6,0–12,0 q/dm<sup>3</sup> intervallarında dəyişir. Soqdana kişmişi sortunun göstəricilərinə baxdıqda görünür ki, ən iri gilələr birinci variantda əmələ gəlmişdir. Belə ki, 100 gilənin kütləsi digər variantlarla müqayisədə yüksək olmaqla 218 q təşkil etmişdir. Bu variantda salxımın orta kütləsi 400 q olmuşdur. Salxımların orta kütləsi isə daha yüksək 2-ci variantda müşahidə edilmiş və 500 q olmuşdur.

**Əsgəri kişmişi** – üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 107–150 q, Salxımın orta kütləsi 280–459 q, bir salxımda gilənin sayı 300-343 ədəd, darğın kütləsi 11–20 q, quru maddə 19-24 brix, qabıq və lətin kütləsi 86–178 q, şirə 82–270 ml, turşuluq 8,0–9,4 q/dm<sup>3</sup> arasında dəyişir (optimal variant III Variant- Seleda 4kq + Razormin 3 l/ha). Əsgəri kişmişi sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 2-ci variantda (Seleda 3kq/tənək+ Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar (459q) əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı 343 ədəd olmuşdur. 2-ci variantda isə 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 150 q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik) isə 2-ci variantda daha çox olmaqla 24% olmuşdur.

**Mərməri kişmişi** – üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 71–101 q, Salxımın orta kütləsi 278–465 q, bir salxımda gilənin sayı 84-946 ədəd, darğın kütləsi 11–25 q, quru maddə 13-24 brix, qabıq və lətin kütləsi 72–120 q, şirə 178–381 ml, titrlənən turşuluq 6,6–13,5 q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir (optimal variant II Variant- Seleda 3kq + Razormin 3l/ha). Mərməri kişmişi sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 2-ci variantda (Seleda 3 kq/tənək+ Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar

(364q) əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı 946 ədəd olmuşdur. Həmçinin 2-ci variantda 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 101 q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik) isə 1-ci variantda daha çox olmaqla 24% olmuşdur.

**Qara kişmiş** - üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 141–170 q, Salxımın orta kütləsi 115–290 q, bir salxımda gilənin sayı 102-167 ədəd, darğın kütləsi 11–18 q, quru maddə 22-24 brix, qabıq və lətin kütləsi 41–92 q, şirə 63–180 ml, titrlənən turşuluq 7,3–8,0 q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir (optimal variant II Variant- Seleda 3kq + Razormin 3l/ha). Qara kişmiş sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 3-cü variantda (Seleda 4 kq/tənək+ Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar 290 q əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı 167 ədəd olmuşdur. Həmçinin 3-cü variantda 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 170 q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik) isə 2-ci variantda daha çox olmaqla 24% olmuşdur.

**Ağadayı** - üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 101–152 q, Salxımın orta kütləsi 298–489q, bir salxımda gilənin sayı 128-162 ədəd, darğın kütləsi 10–18 q, quru maddə 16-17 brix, qabıq və lətin kütləsi 95,3–187,0 q, şirə 192–304 ml, titrlənən turşuluq 8,4–9,0 q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir. (optimal variant I Variant-Seleda 2kq + Razormin 3l/ha). Ağadayı sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 1-ci variantda (Seleda 2 kq/tənək + Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar 489 q əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı 162 ədəd olmuşdur. Həmçinin 1-ci variantda 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 152q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik) isə 2-ci variantda daha çox olmaqla 17% olmuşdur.

**Mərəndi** - üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 237–285 q, Salxımın orta kütləsi 244–751q, bir salxımda gilənin sayı 91-250 ədəd, darğın kütləsi 7–9 q, quru maddə 19,0-20,5 brix, qabıq və lətin kütləsi 75,6–423,0 q, şirə 161–319 ml, titrlənən turşuluq 6,0–7,8 q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir (optimal variant II Variant- Seleda 3kq + Razormin 3l/ha). Mərəndi sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 2-ci variantda (Seleda 3 kq/tənək+ Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar 751 q əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı 250 ədəd olmuşdur. Həmçinin 2-ci variantda 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 285 q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik) isə 2-ci variantda daha çox olmaqla 20,5% olmuşdur.

**Ağ üzüm** - üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 196–372 q, Salxımın orta kütləsi 386–593 q, bir salxımda gilənin sayı 103-145 ədəd, darğın kütləsi 20–26 q, quru maddə 14,5-15,0 brix, qabıq və lətin kütləsi 196–198 q, şirə 170–369 ml, titrlənən turşuluq 6,0–6,4 q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir. (optimal variant II Variant - Seleda 3kq + Razormin 3l/ha). Ağ üzüm sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 2-ci variantda (Seleda 3 kq/tənək+ Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar 593 q əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı 145 ədəd olmuşdur. Həmçinin 2-ci variantda 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 372 q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik) isə 2-ci variantda daha çox olmaqla 15,0% olmuşdur.

**Ağ oval kişmiş** - üzüm sortunda 100 gilənin kütləsi 202–223 q, Salxımın orta kütləsi 298–368 q, bir salxımda gilənin sayı 164-184 ədəd, darğın kütləsi 7–10 q, quru maddə 21,0-22,0 brix, qabıq və lətin kütləsi 20,0–21,0 q, şirə 269–337 ml, titrlənən turşuluq 6,0 q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir (optimal variant II Variant- Seleda 3kq + Razormin 3l/ha). Ağ oval kişmiş sortunun göstəricilərinə nəzər saldıqda görünür ki, 1-ci variantda (Seleda 3 kq/tənək+ Razormin 3 l/ha) daha çox iri salxımlar 368 q əmələ gəlmiş və bir salxımda gilənin sayı 184 ədəd olmuşdur. Həmçinin 1-ci variantda 100 gilənin kütləsi daha çox olmuş və 223 q təşkil etmişdir. Gilədə quru maddə (şəkərlilik)



isə I variantda 22,0% olmuşdur.

Tədqiqatlar zamanı müxtəlif gübrələmə fonunda ayrı-ayrı variantlar üzrə tənəklərin mexaniki göstəriciləri, 100 gilənin kütləsi, gilədəki şəkərlilik və titrlənən turşuluğun miqdarı müəyyən edilmişdir (cədvəl 2). Aydınlaşdırılmışdır ki, müxtəlif sort və variantlar üzrə tənəklərin mexaniki və kimyəvi göstəriciləri bir-birilərindən nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqlənirlər.

**Cədvəl 2:** Müxtəlif gübrələmə fonunda üzüm sortlarının uvaloqi göstəriciləri

| Sortlar            | Variantlar                    | Salxının orta kütləsi,<br>q | Bir salxımda gilənin<br>sayı, ədəd | Darağın kütləsi<br>% | Qabıq, toxum* və<br>latin qalıqı, % | Şirənin miqdarı, % | 100 gilənin kütləsi, q | Quru maddə, Brix | Titrləmənin<br>turşuluq, q/100 sm <sup>3</sup> |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1                  | 2                             | 3                           | 4                                  | 6                    | 8                                   | 10                 | 11                     | 12               | 13                                             |
| Ağ<br>kişmişi      | Nəzarət                       | 265                         | 156                                | 2,2                  | 12,4                                | 85,2               | 72,0                   | 15,0             | 12,6                                           |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 203                         | 221                                | 3,0                  | 14,7                                | 82,7               | 106,0                  | 21,0             | 12,0                                           |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 695                         | 806                                | 4,3                  | 41,0                                | 54,6               | 124,0                  | 18,0             | 12,4                                           |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 496                         | 234                                | 3,4                  | 32,0                                | 64,3               | 214,0                  | 14,0             | 12,8                                           |
| Soqdina<br>kişmişi | Nəzarət                       | 226                         | 113                                | 3,5                  | 27,0                                | 69,2               | 137,0                  | 22,9             | 7,2                                            |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 400                         | 134                                | 3,3                  | 30,0                                | 66,7               | 218,0                  | 17,0             | 8,4                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 500                         | 179                                | 4,0                  | 37,0                                | 59,4               | 139,0                  | 10,0             | 12,1                                           |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 292                         | 109                                | 3,7                  | 34,2                                | 61,9               | 182,0                  | 22,0             | 6,0                                            |
| Çəhrayı<br>kişmiş  | Nəzarət                       | 174                         | 172                                | 4,0                  | 34,0                                | 62,1               | 77,0                   | 18,0             | 10,5                                           |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 330                         | 320                                | 4,0                  | 34,0                                | 61,8               | 86,0                   | 19,0             | 9,0                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 335                         | 215                                | 4,4                  | 29,0                                | 66,8               | 115,0                  | 20,0             | 7,5                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 425                         | 302                                | 4,0                  | 24,0                                | 72,4               | 101,0                  | 20,0             | 7,1                                            |
| Qara<br>kişmişi    | Nəzarət                       | 115                         | 102                                | 9,5                  | 35,6                                | 54,9               | 158                    | 23,0             | 7,4                                            |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 168                         | 106                                | 8,3                  | 31,0                                | 60,7               | 162                    | 23,0             | 7,9                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 215                         | 129                                | 8,3                  | 31,0                                | 60,9               | 141                    | 24,0             | 8,0                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 290                         | 167                                | 6,2                  | 32,0                                | 62,1               | 170                    | 22,0             | 7,5                                            |
| Əsgəri<br>kişmiş   | Nəzarət                       | 342                         | 343                                | 3,1                  | 25,0                                | 74,5               | 107                    | 21,0             | 8,5                                            |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 405                         | 342                                | 3,4                  | 31,0                                | 65,9               | 120                    | 19,0             | 8,4                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 459                         | 300                                | 3,7                  | 37,0                                | 58,8               | 150                    | 24,0             | 8,0                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 280                         | 341                                | 2,17                 | 19,3                                | 29,2               | 128                    | 20,0             | 9,4                                            |
| Mərməri<br>kişmiş  | Nəzarət                       | 465                         | 84                                 | 14,2                 | 15,7                                | 81,9               | 71                     | 13,0             | 13,5                                           |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 278                         | 271                                | 4,6                  | 28,7                                | 66,5               | 95                     | 24,0             | 6,8                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 364                         | 946                                | 6,9                  | 33,0                                | 60,1               | 101                    | 21,0             | 7,5                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 296                         | 280                                | 3,7                  | 36,0                                | 60,1               | 92                     | 21,0             | 6,6                                            |
| Ağadayı            | Nəzarət                       | 298                         | 128                                | 3,3                  | 32,0                                | 64,4               | 114                    | 16,0             | 9,0                                            |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 489                         | 162                                | 3,6                  | 38,2                                | 58,0               | 152                    | 16,0             | 9,0                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 420                         | 153                                | 3,8                  | 23,8                                | 72,3               | 101                    | 17,0             | 8,4                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 398                         | 134                                | 3,2                  | 34,0                                | 65,0               | 111                    | 16,0             | 8,7                                            |
| Mərəndi            | Nəzarət                       | 244                         | 101                                | 2,8                  | 31,0                                | 65,9               | 244                    | 19,0             | 6,4                                            |
|                    | Seleda 2kq + Razormin 3 l/ha  | 265                         | 91                                 | 2,6                  | 32,0                                | 65,2               | 261                    | 19,0             | 6,0                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 751                         | 250                                | 1,2                  | 56,3                                | 42,4               | 285                    | 20,5             | 7,8                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 400                         | 180                                | 1,75                 | 40,2                                | 58,0               | 237                    | 20,5             | 6,0                                            |
| Ağ<br>üzüm         | Nəzarət                       | 386                         | 103                                | 5,1                  | 50,7                                | 44,0               | 196                    | 14,5             | 6,4                                            |
|                    | Seleda 2kq + Razormin 3 l/ha  | 466                         | 122                                | 4,7                  | 42,1                                | 53,0               | 265                    | 14,5             | 6,2                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 593                         | 145                                | 4,3                  | 33,3                                | 62,2               | 372                    | 15,0             | 6,0                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 491                         | 132                                | 5,1                  | 39,9                                | 54,9               | 256                    | 14,6             | 6,2                                            |
| Ağ oval<br>kişmisi | Nəzarət                       | 298                         | 170                                | 3,1                  | 6,6                                 | 90,2               | 202,0                  | 22,0             | 6,0                                            |
|                    | Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 368                         | 184                                | 2,8                  | 5,7                                 | 91,5               | 223,0                  | 22,0             | 6,0                                            |
|                    | Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 344                         | 172                                | 2,3                  | 5,8                                 | 91,8               | 211,0                  | 21,0             | 6,0                                            |
|                    | Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 328                         | 164                                | 2,1                  | 6,1                                 | 91,7               | 209,0                  | 21,0             | 6,0                                            |

Tədqiqat zamanı üzüm sortlarında darağın miqdarı %-lə müəyyən olunmuşdur. Beləki, bu göstərici Ağ kişmişi üzüm sortunda 2,2–4,3, Sogdiana kişmişi sortunda 3,3-4,0, Çəhrayı kişmiş sortunda 4,0-4,4, Qara kişmiş sortunda 6,2-9,5, Əsgəri kişmiş sortunda 2,7-3,7, Mərməri kişmişdə 3,7-14,2, Ağadayıda 3,2-3,8, Mərəndidə 1,2-2,8, Ağ üzüm sortunda 4,3-5,1, Ağ oval kişmişi sortu 2,1-3,1% arasında dəyişmişdir. Qabıq və lətin kütləsi göstəricisi Ağ kişmişi üzüm sortunda 12,4–41,0, Sogdiana kişmişi sortunda 27,0-37,0, Çəhrayı kişmiş sortunda 24,0-34,0, Qara kişmiş sortunda 31,0-35,6, Əsgəri kişmiş sortunda 19,3-37,0, Mərməri kişmiş sortunda 15,7-36,0 Ağadayıda 23,8-38,2, Mərəndidə 31,0-56,3, Ağ üzüm sortunda 33,3-50,0, Ağ oval kişmişi sortu 5,7-6,6% arasında tərəddüt etmişdir. Şirənin faizlə miqdarı Ağ kişmişi üzüm sortunda 54,6-85,2, Sogdiana kişmişi sortunda 59,4-66,7, Çəhrayı kişmiş sortunda 61,8-72,4, Qara kişmiş sortunda 54,0-62,1, Əsgəri kişmiş sortunda 29,2-74,5, Mərməri kişmiş sortunda 6,1-81,9 Ağadayı sortunda 58,0-72,3, Mərəndi sortunda 42,4-65,9, Ağ üzüm sortunda 62,2-44,0, Ağ oval kişmişi sortunda isə 90,2-91,8% arasında təşkil edir.

İqtisadi səmərəlilik göstəricilərinin tədqiqi zamanı məlum olmuşdur ki, 1 ha üçün ümumi xərc nəzarət üzrə 2800 manat, I variant üzrə 4700,6 manat, II variant üzrə 5466,4 manat, III variant üzrə 6478,2 manat vəsait istifadə olunmuşdur (cədvəl). Nəzarət variantı ilə müqayisədə hektara çəkilən xərcin yüksək olması istifadə edilən gübrələrin istifadə dozasından asılı olaraq meydana gəlmişdi. Məhsuldarlığa nəzər saldıqda görürük ki, bu göstərici nəzarət üzrə 157,8 s/ha; I variant üzrə 231,0 s/ha; II variant üzrə 315,3 s/ha; III variant üzrə 188,8 s/ha təşkil edir. İqtisadi araşdırmalarda istifadə etmək üçün nəzarət və gübrələmə variantları üzrə sortların orta məhsuldarlıq göstəricilərindən istifadə edilmişdir. Vacib iqtisadi göstərici olan bir sentner məhsulun maya dəyəri nəzarət sortu üzrə 17,7 manat, I variant üzrə 20,34 manat, II variant üzrə 17,33 manat, III variant üzrə 34,3 manat həddində olmuşdur. Bir hektardan ümumi gəlir hesablanarkən, məlum olmuşdur ki, bu göstərici nəzarətdə 7890 manat, I variant üzrə 16170 manat, II variant üzrə 22071 manat, III variant üzrə 13216 manatdır. İqtisadi göstəricilərdən ən vacibi olan xalis gəlir (bir sentner üzumdən) nəzarət sortu üzrə 32,3 manat, I variant üzrə 57,8 manat, II variant üzrə 52,7 manat, III variant üzrə 35,7 manat olub, bir hektardan gələn xalis gəlir isə isə nəzarətdə 5090 manat, I variantda 11469 manat, II variantda 16606 manat, III variantda

#### Müxtəlif variantlar üzrə Seleda gübrəsinin tətbiqinin iqtisadi səmərəlilik göstəriciləri

| Sortlar və variantlar         | Ümumi xərc (1 ha üçün), AZN | Məhsuldarlıq, s/ha | Maya dəyəri sentner, AZN | Bir ha-dan ümumi gəlir, AZN | Xalis gəlir (mənfəət), AZN |               | Rentabellik, % |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|----------------|
|                               |                             |                    |                          |                             | bir sentnerdən             | bir hektardan |                |
| Nəzarət                       | 2800,0                      | 157,8              | 17,7                     | 7890                        | 32,3                       | 5090          | 182,5          |
| Seleda 2 kq + Razormin 3 l/ha | 4700,6                      | 231,0              | 20,34                    | 16170                       | 57,8                       | 11469         | 284,1          |
| Seleda 3 kq + Razormin 3 l/ha | 5466,4                      | 315,3              | 17,33                    | 22071                       | 52,7                       | 16606         | 304,6          |
| Seleda 4 kq + Razormin 3 l/ha | 6478,2                      | 188,8              | 34,3                     | 13216                       | 35,7                       | 16738         | 104,1          |

16738 manat həddindədir. Cədvəldən göründüyü kimi bir sentner məhsuldan gələn gəlir daha çox I variantda 57,8 manat, bir hektardan gələn gəlir isə II variantda olmaqla 1660,6 manat olmuşdur. Təsərrüfat-iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən rentabellik göstəricisi isə nəzarət tənəklərində 182,5%, I variantda 284,1%, II variant üzrə 304,6%, III variant üzrə 104,1% təşkil edir. Ən yüksək göstərici birinci və ikinci variantlarda qeydə alınmış və optimal variant hesab etmək olar.

Tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, gübrənin bütün göstəricilər yüksək səviyyədə inkişaf edərək formalaşır. Bu sortların təsərrüfatlarda geniş sahələrdə becərilməsi sayəsində respublikada süfrə üzümçülüynün inkişafına kömək etmək, əhalinin keyfiyyətli təzə üzüm məhsuluna olan tələbatının ödənilməsinə xeyli yaxşılaşdırmaq olar.

## ƏDƏBİYYAT

1. Abduləliyeva, S.Ş. Üzümçülük. / S.Ş. Abduləliyeva, M.M. Ələkbərova - Bakı: Müəllim, - 2017. - 172 s.
2. Cəfərov, M.İ. Torpağın xassələri və gübrələrin tətbiqi / M.Cəfərov. - Bakı: Elm, -2006. - 31 s.
3. Əsədullayev, A.N. Üzümün məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması / A.N.Əsədullayev, C.S.Süleymanov, C.J.Vəliyev - Bakı: Azərnəşr, -1981. - 218 s.
4. Məmmədov, H.A, Şükürov A.S. Abşeronun erroziyaya uğramış torpaqlarındakı üzüm bağlarına verilən gübrələrin məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə təsiri // Elmi-Tədqiqat Eroziya və Suvarma İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi, - Bakı: - 2010. № 1, s. 82-90.
5. Məmmədov M.İ. Azərbaycanda üzüm bitkisinin qida rejimi və gübrələnməsinin ekoloji qiymətləndirilməsi. Aqrar elmləri doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim olunan dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2018, 39 s.
6. Məmmədov R.K. Gəncə-Qazax bölgəsində vegetasiya suvarmaları sayı zəminində gübrələrin süfrə üzümünün məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsiri. Kənd təsərrüfatı elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiya. Bakı, 2006, 163 s.
7. Səlimov, V.S. Üzümün ampeloqrafik skrininqi / V.S.Səlimov. - Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, - 2019. - 319 s.
8. Səlimov, V.S. Üzüm: innovativ becərmə texnologiyası, mühafizəsi və aqroekologiyası. / V.S.Səlimov, A.S.Şükürov, H.N.Nəsimov, M.Ə.Hüseynov - Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, - 2018. - 632 s.
9. Səlimov, V.S. Üzümçülükdə innovativ diferensial texnologiyalar və risklər. / V.S.Səlimov, M.Ə.Hüseynov, A.S.Şükürov, H.N.Nəsimov - Bakı: Müəllim, -2019, - 360 s.
10. Səlimov V.S. Üzümün məhsuldarlığının genotipik, fenotipik və aqroekoloji parametrləri /Səlimov V.S. Hüseynova A.S., Hüseynov M.Ə. // Azərbaycan Aqrar Elmi,- Bakı, - 2020, №1, s.19-32.
11. Şərifov, F. Üzümçülük / F.Şərifov. - Bakı: Şərq-Qərb, - 2013. - 584 s..
12. Şükürov A.S. Müxtəlif ekoloji şəraitdəki üzüm sortlarının aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün dissertasiya işinin avtoreferatı. Bakı 2016, 26 s.
13. Çelik, S. Bağcılık (Ampeloloji) Cilt I. (Genişletilmiş 2. Baskı) / S.Çelik. - Tekirdağ: N.K.Ü. Bahçe Bitkileri Bölümü, -2007. - 430 s.
14. İlhan Bekişli. Farklı Zamanlarda ve Dozlarda Uygulanan Nanoteknolojik Yaprak Gübresinin Merlot (V. vinifera L.) Üzüm Çeşidinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi / İlhan Bekişli., Sadettin Gürsöz, Ali Rıza Adigüzel. // Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi (2016)

- 20(1): 46-61
15. Бондаренко, С.Г. Удобрение виноградников Молдавии. / С.Г.Бондаренко, - Кишинев: Щтиинца, - 1986. - с. 240.
  16. Зармаев, А.А. Селекция, генетика винограда и ампелография. От теории к практике. / А.А.Зармаев, М.Н.Борисенко - Симферополь: ФГБНУ ВНИИВиВ «Магарач» РАН, - 2018. - 406 с.
  17. Канделаки, Н.Д., Кенчиатвили Н.Р. Влияние минеральных удобрений на урожай винограда и качество вина. / Н.Д.Канделаки, Н.Р.Кенчиатвили // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2011. - № 6, с. – 33.
  18. Красильников, А.А. Влияние микроэлементов на рост и развитие побегов, площадь листьев и продуктивность винограда / А.А. Красильников, Д.Э.Руссо, А.В. Прах // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2015. № 2, - с. 40-44.
  19. Макарова, А.Г. Влияние минерального питания на повышение урожайности и качества винограда столовых сортов в условиях Терско-кумских песков. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Новочеркасск - 2019. - 164 с.
  20. Руссо, Э.Д., Красильников, А.А Некорневые подкормки и система удобрения винограда и качество продукции // Науч.тр.ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, - Москва: - 2014. Т.6. - с. 104-109.
  21. Серпуховитина, К.А. и др., Новые удобрения для повышения продуктивности виноградников // Виноделие и виноградарство, - Москва: - 2006. №2, - с. 38-39.
  22. Шукюров, А.С. Влияние некоторых агротехнических мероприятий на урожайность винограда // Международная научно-практическая конференция «Селекция и инновационные технологии возделывания винограда, овощных и субтропических плодовых культур», - Дербенд: - 2016. - с. 163-171.

## **ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ, МИНЕРАЛЬНЫХ И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И УВОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА**

**Е.В.Мусаева, Дж.А.Агакишиев, Е.Г.джафаркулиев**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*Полученные результаты показали возможность получения высоких и качественных урожаев при правильном и рациональном использовании минеральных удобрений и микроэлементов. Из исследований выяснилось, при всех вариантах внесения удобрений отмечалась положительная динамика повышения урожайности и технологических показателей сортов винограда. По сравнению с контрольным вариантом, в вариантах с применением удобрений значительно снизилась степень осыпания цветков, увеличилось количество сформировавшихся ягод, их размеры и вес, что само по себе способствует повышению показателей массы гроздей, напрямую влияющих на урожайность куста. Математические расчеты показали, что, по сравнению с контролем, средняя масса гроздей повысилась на 34,2-186,4%, масса 100 ягод – на 49,4-197,6%. Один из важнейших элементов урожайности – урожайность с гектара – имела заметно высокие значения у сортов Аг кишмиши – 16 т/га (вариант III), Кишмиш Согдиана – 38,5 ц/га (вариант II),*

*Чахрайи кишмиши – 24,7 ц/га (вариант III), Гара кишмиши – 16,6 ц/га (вариант II), Аскери кишмиши – 69,0 ц/га (вариант I), Мармари кишмиши – 20,6 ц/га (вариант II), Агадаи – 45,8 ц/га (вариант I), Маранди – 45,2 ц/га (вариант II), Аг изюм – 37,1 ц/га (вариант II), Аг овал кишмиши – 34,4 ц/га (вариант I). Проведенные исследования показали, что ягоды у основной части кустов и в контроле, и в вариантах с внесением удобрений накапливают удовлетворительное или же высокое количество сахара. Показатель рентабельности, представляющий хозяйственно-экономическое значение, в контроле составил 182,5%, в I варианте внесения удобрений – 284,1%, во II варианте – 304,6%, в III варианте – 104,1%. Наивысшие показатели были отмечены в первом и втором вариантах, которые и могут быть сочтены как оптимальные.*

## **INFLUENCE OF NEW ORGANIC, MINERAL AND MICROFERTILIZERS ON YIELD AND UVOLOGICAL INDICATORS OF CERTAIN GRAPE VARIETIES UNDER CONDITIONS OF APSHERON PENINSULA**

**E.V.Musayeva, J.A.Aghakishiyev, T.H.Japharguliyev**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*The results of studies showed that the correct and rational use of mineral fertilizers and micronutrients enables obtaining of high and quality yields. It is known from the researches that in all variants of fertilizing, there was a positive dynamics in increasing of productivity and technological indicators of grape varieties. Compared to the control variant, in the variants with the use of fertilizers, the degree of shedding of flowers significantly decreased, the number of formed berries, their size and weight increased, which in itself contributes to an increase in the weight of bunches, which directly affect the plant productivity. Mathematical calculations showed that, in comparison with the control, the average weight of bunches increased by 34.2-186.4%, the weight of 100 berries increased by 49.4-197.6%. One of the most important elements of yield - productivity per hectare - had noticeably high values for the varieties Ag kishmish - 16 centners per hectare (variant III), Kishmish Sogdiana - 38.5 centners per hectare (variant II), Chahrai kishmish - 24.7 centners per hectare (variant III), Gara kishmish 16,6 centners per hectare (variant II), Askeri kishmish - 69.0 centners per hectare (variant I), Marmari kishmish - 20.6 centners per hectare (variant II), Aghadai - 45.8 centners per hectare (variant I), Marandi - 45.2 centners per hectare (variant II), Ag uzum - 37.1 centners per hectare (variant II), Ag oval kishmish - 34.4 centners per hectare (variant I). Studies have shown that berries in the main part of the plants, both in control and in variants with fertilization, accumulate a satisfactory or high amount of sugar. The profitability indicator, which is of economic importance, in the control made 182.5%, in the I variant of fertilization - 284.1%, in the II variant - 304.6%, in the III variant - 104.1%. The highest indicators were noted in the first and second variants, which can be considered as optimal.*

## V. EMAL VƏ TEXNOLOGIYA

UOT 664.663.634.8:631.155.2:635.1/7:681.155.2

### AZƏRBAYCANIN MÜXTƏLİF EKOLOJİ ŞƏRAİTLƏRİNDƏ YETİŞDİRİLƏN TEXNİKİ ÜZÜM SORTLARINDAN HAZIRLANAN ŞƏRAB NÜMUNƏLƏRİNİN ENOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

V.N.Şükürova, N.Y.Hüseynzadə, M.Ə.Hüseynov

Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, [movludh@mail.ru](mailto:movludh@mail.ru), [vusale.sukurova81@mail.ru](mailto:vusale.sukurova81@mail.ru)

Məqalə qara giləli (qırmızı) Mədrəsə, Şirvanşahı, Xindoqni, Saperavi, Karignan, Murverd, Cinsault, Qrenaj nour, Montopoluçino, Kaberne sovinyon, Marselan, Merlo, Petit Verdo, Şiraz və ağgiləli Bayanşirə, Arna-qırna, Rkasiteli, Ağ qrenaj, Roussanne, Marsanne, Şardone, Uni blan və s. üzüm sortlarından ayrılıqda, o cümlədən müvafiq sortların qarışıqından hazırlanan şərab nümunələrinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin müqayisəli təhlilindən bəhs olunur. Məlum olmuşdur ki, hazırlandığı sortunuvaloji-texnoloji göstəricilərindən və hazırlanma texnologiyasından asılı olaraq qırmızı, çəhrayı və ağ şərab nümunələri hər biri özünəməxsus tərkibə malikdirlər. Hətta şərabların rəng növünə görə də tərkibləri bir-birilərindən nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqlənirlər. Belə ki, etil spirtinin miqdarı ağ şərabda 12.7-14.75%, çəhrayı şərabda 11.3-11.9%, qırmızı şərabda isə 10.68-14.65% arasında dəyişir. Spirtin miqdarına görə qırmızı şərab və ağ şərab yaxın göstəriciyə malik olmuşdur. Şəkərin miqdarı ağ şərabda 0.57-1.59 q/l, qırmızı şərabda 0.48-2.28 q/l, çəhrayı şərabda isə 1.25-1.49 q/l arasında dəyişmişdir. Qırmızı və ağ şərabda etil spirtinin miqdarı yaxın olduğu halda (10.6-14.75%) çəhrayı şərab nümunələrində bu göstərici 11.99 – 11.37% arasında dəyişir. Qırmızı şərabda ekstraktivlik 27.70– 21.69 q/l arasında dəyişir. Ağ və çəhrayı şərabda isə ekstraktivliyin göstəricisi xeyli aşağı olmaqla 17.04– 20.06 q/l arasında təbəddüd edir. Polifenolların miqdarı qırmızı şərabda (1305 – 2496q/l ) yüksək göstəriciyə malikdir. Çəhrayı şərabda (749 – 891q/l), ağ şərabda isə (280 – 477q/l) polifenolların göstəricisi xeyli fərqlənir və qırmızı şərablara nisbətən aşağıdır. Ağ şərabda taninin göstəricisi demək olar ki, yox dərəcəsində olmaqla qırmızı ( 0.40 – 3.27 q/l) və çəhrayı (0.38 – 0.74 q/l ) şərabdakı miqdarından kəskin fərqlənir.

**Acar sözlər:** şərabçılıq, kükürd anhidridi, ekstrakt maddələri, oksidləşmə, müasir üsul, yüksək keyfiyyətli şərab materialı

**Ключевые слова:** виноделие, диоксид серы, экстракты, окисление, современный метод, высококачественный виноматериал

**Key words:** winemaking, sulfur dioxide, extracts, oxidation, modern method, high quality wine material

**Giriş.** Turqut Cabaroğlu [1] qeyd edir ki, xalq arasında “Cənnət meyvəsi” də deyilən üzüm dünyadakı istifadə istiqamətinə, məhsullarının istifadəsinin çoxsahəliliyinə görə alternativ olmaqla nadir meyvələrdən biridir. Üzümdən başlıca olaraq süfrəlik üzüm, quru üzüm, şərab, sirkə, araq, konyak, likör, şərab əsaslı kokteyllər, oynaq içkilər, üzüm suyu, üzüm suyu konsentrati, bəhməz, köfter (Türkiyədə), pestil, sucuk, konserv, mürəbbə, jele, marmelad, doşab, kompot, xardaliyə, toxum yağı, toxum ekstraktı, tanin, tartarik turşusu, qırmızı rəng maddəsi (antosianin – qida rəngləndiricisi olaraq) və s. kimi sənaye, tibbi baxımdan və məişət əhəmiyyətli məhsullar istehsal olunaraq geniş istifadə edilir.

Ədəbiyyat məlumatlarından texniki istiqamətli üzümün tərkibində 350-yə qədər qeyri-üzvi və üzvi maddələrin mövcud olduğu məlumdur. Tam yetişmə zamanı üzüm meyvəsinin tərkibinin 65-85%-ni su, 15-25%-ni qlükoza və fruktoza şəklində insan orqanizmi tərəfindən asan mənimsənilə bilən şəkərlər təşkil edir. Üzümdə həmçinin insan orqanizmi üçün vacib olan fermentlər, vitaminlər (C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, A, P və s.), amin turşular, digər üzvi turşular və birləşmələr (alma, şərab, kəhrəbə, qarışqa, turşəng, salisil turşusu, dabbaq maddələri, antosianlar, flavonoidlər, fenol birləşmələri və s.), makro- və mikroelementlər, az miqdarda azotlu maddələr, asetatlar, mürəkkəb efirlər, mumlar, yağlar və s. vardır. Üzüm şirəsində amin turşularının az olmasına baxmayaraq, onlar nəinki üzümün bioloji qiymətini, eyni zamanda dad keyfiyyətini artırır. Üzümdə əvəz olunmayan 8 amin turşularından 7-si aşkar (lizin, treonin, valin, metionin, izoleytsin, leytsin, fenilalanin) edilmişdir [1, 5-7, 11, 14, 15, 16-22, 26-31, 33, 34].

Üzümün dünyada texnoloji istifadə istiqamətlərindən ən əsasını şərabçılıq təşkil edir. Üzüm şərabları üzüm şirəsinin, əzintisinin və bütöv giləsinin tamamilə və yaxud bir qədər qıvcırdılmasından alınan alkoqollu içki olub, tündlüyü (etil spirtinin miqdarı) 8,5 h%-dən az olmamalıdır.

Üzüm şərabları, onların texnologiyası, təsnifatı, biokimyəvi, fiziki-kimyəvi, orqanoleptik və s. xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, bu sahəyə innovativ texnologiyaların tətbiqi sahəsində araşdırmalar həm respublikamızda, həm də dünyada hazırda da davam etdirilir [2-4, 8-13, 21-25, 28, 30, 32, 33].

Aşağıda üzüm şərablarının xüsusiyyətləri, tərkibi və s. barədə məlumatlar ölkə alimlərinin (Abbasov S., İbrahimov N, Fətəliyev H, Nəbiyev Ə., Mikayılov V., Pənahov T., Hüseynov M. və b.) və dünya alimlərinin (Бары́нко Г.Г. və b.) elmi nəticələri və müddəaları əsasında hazırlanaraq verilmişdir. Belə ki, hazırda üzüm və ondan alınan şərabın kimyəvi tərkibi dərindən öyrənilmiş və öyrənilməkdədir. Məlum olduğuna görə onların tərkibində suda həll olmuş vəziyyətdə 500-dən çox müxtəlif üzvi və mineral maddələr vardır. Dad və texnoloji əhəmiyyəti baxımdan onları iki əsas qrupda birləşdirmək olar: uçucu və ekstrakt maddələri. Uçucu maddələrə 400-ə qədər distillədə ayrılan maddələr, həmçinin adi temperaturda uçucu hala keçən maddələr aiddir. Bu, etil spirti və şərabın aromatik maddələri adlandırılan – aldehidlər, ketonlar, uçucu turşular, ali və terpen spirtləri, fenol turşular və mürəkkəb efirlərdir. Şərabın aromatik maddələrinin kütləsi üzümün efir yağlarının miqdarını demək olar ki, 10 dəfə üstələyir. Onlar əsasən şirənin qıvcırmasında, şərab materialının formalaşmasında və yetişdirilməsində əmələ gəlir.

Ekstrakt maddələri şərabda olan üzvi və mineral mənşəli uçucu olmayan komponentlərin qliserin də daxil olmaqla cəmidir. Şərabda ümumi, gətirilmiş və qalıq ekstrakt fərqləndirilir. Şərabın vacib keyfiyyət göstəricisi olub, onun naturallığı, tipikliyi və dad dolğunluğu haqda fikir

yürütməyə imkan verir. Ümumi ekstrakt- karbohidratların, uçucu olmayan turşuların, fenol, azot və mineral maddələrin, həmçinin qliserin və digər qeyri uçucu çoxatomlu spirtlərin (2,3-butilenqlikol, sorbit, inozit, mannit) ümumi miqdarıdır. Gətirilmiş ekstrakt- ümumi ekstraktdan reduksiyaedici şəkərləri çıxmaqla alınır. Qalıq ekstrakt (turşusuz) – gətirilmiş ekstraktdan titirləşən turşuluğun çıxılmasından alınır. Ümumi ekstraktın miqdarı üzüm şirəsinin keyfiyyətini səciyyələndirir. Qalıq ekstrakt cavan şərab materialına, gətirilmiş ekstrakt isə hazır şərabçılıq məhsuluna- yetişdirilmiş şərab obyektiv qiymət verilməsinə imkan verir. Şirədə şərabə nisbətən çox olur. Çünki ekstraktın (şəkərsiz ekstrakt) bir hissəsi mayalar tərəfindən mənimsənilir və spirt olan mühitdə həllolma xüsusiyyəti pisləşdiyindən çökür. Yapışqanlanma, filtrasiya, termiki işlənmə və yetişdirilmədə ekstrakt maddələrinin miqdarı azala bilər. Ekstraktın miqdarı üzümün sortundan, torpaq-iqlim şəraitindən və meteoroloji şəraitdən, gilənin yetişkənlik dərəcəsi, onların emal üsulundan, şərabın tipindən asılıdır. Ağ turş süfrə şərablarında şəkərsiz ekstraktın miqdarı orta hesabla  $22 \text{ q/dm}^3$ ; qırmızı turş şərablarda  $30 \text{ q/dm}^3$ ; tünd və desert şərablarda  $30-40 \text{ q/dm}^3$ ; ayrı-ayrı hallarda isə  $60 \text{ q/dm}^3$  və çox ola bilər [4].

Miqdarına görə şərabın əsas tərkib hissəsi sudur. Üzümün yetişmə dərəcəsi, sortundan asılı olaraq üzüm şirəsində 70- 80% su ola bilər. Şirədə olan şəkərin tam qıcırması nəticəsində alınan turş təbii şərabda, şirəyə nisbətən suyun miqdarı çox olur. Tünd və desert şərablarda spirt və şəkərin miqdarı çox olduğundan, turş şərablara nisbətən onlarda suyun miqdarı az olur. Şirə və şərabda karbohidratlar da tapılır. Onların tapılan əsas nümayəndələri qlükoza və fruktoza, bəzi sortların şirəsində isə az miqdarda saxarozadır. Tam yetişmiş bir çox texniki üzüm sortlarının şirəsində monoşəkərlərin miqdarı 100 ml-də 16-25 q arasında dəyişir. Əlverişsiz illərdə, tam yetişməmiş üzümə şəkərlərin miqdarı az, yetişib ötmüş və soluxdurulmuş üzümə onların miqdarı çox olmaqla, bəzən 100 ml-də 45q ola bilər. Şərabda monoşəkərlərlə yanaşı, polisəkarlar (pentozalar, pektin maddələri, kirəc, dekstran və s.) də olur.

Şərabın tərkibində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən maddələrdən bir qrupu spirtlərdir. Spirtlərin tapılan əsas nümayəndəsi isə etil spirtidir. Müxtəlif şərablarda onun miqdarı fərqlidir. Təbii şərablarda 9-14 həcm%, desert 12-17, tünd 17-20, konyaklarda 40- 57, konyak spirtində 70 həcm %-ə qədər olur. Güclü zəhərləyici təsirə malik olan metil spirti üzüm şərablarında az miqdarda tapılır. Belə ki, ağ şərablarda  $0.2-1.1 \text{ q/dm}^3$ , konyaklarda  $0.8 \text{ q/dm}^3$  -a qədər olur. Üzüm şərablarına nisbətən meyvə-giləmeyvə şərablarında metil spirtinin miqdarı yüksək olur. Ali spirtlərdən propil, butil, izobutil, izoamil və başqalarının birlikdə miqdarı üzüm şərablarında  $0.1-0.4 \text{ q/dm}^3$ , konyak spirtlərində və konyaklarda  $1-3 \text{ q/dm}^3$  olur. Şərablarda çoxatomlu spirtlərin hamısından qliserinin miqdarı çox olub, 100 q etil spirtinin 0.7-1.4 qramını təşkil edir. Xoş çürümə ilə yoluxmuş üzümlərdən alınan şərablarda qliserinin miqdarı  $30 \text{ q/dm}^3$  -a çatır. Qalan çoxatomlu spirtlər 2,3 butilenqlikol  $1.6 \text{ q/dm}^3$ -a, altı atomlu (sorbit, mannit, inozit)  $1 \text{ q/dm}^3$  -a qədər olur. Şərabda doymamış və aromatik spirtlər də tapılır.

Şirə və şərabda olan üzvi turşular da xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Şərabda olan üzvi turşular həm üzümdən keçir, həm də sonrakı proseslər nəticəsində yaranır. Məsələn, alma və şərab turşuları şərabə üzümdən keçdiyi halda, süd turşusu və spirt qıcırması nəticəsində yaranan üzvi turşular sonradan əmələ gəlmiş olur. Turşular şirə və şərabda əsasən sərbəst, bəzən isə kalium, kalsium və maqneziumla birləşmiş turş və normal duzlar şəkilində tapılır. Turşuların az bir miqdarı spirtlərlə qarşılıqlı təsirdə olub, ətir və dad maddələri əmələ gətirir.



Doymuş birəsaslı alifatik turşuların aşağı nümayəndələri (məsələn, sirkə turşusu və s.) su buğu ilə asanlıqla uçucu hala (buğ halına) keçir. Ona görə də onlar uçucu turşular adlandırılır. Bu xassələrindən istifadə edərək şərəbda onları təyin edirlər. Ağ ordinar təbii şərəblərdə (sağlam) uçucu turşular  $1.2 \text{ q/dm}^3$  -dək, ordinar qırmızı və kaxet şərəblərində  $1.5 \text{ q/dm}^3$  -dək, markalı ağ –  $1.5 \text{ q/dm}^3$  -dək, markalı qırmızı və maderalaşdırılmış şərəblərdə  $1.75 \text{ q/dm}^3$  -dək olur. Əgər uçucu turşular bu miqdardan artıq olarsa bu normal hal sayılmır və şərəbın xəstələndiyini göstərir. Şərəbda sərbəst və turş duzlar şəklində olan turşular titirləməklə təyin edildiyindən titirləşən turşuluq adı altında birləşir və  $\text{q/dm}^3$  -la ifadə olunurlar. Titirləşən turşuluq üzümün yetişməsinə müəyyən etdikdə əsas göstərici rolu oynayır. Belə ki, üzüm yetişdikcə şəkərlik artır və titirləşən turşuluq azalır.

Şərəbda hidrogen və hidroksid ionlarının qatılığı fəal turşuluq göstəricisi ilə ifadə olunur. Fəal turşuluğun göstərici simvolu kimi pH qəbul olunmuşdur. Mühitdə hidrogen ionlarının miqdarı artdıqca pH göstəricisi bir o qədər aşağı düşür. Adətən şərəbda pH göstəricisi 2-5 arasında dəyişir. Turşuluq yüksəldikcə şərəbın xəstəlik və nöqsanlara davamlığı artır. Şərəbın dad, rəng və tipik xüsusiyyətlərinin formalaşmasında fenol maddələri böyük əhəmiyyətə malikdir. Tam yetişmə zamanı başlıca texniki üzüm sortlarında fenol maddələri ən azı gilənin lətində 0.6-2.4%, bir qədər çox qabıqda 4.7-11.3% və daha çox toxumda 7.8-15.9% və daraqda 9.3-16.4% toplanmış olur. Şərəbda fenol maddələrinin miqdarı geniş intervalda dəyişir. O, şərəbın tipindən, üzümün emal üsulu və şərəb materiallarının işlənmə rejimindən asılıdır. Ağ şərəblərdə fenol maddələri  $0.1 \text{ q/dm}^3$  -a qədər, qırmızı və kaxet şərəblərdə  $1.5-5 \text{ q/dm}^3$  və daha çox ola bilər. Fenol maddələri bioloji aktiv maddələr olub, müxtəlif formalı baş ağrıların aradan qaldırılmasında, beyin damarlarının fəaliyyətinin yaxşılaşmasında mühüm rol oynayır. Bundan başqa qida məhsullarının (şərəblərin; konservlərin və qeyrilərinin) dad keyfiyyəti fenol maddələrindən və onların çevrilmələri zamanı alınan məhsullardan çox asılıdır. Fenol maddələrinə ən çox çayın tərkibində rast gəlinir. Hal-hazırda bitkilərin tərkibində 2 mindən artıq fenol maddələrinin varlığı müəyyən edilmişdir. Fenol maddələrinin əsas bioloji əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, onlar insanlarda qan dövranı prosesinin tənzimlənməsində, yorğunluğun aradan götürülməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir [11].

Şirə və şərəbda xüsusi əhəmiyyət kəsb edən birləşmələrdən biri də azotlu maddələrdir. Azotlu maddələrin əsas kütləsini amin turşu və peptidlər, az hissəsini isə zülallar və ammonyak təşkil edir. Üzüm şərəblərində azotlu maddələrin ümumi miqdarı  $0.1-0.8 \text{ q/dm}^3$  arasında dəyişir. Şərəblərin ətri və buketi onlarda olan aldehid, asetal və mürəkkəb efirlərin miqdarından asılıdır. Üzüm şərəblərində alifatik aldehidlərin miqdarı  $15-200 \text{ mq/dm}^3$  təşkil edir. Bu miqdarın 90%-ə qədəri asetaldehidin payına düşür. Bəzi şərəblərdə (məsələn, xeres tipli şərəblərdə) mayaların fəaliyyəti nəticəsində çoxlu miqdarda aldehidlər toplanır. Bu zaman şərəbda aldehidlərin miqdarı  $600 \text{ mq/dm}^3$  və daha çox ola bilər. Uzun müddət çəlləklərdə yetişdirilən şərəblərdə aromatik aldehidlərin miqdarı  $3-3.5 \text{ mq/dm}^3$  -ə qədər ola bilər. Şərəbda alifatik aldehidlərdən asetalər əmələ gəlir. Əsas nümayəndəsi diasetaldır. Onun miqdarı  $20 \text{ mq/dm}^3$  ola bilər. Şərəbda yağ turşularının əmələ gətirdiyi etil efirlərinin miqdarı  $200 \text{ mq/dm}^3$  və çox ola bilər. Oksiturşuların etil efirləri adətən  $100-500 \text{ mq/dm}^3$  miqdarında olur. Yağ turşularının doymuş efirlərindən etilasetat üstünlük təşkil edir. Onun miqdarı  $30-200 \text{ mq/dm}^3$  arasında dəyişir. Üzüm şirəsi və şərəbda suda həll olan vitaminlərdən B qrupu, P, C vitaminləri, yağda həll olan vitaminlərdən

tərkibində A provitamini olan karotinoidlər rast gəlinir. Şirə və şərabda olan üzvi birləşmələrlə yanaşı,  $1.5-3 \text{ q/dm}^3$  miqdarında mineral maddələr də tapılır. Şərabın kimyəvi tərkibi, orqano-leptiki keyfiyyəti və tipik xüsusiyyətləri üzümün becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən, relyefdən, yüksəklik və aqrotexniki üsullardan, eləcə də onun emal üsullarından və şərabın hazırlanmasından asılıdır.

Üzüm və şərab üzvi turşularla da zəngindir. Sirkə turşusu üzümdə daha çox rast gəlinir. Ən çox meyvə və üzüm şirəsinin qıcqırması zamanı əmələ gəlmiş etil spirtinin oksidləşməsi nəticəsində miqdarca çoxalır. Sirkə turşusu müxtəlif növ şərabların tərkibində daha çox olur. Şərabda olan uçucu turşuların 90%-ni sirkə turşusu təşkil edir. Ona görə də şərabda uçucu turşuların miqdarca təyini sirkə turşusuna görə müəyyən edilir. Sirkə turşusu zəif spirtliyə malik olan şərabların (süfrə şərabları) tərkibində daha çox olur. Süd turşusu ən çox süd turşusu qıcqırmasında, süd turşusu bakteriyalarının təsiri ilə əmələ gəlir. Ona görə də üzümün tərkibində  $50 \text{ mq/dm}^3$  olursa, şərabda isə  $0.5 \text{ mq/dm}^3$  miqdarında olur. Qliserin turşusu digər turşulara nisbətən bitkilərin tərkibində az miqdarda olur. Əsasən spirt qıcqırması zamanı aralıq məhsul kimi əmələ gəlir. Üzümdə və ondan alınan məhsullarda az miqdarda rast gəlinir. Qlükon turşusu üzümdə  $120 \text{ mq/dm}^3$  miqdarında olur. Şərabda isə nisbətən çox olur. Bu onunla izah olunur ki, üzüm şirəsinin qıcqırması zamanı əsasən mikroorqanizmlər tərəfindən sintez olunur. Alma turşusu üzümdə də rast gəlinir. Üzüm yetişdikcə alma turşusunun miqdarı azalır. Alma turşusu xoş ətirə malik olmaqla, insan orqanizmi üçün zişansızdır. Şərab turşusu ən çox yetişmiş üzümün tərkibində L-alma turşusu ilə birlikdə olur. Başqa meyvələrin tərkibində şərab turşusuna az təsadüf olunur. Şərabın hazırlanmasında və saxlanması zamanı çoxlu miqdarda şərab turşusunun kalium duzu ayrılır. Limon turşusu üzümə nisbətən şərabda daha çox olur. Üzümdə  $0.2-0.5 \text{ q/kq}$  limon turşusu olarsa, şərabda isə  $0.8 \text{ q/l}$  miqdarında olur. Bu onunla izah olunur ki, limon turşusu spirt qıcqırması prosesində ikinci dərəcəli məhsul kimi əmələ gəlir [11].

Şərabların rənginə görə ağ, çəhrayı və qırmızı üzüm şərabları kimi fərqləndirilir. Ağ şərablar – rəngi yaşılvari çalarlarla açıq-samanıdan (cavan turş) tünd-kəhrəbaya qədər (desert və tündləşdirilmiş) dəyişir. Ağ şərablar uzun müddətli yetişdirilmədə öz rəngini dəyişir: turşlar tutqunlaşır və tünd-qızılı rəng alır; desert və tündləşdirilmişlər tünd-kəhrəbə rəng alır. Ağ şərabların çox hissəsi «ağ» üzüm sortlarından hazırlanır. Lakin bəzən onlar «qara» yəni «qırmızı» adlanan üzüm sortlarından alınır. Belə sortların rəngi qırmızıdan qarıya qədər dəyişir. Rəngli üzüm sortlarından ağ şərablar hazırlandıqda gilə əvvəlcədən rəng maddələri toplanmış qabıqdan ayrılır. Çəhrayı şərablar – rəngi açıq çəhrayıdan tünd çəhrayıya və açıq-qızılıyadək olur. Çəhrayı şərablar “qara” üzümdən, lakin bir çox hallarda “qara” və “ağ” üzüm sortlarının qarışığından hazırlanır. Bu halda ağ şərablar üçün səciyyəvi olan texnologiyadan istifadə olunur. Qırmızı şərablar – bənövşəyi çalarla tünd-qızılıdan (cavanlarda) zərif üst qatında qəhvəyi kərpic çalarları ilə tünd-nar (yetişdirilmişlərdə) rəngində olur. Uzun müddətli yetişdirmədə qırmızı şərabların rəng intensivliyi azalır və yetişdirilən şərablar cavandan həmişə açıq rəngdə olur. Şərabın rəngini düzgün müəyyən etmək üçün kifayət qədər güclü işıq mənbəyinə və onun məxsusi istiqamətlənməsinə nail olunmalıdır. Çox vaxt ağ şərablar yuxarıdan düşən şüalarla işıqlandıqda tam «şəffaf» təsiri bağışlasa da «ışıq» qarşısında baxdıqda onlarda bulanıqlıq yaxud digər nüanslar nəzərə çarpır.

Alkoqollu və alkoqolsuz içkilərin brendləşdirilməsi məqsədilə müxtəlif bölgələr üçün

ənənəvi olan üzüm sortlarının biokimyəvi, texnoloji və aqroekoloji parametrlərinin tədqiqi, müxtəlif, o cümlədən yeni növ şərab, brendi və alkoqolsuz içkilərin istehsalı və emal məhsullarının tullantılarından səmərəli istifadə texnologiyalarının işlənib hazırlanması və təkmilləşdirilməsi istiqamətində elmi tədqiqat işləri şərabçılıqda aktuallığı ilə səciyyəlidir.

**Tədqiqat obyektı və üsulları.** Tədqiqatın materialını qara giləli (qırmızı) Mədrəsə, Şirvanşahi, Xindoqni, Saperavi, Karignan, Murverd, Cinsault, Qrenaj nour, Montopoluçino, Kaberne sovinyon, Marselan, Merlo, Petit Verdo, Şiraz və ağgiləli Bayanşirə, Arna-qırna, Rkasiteli, Ağ qrenaj, Roussanne, Marsanne, Şardone, Uni blan və s. üzüm sortlarının məhsulları və onlardan ayrı ayrılıqda, müvafiq sortların qarışığından hazırlanan şərab nümunələridir. Tədqiqat obyektı olan 35, 38, 39, 40, 43, 47, 52, 53, 54, 55, 56 sayılı nümunələr qırmızı şərablar, 34, 36, 45, 46, 50 sayılı nümunələr ağ şərablar, 44, 48, 49 sayılı nümunələr çəhrayı şərablardır. Şərab nümunələri bir sortdan, həmçinin bir neçəsinin qarışığından alınmışdır. Üzüm şərabları yalnız bir sortdan hazırlanırsa - bir sortlu və çoxlu sortlardan hazırlanırsa – çox sortlu şərablar adlanır. Bir sortlu üzüm şərablarının hazırlanmasında 15%-ə qədər digər üzüm sortu, yaxud şərab materialından istifadə etməyə icazə verilir. Çoxsortlu şərablar hazırlanma üsuluna görə sepaj və kupaj şərabları kimi fərqləndirilir. Sepaj şərabları emala müəyyən nisbətlərdə sortlar qarışığı şəklində daxil olan üzümdən hazırlanır (bir neçə sortun qıçqırması). Kupaj şərabları artıq hazır şərab materiallarının (ayrıca qıçqırılmış sortların) qarışdırılmasından hazırlanır.

Şərabçılıq məhsullarının göstəricilərinin öyrənilməsi müasir cihazlar FOSS Winescan<sup>TM</sup> SO<sub>2</sub>, “Trace 1310 model Qaz Xromatoqrafi”, təhlükəsizliyinin öyrənilməsi isə ICP-OES (Perkin Elmer Optima 8000) və digər cihaz və avadanlıqların vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir.

FOSS Winescan<sup>TM</sup> SO<sub>2</sub>, cihazı vasitəsi ilə şərabda şəkərlər (qlükoza, fruktoza), tündlük (spirt h%), ümumi turşuluq (q/dm<sup>3</sup>), uçucu turşuluq (q/dm<sup>3</sup>), ekstrakt (q/100 sm<sup>3</sup>), şirənin xüsusi çəkisinin (q/100 sm<sup>3</sup>), fenol və boya maddələri və s. “Trace 1310 model Qaz Xromatoqrafi” cihazında şərabda ucucu etil efiri, asetaldehid, aseton, metilasetat, etilasetat, metanol %, 2-butanon, 2-propanol, izobutilasetat, 2-butanol, 1-propanol, etilbutirat, krotonolaldehid, izobutanol, butanol, izoamilol, 1-pentanol, etilaktet, reksanol, benzolaldehid, benzalkaql, feniletanol, etanol və s. maddələr müəyyən edilmişdir. Analiz edilən şərab nümunələrindən klassik üsulla spirt qovulduqdan sonra alınan distilyat müvafiq qaydada Qaz Xromatoqrafında analiz edilmişdir.

Spektrofotometr cihazı vasitəsi ilə Şərabda atisionların miqdarı təyin edilmişdir.

ICP-OES (Perkin Elmer Optima 8000) cihazında şirə və şərablarda ağır metalların o cümlədən mis, qurğuşun, dəmir, kadmium, kalsium, magnezium və digər elementləri təyin edilmişdir.

Ümumi SO<sub>2</sub> miqdarının klassik metodla (ГОСТ 14351-73 – ün tələblərinə uyğun olaraq) analiz olunmuşdur.

**Nəticələr və onların müzakirəsi.** Tədqiqat zamanı tədqiq edilən şərab nümunələrində (qırmızı, çəhrayı, ağ) şəkərlər (qlükoza, fruktoza), tündlük (spirt h%), ümumi turşuluq (q/dm<sup>3</sup>), uçucu turşuluq (q/dm<sup>3</sup>), ekstrakt (q/100 sm<sup>3</sup>), şirənin xüsusi çəkisinin (q/100 sm<sup>3</sup>), fenol və boya maddələri və s. göstəricilərin miqdarı müəyyən edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, hazırlandığı sortun texnoloji göstəricilərindən və hazırlanma texnologiyasından asılı olaraq qırmızı, çəhrayı və ağ şərab nümunələri hər biri özünəməxsus tərkibə malikdirlər. Hətta şərabların rəng növünə görə də tərkibləri bir-birilərindən nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqlənirlər (cədvəl 1 və 2).

Tədqiqat materialı olan 35, 38, 39, 40, 43, 47, 52, 53, 54, 55, 56 sayılı nümunələr qırmızı şərablardı. Qırmızı şərabları qaragiləli üzüm sortlarından alınır, özünə məxsus dadı ilə fərqlənən şərablardı. Qırmızı süfrə şərablarının rəngi şərabın yaşından, hazırlanma texnologiyasından və tərkibindəki antisianların və başqa fenol birləşmələrin miqdarından aslıdır. Qırmızı süfrə şərabları yeni hazırlanan zaman yaqut və ya nar rəngli olur. Uzun müddət saxlandıqda isə yetişmə davam edir və qəhvəyi çalarlar əmələ gəlir. Verilən nümunələr cədvəlinə nəzər yetirsək qırmızı şərabın fiziki-kimyəvi göstəriciləri fərqlidir.

35-ci nümunədə sıxlıq 0.99016 q/l, etil spirti 14.61%, şəkər 1.34 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalı 2.32 q/l, ekstrakt 23.81 q/l, pH 3.47, ümumi turşuluq 5.74 q/l, uçucu turşuluq 0.58 q/l, alma turşusu 0.12 q/l, süd turşusu 1.58 q/l, şərab turşusu 3.17 q/l, limon turşusu 0.34 q/l, qliserol 9.13 q/l, metanol 0.15 q/l, kalium ionu 0.91 q/l, SO<sub>4</sub> 0.35, kül 1.54 q/l, ümumi polifenollar – 2496 q/l, antosianlar 365 q/l, tannin 2.62 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> miqdarı 30.8 mq/l olmuşdur.

38-ci nümunədə sıxlıq 0.99061 q/l, etil spiriti 14.48%, şəkər 1.29 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalı 2.02 q/l, ekstrakt 24.83 q/l, pH 3.42, ümumi turşuluq 6.06 q/l, uçucu turşuluq 0.59 q/l, alma turşusu 0.15 q/l, süd turşusu 1.49 q/l, şərab turşusu 3.73 q/l, limon turşusu 0.37 q/l, qliserol 9.36 q/l, metanol 0.16 q/l, kalium ionu 0.83 q/l, SO<sub>4</sub> -0.30, kül 1.51 q/l, ümumi polifenollar 2019 q/l, antosionlar 292 q/l, tanin 2.10 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.5 q/l-dir.

39-cu nümunədə sıxlıq – 0.99157 q/l, etil spirti – 14.59%, şəkər – 0.48 q/l, qlükoza-fruktoza – 1.70 q/l, ekstrak -27.48 q/l, pH 3.4,; ümumi turşuluq – 6.62 q/l, uçucu turşuluq – 0.45 q/l, alma turşusu - -0.02 q/l, süd turşusu – 2.31 q/l, şərab turşusu -3.64 q/l, limon turşusu –0.25 q/l, qliserol – 10.25 q/l, metanol – 0.16 q/l, kalium ionu – 1.05, SO<sub>4</sub> – 0.40, kül – 1.92 q/l, ümumi polifenollar - 3731 q/l, antosianlar – 981 q/l, tannin 3.27 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> – 31.8 mq/l -i göstərir.

40-cı nümunədə sıxlıq 0.99255 q/l, etil spirti 13.86%, şəkər 1.15 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalı 1.78 q/l, ekstrakt 27.70 q/l, pH 3.3, ümumi turşuluq 7.39 q/l, uçucu turşuluq 0.58 q/l, alma turşusu 0.57 q/l, süd turşusu 1.87 q/l, şərab turşusu 4.41 q/l, limon turşusu -0.15 q/l, qliserol 9.21 q/l, metanol 0.21 q/l, kalium ionu 0.97, SO<sub>4</sub> 0.34, kül 1.94 q/l, ümumi polifenollar 22.78 q/l, antosianlar 551 q/l, tannin 1.71 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.6 mq/l təşkil etmişdir.

43-cü nümunədə sıxlıq 0.98997 q/l, etil spirti 14.65%, şəkər 1.45 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalı 1.45 q/l, ekstrakt 23.39 q/l, pH 3.45, ümumi turşuluq 5.63 q/l, uçucu turşuluq 0.59 q/l, alma turşusu 0.20 q/l, süd turşusu 1.88 q/l, şərab turşusu 3.13 q/l limon turşusu -0.39 q/l, qliserol 8.88 q/l, metanol 0.16 q/l, kalium ionu 0.90, SO<sub>4</sub> 0.38, kül 1.55 q/l, ümumi polifenollar 2599 q/l, antosionlar 405 q/l, tannin 2.50 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> mq/l olmuşdur.

47-ci nümunədə sıxlıq 0.99189 q/l, etil spirti 13.94%, şəkər 1.01 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalı 1.82 q/l, ekstrakt 25.76 q/l, pH 3.45, ümumi turşuluq 6.75 q/l, uçucu turşuluq 0.58 q/l, alma turşusu -0.00 q/l, süd turşusu 3.25 q/l, şərab turşusu 3.77 q/l, limon turşusu -0.20 q/l, qliserol 9.60 q/l, metanol 0.19 q/l, kalium ionu 1.01, SO<sub>4</sub> 0.26, kül 1.87 q/l, ümumi polifenollar 2915 q/l, antosianlar 582 q/l, tannin 2.17 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.5 mq/l həddində müəyyən edilmişdir.

52-ci nümunədə sıxlığın 0.99186 q/l, etil spirtinin 14.09%, şəkər 1.55 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalının 1.54 q/l, ekstraktın 27.03 q/l, pH 3.25, ümumi turşuluğun 7.24 q/l, uçucu turşuluğun 0.53 q/l, alma turşusunun 0.18 q/l, süd turşusunun 1.49 q/l, şərab turşusunun 4.66 q/l, limon turşusunun 0.15 q/l, qliserolun 9.40 q/l, metanol 0.20 q/l, kalium ionunun 0.85, SO<sub>4</sub> -ün 0.28,

külün 1.70 q/l, ümumi polifenolların 1984 q/l, antosianların 272 q/l, tanninin 1.39 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.3 mq/l olduğu müəyyən edilmişdir.

53-cü nümunədə sıxlıq 0.99340 q/l, etil spirti 12.53%, şəkər 2.08 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalı 1.68 q/l, ekstrakt 25.24 q/l, pH 3.20, ümumi turşuluq 7.38 q/l, uçucu turşuluq 0.47 q/l, alma turşusu 0.15 q/l, süd turşusu 2.45 q/l, şərab turşusu 4.76 q/l, limon turşusu -0.07 q/l, qliserol 7.55 q/l, metanol 0.21 q/l, kalium ionu 0.82, SO<sub>4</sub> 0.16, kül 1.71 q/l, ümumi polifenollar 1962 q/l, antosianlar 273 q/l, tannin 0.97 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.6 mq/l təşkil etmişdi.

54-cü nümunədə sıxlıq 0.99304 q/l, etil spirti 12.48 q/l, şəkər 2.28 q/l, qlükoza-fruktoza əmsalı 2.20 q/l, ekstrakt 23.64 q/l, pH 3.31, ümumi turşuluq 6.52 q/l, uçucu turşuluq 0.49 q/l, alma turşusu 0.12 q/l, süd turşusu 2.11 q/l, şərab turşusu 3.98 q/l, limon turşusu -0.07 q/l, qliserol 7.85 q/l, metanol 0.22 q/l, kalium ionu 0.78, SO<sub>4</sub> 0.19, kül 1.57 q/l, ümumi polifenollar 1776 q/l, antosianlar 215 q/l, tannin 0.74 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 33.4 mq/l olmuşdur.

55-ci nümunədə sıxlıq 0.99375q/l, etil spirt 12.15%, şəkər 2.21q/l, qlükoza- fruktoza 2.08q/l, ekstrakt 24.9 q/l, pH 3.24, ümumi turşuluq 7.24 q/l, uçucu turşuluq 0.46 q/l, alma turşusu 0.07 q/l, süd turşusu 2.65 q/l, şərab turşusu 4.60 q/l, limon turşusu 0.01 q/l, qliserol 7.49 q/l, metanol 0.21q/l, kalium ionu 0.8, SO<sub>4</sub> 0.19, kül 1.68q/l, ümumi polifenollar 1852q/l, antosianlar 244 q/l, tanin 1.12q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.8mq/l-dir.

56- cı nümunədə sıxlı 0.99430q/l, etil spirt10.68%, şəkər 1.89q/l, qlükoza-fruktoza 1.07q/l, ekstrakt 21.69q/l, pH 3.31, ümumi turşuluq 6.39q/l uçucu turşuluq 0.46q/l, alma turşusu 0.17q/l, süd turşusu 2.73q/l, şərab turşusu 4.55q/l, limon turşusu 0.13q/l, qliserol 6.75q/l, metanol 0.18 q/l, kalium ionu 0.75, SO<sub>4</sub> 0.17, kül 1.56q/l, ümumi polifenollar 1305 q/l, antosianlar 95q/l, tannin 0.40q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 31.7 mq/l olduğu aşkarlanmışdır..

Tədqiq edilən 34.36, 45, 46, 50 sayılı nümunələr ağ şərablardı. Ağ şərabları ağ üzüm sortlarından alınmış şirənin tam və ya natamam qıçqırdılmasından alırlar. Ağ şərablara şəkər, spirt, ətirləndirici maddələr əlavə edilmir.Tərkibində 18-23% şəkər olan üzüm sortlarından istifadə olunur. Verilən bir necə nümunədə ağ şərabın fiziki – kimyəvi göstəricilərini analiz olunmuş və əldə edilən nəticələrdə nəzərəcərpacaq fərqin olduğu meydana çıxmışdı. Belə ki, 34-cü nümunədə sıxlıq 0.98902 q/l, etil spirti 13.16%, şəkər 0.57 q/l, qlükoza fruktoza əmsalı 1.31 q/l, ekstrakt 17.04 q/l, pH 3.47, ümumi turşuluq 4.3 q/l, uçucu turşuluq 0.4q/l, alma turşusu 0.11q/l, süd turşusu 1.20q/l, şərab turşusu 2.90q/l, limon turşusu 0.34q/l, qliserol 7.79q/l, metanol 0.07q/l, kalium ionu 0.55, SO<sub>4</sub> 0.22, kül 0.97q/l, ümumi polifenollar 305, antosianlar 103q/l, tannin 0.88q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.9q/l -dır. 36-cı nümunədə isə sıxlıq 0.98951 q/l, etil spirti 12.72%, şəkər 1.00q/l, qlükoza- fruktoza 1.02q/l, ekstrakt 17.35q/l, pH 3.35, ümumi turşuluq 4.88q/l, uçucu turşuluq 0.32q/l, alma turşusu 0.15 q/l, süd turşusu 1.07q/l, şərab turşusu 3.37q/l, limon turşusu 0.24q/l, qliserol 6.36q/l, metanol 0.08q/l, kalium ionu 0.52, SO<sub>4</sub> 0.23, kül 1.06q/l, ümumi polifenollar 280 , antosianlar 150q/l, tannin 0.54 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 33.0 mq/l -dir.

Tündlüyü nisbətən yüksək olan 45- ci nümunədə sıxlıq 0.98798q/l, etil spirti 14.75 %, şəkər 1.59q/l, qlükoza- fruktoza 1.73q/l, ekstrakt 19.5q/l, pH 3.39, ümumi turşuluq 5.07q/l, uçucu turşuluq 0.41q/l, alma turşusu 0.76q/l, süd turşusu 0.15q/l, şərab turşusu 3.46q/l, limon turşusu 0.38q/l, qliserol 8.54q/l, metanol 0.07q/l, kalium ionu 0.58, SO<sub>4</sub> 0.16, kül 1.10q/l, ümumi polifenollar 404, antosianlar 182q/l, tannin 0.89q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 33.0mq/l-dir. O cümlədən, 46-cı nümunədə sıxlıq 0.98797q/l, etil spirti 14.75%, şəkər 1.41q/l, qlükoza- fruktoza 1.59q/l, ekstrakt

19.39q/l, pH 3.40, ümumi turşuluq 5,02q/l, uçucu turşuluq 0,41q/l, alma turşusu 0,79q/l, süd turşusu 0.10q/l, şərab turşusu 3,35q/l, limon turşusu 0.35q/l, qliserol 8.46q/l, metanol 0.08q/l, kalium ionu 0.63, SO<sub>4</sub> 0.19, kül 1.17 q/l, ümumi polifenollar 466, antosianlar 159q/l, tannin 0.72q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 31.4q/l həddində olmuşdur.

50- ci nümunədə isə sıxlıq 0.98820q/l, etil spirti 14.01%, şəkər 1.26q/l, qlükoza-fruktoza 1.17q/l, ekstrakt 17.66q/l, pH 3.52, ümumi turşuluq 4.37q/l, uçucu turşuluq 0.47q/l, alma turşusu 0.18q/l, süd turşusu 2.74q/l, şərab turşusu 3.06q/l, limon turşusu 0.38 q/l, qliserol 7.64q/l, metanol 0.08q/l, kalium ionu 0.72, SO<sub>4</sub>- 0,23, ümumi polifenollar 477, antosianlar 128q/l, tannin 0,79q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 31,4q/l həddindədir.

Hazırlanan 44, 48, 49 sayılı şərablar isə çəhrayı rənglidir. Çəhrayı şərabları hazırlamaq üçün qırmızı üzüm sortlarından cecəni şirədən tez ayırırlar, Çəhrayı rəngli şərabları ağ və qırmızı şərabları kupaj etməklə əldə edirlər.Çəhrayı şərabında nümunələrinin fizik - kimyəvi analizinin nəticələrində oxşar və nisbət fərqlilik görünür.

44-cü nümunədə sıxlıq 0.99216q/l, etil spirti 11.43%, şəkər 1.34q/l, qlükoza-fruktoza 1.12q/l, ekstrakt 19.37q/l, pH 3.29, ümumi turşuluq 5.82q/l uçucu turşuluq 0.49q/l, alma turşusu 0.10 q/l, süd turşusu 2.84q/l, şərab turşusu 3.55q/l, limon turşusu 0.13q/l, qliserol 7.19q/l, metanol 0.14q/l, kalium ionu 0.55, SO<sub>4</sub> 0.22, kül 1.28q/l, ümumi polifenollar 823, atosianlar 1, tanin 0.63q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 32.5mq/l-dir.

48-ci nümunədə sıxlıq 0.99068q/l, etil spirti 11.9%, şəkər 1.25q/l, qlükoza – fruktoza 1.16q/l, ekstrakt 17.91q/l, pH 3.44, ümumi turşuluq 5.17q/l, uçucu turşuluq 0.54q/l, alma turşusu 0.18q/l, süd turşusu 2.68q/l, şərab turşusu 3.81q/l, limon turşusu 0.24q/l, qliserol 6.44q/l, metanol 0.12q/l, kalium ionu 0.63, SO<sub>4</sub> 0.17,kül 1.36q/l, ümumi polifenollar 749, antosianlar 63q/l, tannin 0.74q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 19.2mq/l -dir.

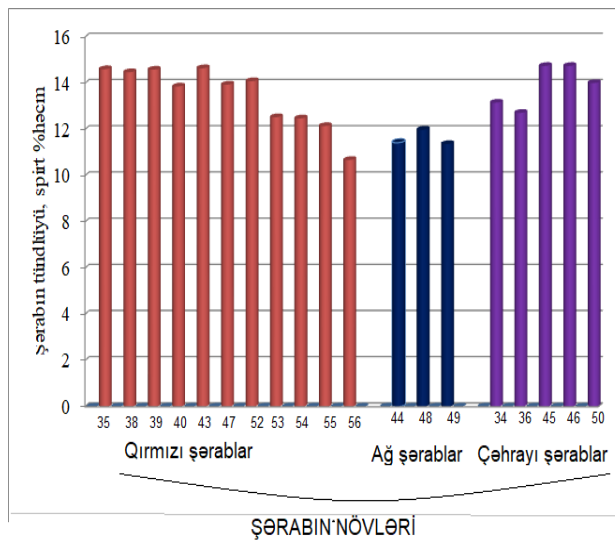
49-cu nümunədə sıxlıq 0.99246q/l, etil spirti 11.37%, şəkər 1.49 q/l, qlükoza-fruktoza 1.07 q/l, ekstrakt 20.06 q/l, pH 3.33, ümumi turşuluq 6.0 q/l, uçucu turşuluq 0.47q/l,alma turşusu 0.14q/l, süd turşusu 2.90q/l, şərab turşusu 3.92q/l, limon turşusu 0.13q/l, qliserol 7.19q/l, metanol 0.14q/l, kalium ionu 0,65, SO<sub>4</sub> 0.20, kül 1.47q/l, ümumi polifenollar 891, antosianlar 5 q/l, tannin 0.38 q/l, ümumi SO<sub>2</sub> 30.8 mq/l-dir.

Qırmızı şərabda sıxlığın miqdarı 0.99016 q/l (35-ci nümunə) – 0.99430 q/l (56-cı nümunə) pH 3.20 (53-cü nümunə) – 3.47 (35-ci nümunə), uçucu turşuluq 0.45 q/l (39-cu nümunə) – 0.59 q/l (43-cü nümunə) , alma turşusu 0.02 q/l (39-cu nümunə) – 0.20 q/l (43-cü nümunə) , limon turşusu – 0.39 q/l (43-cü nümunə) – -0.01 q/l (55-ci nümunə) , metanol 0.15 q/l (35-ci nümunə) – 0.22 q/l (54-cü nümunə), kalium ionu 0.75 (56-cı nümunə) – 1.05 (39-cu nümunə), SO<sub>4</sub> 0.16 (53-cü nümunə) – 0.40 (39-cu nümunə), kül 1.51 q/l (38-ci nümunə) – 1.94 q/l (40-cı nümunə) oxşar göstəricilərə malikdir.

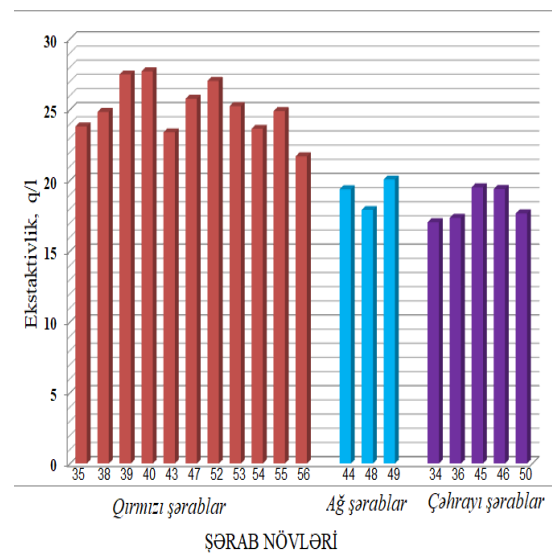
Qırmızı şərabda digər göstəricilərdən etil spirtinin miqdarı 10.68% (56-cı nümunə) – 14.65% (43-cü nümunə), şəkərin miqdarı 0.48 q/l (39-cu nümunə) – 2.28 q/l (54-cü nümunə), qlükoza - fruktoza 1.07 q/l (56-cı nümunə) – 2.32 q/l (35-cı nümunə), ekstrakt 21.69 ql (56-cı nümunə) – 27.70 q/l (40-cı nümunə), ümumi turşuluq 5.63 q/l (43-cü nümunə) – 7.39 q/l (40- cı nümunə), süd turşusu 1.49 q/l (38-ci nümunə) - 2.73 q/l (56-cı nümunə), şərab turşusu 3.13 q/l (43-cü nümunə) – 4.76 q/l (53-cü nümunə), qliserol 6.75 q/l (56-cı nümunə) – 10.25 q/l (39-cu nümunə), ümumi polifenollar 1305 (56-cı nümunə) – 3731 (39-cu nümunə), antosianlar 95 q/l

(56-cı nümunə) – 9.81 q/l (39-cu nümunə), tanin 0.40 q/l (56-cı nümunə) – 3.27 q/l (39-cu nümunə), ümumi SO<sub>2</sub> 30.8 mq/l (35-ci nümunə) – 33.5 mq/l (52-ci nümunə) arasında kəskin dəyişir.

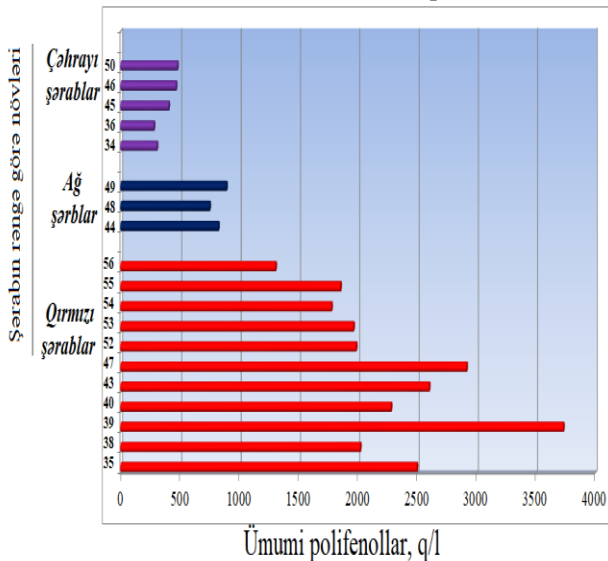
Ağ şərabda sıxlıq 0.98797 q/l (46-cı nümunə) – 0.98951 q/l (36-cı nümunə), şəkər 0.57 q/l (34-cü nümunə) – 1.59 q/l (45-ci nümunə), qlükoza-fruktoza 1.02 q/l (36-cı nümunə) – 1.73 q/l (45-ci nümunə), pH 3.35 (36-cı nümunə) – 3.52 (50-ci nümunə), uçucu turşuluq 0.32 q/l (36-cı nümunə) – 0.47 q/l (50-ci nümunə), alma turşusu 0.11 q/l (34-cü nümunə) – 0.79 q/l (46-cı nümunə), limon turşusu -0.38 q/l (50-ci nümunə) - -0.24 q/l (36-cı nümunə), metanol 0.07 q/l (34-cü nümunə) – 0.08 (50-ci nümunə), kalium ionu 0.52 (36-cı nümunə) – 0.72 (50-ci nümunə), SO<sub>4</sub> 0.16 (45-ci nümunə) – 0.23 (36-cı nümunə), kül 0.97 q/l (34-cü nümunə) – 1.41 q/l (50-ci nümunə), tannin 0.54 q/l (36-cı nümunə) – 0.89 q/l (45-ci nümunə) oxşar göstəricilərə malikdir.



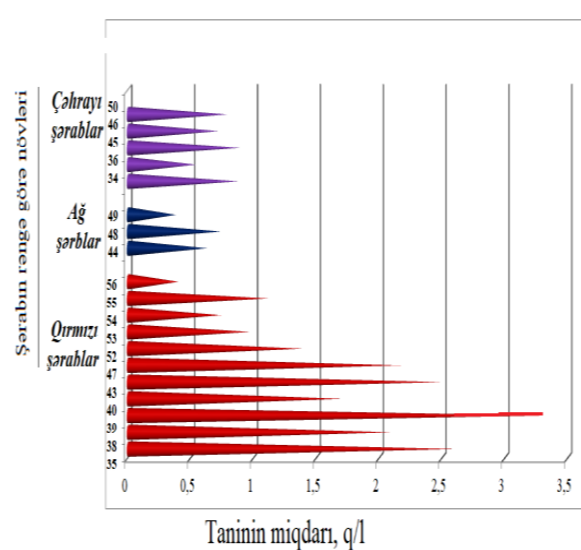
Şəx. 1. Şərab nümunələrində spirtlilik



Şəx. 2. Şərab nümunələrində ekstraktivlik



Şəx. 3. Şərab nümunələrində ümumi polifenollar



Şəx. 4. Şərab nümunələrində taninlərin miqdarı

Ağ şərabda digər göstəricilərdən etil spirti miqdarı 12.72% (36-cı nümunə) – 14.75% (46-cı nümunə), ekstrakt 17.04 (34-cü nümunə) – 19.51 q/l (45-ci nümunə), ümumi turşuluq 4.3 q/l (34-cü nümunə) – 5.07 q/l (45-ci nümunə), süd turşusu -0.15 q/l (45-ci nümunə) – 2.74 q/l (50-ci nümunə), şərab turşusu 2.90 q/l (34-cü nümunə) – 3.73 q/l (36-cı nümunə), qliserol 6.36 q/l (36-cı nümunə) – 8.54 q/l (45-ci nümunə), ümumi polifenollar 280 (36-cı nümunə) – 477 (50-ci nümunə), ümumi SO<sub>2</sub> 31.4 q/l (50-ci nümunə) – 33.0 q/l (46-cı nümunə) arasında kəskin dəyişir.

Çəhrayı şərabda sıxlığın miqdarı 0.99068 q/l (48-ci nümunə) – 0.99246 q/l (49-cu nümunə), etil spirti 11.99% (48-ci nümunə) – 11.37% (49-cu nümunə), şəkər 1.25 (48-ci nümunə) – 1.49 q/l (49-cu nümunə), qlükoza-fruktoza əmsalı 1.16 (48-ci nümunə) – 1.07 q/l (49-cü nümunə), pH 3.29 (44-cü nümunə) – 3.44 (48-cu nümunə), ümumi turşuluq 5.17 q/l (48-ci nümunə) – 6.00 q/l (49-cu nümunə), uçucu turşuluq 0.54 q/l (48-ci nümunə) – 0.47 q/l (49-cu nümunə), alma turşusu 0.10 q/l (44-cü nümunə) – 0.18 q/l (48-ci nümunə), süd turşusu 2.68 q/l (48-ci nümunə) – 2.90 q/l (49-cu nümunə), şərab turşusu 3.55 q/l (44-cü nümunə) – 3.92 q/l (49-cu nümunə), limon turşusu -0.13 q/l (44-cü nümunə) – -0.24 q/l (48-ci nümunə), metanol 0.14 q/l (44-cü nümunə) – 0.12 q/l (48-ci nümunə), kalium ionu 0.55 (44-cü nümunə) – 0.63 (48-ci nümunə), SO<sub>4</sub> 0.22 (44-cü nümunə) – 0.17 (48-ci nümunə), kül 1.28 q/l (44-cü nümunə) – 1.47 q/l (49-cu nümunə), tannin 0.74 q/l (48-ci nümunə) – 0.38 q/l (49-cu nümunə) oxşar göstəricilərə malikdir.

Çəhrayı şərabda digər göstəricilərdən ekstrakt 17.91 q/l (48-ci nümunə) – 20.06 q/l (49-cu nümunə), qliserol 7.19 q/l (44-cü nümunə) – 6.44 q/l (48-ci nümunə), ümumi polifenollar 749 (48-ci nümunə) – 891 (49-cu nümunə), antosianlar mənfi 1 q/l (44-cü nümunə) – mənfi 63 q/l (48-ci nümunə), ümumi SO<sub>2</sub> 32.5 q/l (44-cü nümunə) – 19.2 q/l (48-ci nümunə) arasında dəyişir.

Tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, etil spirtinin miqdarı ağ şərabda 12.7-14.75%, çəhrayı şərabda 11.3-11.9%, qırmızı şərabda isə 10.68-14.65% arasında dəyişir. Spirtin miqdarına görə qırmızı şərab və ağ şərab yaxın göstəriciyə malik olmuşdur. Şəkərin miqdarı ağ şərabda 0.57-1.59 q/l, qırmızı şərabda 0.48-2.28 q/l, çəhrayı şərabda isə 1.25-1.49 q/l arasında dəyişmişdir. Qırmızı və ağ şərabda etil spirtinin miqdarı yaxın olduğu halda (10.6-14.75%) çəhrayı şərab nümunələrində bu göstərici 11.99 – 11.37% arasında dəyişir. Qırmızı şərabda ekstraktivlik 27.70– 21.69 q/l arasında dəyişir. Ağ və çəhrayı şərabda isə ekstraktivliyin göstəricisi xeyli aşağı olmaqla 17.04– 20.06 q/l arasında tərəddüd edir. Polifenolların miqdarı qırmızı şərabda (1305 – 2496) yüksək göstəriciyə malikdir. Çəhrayı şərabda (749 – 891), ağ şərabda isə (280 – 477) polifenolların göstəricisi xeyli fərqlənir və qırmızı şərablara nisbətən aşağıdır. Ağ şərabda taninin göstəricisi (-103 - -182 q/l) demək olar ki, yox dərəcəsində olmaqla qırmızı (0.40– 3.27 q/l) və çəhrayı (0.38– 0.74 q/l) şərabdakı miqdarından kəskin fərqlənir.

Aparılan nümunələrdən məlum olur ki, qırmızı şərabda şəkərlilik, qlükoza-fruktoza, ekstrakt, ümumi turşuluq, qliserol, kül, ümumi polifenollar, antosianlar, taninin miqdarı ağ və çəhrayı şərablardan kəskin fərqlənir. Ağ və çəhrayı şərabların bir sıra göstəriciləri.



Cədvəl 1

Müxtəlif texniki üzüm sortlarından alınan orqanik ağ və çəhrayı biosərabların fiziki-kimyəvi parametrləri

| №   | Göstəricilər                 | Ağ şərab nümunələri |         |         |         |         | Çəhrayı şərab nümunələri |         |         |
|-----|------------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|
|     |                              | 1                   | 2       | 3       | 4       | 5       | 1                        | 2       | 3       |
|     |                              | 34                  | 36      | 45      | 46      | 50      | 44                       | 48      | 49      |
| 1.  | Sıxlıq, q/l                  | 0,98902             | 0,98951 | 0,98798 | 0,98797 | 0,98820 | 0,99216                  | 0,99068 | 0,99246 |
| 2.  | Etil spirti, %               | 13,16               | 12,72   | 14,75   | 14,75   | 14,01   | 11,43                    | 11,99   | 11,37   |
| 3.  | Şəkər, q/l                   | 0,57                | 1,00    | 1,59    | 1,41    | 1,26    | 1,34                     | 1,25    | 1,49    |
| 4.  | Qlükoza+Fruktoza, q/l        | 1,31                | 1,02    | 1,73    | 1,59    | 1,17    | 1,12                     | 1,16    | 1,07    |
| 5.  | Ekstrakt, q/l                | 17,04               | 17,35   | 19,51   | 19,39   | 17,66   | 19,37                    | 17,91   | 20,06   |
| 6.  | pH                           | 3,47                | 3,35    | 3,39    | 3,40    | 3,52    | 3,29                     | 3,44    | 3,33    |
| 7.  | Ümumi turşuluq, q/l          | 4,3                 | 4,88    | 5,07    | 5,02    | 4,37    | 5,82                     | 5,17    | 6,00    |
| 8.  | Uçucu turşuluq, q/l          | 0,4                 | 0,32    | 0,41    | 0,41    | 0,47    | 0,49                     | 0,54    | 0,47    |
| 9.  | Alma turşusu, q/l            | 0,11                | 0,15    | 0,76    | 0,79    | 0,18    | 0,10                     | 0,18    | 0,14    |
| 10. | Süd turşusu, q/l             | 1,20                | 1,07    | -0,15   | 0,10    | 2,74    | 2,84                     | 2,68    | 2,90    |
| 11. | Şərab turşusu, q/l           | 2,90                | 3,73    | 3,46    | 3,35    | 3,06    | 3,55                     | 3,81    | 3,92    |
| 12. | Limon turşusu, q/l           | -0,34               | -0,24   | -0,38   | -0,35   | -0,38   | -0,13                    | -0,24   | -0,13   |
| 13. | Qliserol, q/l                | 7,79                | 6,36    | 8,54    | 8,46    | 7,64    | 7,19                     | 6,44    | 7,19    |
| 14. | Metanol, q/l                 | 0,07                | 0,08    | 0,07    | 0,08    | 0,08    | 0,14                     | 0,12    | 0,14    |
| 15. | Kalium ionu                  | 0,55                | 0,52    | 0,58    | 0,63    | 0,72    | 0,55                     | 0,63    | 0,65    |
| 16. | SO <sub>4</sub>              | 0,22                | 0,23    | 0,16    | 0,19    | 0,23    | 0,22                     | 0,17    | 0,20    |
| 17. | Kül, q/l                     | 0,97                | 1,06    | 1,10    | 1,17    | 1,41    | 1,28                     | 1,36    | 1,47    |
| 18. | Ümumi polifenollar, q/l      | 305                 | 280     | 404     | 466     | 477     | 823                      | 749     | 891     |
| 19. | Antosianlar, q/l             | -103                | -150    | -182    | -159    | -128    | -1                       | -63     | -5      |
| 20. | Tanin, q/l                   | 0,88                | 0,54    | 0,89    | 0,72    | 0,79    | 0,63                     | 0,74    | 0,38    |
| 21. | Ümumi SO <sub>2</sub> , mq/l | 32,9                | 33,0    | 31,8    | 33,0    | 31,4    | 32,5                     | 19,2    | 30,8    |

Cədvəl 2

Müxtəlif texniki üzüm sortlarından alınan orqanik qırmızı bioşərabların fiziki-kimyəvi göstəriciləri

| №   | Göstəricilər                 | Şərab nümunələri |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|     |                              | 1                | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      |
|     |                              | 35               | 38      | 39      | 40      | 43      | 47      | 52      | 53      | 54      | 55      | 56      |
| 1.  | Sıxlıq, q/l                  | 0,99016          | 0,99061 | 0,99157 | 0,99255 | 0,98997 | 0,99189 | 0,99186 | 0,99340 | 0,99304 | 0,99375 | 0,99430 |
| 2.  | Etil spirti, %               | 14,61            | 14,48   | 14,59   | 13,86   | 14,65   | 13,94   | 14,09   | 12,53   | 12,48   | 12,15   | 10,68   |
| 3.  | Şəkər, q/l                   | 1,34             | 1,29    | 0,48    | 1,15    | 1,45    | 1,01    | 1,55    | 2,08    | 2,28    | 2,21    | 1,89    |
| 4.  | Qlükoza+Fruktoza, q/l        | 2,32             | 2,02    | 1,70    | 1,78    | 2,29    | 1,82    | 1,54    | 1,68    | 2,20    | 2,08    | 1,07    |
| 5.  | Ekstrakt, q/l                | 23,81            | 24,83   | 27,48   | 27,70   | 23,39   | 25,76   | 27,03   | 25,24   | 23,64   | 24,89   | 21,69   |
| 6.  | pH                           | 3,47             | 3,42    | 3,44    | 3,31    | 3,45    | 3,45    | 3,25    | 3,20    | 3,31    | 3,24    | 3,31    |
| 7.  | Ümumi turşuluq, q/l          | 5,74             | 6,06    | 6,62    | 7,39    | 5,63    | 6,75    | 7,24    | 7,38    | 6,52    | 7,24    | 6,39    |
| 8.  | Uçucu turşuluq, q/l          | 0,58             | 0,59    | 0,45    | 0,57    | 0,59    | 0,58    | 0,53    | 0,47    | 0,49    | 0,46    | 0,46    |
| 9.  | Alma turşusu, q/l            | 0,12             | 0,15    | -0,02   | 0,12    | 0,20    | -0,00   | 0,18    | 0,15    | 0,12    | 0,07    | 0,17    |
| 10. | Süd turşusu, q/l             | 1,58             | 1,49    | 2,31    | 1,87    | 1,88    | 3,25    | 1,49    | 2,45    | 2,11    | 2,65    | 2,73    |
| 11. | Şərab turşusu, q/l           | 3,17             | 3,73    | 3,64    | 4,41    | 3,13    | 3,77    | 4,66    | 4,76    | 3,98    | 4,60    | 4,55    |
| 12. | Limon turşusu, q/l           | -0,34            | -0,37   | -0,25   | -0,15   | -0,39   | -0,20   | -0,15   | -0,07   | -0,07   | -0,01   | -0,13   |
| 13. | Qliserol, q/l                | 9,13             | 9,36    | 10,25   | 9,21    | 8,88    | 9,60    | 9,40    | 7,55    | 7,85    | 7,49    | 6,75    |
| 14. | Metanol, q/l                 | 0,15             | 0,16    | 0,16    | 0,21    | 0,16    | 0,19    | 0,20    | 0,21    | 0,22    | 0,21    | 0,18    |
| 15. | Kalium ionu                  | 0,91             | 0,83    | 1,05    | 0,97    | 0,90    | 1,01    | 0,85    | 0,82    | 0,78    | 0,84    | 0,75    |
| 16. | SO <sub>4</sub>              | 0,35             | 0,30    | 0,40    | 0,34    | 0,38    | 0,26    | 0,28    | 0,16    | 0,19    | 0,19    | 0,17    |
| 17. | Kül, q/l                     | 1,54             | 1,51    | 1,92    | 1,94    | 1,55    | 1,87    | 1,70    | 1,71    | 1,57    | 1,68    | 1,56    |
| 18. | Ümumi polifenollar, q/l      | 2496             | 2019    | 3731    | 2278    | 2599    | 2915    | 1984    | 1962    | 1776    | 1852    | 1305    |
| 19. | Antosianlar, q/l             | 365              | 292     | 981     | 551     | 405     | 582     | 272     | 273     | 215     | 244     | 95      |
| 20. | Tanin, q/l                   | 2,62             | 2,10    | 3,27    | 1,71    | 2,50    | 2,17    | 1,39    | 0,97    | 0,74    | 1,12    | 0,40    |
| 21. | Ümumi SO <sub>2</sub> , mq/l | 30,8             | 32,5    | 31,8    | 32,6    | 33,0    | 32,5    | 33,5    | 32,6    | 33,4    | 32,8    | 31,7    |

## ƏDƏBİYYAT

1. Cabaroğlu, Turgut. Üzümün işlənməsi və qida sənayində dəyərləndirilməsi // Bağcılıq vizyon 2023 eylem planı, - Tekirdağ: - 2013. - s. 44-61.
2. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 s.
3. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Tünd alkoqollu içkilər. Bakı: Elm, 2007, 172 s.
4. Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Dərs vəsaiti, Bakı, 2012, 327 s.
5. Hüseynov M.Ə. Azərbaycan üzümündən ekoloji təmiz spirtsiz içkilərin hazırlanmasının elmi-təcrübə əsaslandırılması. Gənc alimlərin I beynəlxalq elmi konfransının materialları. Gəncə 2016. s. 268-271.
6. Hüseynov M.Ə., Əhmədli C.Y. Üzümdən alınan qidalı yeyinti məhsullarının keyfiyyət ekspertizası. Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi XXI cild, Bakı 2017, s. 69-73.
7. Hüseynov M.Ə., Əhmədov Ə.İ. Milli Azərbaycan şərabları və spirtsiz içkilər (monoqrafiya). Bakı: "Çaşıoğlu" nəşriyyatı, 2014, 272 s.
8. İbrahimov N.A. Azərbaycan şərablarının texnologiyası. Bakı, 1998, 319 s.
9. Mikayılov, V., Fərzəliyev E. Qida məhsullarının ümumi texnologiyası. - Bakı: Koorperasiya, - 2018. -832 s.
10. Mikayılov V.Ş. Qida məhsullarının dequstasiyası. Bakı: "Koorperasiya" nəşriyyatı, 2012, 384 s.
11. Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadə E.Ə. Qida məhsullarının biokimyası. Bakı: Elm, 2008, 444 s.
12. Pənahov T.M. Azərbaycan şərabçılıq məhsullarının texnologiyası. Bakı: Nurlan, 2013, 457 s.
13. Pənahov T.M., Nəcəfov C.S., Səlimov V.S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi az yayılmış üzüm sortlarında gilələrin keyfiyyət göstəriciləri // Azərbaycan aqrar elmi, Bakı, 2012, № 1, s. 11-13.
14. Pənahov, T.M., Hüseynov M.Ə. Üzümün saxlanması, qurudulması və emalı texnologiyası. - Bakı: "Adiloğlu" nəşriyyatı, - 2019. - 348 s.
15. Sadıxov Ç.R., Səlimov V.S. Bəzi üzüm sortlarının biokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və istifadə istiqamətinin müəyyənləşdirilməsi // ADPU-nun xəbərləri, 2007, №2, s. 227-232
16. Səlimov V.S. Üzüm genotiplərinin ampeloqrafik tədqiqat üsulları. Bakı: Müəllim, 2014, 184 s.
17. Səlimov V.S. Üzümçülükdə "İdeal sortun" ampelodeskriptor xüsusiyyətləri və sortların perspektivliyinin qiymətləndirilməsinin yeni modeli // AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının Elmi Əsərləri, 2016, XIV cild, s. 10-23
18. Səlimov V.S., Paşayev K.A. Üzümün müalicəvi əhəmiyyəti //"Elm və Həyat" jurnalı, 2004, 1-2, s. 46.
19. Şərifov F.H. Üzümçülük. Bakı: Şərq-Qərb, 2013, 584 s.
20. Tüfekçi H.B., Fenercioğlu H. Türkiyə'də üretilən bəzi ticari meyvə sularının kimyasal xüsusiyyətlərindən qida məhsuluna uyğunluğu // Akademik Gıda 8(2), 2010, s.11-17.
21. Аникина Н.С., Гержикова В.Г., Погорелов Д.Ю., Гниломедова Н.В., Рябинина О.В. Современное методическое обеспечение технокимического контроля в виноделии // «Магарач» Виноградарство и виноделие. 4/2018, с. 78-79
22. Белякова Е.А. и др. Биологическая ценность вин из новых сортов винограда селекции СКЭНИИСиВ / Е.А.Белякова, Т.И.Гугучкина, Т.А.Нудьга, Ю.Ф.Якуба // Плодоводство и виноградарство Юга России (Электронный ресурс) – Краснодар.СКЭНИИСиВ, 2012 – N 18 – С. 138 – 147.
23. Беневоленская Л.Н. О совершенствовании системы технического регулирования винодельческой продукции и ее производства // Виноделие и виноградарство, 2006, №2, с. 10-11
24. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. —Симферополь: Таврида, 2001. -624 с.
25. Валушко Г.Г., Загоруйко В.А. Технологические правила виноделия. В 2 тт./ Симферополь: Таврида, 2006. Том 1: Общие положения. Тихие вина. - 488 с.

26. Кацев А.В., Шрамко Ю.И., Петренко В.И., Кубышкин А.В., Фомочкина И.И., Кучеренко А.С., Мосолкова В.Е., Черноусова И.В. Исследование антиоксидантной активности крымских полифенольных концентратов биолюминесцентным методом // «Магарач» Виноградарство и виноделие. 4/2018, с. 83-85
27. Лоладзе Г.И. и др. Виноград- источник ценных продуктов. Тбилиси: Сабчота сакартвело, 1985, 58 с.
28. Макаров А.С., Яланецкий А.Я., Лутков И.П., Шмигельская Н.А., Шалимова Т.Р., Максимовская В.А., Кречетова В.В. Особенности изменения фенольного комплекса винограда сортов селекции института «Магарач» в системе «Виноград-виноматериал-игристое вино» // «Магарач» Виноградарство и виноделие. 4/2018, с.91-93
29. Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Станкевич О.С. Увеличение содержания полифенолов в красных винах с помощью ферментных препаратов // Хранение и переработка сельхозсырья. 2004, №3, стр.44-45.
30. Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Розина Л.И., Летфуллина Д.Р. Мономерные формы антоцианов вин из винограда Донских автохтонных сортов // Виноделие и виноградарство, 2016, №2, с. 14-17.
31. Чалдаев П.А. Динамика показателей качества винограда сорта Цитронный магарача, культивируемого в Самарской области // «Магарач» Виноградарство и виноделие. 3/2018, с.91-92
32. Червяк С.Н., Михеева Л.А., Рябинина О.В., Ермихина М.В. Выявление добавки красителей различного происхождения в виноградных виноматериалах и винах // «Магарач» Виноградарство и виноделие. 4/2018, с.97-98
33. Черноусова И.В., Зайцев Г.П., Гришин Ю. В., Мосолкова В.Е., Огай Ю.А., Маркосов В.А. Полифенолы винограда– пищевые функциональные ингредиенты тихих столовых и игристых вин // «Магарач» Виноградарство и виноделие. 3/2018, с.93-95
34. Якименко Е.Н., Агеева Н.М., Бирюкова С.А. Особенности витаминного и аминокислотного состава виноматериалов из красных сортов и клонов винограда // Виноделие и виноградарство. 4/2018, с. 36-40

## ЭНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗЦОВ ВИНА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

**В.Н.Шюкурова, Н.Я.Гусейнова, М.А.Гусейнов**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В статье рассказывается о сравнительном анализе физико-химических показателей вин, изготовленных из черных (красных) сортов винограда Мадраса, Ширванишахы, Хиндогны, Саперави, Кариньян, Мурверд, Сенсо, Гренаш нуар, Монтепульчано, Каберне Совиньон, Марселан, Мерло, Петит Вердо, Шираз, и белых сортов Баянишира, Арна-грна, Ркацители, Гренаш блан, Русан, Марсан, Шардоне, Уни блан и др., отдельно и из смеси некоторых сортов. Было установлено, что в зависимости от уволого-технологических показателей сорта и технологии изготовления каждый из образцов красных, розовых и белых вин обладает своеобразным составом. Состав вин также значительно варьирует по оттенкам окраски. Так, содержание этилового спирта в белых винах составил 12,7-14,75%, в розовых - 11,3-11,9%, в красных - 10,68-14,65%. По содержанию алкоголя красные и белые вина показали схожие результаты. Содержание сахара в белых винах*

колебалось в пределах 0,57 г/л, в красных – 0,48-2,28 г/л, розовых – 1,25-1,49 г/л. Содержание этилового спирта было близким по значению у красных и белых вин (10,6-14,75%); у розовых вин этот показатель составил 11,37-11,99%. У красных вин экстрактивность варьировала в пределах 21,69-27,70 г/л. У белых и розовых вин этот показатель был значительно ниже – 17,04-20,06 г/л. Содержание полифенола было высоким в красных винах (1305-2496 г/л). в розовых и белых винах содержание полифенола значительно различалось, составив соответственно 749-891 и 280-477 г/л, что уступает значению этого показателя у красных вин. Содержание танина в составе белых вин практически отсутствовало, в отличие от красных и розовых вин, где этот показатель составил соответственно 0,40-3,27 и 0,38-0,74 г/л.

## **OENOLOGICAL FEATURES OF WINE SAMPLES MADE FROM TECHNICAL GRAPE VARIETIES GROWING IN VARIOUS ECOLOGICAL CONDITIONS OF AZERBAIJAN**

**V.N.Shukurova, N.Y.Huseyinzade, M.A.Huseynov**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*The article tells of the comparative analyzes of physical and chemical indicators of wines made of black (red) grape varieties Madrasa, Shirvanshahy, Khindogny, Saperavi, Carignan, Murverd, Cinsault, Grenache noir, Montepulciano, Cabernet Sauvignon, Marselan, Merlot, Petit Verdot, Shiraz, and white grape varieties Bayanshira, Arna-grna, Rkatsiteli, Grenache blanc, Roussanne, Marsanne, Chardonnay etc., both separately and from the mixture of certain varieties. It was found that depending the uvological-technological characteristics of the varieties and production technology each of the samples of red, pink and white wines possesses the specific composition. The composition of the wines also differ by their coloration. So, the content of ethylene in white wines made 12,7-14,75%, in pink ones - 11,3-11,9%, in red - 10,68-14,65%. By alcohol content the red and the white wines showed similar results. Sugar content in white wines ranged between 0,57 g/l, in red wines - 0,48-2,28 g/l, in pink ones – 1,25-1,49 g/l. Ethylene content was similar in white and red wines (10,6-14,75%); in pink wines it made 11,37-11,99%. The extractivity in red wines varied between 21,69-27,70 g/l. In white and pink wines this indicator was considerably lower – 17,04-20,06 g/l. Polyphenol content was high in red wines (1305-2496 g/l). In pink and white wines it differed and made respectively 749-891 u 280-477 g/l, that is obviously lower than that of red wines. Tannin was nearly absent in white wines, unlike the red and pink wines where this indicator made respectively 0,40-3,27 and 0,38-0,74 g/l.*

UOT 634.8: 631.523: 631

## YARI KURU ÜZÜM ÜRETİMİ VE MUHAFAZA KOŞULLARININ BELİRLLENMESİ

G.U.Seçkin<sup>1</sup>, L.Taşeri<sup>1</sup>, M.Gülcü<sup>2</sup>, T.Uysal<sup>1</sup>, S.Candar<sup>1</sup>,  
M.Demirci<sup>3</sup>, F.Dağlıoğlu<sup>3</sup>, T.Aktaş<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Bağcılık Araştırma Enstitüsü, Tekirdağ/TÜRKİYE

<sup>2</sup> Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Balıkesir/TÜRKİYE

<sup>3</sup> Namık Kemal Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ/TÜRKİYE

<sup>4</sup> Namık Kemal Üniversitesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ/TÜRKİYE

gamze.uysalseckin@tarimorman.gov.tr

*Yarı kuru ürünler son dönemlerde yüksek oranda talep görmektedir. Yeme kalitesinin taze ürünlere yakın olup dayanımlarının taze ürünlere göre daha uzun süreli olması tercih edilmelerinde öne çıkan nedenlerdendir. Yarı-kuru ürünler nem miktarları ve buna bağlı olarak su aktiviteleri yüksek olup mikrobiyolojik açıdan bozulmaya elverişlidirler, bu yüzden de dayanımlarının arttırılması için bir takım muhafaza çalışmaları yapılması gerekmektedir. Kurutmalık özellikleri Sultani çekirdeksiz ile benzer özellikler gösteren Tekirdağ Misketi üzüm çeşidi ile farklı muhafaza koşullarının denendiği 3 ayrı nem oranına (%35, %30, %25) kadar kurutulan 'yarı kuru ürün' çalışması yapılmıştır. Yarı kuru üzümler açık alanda beton sergide, güneş kolektörlü kurutma sisteminde ve laboratuvar tipi tepsili kurutma sisteminde kurutulmuştur. Kurutma işlemi tüm sistemlerde her gün ölçüm yapılarak meyve nem oranı %25, %30, %35 olacak şekilde 3 farklı olarak sonlandırılmıştır. Elde edilen orta nemli kuru üzümler, 12 ay süresince +4 C°'de buzdolabında, -18 C°'de dondurucuda ve MAP ambalaj uygulanmış biçimde oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir. Orta nemli üzümlerde muhafaza süresince güneş kolektörü ve fırında kurutulanlarda bozulmalar daha geç gerçekleşmiş, açık alanda kurutulanlarda ise mikrobiyal yükün daha fazla arttığı görülmüştür.*

**Anahtar kelimeler:** yarı-kuru, üzüm, MAP, Tekirdağ misketi

**Giriş.** Kurutma, maddenin içinde bulunan sıvının çeşitli yöntemlerle uzaklaştırılması olarak tanımlanabilir. Gıdalarda kurutma yapılmasının çok çeşitli amaçları bulunmaktadır. Gıdada kurutma ile su aktivite değerleri düşürülerek mikrobiyel ve enzimatik aktivite yavaşlayacaktır böylece gıdanın muhafaza ömrü arttırılmış olacaktır. Buna ek olarak nem miktarının düşürülmesi ile aroma ve besin değeri gibi kalite özelliklerinin muhafazası da sağlanmaktadır [3]. Ayrıca gıdanın kütlesi azalacağından taşıma kolaylığı da sağlanmaktadır.

Mikroorganizmaların bir gıdanın bozulmasına neden olabilmeleri için ortamda

yararlanabileceği nitelikte suyun bulunması gerekmektedir. Kurutma işlemi ile gıda bulunan bu suyun büyük bir kısmının uzaklaştırılması ile mikroorganizma faaliyeti için elverişsiz ortam oluşturulmaktadır [2]. Gıdanın sahip olduğu ve mikroorganizmalar tarafından kullanılabilen su miktarına o gıdanın su aktivitesi ( $a_w$ ) denilmektedir. Gıdaların mikrobiyolojik kararlılığı su aktivitesi değeri ile ölçülebilir [5].

Gıdalar, nem içerikleri açısından yüksek ( $a_w$  0,90-1,00), orta ( $a_w$  0,60-0,90) ve düşük nemli ( $a_w$  <0,60) olarak gruplandırılabilir [7]. Bu gruplandırma içinde orta nemli gıdalar olarak bilinen ve büyük bir gıda maddeleri grubunu kapsayan ürünler kendiliğinden kararlı, doğrudan tüketilebilen gıdalardır [1]. Fakat orta nemli gıdalar bakteriyel gelişmeyi önleyici yeterlikte ancak küf ve maya gelişmesine açık  $a_w$  değerine sahip gıdalardır [7].

Kuru üzüm biyo yararlılığı yüksek bir gıdadır. Protein ve karbonhidrat kaynağı olan kuru üzüm, içeriğindeki demir, fosfat, kalsiyum ve diğer mineral maddeler ile A, B1, B2, B6, C vitaminlerinden dolayı, dünyada gittikçe artan oranlarda talep görmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde, sağlıklı gıda tüketimi konusundaki bilincin yüksek olması beslenme alışkanlıklarında bu tip ürünlerin daha fazla yer almasına sebep olmaktadır. Bu açıdan, kuru üzüm, gelecek yıllarda, dünya organik gıda pazarından daha büyük paylar alabilecek bir üründür [8].

Meyve ve sebzelerde yüzyıllardır muhafaza yöntemi olarak kullanılan kurutma çalışmalarında son yıllarda, hammaddenin özelliklerinden daha az ödün vererek, yeme kalitesi yüksek yeni ürünler elde edilmeye çalışılmaktadır. Gelişen gıda teknolojisi ile birlikte uygulanmaya başlayan ve geleneksel gıda muhafaza işlemlerine alternatif olarak geliştirilen kombine yöntemlerde  $a_w$ 'nin azaltılması ile birlikte pH düşürülmesi, hafif ısıtma, koruyucu kullanımı vb. gibi koruyucu etkenlerin bir arada ve düşük oranda kullanılmasıyla gıdanın orijinal niteliklerinin çok az değiştiği ürünler elde edilmektedir [6]. Kurutulmuş ürünlerde de yaş ürün ile arasında tat ve dokuda az fark olan 'yarı-kurutulmuş' ürünler, son yıllarda tüketici tercihleri açısından önem kazanmıştır. Yarı-kurutulmuş ürünler, yeme kalitesi açısından daha yumuşak bir dokuya sahip olmaları sebebiyle tüketici tarafından tercih edilmektedir.

**Materyal.** Araştırmada 2015 hasat yılında 40°58'23.7"N 27°28'54.6"E koordinatlarında bulunan Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme bağlarında bulunan Tekirdağ Misketi (çekirdeksiz beyaz) çeşidi kullanılmıştır. Üzümler çeşidin hasat olgunluğuna geldiği dönemde (briks derecesi %22-23), hastalıksız, normal görümlü, bulundukları bağ temsil edecek şekilde toplanmıştır.

**Metot.** Tekirdağ Misketi üzüm çeşidi, %5  $K_2CO_3$  ve %0,5 yüksek asitli zeytinyağı

içeren potasaya bandırılarak 3'er tekerrürlü olacak şekilde 3 ayrı sistemde kurutulmuştur. Kullanılan kurutma sistemleri; beton sergi üzerinde açık alan, laboratuvar tipi kurutma sistemi (60 C°'de 1 m/sn sabit hava sirkülasyonunda kurutma yapılmıştır [4]) ve güneş kolektörlü kurutma sistemidir. Kurutma işlemi tüm sistemlerde her gün ölçüm yapılarak meyve nem oranı %25, %30, %35 olacak şekilde 3 farklı olarak sonlandırılmıştır. Elde edilen yarı kuru üzümler, 12 ay süresince +4 C°'de buzdolabında, -18 C°'de dondurucuda ve MAP ambalaj uygulanmış biçimde oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir. Kullanılan MAP ambalaj PP evoh ve anti-fungal bariyerli filmidir. Gaz geçirgenliği ve su buharı geçirgenliği yoktur.

Yarı kuru üzümlerde; 100 gram kuru üzümde bulunan tane sayıları, nem miktarları (%), su aktivite değerleri, kuruma randımanlarına ve kuruma süreleri incelenmiştir. Aynı zamanda 12 ay boyunca 2 ayda bir olmak üzere nem miktarları ve su aktivite değerleri takip edilmiş ve mikrobiyel bozulma olup olmadığını tespit etmek amacıyla toplam maya-küf analizi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca elde edilen yarı kuru üzümlerde duyusal analiz yapılarak tüketici beğenisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Tartışma ve Sonuç.** Yarı-kuru ürünler son dönemde tüketiciler açısından yoğun talep görmeye başlamıştır. Yarı-kuru ürünlerdeki çiğneme kalitesinin ve tat-lezzetin tazeye yakın olması tüketicilerin bu ürünlere yönelmesini sağlamıştır. Yarı-kuru ürünler nem miktarları ve buna bağlı olarak su aktiviteleri yüksek olup mikrobiyolojik açıdan bozulmaya elverişlidirler, bu yüzden de dayanımlarının artırılması için bir takım muhafaza çalışmaları yapılması gerekmektedir. Soğukta muhafaza etmek, anti-mikrobiyal koruyucular kullanmak ve koruyucu ambalaj materyalleri gibi uygulamalar bu çalışmalar arasındadır.

Proje kapsamında Tekirdağ misketi üzüm çeşidi üç ayrı neme kadar 3 ayrı sistemde kurutulmuştur. Kuruma sürelerine bakıldığında en hızlı şekilde fırında kurumuşlardır (Tablo 1). Fırında kurutulanlarda nem değerleri farklı olduğu halde kuruma zamanlarının aynı olması kurutma fırınında kuruma sırasında alt alta yerleştirilen tepsilerde homojen biçimde kurutma yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Beklendiği üzere en uzun süre kuruma açık alanda gerçekleşmiştir. Güneş kolektöründe kurutulanlar ile aralarında yaklaşık 100 saat fark oluşmuştur. Tekirdağ ilinde gece nem değerlerinin yüksek olması açık alanda kurutmayı zorlaştırmaktadır.

Yarı-kuru üzümler, +4 C°'de, -18 C°'de, MAP ambalajda ve oda koşullarında herhangi bir uygulama yapılmadan 12 ay boyunca muhafaza edilmeye çalışılmıştır. Başlangıç nem miktarı %25 olan ve fırında kurutulan yarı-kuru üzüm tüm koşullarda 12 ay boyunca bozulmamıştır. Fakat özellikle oda koşullarında bozulmamasının başlıca sebebi zamanla su aktivitesindeki düşüştür. Su aktivitesi değeri başlangıcı 0,68'dir fakat 12. ayın sonunda bu



değer 0,60'a düşmüştür, 12 ay boyunca nem kaybı yaşanmasıyla 12. ayın sonunda bozulma gerçekleşmemiştir (Tablo 3). Aynı zamanda fırında kurutmanın mikrobiyolojik açıdan koruma sağladığı da görülmektedir.

Açık alanda %35 neme kadar kurutulanlar dışında diğer kurutma sistemlerinde ve tüm nem değerlerinde +4 C°'de muhafaza edilen yarı-kuru üzümler 12 ay boyunca bozulmamışlardır. Fakat diğer açık alanda kurutulanlar da 12. ayın sonunda bozulmamış olmalarına rağmen toplam maya-küf sayıları Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliğinin kurutulmuş meyveler için belirlemiş olduğu sınır değerinin üstünde çıkmıştır. Fırın ve güneş kolektöründe kurutulanlarda toplam maya-küf sayıları tebliğe uygun tespit edilmiştir (Tablo 2).

MAP ambalaj uygulanan yarı-kuru üzümlerde tüm kurutma sistemlerinde kurutulup %25 nem değerine sahip olanlarda herhangi bir bozulma yaşanmamıştır. 12 ay boyunca fırında kurutulanlarda %30 nem miktarında kurutulanlar da bozulmamıştır. Tüm yarı-kuru üzümlerde -18 C° de muhafaza edilenlerde beklenildiği üzere herhangi bir bozulma yaşanmamıştır (Tablo 2).

12. ayın sonunda -18 C° de muhafaza edilenlerde duyu analizi gerçekleştirilmiş ve en çok beğeni kazanan yarı-kuru üzümler %25 neme kadar fırında ve güneş kolektöründe kurutulan üzümler olarak seçilmiştir.

Sonuç olarak; diğer gıda ürünlerinde olduğu gibi yarı kuru üzüm eldesinde de üretimde hijyenin önemli olduğu bir kez daha ortaya çıkmıştır. Açık alan yerine daha hijyenik ortamlarda yapılan kurutma ürünleri daha uzun dayanım göstermiştir. Yarı kuru üzüm muhafazası için doğal koruyucuların kullanıldığı farklı tekniklerin çalışılmasına ihtiyaç vardır.

**Tablo 1.** Yarı kuru üzümlerin fiziksel analiz değerleri

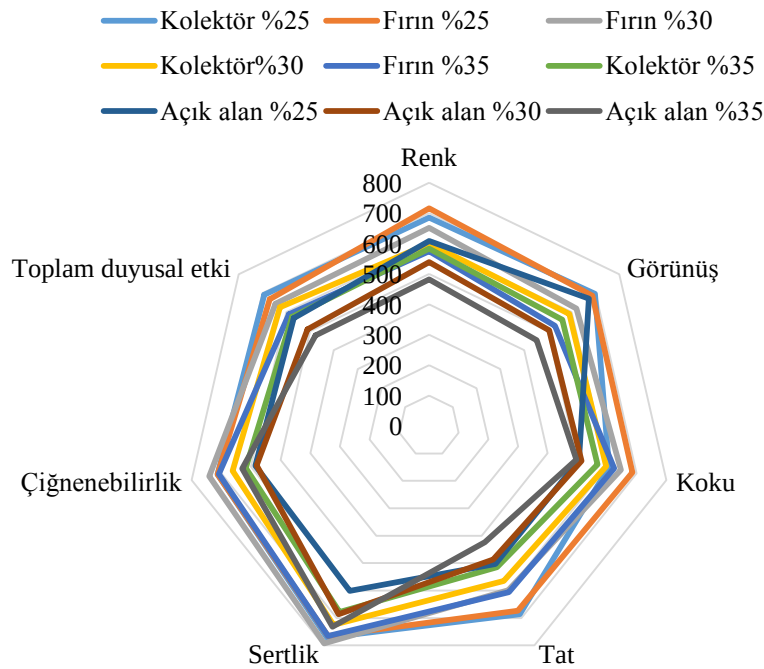
| % Nem Değerleri | Kurutma Sistemleri | 100 Gr Kuru Üzümde Tane Sayısı | Nem değeri (%) | Su Aktivitesi değeri | Kuruma Randımanı (%) | Kuruma Süreleri (sa) |
|-----------------|--------------------|--------------------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 35%             | Fırın              | 140                            | 30             | 0,75                 | 33                   | 13,5                 |
| 35%             | Güneş Kolektörü    | 141                            | 33             | 0,77                 | 33                   | 114                  |
| 35%             | Açık Alan          | 138                            | 38             | 0,78                 | 33                   | 218                  |
| 30%             | Fırın              | 144                            | 27             | 0,72                 | 30                   | 14,2                 |
| 30%             | Güneş Kolektörü    | 145                            | 30             | 0,74                 | 31                   | 98                   |
| 30%             | Açık Alan          | 146                            | 31             | 0,75                 | 30                   | 194                  |
| 25%             | Fırın              | 158                            | 24             | 0,68                 | 30                   | 14,2                 |
| 25%             | Güneş Kolektörü    | 160                            | 24             | 0,71                 | 29                   | 90                   |
| 25%             | Açık Alan          | 163                            | 27             | 0,71                 | 29                   | 170                  |

**Tablo 2.** Yarı-kuru üzümün toplam maya-küf analiz sonuçları (kob/g)

| Uygulamalar   | Oda koşulları          | +4 °C             | MAP                    | -18 °C |
|---------------|------------------------|-------------------|------------------------|--------|
| Fırın %25     | <100                   | <100              | <100                   | <100   |
| Fırın %30     | 2. ve 4. ayda Küflendi | <100              | $3 \times 10^3$        | <100   |
| Fırın %35     | 2. ayda Küflendi       | $3,5 \times 10^3$ | 2. ayda Küflendi       | <100   |
| Kolektör %25  | 6. ayda Küflendi       | $1,4 \times 10^3$ | <100                   | <100   |
| Kolektör %30  | 2. ve 4. ayda Küflendi | $2 \times 10^3$   | 6. ayda Küflendi       | <100   |
| Kolektör %35  | 2. ve 4. ayda Küflendi | $4 \times 10^3$   | 2. ve 4. ayda Küflendi | <100   |
| Açık alan %25 | 6. ayda Küflendi       | $6 \times 10^5$   | <100                   | <100   |
| Açık alan %30 | 6. ayda Küflendi       | $4 \times 10^5$   | 6. ayda Küflendi       | <100   |
| Açık alan %35 | 6. ayda Küflendi       | 10. ayda Küflendi | 8. ayda Küflendi       | <100   |

**Tablo 3.** Yarı-kuru üzümün su aktivitesi değerleri

| Uygulamalar   | Başlangıç | Oda koşulları          | +4 °C             | MAP                    | -18 °C |
|---------------|-----------|------------------------|-------------------|------------------------|--------|
| Fırın %25     | 0,68      | 0,60                   | 0,64              | 0,59                   | 0,65   |
| Fırın %30     | 0,72      | 2. ve 4. Ayda Küflendi | 0,66              | 0,6                    | 0,7    |
| Fırın %35     | 0,75      | 2. ayda Küflendi       | 0,72              | 2. ayda Küflendi       | 0,78   |
| Kolektör %25  | 0,71      | 6. ayda Küflendi       | 0,62              | 0,6                    | 0,66   |
| Kolektör %30  | 0,74      | 2. ve 4. ayda Küflendi | 0,7               | 6. ayda Küflendi       | 0,72   |
| Kolektör %35  | 0,77      | 2. ve 4. ayda Küflendi | 0,73              | 2. ve 4. ayda Küflendi | 0,75   |
| Açık alan %25 | 0,71      | 6. ayda Küflendi       | 0,67              | 0,61                   | 0,67   |
| Açık alan %30 | 0,76      | 6. ayda Küflendi       | 0,72              | 6. ayda Küflendi       | 0,71   |
| Açık alan %35 | 0,78      | 6. ayda Küflendi       | 10. ayda Küflendi | 8. ayda Küflendi       | 0,75   |

**Grafik 1.** Yarı-kuru üzümün Duyusal Analiz Sonuçları

## KAYNAKÇA

1. Aguilera J M ve Arias E P (1992). Cytod-D Ahi: An İbero American Project on intermediate moisture foods and combined methods technology. Food Research International 25:159-165p.
2. Cemeroğlu B (2004). Meyve Sebze İşleme Teknolojisi, 2. cilt. ISBN 975-98578-2-0
3. Ceylan İ, Aktaş M, Doğan H (2006). Güneş Enerjili Kurutma Fırınında Elma Kurutulması. Politeknik Dergisi, Cilt: 9 Sayı: 4 s.289-294, 2006 Vol: 9 No: 4 pp.289-294.
4. Chayjan R.A., Peyman M.H., Esna-Ashari M. Ve Salari K., (2011). Influence Of Drying Conditions On Diffusivity, Energy And Color Of Seedless Grape After Dipping Process. Ajcs 5(1):96-103.
5. Demirci M (2010). Gıda Kimyası. Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No:40, 136s, İstanbul.
6. Leistner L (1985). Hurdle technology applied to meat products of the shelf stable product and intermediate moisture food type. Properties of water in foods. Multon Eds. Hollanda, s:309-329.
7. Özay G, Pala M, Saygı B (1993).Bazı Gıdaların Su Aktivitesi (aw) Yönünden İncelenmesi. Gıda 18 (6), 377-383ss, 1993.
8. Özden Ç., (2008). Kuru Üzüm. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi.

UOT 634.8.631.56

## KONYAK SPİRTLİ İÇKİSİNİN YENİ ÜSULLA HAZIRLANMA TEXNOLOGİYASI

Ş.A.Tahirov, A.Y.Zeynalova, M.Ə.Hüseynov

Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu  
movludh@mail.ru

*Məqalə konyak spirtli içkisinin istehsal üsulunun təkmilləşdirilməsi və yeni, daha mütərəqqi üsulla hazırlanma texnologiyasının üstünlüklərindən bəhs edir. Məqələdə müəlliflər konyak spirtli içkisinin elmə məlum olmayan yeni texnoloji üsulunu təklif edir. Klassik üsulla konyak istehsal texnologiyası ilə müqayisələr aparılmış, yeni üsulun üstünlükləri elmi-praktiki əsaslandırılmış və sübuta yetirilmişdir. Yeni üsulla alınmış nümunə kütlə xromotoqrafiyası ilə analiz olunmuş fiziki-kimyəvi tərkibi müəyyən edilmişdir. Əldə olunmuş göstəricilər klassik konyak nümunələrinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ensiklopedik məlumatları ilə üzləşdirilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, təklif olunan üsulla alınmış konyak həm fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə, həm də oqranoleptik xüsusiyyətlərinə görə klassik üsulla alınmış konyakın eyni göstəriciləri ilə müqayisədə qat-qat üstündür. Təklif olunan yeni texnoloji prosesin mərhələləri açıqlanmışdır. Göstərilmişdir ki, xüsusi reaktorlarda konyak spirti üzərinə yaş tut meyvələri əlavə edilib, 4 müxtəlif temperatur rejimlərində (30°C, 40°C, 50°C, 60°C) texnoloji işləmələr nəticəsində hazırlanma prosesi cəmi bir ay müddətində başa çatır. Müəlliflər təklif edir ki, belə qısa müddətdə keyfiyyəti tam təmin oluna bilən konyak əldə etmək mümkündürsə, bu məhsulu 20 il dincə qoymağa ehtiyac qalmır. Çünki 20 il dincə qoyma prosesində maliyyə xərcləri 10 dəfələrlə artır. Belə ki, təklif edilən yeni texnologiya 20-30 il müddətində dincə qoymanı 1-2 ay ərzində müvafiq texnoloji prosesin həyata keçirilməsi yolu ilə təmin etməyə imkan verir. Maliyyə məsrəfini 10 dəfələrlə azaltmağa imkan yaradan belə texnologiyanın Azərbaycan konyak istehsalçıları tərəfindən tətbiq olunması tövsiyyə olunur.*

**Açar sözlər:** Konyak, spirtli içki, kupaj dincə qoyma, aromatik spirtlər və efirlər, reaktor

**Ключевые слова:** коньяк, алкогольные напитки, купаж, ароматические спирты и эфиры, реактор

**Key words:** Cognac, alcohol, blending, aromatic alcohols and ethers, reactor

**Giriş:** Spirtli içkilərin texnologiyasından əldə olunan hazır məhsul müvafiq, xassələr qrupu ilə xarakterizə olunur. Bu xassələrin qiymətləndirilməsindən əldə olunmuş nəticələr fiziki-kimyəvi tərkibindən, yarımfabrikatın alınma üsulundan, hazır xammalın əldə olunması üçün istifadə olunan texnoloji avadanlıqların texniki səviyyəsindən, texnoloji proseslərin

yerinə yetirilməsində dərin bilik və təcrübə tələb edilən şərtlərin təmin olunmasından çox asılıdır.

Spirтли içki növündən sayılan konyakın istehsalı da belə sahələrdən biridir. Konyak məhsulunun klassik üsulla istehsalı aşağıdakı texnoloji mərhələləri özündə birləşdirir. Cavan konyak spirti əldə etmək üçün konyak şərab materialı bu məqsəd üçün quraşdırılmış qurğularda distillə edilərək konyak spirtinə çevrilir. Cavan konyak spirti xüsusi palıd çəlləklərdə və ya palıd oduncaqları ilə doldurulmuş emal çənlərdə dincə qoyulur. Bu proses 6 ildən 20 hətta 30 ilə qədər davam edə bilər. Son konyak məhsulu əldə etmək üçün dincə qoyulmuş konyak spirtini cədluğu  $1\text{m}^3/\text{dm}^3$ -a qədər təmizlənmiş içməli su ilə qarışdırıb üzərinə şəkər siropu, koler, ətirli və spirtli sular əlavə etməklə kupaj edirlər. Kupaj əməliyyatından sonra müəyyən müddət saxlayaraq, süzgəcdən keçirib şüşələrə doldururlar.

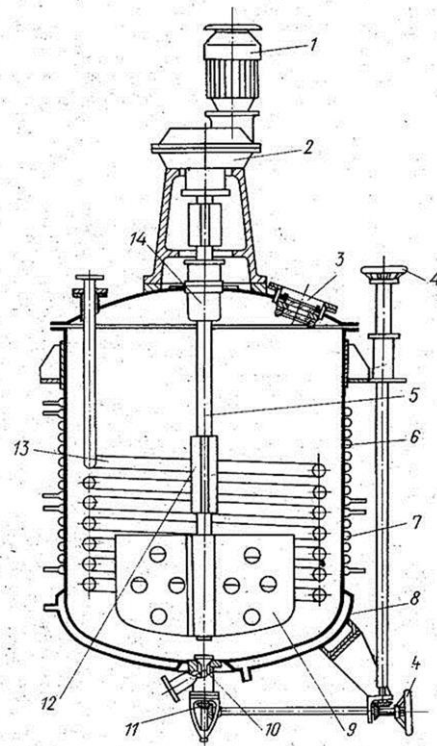
Yüksək markalı kolleksiyon konyakların hazırlanmasında dincə qoyulmuş konyak spirtinin yaşı nə qədər çox olsa, keyfiyyəti də bir o qədər lazımi səviyyədə təmin olunur.

**Material və metodlar:** Apardığımız çoxillik tədqiqatla müəyyən etmişik ki, konyak spirtini uzun müddətli dincə qoymağa ehtiyac yoxdur. Belə ki, dincə qoyma porsesinde baş verə bilən fiziki-kimyəvi dəyişiklikləri, texnoloji prosesi kökündən dəyişməklə qısa müddətdə təmin etmək mümkündür. Belə ki, təklif etdiyimiz yeni texnologiya vasitəsilə 20-30 il müddətində dincə qoymanı 1-2 ay ərzində müvafiq texnoloji prosesin həyata keçirilməsi yolu ilə təmin etməyə nail olmuşuq.

Təklif etdiyimiz yeni texnologiyada hazır konyakın əldə olması üçün kupaj prosesi aradan qaldırılır. Yəni klassik hazırlanma texnologiyasında istifadə olunan su, şəkər siropu, koler, ətirli və spirtli sular komponentlərindən istifadə olunmur. Sadalanan komponentlərin istifadəsinə ehtiyac qalmır.

Texnoloji proses 1-ci şəkildə göstərilən reaktor qurğusunda həyata keçirilir. Göründüyü kimi reaktor qızdırıcı və qarışdırıcı ilə təmin olunmuşdur.

Termorequlyator vasitəsi ilə reaktorda mayenin temperaturu avtomatik olaraq tənzimlənir. Hazırlanma vaxtının azaldılması üçün eyni zamanda dörd reaktordan istifadə etmək olar. Hər bir reaktorda dörd temperatur rejimi seçilir.  $30^{\circ}\text{C}$ ,  $40^{\circ}\text{C}$ ,  $50^{\circ}\text{C}$ ,  $60^{\circ}\text{C}$ . Reaktor konyak spirti ilə doldurulur. Üzərinə müvafiq miqdarda tut əlavə olunur. 20-30 gün müddətində yuxarıda göstərilən temperatur şəraitində qarışdırılır. Reaktor boşaldılır, kütlə presdən keçirilərək, alınmış maye ayrı-ayrılıqda tutumlara doldurulur. İki ay saxlandıqdan



**Şəkil 1.** Reaktor  $10\text{ m}^3$  həcmə malik, qızdırılması su buxarı vasitəsilə həyata keçirilir: 1-elektrik motoru, 2-reduktor, 3-baxış borusu, 4-maxoviklər, 5-qarışdırıcının valı, 6-köynəyin yuxarı seksiyası, 7-köynəyin aşağı seksiyası, 8-köynəyin dib seksiyası, 9-qarışdırıcının alt hissəsi, 10-konusvari klapan, 11-konusvari ötürücü, 12-qarışdırıcının yuxarı hissəsi, 13-spiral boru, 14-oxun bərkidicisi.

sonra maye hissə dekontasiya olunur. Dörd rejimdə hazırlanmış maye qarışdırılaraq hazır məhsul əldə olunur və süzgəcdən keçirilib şüşələrə doldurulur.

**Nəticələr və müzakirə:** İndiyə qədər hazır konyak məhsulunun tərkibinin zənginləşdirilməsi və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün çox sayda cəhdlər göstərilmişdir.

Bir çox tədqiqatlar konyak şərab materialının istehsalında istifadə olunan üzüm sortlarının gələcəkdə konyak hazırlanması zamanı onun keyfiyyətinə təsirinə həsr olunmuşdur [1]. Efir yağlarının konyak istehsalında çox vacib element olduğunu nəzərə alıb, üzüm yığımının düzgün aparılması üzüm giləsində aromatik maddələrin maksimum miqdarının toplanmasının təmin olunduğu fikir söylənilir [2].

Konyak şərab materialının alınması zamanı üzüm şirəsinin qıcqırdılma prosesi də konyak hazırlanması zamanı öz təsirini göstərə bilər [3].

Qıcqırma prosesində müxtəlif üsullardan istifadə etməklə konyakın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına da cəhdlər göstərilmişdir [4].

Malta [5] göstərir ki, cecə üzərində qıcqırmadan əldə olunan konyak spirtinin istehsalı üçün nəzərdə tutulan şərab materialında, cecəsiz qıcqırdılan şərab materiallarına nisbətən aldehidlərin, metil spirtinin, furfrolun miqdarı daha çox, efirlərin miqdarı isə nisbətən az olur.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, hətta konyak şərab materialının ilkin tündlüyü də keyfiyyətə təsir edə bilər. Fransada-Sarantada konyak istehsalı üçün nəzərdə tutulan şərab materialının tündlüyü 5,3-10,5% dəyişir. Sulfit turşusunun nəzərə alınması orta hesabla 6,9q/l, uçucu turşuluq isə 0,25q/l təşkil edir [6].

Keçmiş SSRİ-də təsdiq olunmuş texnoloji təlimatın tələbinə əsasən, konyak şərab materialında tündlük 8%-dən az olmamalı, çaxır turşusuna nəzərə alınmayan titrlənən turşuluq 4,5 q/l-dən az olmamalı, sirkə turşusuna nəzərə alınmayan uçucu turşuluq 1,5- q/l-dən ümumi sulfit turşusu 10mg/l-dən çox olmamalıdır [7].

Müəyyən olunmuşdur ki, konyakın keyfiyyət xarakteristikası eyni zamanda qovma prosesinin texnoloji parametrlərindən və bu proses üçün istifadə olunan cihazların texnoloji xüsusiyyətindən birbaşa asılıdır.

Enant efiri xoşagəlməli gül aromatu ilə konyakın tərkibində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən bir göstəricidir. Qeyd olunur ki, yüksək keyfiyyətli konyak spirti məlum enant efirinin iştirakı olmadan mümkün deyil.

E.A.Qoqıçayşvili [ 8, 98] göstərir ki, Saratan tipli qurğuda 9mg/l enant efiri saxlayan konyak şərab materialının distilləsindən alınan xam spirtə enant efirinin miqdarı 22mg/l təşkil etmişdir.

L.E.Vısotskinin aldığı nəticələrə[10] əsasən distillə nəticəsində alınan konyak spirtində enant efirinin miqdarının kifayət qədər toplanması üçün distillə prosesinə yönəldilən xam spirtin tündlüyü 25-30 həcm % həddində olmalıdır. Bu onu göstərir ki, distilləyə uğradılan xam spirtin tündlüyü o qədər də yüksək olmamalıdır. Əgər tündlük çox olarsa, onu su ilə durulaşdırmaq məsləhət görülür.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi konyakın hazırlanma texnologiyasında əsas mərhələlərdən biri konyak spirtinin ya palıd boçkalarda ya da palıd taxtalarla doldurulmuş emal çənlərdə dincə qoyulmasıdır. Bu səbəbdən konyakın fiziki-kimyəvi göstəriciləri iki qrupa bölünür. I dövr maddələrə süfrə şərab materialının və onun distilləsindən alınan mayelərdəki komponentlər: II qrupa dincə qoyma prosesində əmələ gələn komponentlər

daxildir.

Dincə qoyma mərhələsində mürəkkəb kimyəvi və fiziki-kimyəvi proseslər baş verir. Bu prosesdə əsas komponent sayılan palıd ağacından ekstraksiya olunan maddələr şərab materialının distilləsindən əmələ gəlmiş maddələrlə qarşılıqlı təsirdə olaraq, müxtəlif kimyəvi məhsullar əmələ gətirir. Bu proseslər spirtə həll olmuş oksigenin hesabına daha mürəkkəbləşir və nəticədə müxtəlif kimyəvi məhsullar əmələ gəlir.

Çoxdan məlumdur ki, lazımi qarışıq kimyəvi maddələrin iştirakını təmin etmədən yüksək keyfiyyətli konyakın alınmasını təmin etmək mümkün deyil.

Uçucu qarışıqların miqdarının nəzərə alınması keyfiyyətli konyakın, keyfiyyətsizdən fərqlənməsi birmənalı qaydada müəyyən etmək cəhdləri baş tutmamışdır. İndiyə qədər konyakın iyunin və dadının hansı kimyəvi komponentin hesabına təmin olunması müəyyən olunmamışdır. Lakin ümumilikdə qəbul olunmuşdur ki, turşular, aldehidlər, spirlər və efirlər konyakın əsas keyfiyyət göstəriciləridir və konyakın ümumi keyfiyyət xarakteristikası onların nisbətindən birbaşa asılıdır.

Təqdim etdiyimiz yeni texnologiyada yuxarıda qeyd olunan faktorların araşdırılmasına ehtiyac qalmır. Lakin konyak şərab materialının göstəriciləri uyğunluq təşkil etməlidir.

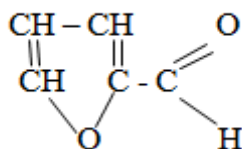
Yeni üsulla hazırlanmış məhsul nümunəsi kütlə xromatoqrafiyası üsulu ilə tədqiq olunmuşdur. Əldə olunmuş nəticələr klassik üsulla hazırlanmış konyakın fiziki-kimyəvi xarakteristikalarının ensiklopedik məlumat ilə [12] müqayisəli şəkildə Cədvəl 1-də verilmişdir.

**Cədvəl 1**

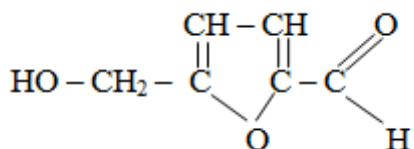
Təqdim olunan yeni texnologiya əsasında hazırlanmış konyakın ensiklopedik məlumatlarla fiziki-kimyəvi göstəricilərə görə müqayisəsi

| S/N | Komponentlərin adları                                                             | SSRİ-də buraxılan konyaklardakı komponentlərin miqdarı |          |          |          |           | Yeni texnologiya ilə alınmış konyakdakı komponentlərin miqdarı |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                   | Konyakın yaşı, il                                      |          |          |          |           |                                                                |
|     |                                                                                   | 3-3,5                                                  | 3,5-4,5  | 4,5-5,5  | 5,5-10   | 10-20     |                                                                |
| 1   | Gətirilmiş ekstrakt (şəkərsiz) q/dm <sup>3</sup>                                  | 0,5-1,0                                                | 0,6-1,2  | 0,7-1,4  | 0,8-2,0  | 1,3-2,5   | 2,4                                                            |
| 2   | Aşılayıcı maddələr q/dm <sup>3</sup>                                              | 0,3-0,5                                                | 0,4-0,6  | 0,5-0,7  | 0,4-0,6  | 0,3-0,5   | -                                                              |
| 3   | Lignin q/dm <sup>3</sup>                                                          | 0,2-0,3                                                | 0,25-0,4 | 0,3-0,6  | 0,4-0,9  | 0,4-1,0   | -                                                              |
| 4   | Vanilin q/dm <sup>3</sup>                                                         | 0,1-0,8                                                | 0,1-0,9  | 0,2-1,0  | 0,3-2,0  | 1,0-4,0   |                                                                |
| 5   | Furfurol q/dm <sup>3</sup>                                                        | 1,0-8,0                                                | 2,0-10   | 3,0-12,0 | 5,0-15,0 | 7,0-20,0  | 22,0                                                           |
| 6   | Ali spirtlər (izoamil, izobutil, n.propil. n.butil və b.) C>3 mg/dm <sup>3</sup>  | 700-2300                                               | 700-2300 | 800-2400 | 900-2500 | 1000-2500 | 800                                                            |
| 7   | Etilasetat mg/dm <sup>3</sup>                                                     | 140-700                                                | 150-750  | 160-800  | 170-900  | 180-1000  | 900                                                            |
| 8   | Ali efirlər(etil kaprinat,etil-laurat,etil-kaprilat və b.) C>5 mg/dm <sup>3</sup> | 30-110                                                 | 35-120   | 40-125   | 45-130   | 60-140    | 180                                                            |
| 9   | Asetaldehid mg/dm <sup>3</sup>                                                    | 15-180                                                 | 20-200   | 25-230   | 30-240   | 40-250    | 170                                                            |
| 10  | Ali aldehidlər (izoyağ,izovalerian,kaprin və b.) C>3 mg/dm <sup>3</sup>           | 3-25                                                   | 4-30     | 5-35     | 6-40     | 8-45      | 110                                                            |
| 11  | Sirkə turşusu mg/dm <sup>3</sup>                                                  | 40-300                                                 | 40-350   | 40-400   | 40-450   | 40-500    | 50                                                             |
| 12  | Ali turşular (propion,yağ,kaprin) C>3 mg/dm <sup>3</sup>                          | 10-150                                                 | 10-160   | 10-170   | 10-180   | 10-200    | 70                                                             |

Cədvəl 1-dən görünür ki, aşılavıcı maddələr və lignin xromatoqrammada müşahidə olunmur. Buna baxmayaraq nümunənin rəngi kifayət qədər intensivdir və 30 illik spirtdən hazırlanmış konyakın rənginə uyğun gəlir. Bu rəngin hansı komponentin hesabına yaranması əlavə tədqiqatlar tələb edir. Xromatoqrammada aşağıdakı quruluşa malik olan komponent aşkar olunmuşdur.



Bu maddə furfuroldur, furan cərgəsinin ən sadə aldehididir. Konyakın əsas komponentlərindən biridir. Distillə prosesində konyak şərab materialından spirtin tərkibinə keçir. Bizim nümunədə bundan əlavə aşağıdakı quruluşa malik olan və cihazın yaddaşında furfurolalkoqol kimi göstərilən tsiklik spirt aşkar olunmuşdur.

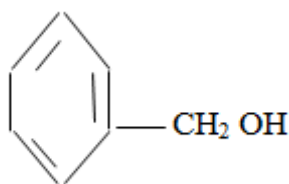


Elə bu səbəbdən onun miqdarı  $22,0 \text{ mg/dm}^3$  təşkil etmişdir. Bu tsiklik spirt konyakın buketinə təsir etməyə bilməz.

Konyakın tərkibindəki spirtlərin əsas xüsusi çəkisi etil spirtinin payına düşür. Kəşf etdiyimiz konyakda klassik qovma üsulu ilə təyin etməklə onun miqdarının 42-44 həcmi % olduğunu müəyyən etdik. Kəşf sözünü bu kəlamə təsadüfi daxil etmədik. Çünki bu iş 30.05.1996-cı il P 9700 41 sayılı Dövlət Patenti almışdır [13].

Ədəbiyyatda konyakın tərkibinə daxil olan alifatik spirtlər barədə geniş məlumat var. Bunlar əsasən izoamil, izobutil, n.batil, propil və izopropil spirtləridir ki, bu komponentlər ali spirt və ya sıvı yağları kimi tanınır. Onların miqdarının çoxluğu istənilən spirtli içkinin tərkibində qıcqırma məhsulu hesab olunur və keyfiyyətə xələl gətirir. 1-ci cədvəldən göründüyü kimi bizim nümunədə onun miqdarı  $800 \text{ mg/dm}^3$ -dur. Bizim nümunədə bu spirtlərlə yanaşı əlavə olaraq, aromatik spirt olan, cihaz tərəfindən fenil etanol adı ilə qeydə alınmış və miqdarı  $10 \text{ mg/l}$  təşkil etmişdir.

Kimyəvi formulu aşağıdakı kimi tapılmışdır.



Terpen spirtləri xoş iyə malikdir. Fenil, etil spirti spirtli içkilərin iyyində xüsusi çalara malik olan iy yaradır. Bu iy arı balının iyyinə uyğundur. Xromatoqrammada bu spirtin tapılması bizim konyakdakı iyydə arı balı iyyinin olması ilə də təsdiqlənir.



Konyakda spirtlərin iştirakı onların dadının və iyinin formalaşmasında əsas yerlərdən birini tutur. Təqdim olunmuş cədvəldən görüldüyü kimi, aldığımız məhsulda etilasetatla yanaşı, etil kaprilat və etilkaprinat maddələrinin miqdarı hesabına ali efirlərin miqdarı kifayət qədər çoxdur. Bu faktor konyakın dadının həddən artıq yumşaqlığına birbaşa göstərişdir.

Enant efiri konyakın dadının formalaşmasında xüsusi bir xarakteristikaya malikdir. O, bir neçə efirlərin qarışığından ibarət olduğundan, onun təyinatı xüsusi metodika tələb edir. Belə ki, onun çökdürücü məhsullarla sistemdən ekstraksiya edib, qovulur və adi xromatoqrafik üsulla təyin edirlər. Bizim nümunədə belə təyinat aparılmış və onların miqdarının 0,05 q/l olduğu məlum olmuşdur. Konyak istehsalında bu efir çöküntü mayalarının xüsusi texnologiya ilə işlənməsindən alınıb əlavə olunmaqla təmin olunur. Bizim nümunədə isə enant efiri texnoloji proses zamanı əmələ gəlir.

Aldehidlərə gəldikdə cədvəldən görüldüyü kimi klassik konyaklarda əsas aldehid asetaldehiddir. Yağ aldehidləri meyvə çaları ilə seçilən iyə malikdirlər. Konyakda buketin əmələ gəlməsində bu maddənin xüsusi rolu var.

Cədvəldən görüldüyü kimi, asetaldehidlərin miqdarı bizim nümunədə 3 illik konyakın tərkibinə uyğun gəlir. Amma bizim nümunənin xromatoqrammasında valerian  $C_2H_5CHO$  izovalerian ( $CH_3CH_2CH_2CHO$ ), enant  $CH_3(CH_2)_5CHO$  və kapril  $CH_3(CH_2)_6CHO$  aldehidləri hesabına ali aldehidlərin miqdarı klassik konyakın tərkibindəki miqdardan 2 dəfədən də çoxdur.

Təqdim olunan cədvəlin müqayisəli araşdırılması onu göstərir ki, konyakın keyfiyyətini yüksək səviyyədə təmin etmək üçün spirtin uzun müddət palıdla təmasını yaratmaq və texnoloji cəhətdən, nə də maliyyə tərəfdən o qədər də sərfəli deyil. 20 il müddətində ali spirtlərin miqdarı 2300 mg/dm<sup>3</sup> –dan 2500 mg/dm<sup>3</sup>-a qədər, yəni 9%, etilasetat efirinin miqdarı 700 mg/dm<sup>3</sup> –dan 1000 mg/dm<sup>3</sup>-a qədər, yəni 300 mg/dm<sup>3</sup>, ali efirlərin miqdarı cəmi 30 mg/dm<sup>3</sup>, ali aldehidlərin miqdarı 20 mg/dm<sup>3</sup> yəni hər saxlanma ilinə 1 mg/dm<sup>3</sup> artır. Belə texnologiyanın nə dərəcədə doğru olması çoxlu suallar doğurur.

Təqdim etdiyimiz texnologiya üzrə ali efirlərin miqdarının 180-30=150 80%-ə qədər, ali aldehidlərin miqdarının 110-3=107 90%-ə qədər artımı olmuş konyakda valerian, izovalerian, kapril, enant aldehidlərinin, aromatik spirtlərin, aromatik efirlərin çox qısa müddətdə təmin olunması onu göstərir ki, artıq konyak istehsalında köklü texnoloji dəyişikliklərin aparılması zəruridir.

Təcrübələr inandırıcı şəkildə göstərir ki, istənilən halda palıd ağacının iştirakı olmadan yüksək keyfiyyətli konyak spirtinin alınması və onun sürətli yetişməsinin təmin etmək mümkün deyil [13].

Lakin heç konyak spirtinin yetişməsinin sürətləndirilməsi üsulu da texnologiyada köklü dəyişikliklərlə nəticələnməmişdir.

Bəzi müəlliflər [14] hələ çox uzaq zamanlarda 5 illik konyak spirtinin alınması üçün mühitə 1 q/l miqdarında palıd yonqarının əlavə olunmasını təklif etdi. Ondan sonra yonqardan müxtəlif şəkildə istifadələr təklif olunmuşdur.

Hətta yonqarın əlavə olunmamışdan əlavə onun ozonla [15] işlənməsi təklif olunurdu.

Sonradan bu fikirlər SSRİ-də də inkişaf etdirilmişdir. Hətta müasir dövrdə bu fikirlə razılaşıb yonqarlardan bu və başqa şəkildə istifadə etmək cəhdləri var.

İndiyə qədər yüksək keyfiyyətli konyakın alınması bu və ya başqa şəkildə palıd ağacı ilə əlaqələndirilir və bütün hallarda konyakın texnologiyasında fundamental dəyişiklik əldə

olunmamışdır.

Bizim təklif etdiyimiz yeni texnologiya bütün klassik anlayışları çevirmişdir. Artıq burada yalnız material dəyişmir, eyni zamanda kipaj əməliyyatı və ondan istifadə olunan materiallardan imtina edilir.

Hesab edirik ki, bu məqalədə verilən və praktiki olaraq təsdiqə yetirilən ideya konyak istehsalında indiyə qədər mövcud olan elmi-nəzəri və praktiki-texnoloji baxışları kökündən dəyişdirməyə nail olacaqdır.

#### **Nəticə:**

1. Konyak spirtini 6-20 il müddətinə palıd çəlləklərdə və ya palıd taxtalarla doldurulmuş emal çənlərdə dincə qoymadan da yüksək keyfiyyətli markalı və kolleksion konyak istehsal etmək mümkündür.

2. Ağ tut meyvəsinin konyak spirtinə əlavə olunması və 4 temperatur (300C, 400C, 500C, 600C)həddində qarışdırıcı və qızdırıcı ilə təmin olunmuş reaktorda işlənməsi yolu ilə əldə olunmuş konyaka fiziki-kimyəvi və orqanoleptik göstəricilərinə görə 20 il və daha çox müddətdə palıd çəlləklərdə dincə qoyulmuş konyak spirtindən kupaj yolu ilə hazırlanmış konyakdan qat-qatüstündür.

3. Kupaj texnoloji prosesində yumuşaldılmış su, şəkər siropu, koler, ətirli və başqa spirtlər istifadə etmədən yüksək keyfiyyətli konyakın istehsalı mümkündür

### **ƏDƏBİYYAT**

1. Малтабар В.М. Сорта винограда и направленная агротехника для получение. Качественных коньяков в Молдавии. Автореферат кандидатской диссертации Кишинев 1956
2. Нилов В.И., Малтабар В.М. Труды ВНИИВиВ «Материал» Т.V.Пищепромиздат 1957
3. Лашхи А.Д. Химия и технология грузинского коньяка . Изд-во Грузинского сельскохозяйственного Института Тбилиси 1962, стр 17.
4. Ciovea Y, Cradina Via si Livada vol7. N6, 1958
5. Малтабар В.М. «Виноделия и виноградарство СССР» 1953 №11, стр 26
6. Lafon R., Lafon Y., Couilland P. Vig nes et vins №35, 1954
7. Сукурихин И.М. Химия коньячного производства. Из-во Пищевая промышленность Москва 1968
8. Гогунайшвили Е.А. Сб. «Вопросы биохимии виноделия» Пищепромиздат 1961
9. Гогунайшвили Е.А. Энантивый эфир и его роль в продуктах переработки винограда. Автореферат кандидатской диссертации Тбилиси 1961
10. Высоцкал Л.Э. Известия вузов Пищевая технология, №2, 1967
11. Энциклопедия виноградарства т, г, Кишинев 1986
12. Tahirov Ş.A., Jamanov S.J. Patent p 9700 41, 30.05.1996
13. Скурихин И.М. Химия коньячного производства Из-во «Пищевая промышленность» 1968
14. Yakobs M.V. Amer. Parf. ESS Oil Review v59 n1, 1952
15. Coffre R. Англ, пат, №340647, 1928

## **НОВЫЙ СПОСОБ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СПИРТНОГО НАПИТКА КОНЬЯКА**

**Ш.А.Тахиров, А.Й.Зейналова, М.А.Гусейнов**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В статье авторы предлагают новый способ, неизвестной науке, производства коньяка. Дано сравнительная оценка способам производства коньяка классическим и новым методами. Доказано преимущества нового способа, предлагаемой авторами. Образец коньяка полученного по новой технологии подвержен анализу хроммас методом и определены основные физико-химические показатели. Сопоставлены физико-химические показатели с данными приготовленного коньяка классическим методом описанной в энциклопедии. Установлено, что коньяк приготовленный методом, предлагаемого авторами, как по физико-химическим параметрам, так и по органолептическим показателям превосходит указанных показателей полученного классическим методом. Описан все стадии технологического процесса. Указано, что в специальном реакторе снабженной мешалкой и нагревателем к заливаемому коньячному спирту добавляется плоды белого тута и проводят обработку в 4-х разных температурных условиях (30<sup>0</sup>С, 40<sup>0</sup>С, 50<sup>0</sup>С, 60<sup>0</sup>С). Процесс приготовления завершается в течении 30 дней. Авторы предлагают, что если качества готового продукта коньяка обеспечивается в течении короткого времени, то тогда нет необходимости выдержки коньячного спирта около 20 и более лет, требующего больших финансовых расходов в несколько 10-ти кратных размеров. Авторы настаивают, на то что уже пора применить предложенный. Технологический процесс на всех предприятиях Азербайджанской Республики, которые производят марочные и коллекционные коньяки.*

## **BASIC PRINCIPLES OF THE TECHNOLOGY OF PREPARATION OF COGNAC ALCOHOL IN A NEW WAY**

**Sh.A.Tahirov, A.Y.Zeynalova, M.A.Huseynov**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*The article discusses the advantages of developing the cognac alcohol production method and preparation technology in a new and more advanced way. In the article, the authors propose a new technological method of cognac alcohol, unknown to science. Comparisons were made with the cognac production technology by the classical method, the advantages of the new method are scientifically and practically substantiated and proven. The physicochemical composition of the sample obtained by the new method was determined by mass chromatography. The obtained indicators were compared with encyclopedic data of*

*physical and chemical indicators of classical cognac samples. It was determined that cognac obtained by the proposed method according to both physical and chemical parameters, and due to its organoleptic properties, it is much superior to the same indicators of cognac obtained by the classical method. The stages of the proposed new technological process have been announced. It was noted that wet mulberry fruits were added to cognac alcohol in special reactors, which is completed in 4 different temperature regimes, (30°C, 40°C, 50°C, 0°C) technological processes in just one month. The authors suggest that if it is possible to obtain cognac in such a short period of time, the quality of which can be fully guaranteed, there is no need to leave this product alone for 20 years. Because in the process of 20 years of rest, financial costs increase 10 times. Thus, the proposed new technology allows to ensure rest for 20-30 years by implementing the appropriate technological process for 1-2 months. It is recommended that Azerbaijani cognac producers use such technology, which allows to reduce financial costs by 10 times.*

UOT 634.864.2

## **QURUTMA ÜSULLARININ NÖVLƏRİ VƏ QURUTMA AVADANLIQLARININ XARAKTERİSTİKASI**

**A.B.Nəcəfova, A.İ.Muradova, X.M.Məmmədova**

*KTN-nin Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Abşeron rayonu Mehdiabad qəsəbəsi,  
20 Yanvar küçəsi, AZ0118, E-mail: vugar\_salimov@yahoo.com  
[asya.mammedova.60@mail.ru](mailto:asya.mammedova.60@mail.ru)*

Məqalədə üzümün saxlanması və daşınmasını asanlaşdırmaq məqsədilə texnoloji proseslərin aparılmasının vacibliyi, müxtəlif qurutma metodları, strukturuna görə qurutma maşınlarının növləri, iş prinsipinə görə fərqli qurgulara bölünməsindən, suyun xammalla əlaqə formalarından, qurutma prosesinin əsas mərhələləri və mexanizmindən, üzüm istehsalının təlimata uyğun iş prosesindən, keyfiyyətə zərər vurmada uzun müddət saxlanmasının təmin edilməsindən, təbii və süni qurutma üsulları haqqında informasiya tipli məlumatlar verilir. Eyni zamanda aparılan tədqiqat zamanı bir sıra kişmiş və mövüc üzüm sortlarının qurutmaya yararlılığı, səmərəliliyi və kimyəvi tərkib göstəriciləri, keyfiyyətin qiymətləndirilməsi kimi məsələlər öyrənilmişdir. Aydınlaşdırılmışdır ki, tədqiqat işində əmtəə çıxımına görə yüksək göstərici Çəhrayı kişmişdə (23%), Ağ kişmişdə (22,5%), Sentennial sidlesdə (21%), mövüclərdə isə Ağ sanıda (21,5%), səkərlilik göstəricisinə görə yüksək göstərici Ağ sanıda ( $22,3q/100sm^3$ ) aşağı göstərici isə Sentennial sidles ( $16q/100sm^3$ ) kismis sortunda qeydə alınmışdır. Eksperimentlər nəticəsində (YT) cihaz vasitəsilə (1-3dəqiqə müddətində) ilkin emaldan keçən kişmiş sortlarından açıq rəngə, yüksək keyfiyyətə, yaxşı əmtəə görünüşünə və yüksək əmtəə çıxımına malik olan əsasən Ağ kişmiş və Çəhrayı kişmiş sortları, mövüclərdən isə Ağ sanı və Sarıgilə üzüm sortlarıdır. Belə nəticəyə gələ bilərik ki, xammalın ilkin emalı zamanı yüksək tezlikli cihazdan (YT) istifadə edildikdə, qurudulmuş kişmiş və mövücün rənginin, ətrinin, dadının və əmtəə görünüşünün, keyfiyyətinin, yüksək bakterisid təsirinin və hazır məhsulda yüksək qida dəyərinin, vitamin tərkibinin qorunub saxlanmasını, beləliklə, qurudulmuş məhsulların bir sıra parametrlərinə ciddi nəzarət etməklə, keyfiyyət xüsusiyyətlərini dəyişmədən düzgün şəkildə qorunub saxlanmasını təmin etməkdən bəhs edilir.

**Açar sözlər:** qurudulmuş üzüm, suyun birləşmə formaları, təbii və süni qurutma.

**Ключевые слова:** сушеный виноград, водные комбинированные формы, естественная и искусственная сушка.

**Keywords:** dried grapes, water combined forms, natural and artificial drying.

**Giriş.** Strateji Yol xəritəsində qurudulmuş üzüm yüksək potensuala malik məhsul kimi qiymətləndirilir. Ekoloji cəhətdən təmiz kışmış və mövüc istehsalı üçün qurutmaya yararlı sortların müəyyən edilməsi, yeni texnologiyaların inkişafı, fermerlərin ehtiyaclarının müəyyənəndirilməsi və onlarla əməkdaşlıq sahəsində işlərin qurulması qarşıya qoyulan əcə vəzifələrdən biridir. Müasir qurutma qurgularından istifadə edərək, xalqımızı quru üzümlə, kışmış və mövüclə təmin etmək və eyni zamanda respublikamızın ucqar bölgələrində yaşayan əhalinin təzə meyvə və tərəvəzlə təmin edilməsi məsələsi cətin olduğundan quru məhsul istehsalı mühüm rol oynayır [1,3]. Məhsulun uzun müddət saxlanmasını və daşınmasını asanlaşdırmaq məqsədi ilə qurudulmuş üzüm istehsalında texnoloji prosesdən istifadə olunur. Bildiyimiz kimi təzə üzümün tərkibində suyun miqdarı çoxdur. Qurudulan üzümdən su nə qədər çox kənar edilərsə, qalan quru maddələrin konsentrasiyası bir o qədər yüksək olar yaxşı və uzun müddət saxlanılır. Üzümlü qurutduqda gilədə olan su o həddə qədər azalmalıdır ki, orda mikroorqanizmlərin inkişafı və fəaliyyəti üçün münbit mühit yaranmasın. Bakteriyalar üçün bu mühit minimum 30%, maya və kif göbələklər üçün isə 15-20% səviyyəsindədir.

Sənayedə müxtəlif qurutma metodlarından istifadə olunur: Konvektiv, keçirici, radiasiya, radiasiya-konvektiv, yüksək tezlikli cərəyanla, sublimasiya və s. Bu və ya digər qurutma metodundan istifadə edilməsi suyun xammalla əlaqə formasından asılıdır. Suyun xammalla əlaqəsinin aşağıdakı formaları mövcuddur.

Kimyəvi, fiziki-kimyəvi və fiziki-mexaniki. Kimyəvi birləşmə çox güclüdür. Rabitə yalnız kimyəvi yolla və ya termiki işləmlə qırıla bilər. Kimyəvi birləşmiş su xammalda müəyyən bir nisbətdə olur. Qurutma zamanı bu su qovulmur. Suyun xammalla fiziki-kimyəvi birləşməsi adsorbsiya və osmotik olur. Adsorbsiyalı su məhsulun səthində və məsamələrində saxlanılır. Osmotik su isə məhsulun hüceyrə daxilindədir. Su adsorbsiya olunduqda, məhsul sıxılır, şişmiş materialın həcmi quru məhsulun və udulmuş suyun həcmindən azdır [7]. Sıxılma, güclü bir təzyiq əmələ gətirən molekulyar güc sahəsinə bağlıdır. Sıxılma istilik ilə müşayiət olunur. Dondurulmuş koloidal məhlulda (gel) quruluşun əsası pektin maddələrindən və yüksək molekul birləşmələrdən ibarət olan fəza şəbəkəsidir. Duz, şəkər, turşu məhlulları hüceyrə daxilindədir. Məhlulların bir hissəsi isə hüceyrə xaricindədir. Xaricdəki məhlulun konsentrasiyası hüceyrənin daxilindəkindən daha aşağıdır və su osmotik təzyiqin təsiri altında hüceyrəyə daxil olur. Bu osmotik birləşmiş sudur. İstilik ayrılmadan və sistem sıxılmadan osmotik birləşmiş su, adsorbsiya olunan su kimi şişir. Adsorbsiya nəmini buxara çevirmək üçün yüksək enerji xərcləri tələb olunur. Yaranan buxar xammalın içərisində hərəkət edir. Şişən nəm xammalın içərisində hüceyrə divarları arasında diffuziya nəticəsində maye şəklində hərəkət edir. Suyun mexaniki əlaqəsi ısıtma qüvvələrinə görə mikrokapillyar, makrokapillyar və çox xırda damcılara bölünür. Mikrokapillyar suyun radiusu 10 ~ 5 sm-dən az olan kapilyarlarda maye şəklində, makrokapillyar su isə 10 ~ 5 sm-dən çoxdur. Xırda damcılı su isə səthin gərilməsi səbəbindən materialın səthinə yapışan bir mayedir.

Qurutma prosesinin əsas mərhələləri: - Sulu, məsaməli xammalları, meyvə və tərəvəzi qurutduqda, həm materialın səthindən, həm də kapilyarın içərisindən ilk növbədə hiqroskopik və kapilyar su buxarlanır. Nəmin bu hissəsi sərbəst su adlanır, çünki onun buxarlanması sərbəst bir səthdən mayenin buxarlanma qanunlarına uyğundur. Kapilyar sudan sonra adsorbsiya olunan su buxarlanır, bu da böyük enerji xərcləri tələb edir. Osmotik suyun

buxarlanması bütün qurutma zamanı baş verir, çünki suyun bütün formalarının buxarlanması səbəbindən osmotik təzyiq artır. Hüceyrədən osmotik nəm çıxdıqdan sonra kapilyar suyla qarışır və onunla birlikdə buxarlanır. Suyun xammaldan buxarlanması xammal tərəfindən nəmin desorbsiyası (quruması) və sorbsiya (udma) prosesi arasında bir tarazlıq olduqda başa çatır. Tarazlıq nöqtəsi ətraf mühitin parametrlərindən asılıdır. Ətraf rütubətin miqdarı tarazlıq rütubətinin miqdarına uyğundur. Tarazlıq nəmliyi bir materialın nəm tutma qabiliyyətini təyin edir [6, 7]. Yaş materialın və qurudulan maddənin xüsusiyyətlərini tarazlıq nəminin miqdarına nə qədər yaxınlaşdırsaqda, qurutma prosesi yavaş gedir.

Qurutma prosesini nisbi olaraq iki dövrə bölmək olar: birinci sabit qurutma sürəti, ikincisi isə düşən dövr. Birinci dövrdə, materialın səthindən suyun buxarlanma temperaturu nəm termometrin istiliyinə bərabərdir, ikinci dövrdə isə materialın daxili təbəqələrindən suyun buxarlanmasıdır. Eyni zamanda, qızdırıcının temperaturu qurudulan maddənin istiliyi (quru termometrin istiliyi) qurutma prosesinin sonuna qədər yüksəlir. Birinci dövrdən ikinci dövrə keçid zamanı məhsulun rütubəti kritik rütubət adlanır. Sabit qurutma dövrü buxarlanma səthinin ölçüsünə, hava parametrlərinə, ikincisi isə materialın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə, quruluş, kimyəvi təbiət, məhsulla suyun birləşmə formalarına təsir göstərir [5]. Əgər səthdən nəm çıxarma sürəti dərin təbəqələrdən səthə yerindəyişmə sürətinə bərabər olarsa qurutma prosesi düzgün gedir. Buxarlanma sürəti artdıqca, səthin intensiv quruması və qabığın əmələ gəlməsi baş verir ki, bu da dərin təbəqələrdən nəmin çıxmasına mane olur və qurutma prosesini ləngidir. Prosesin əksi baş verdikdə isə qurudulmuş məhsul pörtlənir. Optimal qurutma rejimində emal olunan hazır məhsul öz təbii xüsusiyyətlərini və keyfiyyətini düzgün formada saxlayır. Bu rejimdə enerji istehlakına az xərc sərf edilməklə, maksimum səmərəlilik əldə olunur. Məhsulun susuzlaşmasının əvvəlində yüksək temperaturun tətbiqi (100 °C-dən yuxarı) məhsulda həddindən artıq qızdırma riski yaratmır, çünki havanın müəyyən rütubət temperaturu nəm termometrin temperaturundan çox deyil. Qurutma prosesinin sonunda arzuolunmaz kimyəvi reaksiyaların (melanoidin əmələ gəlməsi, hidroliz) baş verməsinin qarşısını almaq üçün havanın temperaturu 55-65 °S-dən çox olmamalıdır.

Qeyd olunduğu kimi qurutma sənayesində konvektiv, konduktiv (əlaqə) və radiasiya qurutma metodlarından istifadə olunur.

Konvektiv qurutma metodu

Konvektiv metod zamanı qurudulan məhsula verilən istilik, quruducu agentin hərəkəti nəticəsində onun buxarlanan su ilə qarışaraq getməsi hesabına baş verir. Bu üsulla əsasən tərəvəz və meyvələr qurudulur. Konvektiv qurutma qurğusu, məhsulu susuzlaşdıran kameradan, qurutma agentini qızdırmaq üçün kaloriferdən, hava ötürən sistemdən, məhsulu nəql edən cihazlardan ibarətdir.

Strukturuna görə, qurutma maşınları şaxta, tunel, konveyer tipli növlərə, iş prinsipinə görə - davamlı və vaxtaşırı işləyən qurğulara bölünür.

Meyvə və tərəvəzi qurutmaq üçün hazırda buxar qızdırıcılı konveyer tipli quruduculardan istifadə olunur. Ən sadə quruducu tunel tipli qurutma qurğusudur.

Konduktiv (əlaqə) metodu. Bu qurutma üsulunda, istiliyin qurudulan məhsulun səthinə ötürülməsi səbəbindən nəmin buxarlanması baş verir. Məhsulun nazik təbəqəsinin çox isti bir səthlə təması səbəbindən güclü buxarlanma baş verir. Qurutma müddəti bir neçə saniyə çəkir. Bu qurutma metodu aşağı enerji istehlakı ilə xarakterizə olunur və diyircəkli qurutma maşınlarında (bir və ya iki rulo) aparılır. Hazır məhsulun nəmliyi 4-6% olur.

Üzüm bitgisinin qurudulması təchiz olunmuş xüsusi yerlərdə açıq havada, günəşdə aparılır. Tozun və çirklənmənin qarşısını almaq üçün üzüm bağlarının yaxınlığında, maşın yollarından bir qədər aralıda xammalın emal edilməsi üçün xüsusi məntəqələr hazırlanır [2]. Üzümün saxlanması, çeşidlənməsi və emalı üçün gil beton qarışığından hazırlanmış üstüörtülü məntəqələrdən istifadə edilir. Orda sulfitasiya prosesinin həyata keçirilməsi üçün xüsusi kamera, içməli su, isti su üçün soba və qazanlar, üzümün çeşidlənməsi üçün masalar və ya xüsusi konveyerlər olmalıdır. Kükürdün yandırılması üçün qablar, yük səbətləri (paslanmayan polad və ya söyüd çubuqlar) tərəzi olmalıdır.

Qurutma üçün yığılan üzümlər dərhal emal olunmalıdır. Təzə üzümün yararlılıq müddəti 15 saatdan çox olmamalıdır. Emaldan əvvəl zədələnmiş gilələr seçilərək çeşidlənir. İri və xırda gilələr ayrıca seçilir, çünki qurutma müddətləri fərqlidir. Bu parametrlər əsasında fərqli optimal qələvi dozalarının seçilməsi tələb olunur.

Hal hazırda təbii qurutmanın bir neçə üsulu var: Ştabel, obdjus, soyagi, aftobi.

Ştabel üsulu ilə açıq və bir qədər rəngli üzüm sortları seçilib, 5-7 saniyə müddətində qaynayan 0.3-0.4%-li qələvi məhlulunda pörtledilib, qablara yığılır, quru və ya yaş sulfitasiya işi aparılır. Quru sulfitasyada qablara yığılmış üzümlər xüsusi kameralarda kükürd qazı ilə yandırılır.

1 kq təzə üzüm üçün 0,6-0,8 kq kükürd və ya 0,4-1 kq kükürd dioksid istehlak olunur. Açıq rəngli üzümlərin fumiqasiya müddəti 1-1,5 saat, açıq çəhrayı rəngli üzüm çeşidlərində isə 30-40 dəqiqədir. Sulfitasiya olunan üzümlər sinilərdə çardağ altındakı yığınlara qoyulur. 4-5 gündən sonra üzümlər çevrilir və yerləri dəyişdirilir. Qurutma 14-24 gün davam edir.

Obdjus üsulu ilə qurutmada (tacik dilindən "qaynar su" kimi tərcümə olunur) giləmeyvə qaynayan kaustik soda məhlulunda ilkin emaldan keçir. Üzümlər çeşidlənir, 2-3 kq-lıq səbətə qoyulur, 0.3-0.4% kaustik soda məhlulunda 3-6 san müddətində pörtledilir. Eyni zamanda, üzümün səthində kiçik çatlar əmələ gəlir və mum qatı silinir, bu da qurutma prosesinin sürətli getməsinə kömək edir.

Soyagi (kölgə) ən qədim qurutma üsullarından biridir. Üzümlər gilli palçıqla hörülmüş bir otağa yığılır, yaxşı havalandırılır, bunun üçün divarlarda dama taxtası naxışında yarığa oxşar dəliklər açılır. Üzüm kölgədə qurudulur. Bu metodun dezavantajı qurutma müddətinin uzun olmasıdır.

Aftobi (günəş) üsulu ilə qurutmada üzümdə emalsız qurutma həyata keçirilir. Bu, üsul ən qədim qurutma üsulu olub, erkən yetişən üzüm bölgələrində həyata keçirilir. Bu üsulla, əsasən xırda giləli Qara kişmiş üzüm sortu qurudulur. Qurutma müddəti 20-30 gün davam edir, üzümlər isə 10-12 gündən sonra çevrilir.

Təkmilləşmiş texnologiyaların tətbiqi əsasında texnoloji proseslər dərinlən öyrənilib, süni yolla qurutma prosesi həyata keçirilir. Xammalın qurudulması şox mürəkkəb texnoloji prosesdir. Bu prosesdə hazır məhsula xas xüsusiyyətlər formalaşır, istehsal olunan məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına çox mühüm yer verilir. Texnoloji proseslər zamanı vaxt müddətinin qısaldılması, enerji xərclərinin və emal zamanı məhsul itgisinin minimum azaldılması, məhsuldarlığın artması və sanitar gigiyenik vəziyyətin düzgün tətbiqi öz əksini tapmalıdır. Məhsul çıxımı və quru maddə kütləsinin çox olması qurutmada əsas tələblərdən biridir. Şəkərin miqdarının 23-25 q/100 sm<sup>3</sup>-dən az, turşuluğun 4-5 q/dm<sup>3</sup>-dən çox olmaması qurudulmuş üzümün yüksək dad keyfiyyətinə və əmtəə çıxımına malik olmasını təmin edir.

**Material və metodlar.** Tədqiqatın materialını Abşeronun torpaq iqlim şəraitində



becərilən kişmiş və mövüc üzüm sortları təşkil edir. Tədqiqatın obyektı olaraq süni yolla qurutma prosesini həyata keçirməklə, Ağ kişmiş, Çəhrayı kişmiş, Sentenial sidles kişmiş sortları ilə yanaşı Sarıgilə Ağ şanı, Təbrizi, mövüc üzüm sortlarının seçilib, kimyəvi tərkib göstəriciləri, keyfiyyətin qiymətləndirilməsi kimi məsələlərin öyrənilməsi qarşıya qoyulmuşdur.

Məlum olduğu kimi ənənəvi üsulda üzüm qələvi məhlulunda pörtlətdikdən sonra kükürd ilə tüstüləndirilir. Bu hal şəkərin itməsinə, boya maddələrinin, vitaminlərin ayrılmasına, şirənin axmasına v. s. səbəb olur. Ən başlıcası isə sulfatlaşmış üzümün tərkibində zərərli kükürdün qalması istisna olunmur.

**Nəticələr və müzakirə.** Hal-hazırda dünyada və ölkəmizdə müasir tələblərə cavab verən (YT) istilik cihazları mövcuddur. Müasir tədqiqatlarda xammalın ilkin emal prosesi yüksək tezlikli istilik cihazında ultrabənövşəyi şüaların təsiri ilə aparılır. Yüksək tezlikli istilik cihazında emal olunan qida məhsullarının qidalılıq dəyəri və orqanoleptik xüsusiyyətləri bütövlüklə qorunub saxlanılır və hazır məhsulun sanitar-gigiyenik vəziyyəti tamamilə təmin olunur. Bu hal qurutma prosesində də öz əksini tapır.

Yüksək tezlikli istilik cihazında xammal qurudulan zaman dəyişən sahədə yaranan istiliyin mikroorqanizmlərə göstərdiyi təsir, ətraf mühitdən yox, (bu başqa qurutma üsullarına xasdır), hüceyrənin tərkibində istiliyin yaranması nəticəsində baş verir. Eyni zamanda məhsul (YT) cihazla qurudulan zaman mikroorqanizmlərlə yanaşı bakteriyalara da bakterisid təsir göstərir. Alınan enerji toxumalarda istilik və kimyəvi enerjilərə çevrilir və şüalanma zamanı hava ionlaşır, ozon-hava oksidləri əmələ gəlir, qurutma prosesində suyun çox hissəsi buxarlanır və quru maddələrin konsentrasiyası artır. Qurudulmuş üzümün tərkibində suyun az olması mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti üçün qeyri normal mühit yaradır, bu da mikroorqanizmlərin məhv olmasına gətirib çıxardır.

Qida texnologiyasında yüksək tezlikli istilik cihazının tətbiqi iqtisadi səmərə, istehsal gücünün artması, enerji sərfiyyatının azalması, məhsul çıxımının artması və hazır məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşması kimi əsas amillərlə xarakterizə olunur.

YT cihazla qurutmanın əsas xüsusiyyətləri tədqiq olunan nümunələrdə istiliyin xammalın ən dərin daxili qatlarına qədər (7 mm dərinliyə qədər) nüfuz etmə qabiliyyətindən, qurutma müddətinin məhsulun forma və ölçüsündən asılı olmasından, emal edilən məhsulun istilik daşıyıcısı ilə kontaktda olmamasından, enerjinin qızdırılan obyektə yüksək istiliyə çevrilməməsindən ibarətdir.

Ekoloji cəhətdən təmiz və yüksək keyfiyyətli qurudulmuş məhsul almaq üçün texniki yetişmə mərhələsində, mexaniki zərər görmədən, həm də nəzərəcarpacaq mikrobioloji ziyanə məruz qalmadan qurutmaya göndərilən xammalın ilkin emalı YT istilik texnikası vasitəsi ilə və sonra isə quruducu kamerada aşağı temperaturlu ozon-hava şəraitində tam qurudulmasıdır.

Ozonun təsiri altında zərərli mikroblar məhv edilir, üst qatda olan məsamə və kapilyarlar təmizlənir, xəstəliklərə sirayətlənmə azalır, hüceyrə membranının keçiriciliyi və rütubətin diffuziya əmsalı artır. Qurutma prosesində ozon-hava mühiti şəraitində kameradakı temperaturun azaldılması sayəsində yüksək məhsuldarlığa nail olunur. Qurğu ilkin olaraq 70-75°C temperatur qədər qızdırılır, sonra isə hazır məhsulda xoşa gələn dadı, ətri, təbii rəngi və zərif strukturu saxlamaq məqsədilə, optimal variant olaraq 50°C temperatur seçilir. Təcrübə yolu ilə hazır məhsulun keyfiyyət və kəmiyyət qiymətləndirilməsi, qurutmanın praktiki nəticələri (Cədvəl 1- 2) öz əksini tapmışdır.

**Cədvəl 1.** Hazır məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi

| №  | Sortlar           | Ümumi görünüşü |                | Konsistensiyası |              | Rəngi          |              | Qabığın vəziyyəti |         | Q e y d                             |
|----|-------------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|-------------------|---------|-------------------------------------|
|    |                   | təzə           | quru           | təzə            | quru         | təzə           | quru         | təzə              | quru    |                                     |
| 1. | Ağ kişmiş         | şəffaf         | parlaq         | ətli            | yumşaq       | açıq yaşıl     | açıq sarı    | zərif             | elastik | Yüksək tezlikli cihazla işləmə (YT) |
| 1a | Ağ kişmiş         | Yarım şəffaf   | tutqun         | ətli            | yumşaq       | açıq yaşıl     | tünd sarı    | zərif             | elastik | Pörtləmə                            |
| 2. | Çəhrayı kişmiş    | yarım şəffaf   | tutqun         | ətli            | yumşaq       | açıq çəhrayı   | açıq qəhvəyi | zərif             | elastik | Yüksək tezlikli cihazla işləmə (YT) |
| 2a | Çəhrayı kişmiş    | yarım şəffaf   | tutqun         | ətli            | yumşaq       | açıq çəhrayı   | tünd qəhvəyi | zərif             | elastik | Pörtləmə                            |
| 3. | Təbrizi           | şəffaf         | tutqun         | ətli            | yumşaq       | açıq yaşıl     | tünd sarı    | qalın             | elastik | Pörtləmə                            |
| 4. | Sarıgilə          | yarım şəffaf   | tutqun         | sulu            | yarım yumşaq | açıq qəhvəyi   | açıq qəhvəyi | nazik             | elastik | Pörtləmə                            |
| 5. | Ağ şanı           | şəffaf         | tutqun qəhvəyi | ətli            | yarım yumşaq | açıq qəhvəyi   | açıq qəhvəyi | nazik             | elastik | Pörtləmə                            |
| 6. | Sentenial Sidless | şəffaf         | parlaq         | ətli            | yumşaq       | sarımtıl yaşıl | qəhvəyi      | nazik             | elastik | (YT) cihazla işləmə 3 dəqiqə        |
| 6a | Sintenial Sidless | şəffaf         | tutqun         | ətli            | yumşaq       | sarımtıl yaşıl | tünd qəhvəyi | nazik             | elastik | Pörtləmə 5 dəqiqə                   |

**Cədvəl 2.** Təzə və qurudulmuş üzumdə səkərin və titrlənən turşuluğun göstəriciləri

| №  | Sortlar            | Temperatur, °C | Vaxt, saat | T ə z ə ü z ü m |                                  |                             | Q u r u ü z ü m |          |
|----|--------------------|----------------|------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------|
|    |                    |                |            | çəki, kq        | şəkərlilik, q/100sm <sup>3</sup> | turşuluq, q/dm <sup>3</sup> | çəki, kq        | çıxım, % |
| 1  | 2                  | 3              | 4          | 5               | 6                                | 7                           | 8               | 9        |
| 1. | Ağ kişmiş          | 50             | 20         | 15              | 21.0                             | 4,8                         | 3,4             | 22,5     |
| 2. | Çəhrayı kişmiş     | 50             | 20         | 10              | 20.0                             | 4.2                         | 2.3             | 23.0     |
| 3. | Sarıgilə           | 60             | 22         | 5               | 20.0                             | 4.6                         | 1.0             | 20.5     |
| 4. | Ağ şanı            | 60             | 22         | 5               | 22.3                             | 4.1                         | 1.1             | 21.5     |
| 5. | Təbrizi            | 60             | 22         | 5               | 21.1                             | 4.7                         | 1.0             | 20.0     |
| 6. | Sentennial Sidless | 60             | 21         | 5               | 16.0                             | 4                           | 1.125           | 21.0     |

Tədqiqat işinin təhlilindən aydın olur ki, əmtə çıxımına görə yüksək göstərici Cəhrayı kişmişdə (23%), Ağ kişmişdə (22,5%), Sentennial sidlesdə (21%), mövüclərdə isə Ağ sanıda (21,5%), səkərlilik göstəricisinə görə yüksək göstərici Ağ sanıda ( $22,3q/100sm^3$ ) aşağı göstərici isə Sentennial sidles ( $16q/100sm^3$ ) kişmiş sortunda qeydə alınmışdır. Cədvəllərdən göründüyü kimi, eksperimentlər nəticəsində (YT) cihaz vasitəsilə (1-3 dəqiqə müddətində) ilkin emaldan keçən kişmiş sortlarından açıq rəngə, yüksək keyfiyyətə, yaxşı əmtəə görünüşünə və yüksək əmtəə çıxımına malik olan əsasən Ağ kişmiş və Cəhrayı kişmiş sortları, mövüclərdən isə Ağ sanı və Sarıgilə üzüm sortlarıdır. Qeyd edək ki, xammalın (YT) istilik texnikası vasitəsi ilə işlənmə müddəti sortun xarakterik xüsusiyyətindən, yəni qabığın kimyəvi tərkibindən, pektin maddələrinin miqdarından, gilənin forma və ölçüsündən asılıdır. Belə nəticəyə gələ bilərik ki, xammalın ilkin emalı zamanı yüksək tezlikli cihazdan (YT) istifadə edildikdə, qurudulmuş kişmiş və mövücün rənginin, ətrinin, dadının və əmtəə görünüşünün, keyfiyyətinin, yüksək bakterisid təsirinin və hazır məhsulda yüksək qida dəyərinin, vitamin tərkibinin qorunub saxlanılmasını təmin edir. Beləliklə, ilk növbədə keyfiyyətli qurudulmuş məhsul kişmiş sortlarından və sonra isə mövüc üzüm sortlarından alınmışdır.

Bu metodun tətbiqi potensial olaraq əmək məhsuldarlığını əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltməyə, qurudulmuş məhsul çıxımını artırmağa, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa və itkilərin qarşısını almağa imkan verir. Bu baxımdan üzümün süni qurudulması texnologiyasının təkmilləşdirilməsi üzrə məsələlərin tətbiqi və həlli üçün elmi nailiyyətlərdən geniş istifadə etmək lazımdır.

Hazır məhsul qurudulduqdan sonra saxlanması üçün hazırlanır, yuyulur, kənar mexaniki qalıqlardan, saplaqlardan təmizlənir, əmtəə görünüşündən asılı olaraq məhsul 16-18% standart nəmliyə çatdırılıb qablaşdırılır. Sonra təyinatı üzrə satışa göndərilir. Saxlanılan məhsula hava axını olmadıqda və aşağı saxlama temperaturunda oksidləşdirici proseslər ləngiyir. Maksimum saxlama temperaturu  $20^{\circ}C$ -dir. Rütubətin artması ilə məhsul mikrobioloji korlanmaya məruz qala bilər.

Nəmliyi 18%-dən artıq olmamaq şərti ilə kənar qoxusuz, kişmiş və mövüclər tutumu  $12,5kq$  olan yeşiklərə və ya  $25kq$ -lıq kraft kisələrə qablaşdırılır. Yeşik və karton qutuların içərisinə perqament kağızı sərilir. Qurudulmuş məhsullar istehlakçı tərəfindən müəyyən saxlama müddətindən sonra istifadə olunur, bu müddət ərzində orqanoleptik göstəricilər (rəng, görünüş, dad) dəyişə bilər. Qurudulmuş məhsulların keyfiyyətinin qorunması, ilk növbədə xammalın keyfiyyətindən asılıdır. Qurudulmuş üzümlərin dadı, ətri və ölçüsü standartın tələblərinə cavab verməlidir.

İstər təbii, istərsə də süni yolla üzümün qurudulması prosesinin düzgün təşkili məhsulun dadının və yüksək qida keyfiyyətlərinin, vitamin və aromatik maddələrinin heç bir konservant tətbiq etmədən ağzı kəpəklənən şüşə qablarında iki ilə qədər qorunub saxlanmasına imkan verir. Hazır məhsul quru şəraitdə  $5-6^{\circ}C$  temperaturda və 60-70% nəmlikdə saxlanılır və onun topalar halında bir-birinə yapışmasının qarşısını almaq üçün tez-tez qarışdırılır. Bir qayda olaraq qurudulmuş məhsullar düzgün şəkildə anbarda yerləşdirildikdə, keyfiyyətə zərər vermədən uzun müddət saxlanmanı təmin etməyə imkan verir (1). Anbarlarda tozun olmaması üçün ştəbeldə yığılan məhsulların üstünü örtüb, quru təmizlik işləri aparmaq lazımdır. Gəmiricilərə qarşı mübarizədə kimyəvi maddələrdən və zəhərli yemlərdən istifadə edilməsi qəti qadağandır. Otaqdakı istilik və rütubətə nəzarət etmək üçün yerdən 1,5 m yüksəklikdə quraşdırılmış termometr və psixrometrlərdən istifadə olunmalıdır. Gündə iki dəfə səhər və

axşam parametrlərə nəzarət edilir.

Qurudulmuş məhsullarda fərqli dad və qoxuya, anbar zərərvericilərinə, çirklənməyə mütləq qaydada yol verilməməlidir. Qurudulmuş tərəvəzlərdə sulfat turşusunun tərkibi 0,04-0,06%, quru meyvələrdə isə 0,01% -dən çox olmamalıdır

**Nəticə.** Qurudulmuş məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə üzümün ilkin emalı zamanı yüksək tezlikli (YT) istilik cihazından istifadə etmək məqsədə uyğundur. Ənənəvi üsulla müqayisədə bu üsulda xammalın emalı zamanı toksiki müddələrin istifadəsi bütövlüklə istisna olunur, düzgün qurudulma texnologiyasının tətbiqi nəticəsində alınan məhsul ekoloji cəhətdən təmiz və keyfiyyətli olur. İstehsal olunan qurudulmuş məhsulun rəngi, konsistensiyası, əmtəə görünüşünü, keyfiyyəti, əmtəə çıxımı və s. alınan nəticələr bu üsulun faydalılığını təsdiq edir. Xammalın ilkin emalı zamanı YT enerjinin yüksək bakteriosid təsiri olduğu üçün alınan məhsulun saxlanma müddətinə müsbət təsiri vardır.

Alınan nəticələrlə kifayətlənməyərək, elm və texnikanın müasir nailiyyətlərindən istifadə edərək, qida sənayesi istehsalında texnologiyanı və quruducu avadanlıqları təkmilləşdirərək daha da yaxşılaşdırmaq olar.

## ƏDƏBİYYAT

1. AzET Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunun elmi əsərlərinin məcmuəsi. Bakı. Müəllim, 2013, səh.364.
2. Əhmədov Ə.İ. Ərzaq malları əmtəəşünaslığı. Dərslik. Bakı, "İqtisad Universiteti" nəşriyyatı, 2012.
3. Pənahov T.M., Səlimov V.S. Azərbaycanın üzüm sortları, Bakı: "Müəllim", 2012, səh.288.
4. Беляев П.С. Приборы контроля и управления влажности-тепловыми процессами. Справочник.-М.: Росселхозиздат, 1985. 240 с.
5. Мамедова Х.М., Мамедова А.И. Искусственная сушка винограда в «мягком» режиме. (том XV), Баку 2003 г. с 57-61.
6. Панов А.А. Совершенствование сушки семян повышенной влажности, - Мех. и электр. с.х. 1985, №1, с.30-33.
7. Прилежаев А.Н. Оптимизация управления процессом сушки винограда.-Мех. и электр. сел.хозяйства, 1989, №1. с. 49-50.

## ВИДЫ МЕТОДОВ СУШКИ И ХАРАКТЕРИСТИКА СУШИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**А.Б.Наджафова, А.И.Мурадова, Х.М.Маммадова**

*Научно Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В статье рассматривается важность технологических процессов для облегчения хранения и транспортировки винограда, различные способы сушки, типы сушилок по своему устройству, разделение на разные устройства по принципу действия, формы контакта воды с сырьем, основные этапы и механизм процесса сушки. Кроме того, предоставляется информация о естественных и искусственных методах сушки для*

обеспечения длительного хранения без повреждений. В то же время в исследовании изучались такие вопросы, как пригодность для сушки, эффективность и химический состав ряда сортов изюма и винограда, оценка качества. Высокий урожай Чахрайи кишмиш (23%), Аг кишмиш (22,5%), Сентениал сидлес (21%) и Аг шаны (21,5%), с высоким содержанием сахара (22,3 г / 100 см<sup>3</sup>), а наименьшее значение было зафиксировано у Сентениал сидлеса (16 г / 100 см<sup>3</sup>). В результате экспериментов (ВЧ) разновидностями изюма, которые были первично обработаны устройством (в течение 1-3 минут), были в основном Аг кишмиш и Чахрайи кишмиш светлого цвета, высокого качества, хорошего внешнего вида и высокой урожайности. Можно сделать вывод, что при использовании высокочастотного устройства (ВЧ) при первичной обработке сырья сохраняются цвет, аромат, вкус и внешний вид сушеного изюма и изюма, качество, высокий бактерицидный эффект и высокая питательная ценность, содержание витаминов в готовом продукте. строгий контроль ряда параметров сушеных продуктов, обеспечение их надлежащей сохранности без изменения качественных характеристик.

## TYPES OF DRYING METHODS AND CHARACTERISTICS OF DRYING EQUIPMENT

**A.B.Najafova, A.I.Muradova, Kh.M.Mammadova**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

The article considers the importance of technological processes for the simplification of storage and transportation of grapes, different methods of drying, types of drying on their own device, division into different devices on the principle of action, form of contact and forms of contact. In addition, it provides information on natural and artificial drying methods to ensure long-term storage without damage. At the same time, the study studied such issues as the suitability for drying, efficiency and chemical composition of a number of varieties of raisins and grapes, the assessment of quality. High yields of Chehrayi kismish (23%), Ag kismish (22.5%), Sentennial sidless (21%) and Ag shany (21.5%), Ag shany sugar content (22.3 g / 100 cm<sup>3</sup>), and the lowest the value was fixed at Sentennial sidless (16 g / 100 cm<sup>3</sup>). The results of the experiments (HF) were different types of raisins, which were first processed in the device (within 1-3 minutes), were mainly white raisins and pink raisins of light color, high quality, good appearance. It is possible to make a conclusion that when using a high-frequency device (HF) in the primary processing of raw materials preserve color, aroma, taste and appearance of dried raisins and raisins, quality, high quality, high bactericidal quality. strict control of a number of parameters of dried products, ensuring their safety without changing the quality characteristics.

UOT 663.664

## ÜZÜM CECƏSİNDƏN QIDA LİFİ ALINMA TEXNOLOGİYASI

**H.Ə.Soltanov**

*Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu*

*E-mail: [h\\_soltanov@mail.ru](mailto:h_soltanov@mail.ru)*

*Üzüm cecəsindən üzüm qida lifi alınma imkanı və ondan şərabçılıq sənayesində sorbent və spirtə qıcqırma aktivatoru kimi istifadəsinin perspektivliyi əsaslandırılmışdır. Üzüm qida lifinin texnoloji qiymətləndirilməsi nəticəsində istər toksiki elementlərə və istərsə də kationlara, başqa sözlə dəmirə, misə və sinkə qarşı yüksək sorbsiya qabiliyyətinin olması aşkar edilmişdir. Yüksək dispers şəkilə gətirilmiş (xırdalanmış) üzüm qida liflərinin tətbiqi toksiki elementlərin tam xaric olunmasını təmin etmişdir. Buna əsaslanaraq metal kationları konsentrasiyasını azaltmaq lazım gəldikdə üzüm qida liflərindən istifadə edilməsi tövsiyə olunmuşdur. Mayaların immobilizasiya mərkəzi qismində üzüm qida liflərinin tətbiqi maya hüceyrələrinin biokütləsinin toplanmasını 14...28% artırmış, latent dövrünü azaldaraq qıcqırmanı sürətləndirmişdir.*

**Açar sözlər:** şərab, üzüm, üzüm qida lifi, keyfiyyət, fizik-kimyəvi analiz

**Ключевые слова:** вино, виноград, виноградных пищевых волокон, качество, физико-химический анализ

**Keywords:** wine, grape, grape food fiber, quality, physico-chemical analysis

Azərbaycan üzümçülüğün inkişaf etdirilməsi üçün olduqca əlverişli torpaq iqlim şəraitinə malik ölkələrdəndir. Aqrar sektorun ənənəvi istiqamətlərindən olan üzümçülüğün daha da inkişaf etdirilməsi üçün bu sahəyə dövlət səviyyəsində xüsusi diqqət yetirilir. Üzümçülüğün, xüsusilə də şərabçılığın səmərəlilik imkanlarının genişləndirilməsi istiqamətində mühüm addımlar atılır [8, 10]. Üzüm cecəsi qiymətli təkrar xammalıdır. Bununla belə demək olar ki, praktiki olaraq emal olunmur. Yalnız bəzi təşkilatlar üzüm cecəsini xam spirt istehsalı üçün istifadə edirlər. Adətən cecəni yerdə qazılmış xəndəklərə basdırırlar. Ən yaxşı halda isə ondan gübrə kimi istifadə edirlər. Bununla belə qeyd etmək lazımdır ki, üzüm giləsinin qabığı polifenollar, liqnin, ətirli, boya və mineral maddələr, amin turşuları, vitaminlər kimi dəyərli komponentlərə malikdir. Bunlardan başqa üzüm giləsinin qabığının tərkibində digər komponentlər, o cümlədən hemisellüloz, sellüloz və fenilpropanaliqnin tərəfindən formalaşmış polisaxaridoliqnin kompleksi daxildir ki, bunlar qida liflərini təşkil edirlər [1, 3, 4, 5]. Bundan başqa qida lifləri yüksək sorbsiya xassələrinə malikdirlər ki, bu da onlardan sorbent kimi istifadə olunma ehtimalı yaradır. Bununla belə qeyd olunan məsələlərin kifayət qədər məqsədyönlü tədqiqatlarla əsaslandırılmaması praktikada yeni, mütərəqqi

üsulların tətbiqinə mane olan amil kimi qarşıya çıxır.

**Material və metodlar:** Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün sistemli-texnoloji yanaşma tərzii tətbiq edilmişdir. Belə metodika məhsulun bütün yaranma mərhələlərində analizinə əsaslanır. Üzümün tərkib elementlərinin kimyəvi göstəriciləri ənənəvi və müasir metodlarla öyrənilmişdir [2, 6, 7]. Araşdırmalar əsnasında alınan faktiki məlumatlar riyazi üsulla işlənmişdir [9].

**Nəticələr və müzakirə:** Cecənin mexaniki tərkibinin tədqiqi üzrə nəticələr göstərir ki, cecədə ballast qatışıqlar, o cümlədən üzüm bitkisinin elementləri vardır. Bununla əlaqədar olaraq onların kənarlaşdırılması və yekcins tərkibli inqredientlərin alınması tələb olunur. Eksperimental tədqiqatlar göstərir ki,  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  temperaturda sudan istifadə etdikdə cecədə gələcək üzüm qida lifinin qiymətli bioloji komponentlərini daha çox saxlamaq mümkün olur.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, su cecə ilə təmasda olduqdan sonra intensiv olaraq rənglənmiş və çox miqdarda cecədən tərkibinə keçmiş asılqan hissəciklərə malik olmuşdur. Bundan başqa cecəni yuyaraq çıxan suyun mikroskop altında müşahidəsi onun tərkibində çox miqdarda mikroorqanizmlərin, xüsusi ilə şərab və vəhşi maya və sirkə bakteriyalarının olmasını göstərmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, cecə üç dəfə yuyulduqdan sonra tərkibində mexaniki qarışıq və mikroorqanizm olmayan şəffaf su alınır. Bununla əlaqədar olaraq aparılan eksperimental tədqiqatlar nəticəsində belə nəticəyə gəlinmişdir ki, təbii şərab texnologiyasında istifadə məqsədi ilə üzüm qida lifi almaq üçün cecə su ilə üç dəfə yuyulmalı, suyun xarici görünüşü və mikrobioloji vəziyyətinə nəzarət olunmalıdır.

Tədqiqat üçün hər variantda 100 q xam lif götürülmüşdür. Qurutma nəmlik dəyişməz qalan ana qədər davam etdirilmişdir. Temperaturun artırılmasının quruma vaxtının azalmasına səbəb olmasını bilməklə optimal maksimum temperatur seçmək lazımdır ki, qısa müddət ərzində keyfiyyətli məhsul əldə edilsin.

Xam qida liflərinin ilk hissəsinin qurudulması laboratoriyada qurutma şkaflında (qurutma şkaflının  $50...150^\circ\text{C}$  temperaturda nominal tələb etdiyi güc 600 W-dır)  $60-70^\circ\text{C}$  temperaturda yerinə yetirilmişdir. Belə rejim seçilməsi aşağıdakı mülahizələrlə əsaslandırılmışdır. Belə temperaturda suyun yavaş-yavaş buxarlanması həyata keçirilir. Eyni zamanda üzüm lifində melanoidin yaranma reaksiyası qalıq şəklərlər və amin turşuları hesabına minimallaşmış olur.

Qurutma prosesinin optimallaşdırılması üçün xam qida liflərinin quruma sürəti ( $v$ ) fərqi və bu prosesə enerji sərfi analiz edilmişdir (cədvəl 1).

**Cədvəl 1.** Qurutma şkaflında və infraqırmızı qurğuda xam üzüm qida liflərinin qurudulma parametrləri

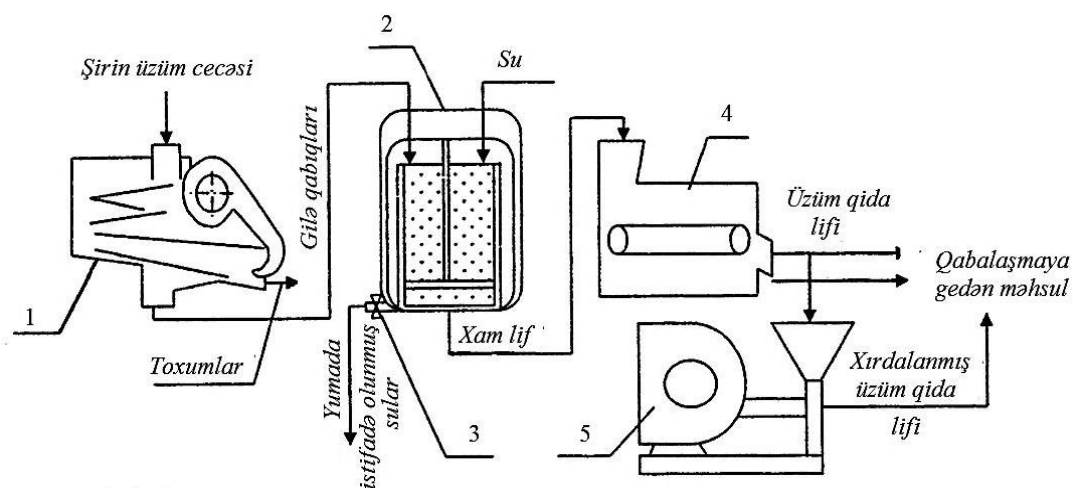
| Variantlar | $v, \text{q/san} \cdot 10^{-3}$ |                      | $Q, \text{kW} \cdot \text{saat} / 100 \text{ q hazır məhsul}$ |                      |
|------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
|            | Qurutma şkaflı                  | İnfraqırmızı qurutma | Qurutma şkaflı                                                | İnfraqırmızı qurutma |
| I          | 3,5                             | 15,1                 | 4,8                                                           | 0,88                 |
| II         | 3,5                             | 15,1                 | 4,8                                                           | 0,88                 |
| III        | 3,4                             | 13,9                 | 4,9                                                           | 0,96                 |
| IV         | 3,6                             | 15,1                 | 4,6                                                           | 0,88                 |

Qurutma parametrlərinin təhlili göstərir ki, xam qida liflərinin infraqırmızı şüalanma ilə qurutma sürəti qurutma şafında qurutmadan dörd dəfədən çox, enerji sərfi isə beş dəfədən artıqdır.

Əldə edilmiş eksperiment nəticələri üzümün xırdalayıcı-daraqayırıcıdan və preslənmədən keçdikdən sonra cecəsindən üzüm qida lifi alınmasının texnoloji sxemində aşağıdakı əməliyyatların olmasını dəqiqləşdirməyə imkan vermişdir:

- \* texnoloji avadanlıq tətbiq etməklə toxumun ayrılması;
- \* cecənin üç dəfə təkrarlıqla  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  temperaturu su ilə 30...60 dəqiqə müddətində yuyulub ballast qarışıqlardan təmizlənməsi;
- \* yuyulmuş gilə qabıqlarından yuyucu suyu ayırmaq üçün onun preslənməsi və xam qida lifi alınması;
- \* xam liflərin infraqırmızı şüa ilə  $70^\circ\text{C}$ -də 110...120 dəqiqə ərzində qurudulması.

Bu üsulla hazırlanmış üzüm qida lifləri mütləq fiziki-kimyəvi və orqanoleptik nəzərdən keçməlidir. Üzüm qida lifi alınmasının aparat-texnoloji sxemini şəkil 1-dəki kimi təsvir etmək mümkündür.



**Şəkil 1.** Üzüm qida lifi alınmasının aparat-texnoloji xətti:

1-toxumayıran; 2-pnevmatik pres; 3- ventily; 4- infraqırmızı quruducu qurğu; 5- şırnaqlı dəyirman.

Üzümün xırdalayıcı-daraqayırıcıda xırdalanması və əzintinin preslənməsi nəticəsində alınmış şirin cecə toxumayırana -1 verilir. Sonra toxumsuz cecə üç dəfə təkrarlıqla su ilə yuyulur. Bunun üçün cecə şaquli pnevmatik presin – 2 deşikli zəmbilinə doldurulur. Buraya temperaturu  $18...22^\circ\text{C}$  olan su (cecənin üzərinə çıxana qədər) tökülür və saxlanılır. Bu zaman ventily – 3 bağli olur. Cecə suda saxlandıqdan sonra ventily – 3 açılıb preslənmə aparılır.

Yuyulmuş xam liflər  $70^\circ\text{C}$  temperaturda infraqırmızı quruducu qurğuda – 4 qalıq nəmliyi 10% olana qədər qurudulur və sonra qablaşdırılır.

Qida lifləri kütləyə görə ərzaq məhsulları üçün nəzərdə tutulmuş materiallar ilə qablaşdırılmalıdır.

Lazım gəldikdə qurudulmuş qida lifləri şırnaqlı dəyirməndə – 5 xırdalanır. Bu qurğu klassifikatorla təchiz edilmişdir ki, lazım olan ölçüdə hissəciklər əldə edilməsinə imkan verir. Qeyd olunan üsulla əldə edilmiş qida liflərinin texnoloji üsulları təkmilləşdirmək məqsədi ilə şərəbçilikdə istifadəsi tövsiyə edilmişdir.



Üzüm qida liflərinin sonrakı tədqiqi üçün cecə variantlarına uyğun olaraq aşağıdakı qaydada nömrələmə qəbul edilmişdir:

Birinci variant – ağ üzüm sortları qarışıqından şirə ayrıldıqdan sonra alınmış qida lifi;

İkinci variant – çəhrayı Muskat sortunun çəhrayı şirin cecəsindən alınmış qida lifi;

Üçüncü variant – Merlo sortunun qırmızı şirin cecəsindən saxlandıqdan sonra alınmış qida lifi;

Dördüncü variant – qırmızı üzüm sortları qarışıqının qısqırdılmış cecəsindən alınmış qida lifi.

Qida lifi çıxımını müəyyən etmək üçün müxtəlif variantlar üzrə 100 q cecə götürüb qeyd qtdiyimiz texnologiyaya uyğun olaraq toxumlar təmizləndikdən, presləndikdən və qurudulduqdan sonra nümunələr tərəzidə çəkilmişdir. Üç təkrarlıqla aparılmış ölçmə nəticələri üzrə orta qiymət müəyyən edilmişdir (cədvəl 2).

**Cədvəl 2.** 100 q təzə cecədən qida lifi çıxımı

| Texnoloji mərhələlər    | Variantlar üzrə xammal çıxımı, q |    |     |    |
|-------------------------|----------------------------------|----|-----|----|
|                         | I                                | II | III | IV |
| Toxum ayrıldıqdan sonra | 74                               | 72 | 68  | 67 |
| Presləndikdən sonra     | 30                               | 29 | 30  | 32 |
| Qurudulduqdan sonra     | 15                               | 13 | 14  | 15 |

İşlənmiş eksperimental texnologiyaya əsaslanaraq qeyd etmək olar ki, qida lifi çıxımı 100 qramdan 13-dən 15 qrama qədər olur. Başqa sözlə 13...15% təşkil edir. Ən böyük fərq variantları müəyyən edən sort xüsusiyyətlərinə görədir.

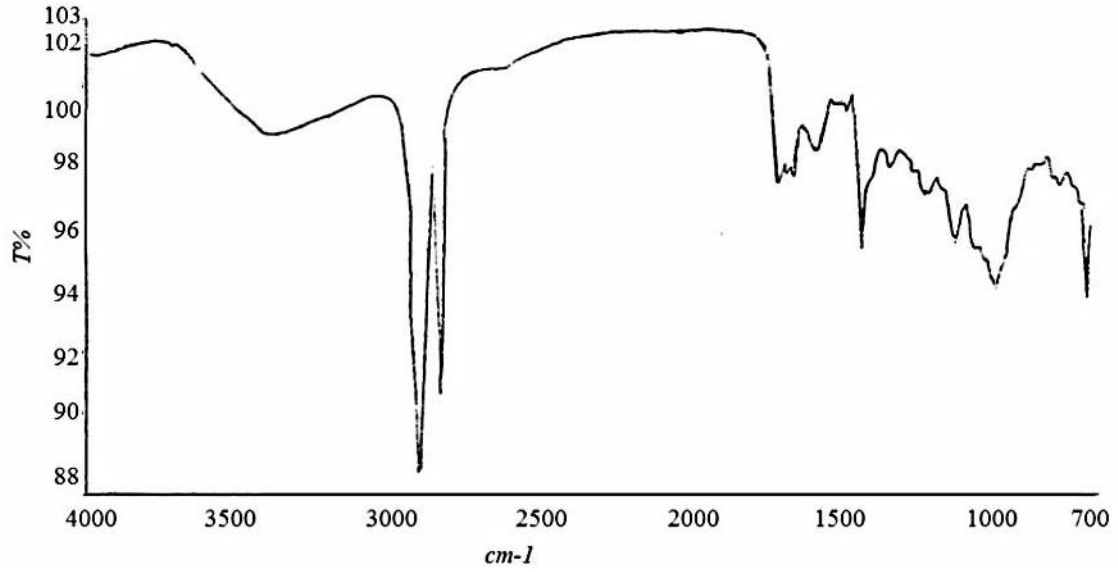
Məlumdur ki, gilə qabığının başlıca komponenti sellülozdur. Bu, kimyəvi olaraq polifenollar, metal kationları, pektin maddələri və karbohidratlar ilə əlaqədirlər. Bununla əlaqədar olaraq qida liflərinin eksperimental nümunələrində sellüloz miqdarı müəyyən edilmişdir:

- birinci variantda sellüloz miqdarı  $71,18 \pm 3,11\%$ ,
- ikinci variantda –  $60,01 \pm 2,7\%$ ,
- üçüncü variantda  $52,01 \pm 1,5\%$ ,
- dördüncü variantda –  $68,22 \pm 2,9\%$ .

Müəyyən edilmişdir ki, nümunələrdə sellüloz miqdarı geniş hədudda – Merlo sortunun qırmızı şirin cecəsində  $52,01 \pm 1,5\%$ -dən ağ üzüm sortları qarışıqının şirin cecəsindən  $71,18 \pm 3,11\%$ -ə qədər dəyişə bilər.

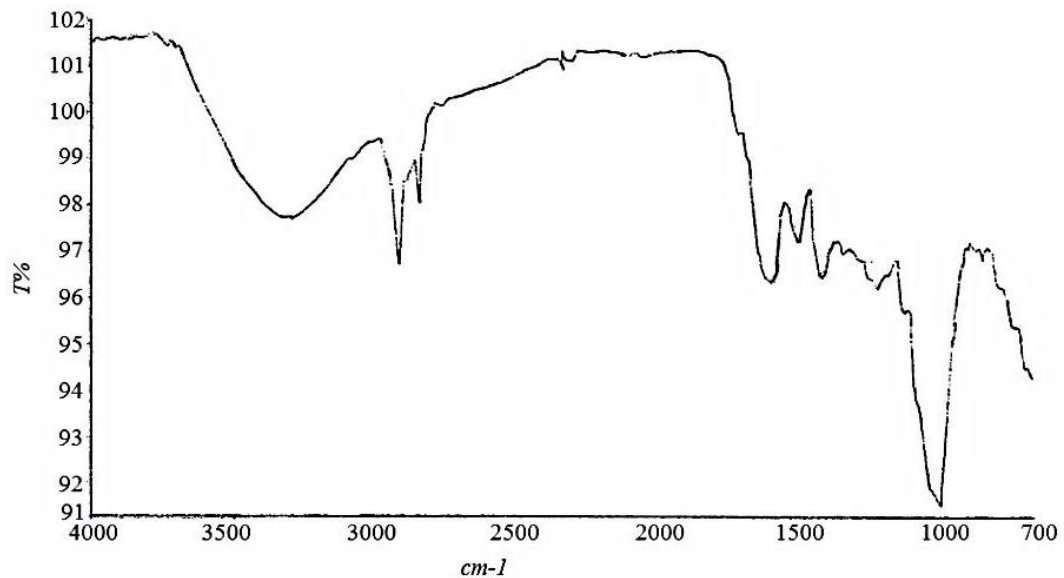
Alınmış eksperimental məlumatlarının təhlili göstərir ki, üzüm qida lifində sellülozdan başqa kifayət qədər böyük miqdarda digər komponentlər də vardır. Bunun üçün əlavə tədqiqatlar yerinə yetirilmişdir.

Üzüm qida lifində olan komponentləri aşkar etmək üçün sellülozla yanaşı nümunələrin infraqırmızı spektroqrafiyası aparılmışdır (şək.2; şək.3; şək.4; şək.5).

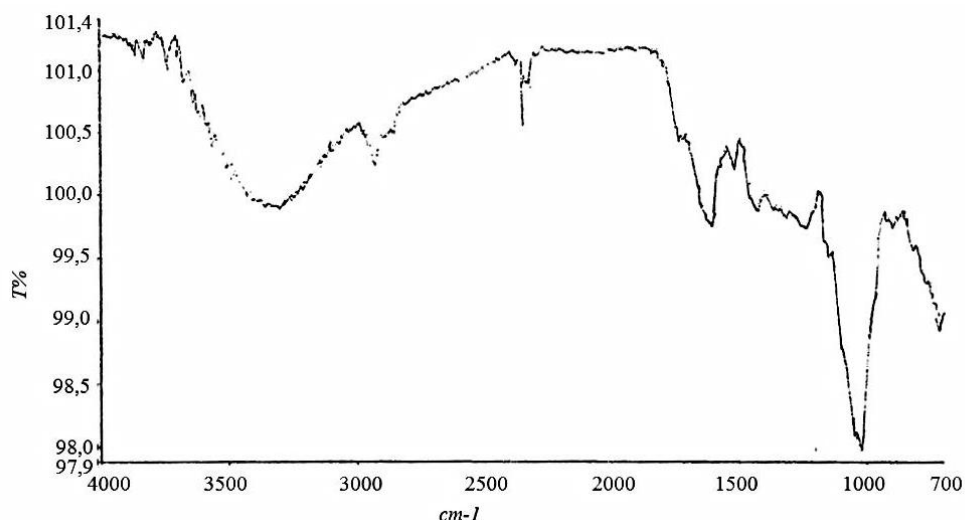


**Şəkil 2.** Ağ üzüm sortları qarışığının şirin cecəsindən alınmış qida lifinin infraqırmızı spektri

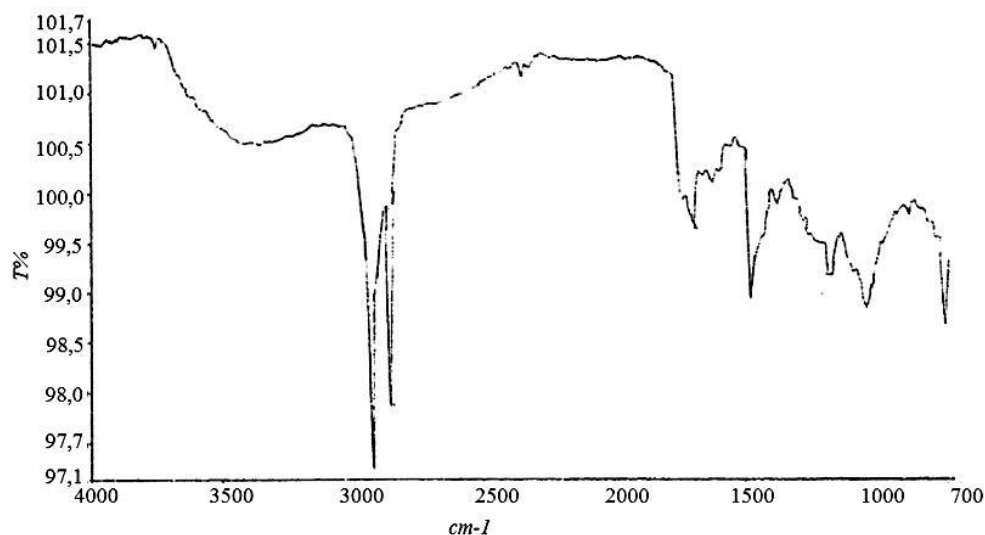
Qida lifi nümunələrinin infraqırmızı spektroskopiyanın köməyi ilə tədqiqi göstərmişdir ki, bütün variantlarda 3000-dən 2800  $\text{sm}^{-1}$  diapazonunda şüaudma zolağı vardır. Bunlar  $\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_2$  və  $\text{CH}$  karbohidratlar qruplarının valentliyinin dəyişməsinə xarakterizə edir. Bu, bir daha alınmış qida lifi nümunələrində sellülozun olmasını təsdiq edir.



**Şəkil 3.** Çəhrayı Muskat üzümünün çəhrayı şirin cecəsindən alınmış qida lifinin infraqırmızı spektri



**Şəkil 4.** Merlo üzümünün qırmızı şirin cecəsindən alınmış qida lifinin infraqırmızı spektri



**Şəkil 5.** Qırmızı üzüm sortları qarışığının qıcırılmış cecəsindən alınmış qida lifinin infraqırmızı spektri

Eyni zamanda 1800 dən 1100  $\text{sm}^{-1}$  zonasında şüaudma zolaqları aşkar edilmişdir. Bunlar üzvi turşuların, ətirli birləşmələrin, efirlərin olmasını xarakterizə edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bütün variantlarda 1710-dan 1740  $\text{sm}^{-1}$ -ə qədər diapazonda mürəkkəb efir qruplarında şüaudma zolaqları müşahidə olunmuşdur. Bu diapazon hemisel-lülozlara xas uron turşuları üçün xarakterikdir. 1495-dən 1515  $\text{sm}^{-1}$  zonasında şüaudma zolaqları aşkar edilmişdir. Bunlar benzol həlqəsinə malik komponentlər üçün xasdır. Bu, qida liflərində fenol birləşmələrinin, o cümlədən liqнинin olmasını göstərir.

Birinci, ikinci və üçüncü variantlarda (ağ, çəhrayı və qırmızı şirin cecələrdən alınmış qida liflərində) 1100-dən 1000  $\text{sm}^{-1}$  zonasında böyük şüaudma zolaqları mövcuddur. Bunlar qlikozid birləşmələrinin və piranoz tsikllərinin dəyişməsinə cavab verir və monosaxaridlərin olmasına işarədir.

Dördüncü variantda qıvcırmış cecəldəndə alınmış qida liflərində verilmiş diapazonda dəyişmə baş verməmişdir. Belə ki, monosaxaridlərin qıvcırması zamanı əsasən mayalar sərf olunur.

Üzüm qida liflərinin təhlükəsizlik göstəriciləri müəyyən edilmişdir. Bunlara aşağıdakılar aiddirlər:

- \* Toksiki elementlər. Bunların hazır məhsula düşməsi üzüm becərilən yer, istehsal texnologiyası və istifadə olunan avadanlıqlar tərəfindən ola bilər;

- \* Mikotoksinlər, o cümlədən A oxratoksinlər. Bunu yaradan kif köbələkləridir;

- \* Qalıq xloroüzvi pestisidlər. Bunların tətbiqi qadağan edilmişdir. Ancaq torpaqda miqdarı kifayət qədər çoxdur.

Cədvəl 3-də qida liflərində toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, xloroüzvi pestisidlərin miqdarı əks olunmuşdur.

Tədqiqat nəticələrinə görə demək olar ki, toksik elementlərin, mikotoksinlərin, xloroüzvi pestisidlərin miqdarı buraxılabilən səviyyədəndə xeyli aşağıdır, alınmış qida lifləri təhlükəsizliyinə görə ərzaq məhsullarının təhlükəsizliyinə qoyulan standart tələblərə və texniki rəqlamentə cavab verir.

**Cədvəl 3.** Qida lifində toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, xloroüzvi pestisidlərin miqdarı

| № | Elementlər         | Variantlarda rast gəlinən miqdarı, mq/kq |            |            |            | Buraxılabilən hüdud konsentrasiya, mq/kq |
|---|--------------------|------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------------------------------|
|   |                    | I                                        | II         | III        | IV         |                                          |
| 1 | Qurquşun           | Yox                                      | Yox        | Yox        | yox        | 0,05                                     |
| 2 | Mısyak             | Yox                                      | Yox        | Yox        | yox        | 0,3                                      |
| 3 | Kadmium            | 0,002                                    | 0,003      | 0,005      | 0,004      | 0,1                                      |
| 4 | Civə               | Yox                                      | Yox        | Yox        | yox        | 0,005                                    |
| 5 | Mis                | 0,3                                      | 0,4        | 0,4        | 0,5        | 10,0                                     |
| 6 | A-oxratoksin       | Yox                                      | Yox        | Yox        | yox        | 0,005                                    |
| 7 | Xloroüzvi pestisid | Tapılmamış                               | Tapılmamış | tapılmamış | tapılmamış | icazə verilmir                           |

Üzüm cecəsindən alınmış qida lifinin səthi mənfi elektrokinetik potensiala malik olduğu üçün o sorbent kimi, xüsusi ilə toksiki elementlər və şərab materialı komponentləri, o cümlədən şərab mayaları üçün sorbent kimi istifadə oluna bilər. Müxtəlif tədqiqatlarla şəkər çuğunduru cecəsindən alınmış qida liflərinin şərabın toksiki maddələrinin sorbsiya etməsi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu qida lifləri yalnız qurğuşuna, kadmiuma və misə təsir göstərir. Üzüm qida lifinin sorbsiya qabiliyyətini müəyyən etmək üçün tədqiq etdiyimiz variantlarda istifadə olunan bütün və 1 mm hissəciklərə qədər xırdalanmış qida lifləri götürülmüşdür (cədvəl 4).

Ekspərimətlər model qatışıqlarda (etanol, şərab turşusu, albumin, tanin) aparılmışdır. Metal kationları əvvəlcədən verilmiş qaydaya uyğun olaraq model qatışığa xloridlərdə yaxşı həll olunmuş şəkildə əlavə olunmuşdur. Qatışıq yekcins vəziyyətə gətirilənə qədər qarışdırılmış və 0,05 q/dm<sup>3</sup> miqdarında üzüm qida lifi ilə işlənmişdir. Müəyyən qədər (4 saat) saxlandıqdan sonra maye fraksiya çöküntüdəndə ayrılmış, qalıq metal kationları müəyyən edilmişdir.

**Cədvəl 4.** Üzüm qida liflərinin ağır metal kationlarının sorbsiyasına təsiri

| Element  | Kütlə konsentrasiyası, mq/dm <sup>3</sup> |                                                |       |                                                      |       |                                                       |       |                                                          |       |
|----------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|-------|
|          | Model qatışıq                             | Ağ şirin cecədən alınmış qida lifi (I variant) |       | Çəhrayı şirin cecədən alınmış qida lifi (II variant) |       | Qırmızı şirin cecədən alınmış qida lifi (III variant) |       | Qırmızı qıcxırmış cecədən alınmış qida lifi (IV variant) |       |
|          |                                           | Qida lifi hissəciyinin ölçüsü, mm              |       |                                                      |       |                                                       |       |                                                          |       |
|          |                                           | 1                                              | 5...8 | 1                                                    | 5...8 | 1                                                     | 5...8 | 1                                                        | 5...8 |
| Dəmir    | 10                                        | 5,4                                            | 7,6   | 5,3                                                  | 7,6   | 5,4                                                   | 7,5   | 5,5                                                      | 7,7   |
| Mis      | 10                                        | 2,6                                            | 4,5   | 2,5                                                  | 4,3   | 2,4                                                   | 4,4   | 2,7                                                      | 4,5   |
| Sink     | 10                                        | 5,3                                            | 7,3   | 5,2                                                  | 7,4   | 5,0                                                   | 7,1   | 5,4                                                      | 7,5   |
| Kadmium  | 0,5                                       | 0,02                                           | 0,10  | 0,02                                                 | 0,10  | 0,01                                                  | 0,09  | 0,02                                                     | 0,11  |
| Civə     | 0,05                                      | Yox                                            | 0,01  | Yox                                                  | 0,01  | Yox                                                   | 0,01  | yox                                                      | 0,01  |
| Qurquşun | 0,5                                       | Yox                                            | 0,12  | Yox                                                  | 0,11  | Yox                                                   | 0,11  | yox                                                      | 0,12  |
| Mışyak   | 0,5                                       | Yox                                            | 0,11  | Yox                                                  | 0,10  | Yox                                                   | 0,09  | yox                                                      | 0,12  |
| Cəm      | 31,55                                     | 13,32                                          | 19,74 | 13,02                                                | 19,62 | 12,81                                                 | 19,30 | 13,62                                                    | 20,06 |

Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, üzüm cecəsindən alınmış qida lifləri yüksək sorbsiya qabiliyyətinə malikdirlər. Onların bu qabiliyyəti yalnız toksiki elementlərdə deyil, həmçinin ağır metal kationlarında da özünü göstərir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Гусейнов М.А., Насибов Х. Н., Шукюров А. С., Салимов В. С. Оценка новых интродуцентных сортов винограда в условиях Азербайджана. Журнал «АПК России», Челябинск, 2018 г. Том 25, № 3, с. 444-447.
2. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1963, 152 с.
3. Насибов Х. Н., Гусейнов М.А. Исследование некоторых факторов осветления виноматериалов. Перспективные технологии и сортаменты в виноградарстве и виноделии. ФГБНУ. Северо-Кавказский Федеральный Научный Центр Садоводства, Виноградарства, Виноделия. Научные труды СКФНЦСВВ. Том 18. 2018. с. 176-179.
4. Насибов Х.Н., Алиева М.З. и др. Изучение полиморфизма местных сортов винограда в Азербайджане с помощью амелодескриптора, молекулярных и морфометрических маркеров. Журнал «АПК России», Челябинск, 2018 г. Том 25, № 4, с. 517-525.
5. Насибов Х.Н., Гусейнов М.А., Салимов В.С., Шукюров А.С. Изучение особенностей полиморфизма местных сортов винограда в Азербайджане по амелодескрипторам МОВВ. Журнал "Магарах". Виноградарство и виноделие, № 4. 2018, с. 54-59.
6. Панахов Т.М., Гусейнов М.А., Насибов Х.Н. Исследование качества вина, произведенного новыми сортами винограда в Азербайджане. Журнал «АПК России», Челябинск, 2017 г. Том 24, № 5, с. 1223-1226
7. Панахов Т.М., Шафизаде Д.А., Гусейнов М.А. Разработка метода устранения заболеваний и дефектов вин с использованием продуктов переработки дуба. Виноделие и виноградарство. Москва, 2018. № 1. с. 29-33.
8. Панахов Т.М., Гусейнов М.А., Насибов Х.Н. Технологическая оценка новых гибридных сортов винограда. Виноделие и виноградарство. Москва, 2018. № 4.

9. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск: Высшая. школа, 1973, 320 с.
10. Салимов В.С., Гусейнов М.А. и др. Изучение изменчивости и наследования признаков в некоторых гибридных популяциях винограда. Журнал "Магарах". Виноградарство и виноделие № 3. 2018 с.47-49.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИНОГРАДНЫХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН**

**Солтанов Х.А.**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*Изучение вопроса возможности получения пищевого волокна из виноградной выжимки выявило перспективность использования их в винодельческой промышленности в качестве сорбентов и активатора спиртового брожения. Экспериментально выявлено, что пищевое волокно из выжимки обладает высокой сорбционной способностью в отношении, как к токсическим элементам, так и к катионам, другими словами к железу, меди и цинку. Проведенное высокодисперсное измельченное состояние волокна обеспечило полное удаление токсических элементов. Ввиду этого при необходимости уменьшения концентрации катионов металлов рекомендовано применение виноградных пищевых волокон. В отношении создания центра иммобилизации дрожжей применение пищевых волокон увеличило скопление биомассы на 14...28% и, уменьшая латентный период, ускорило брожение.*

## **GRAPE FIBER PRODUCTION TECHNOLOGY**

**Soltanov H.A.**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*The study of the possibility of obtaining food fiber from grape squeeze revealed the prospects of using them in the wine industry as sorbents and an activator of alcohol fermentation. It has been experimentally revealed that the food fiber from the squeeze has a high sorption ability with respect to both the toxic elements and cations, in other words to iron, copper and zinc. The carried out finely dispersed crushed fiber state provided complete removal of toxic elements. Therefore, when it is necessary to reduce the concentration of metal cations, the use of grape food fibers is recommended. With regard to the creation of a yeast immobilization center, the use of dietary fiber increased the accumulation of biomass by 14 ... 28% and, by reducing the latent period, accelerated fermentation.*

UOT 634.8: 631.52/631.525

## **ÜZÜM ŞƏRABLARININ BULANIQLAŞMASI VƏ METAL BULANIQLAŞMASININ XİTİN TƏRKİBLİ SORBENTLƏRLƏ ARADAN QALDIRILMASI**

**Həlilə Nəcəfqulu qızı Məmmədova**

*KTN-nin Üzümcülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu,  
[halila.mammadova@mail.ru](mailto:halila.mammadova@mail.ru)*

*Məqalədə şərabın keyfiyyət göstəricilərinə təsir edən əsas amillərdən biri olan bulanıqlığın baş vermə səbəbləri, bulanıqlıq növlərinin əmələ gələn çöküntünün tərkibinə görə təsnifatlaşdırılması, metal bulanıqlaşmasının əsas xüsusiyyətləri, baş vermə səbəbləri və aradan qaldırılması üsulları haqqında geniş məlumatlar verilmişdir. Bulanıqlaşma növlərinin təsnifatı sxem şəklində verilmiş və hər bir növün xarakterik xüsusiyyətləri əks etdirilmişdir. Məqalədə metal bulanıqlaşmasının şərabın orqanoleptik keyfiyyət göstəricilərinə təsiri ilə bağlı məlumatlar yer almışdır. Şərabın metallsızlaşdırılmasında xitin tərkibli sorbentlərin tətbiqi və bu zaman əldə edilən nəticələr cədvəl və diaqramlarda əks olunaraq təsvir edilmişdir. Xitin və onun törəmələrinin tətbiqi zamanı əldə edilən nəticələr müqayisə edilmiş və daha optimal variant seçilərək qeyd edilmişdir. İşin elmi yeniliyi şərabda artıq miqdarda olan metalları xitin tərkibli sorbentlərlə kənarlaşdırmaqla metal bulanıqlaşmasının aradan qaldırılmasından ibarətdir. Bu məqsədlə material olaraq seçilmiş xitin tərkibli sorbentlər xitin və xitozanın quruluşu, emala hazırlanma metodikası və emalı ilə bağlı müfəssəl məlumatlar məqalədə verilmişdir. Şardon, Kaberne, Aliqot və Merlo üzüm sortlarından hazırlanmış şərab nümunələrinin xitin tərkibli sorbentlərlə emalı zamanı sorbsiya olunan dəmir və mis elementlərinin faiz göstəriciləri məqalədə əks olunmuşdur. Şərabda metal maddələrinin yığılmasına səbəb olan amillər öyrənilmiş və onların aradan qaldırılmasına kömək edən sorbent nümunələri tədqiqatlar nəticəsində seçilmişdir. Aparılmış tədqiqatın nəticəsi olaraq şərabda metal bulanıqlaşmasına səbəb olan ağır metalların kənarlaşdırılması üçün xitozanın daha üstün keyfiyyətlərə və metalları kənarlaşdırmaq qabiliyyətinə malik olduğu müəyyən edilmişdir. Belə ki, xitozanın sorbsiya dərəcəsinin Şardon və Kaberne şərablarında dəmir və mis üçün daha yüksək olduğu müəyyən edilmişdir. Bu səbəbdən şərabın metallsızlaşdırılması prosesində xitin tərkibli sorbentlərdən xitozanın tətbiqi daha məqsədəuyğun hesab edilərək təklif edilmişdir.*

**Açar sözlər:** Bulanıqlıq, metal bulanıqlaşması, bulanıqlığın təsnifatlaşdırılması, xitin, xitozan

**Ключевые слова:** Мутность, металлические помутнения, классификация мутности, ХИТИН, ХИТОЗАН

**Keywords:** Turbidity, metal turbidity, classification of turbidity, chitin, chitosan

**Giriş.** Şərab pəhriz və müalicə xüsusiyyəti olan bir məhsul olub onun keyfiyyətinə və stabilliyinə müəyyən tələblər qoyulmuşdur. Şərabın stabilliyi – zəmanət verilən müddət ərzində şərabın fiziki, kimyəvi və ya orqanoleptik xassələrində arzuolunmaz dəyişikliklərin baş verməməsidir. Şərabın əmtəə görünüşünü pisləşdirən belə arzuolunmayan dəyişikliklərə aşağıdakılar aid edilir: bulanıqlıq və ya şərabın şəffaflığının dəyişməsi, çöküntünün əmələ gəlməsi, ağ şərabların qəhvəyiləşməsi və ya göyerməsi, qırmızı şərabların rəng intensivliyinin kəskin azalması, şərabın ətrində, buketində və ya dadında şərabə xas olmayan kənar tonların mövcudluğu və s. [11]. Bu bilavasitə şərabçılıq müəssisəsinə daxil olmuş üzümün xarakteristikasının kifayət qədər dolğun olması ilə əlaqədardır. Bunun üçün şirədə şəkərin, fenol maddələrinin miqdarı, titrləşən turşuluq, pH, ümumi azot təyin edilir. Alınmış nəticələrə əsasən laboratoriya emal və qıcqırtma rejimlərinə dair tövsiyələr verə bilər. Belə ki, əgər pH göstəricisi yüksəkdirsə (3.3-dən yuxarıdırsa), şəkər tam qıcqırdılmalıdır, bu zaman əzintinin sürülməsinə yol vermək olmaz. Qıcqırtmanı ən aşağı temperaturda (18-22°C) aparmaq lazımdır ki, şərab materialında aşı maddələrinin və azotun miqdarı çoxalmasın, eləcə də həddindən artıq oksidləşmə baş verməsin və siçan tonu əmələ gəlməsin [5].

Az turşuluğa malik şərab materialının şəffaflaşdırılması kifayət qədər ciddi bir iş hesab edilir [6, 9] bununla yanaşı əzintiyə isti emal üsulunu tətbiq etməklə şərab istehsalı zamanı proses mürəkkəbləşir [7].

Bir çox hallarda şərab materialının ultrasəs emalı bulanıqlıq göstəricisini azaltmağa imkan verir. Jelatin məhlulunun əlavə edilməsi şərab materialının bulanıqlığının aşağı düşməsinə kömək edir [12]. Şərabçılıq sənayesində bulanıqlıq hazır məhsulda keyfiyyət göstəricisinin əsas parametri hesab olunur.

Bulanıqlıq şərabda gil, yosun, üzvi maddə və mikroorqanizmlər kimi suspenziyalar səbəbindən işığın nümunədən düz xətt şəklində keçməsinə mane olub, səpəlməyə və udulmaya vadar edən optik xassədir. Bulanıqlıq mayədə suspenziyaların ümumi miqdarının ölçülməsini təmin edib, şərabın fermentasiya kinetikasını izləmək üçün istifadə edilə bilər [15].

Hazır şərabda bulanıqlıq adətən çox aşağı olur, əksər hallarda 1 və ya 2 NBV, lakin spirt qıcqırma prosesində əldə edilən göstəricilər 2000 NBV-ni aşaraq çox yüksək olub, geniş ölçmə həddlərini əmələ gətirir [15].

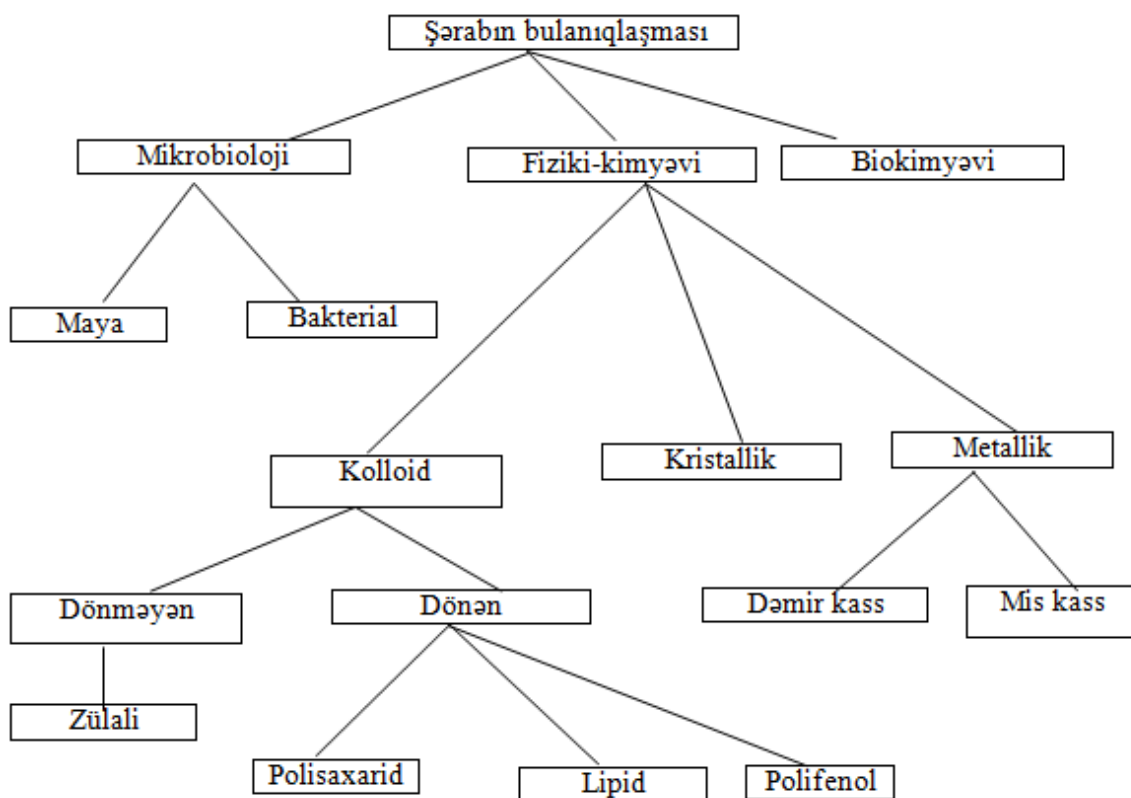
Üzüm şərablarının bulanıqlaşmasını təsnifatlaşdırmaq çox çətindir. Bu bulanıqlaşma zamanı əmələ gələn çöküntü - zülalların, polisaxaridlərin, pektinlərin polifenol maddələrinin, lipidlərin, metalların və s. daxil olduğu kompleks birləşmələrə malik olur.

Şərabların bulanıqlaşmasının şərti təsnifatı şəkil 1-də verilmişdir. Bu təsnifata əsasən bütün bulanıqlıqlar qruplara bölünmüşdür: bioloji, fiziki-kimyəvi və biokimyəvi, bu qruplar da öz növbəsində daha spesifik növlərə bölünmüş və hər bir təsnifat kateqoriyasının əsas xüsusiyyətləri qeyd edilmişdir.

*Şərabların bioloji bulanıqlaşması.* Bioloji bulanıqlaşma şərabda mikroorqanizmlərin - maya və bakteriyaların inkişafı ilə əlaqədardır. Mayalarla yaranan bulanıqlıq quru süfrə şərablarında və kəməşirin şərablarda müşahidə edilir. Həmçinin bioloji bulanıqlaşma süd turşusu və sirkə turşusu bakteriyalarının fəaliyyəti nəticəsində də yaranır. Bioloji bulanıqlığın əmələ gəlməsi və inkişafı şərabda qalıq şəkərin və asan mənimsənilən azotlu maddələrin, şərabə hava oksigeninin daxil olması, şərabda aktiv şərab və membran mayalarının mövcudluğu və pis dezinfeksiya edilmiş avadanlıqların istifadəsi ilə əlaqədardır [11].

Bəzi bakteriya bulanmalarına, həmçinin tünd və desert şərabları da yoluxur [1].





**Şək. 1. Şərabların bulanıqlığının təsnifatı [11]**

*Biokimyəvi bulanıqlaşma.* Biokimyəvi bulanıqlaşma (oksidaz kassı) oksidləşdirici fermentlərdən qaynaqlanır: o - difenoloksidaz, peroksidaz, askorbinatoksidaz və digərləri. Oksidazın produsenti Botrics sinirea kif göbələyidir. Bu göbələklərlə yoluxmuş üzümlərdən alınan şərablar hava ilə təmasda olduqda (və ya şərablara hava daxil olduqda) oksidaz kassına (biokimyəvi bulanıqlaşmaya) meyilli olurlar. Şərabların qızarması səbəblərindən biri oksidləşmə məhsullarının - leykoantosianlar, antosianlar, katexinlər və digər fenol maddələrinin meydana gəlməsidir. Oksidləşərək onlar, kondensasiya olur və çöküntü şəklində ayrılır. Bir qayda olaraq oksidaz kassına cavan az turşuluğa malik şərab materialı meyilli olur.

*Fiziki-kimyəvi bulanıqlaşma.* Bu bulanıqlaşma daha tez-tez rast gəlinən və çətinliklə aradan qaldırılan şərab bulanıqlaşması növüdür. Ona kristallik, kolloid və metallik bulanıqlaşma aiddir.

*Kristallik bulanıqlaşma* şərab turşusunun duz kristallarının – kalium hidrotartrat və ya kalsium tetrahidrat, kalsium oksalatın çöküntü şəklində ayrılmasının nəticəsidir. Bəzən kristallik bulanıqlaşma çöküntüyə kalsium tartrat-malatanın düşməsi ilə əlaqədar olur. Zinçenko V.İ. və Taran N.Q. müəyyən etmişdirlər ki, kristallik bulanıqlaşmanın əmələ gəlməsi şərabda yaranmış ion tarazlığının pozulması ilə şərtlənir. Kation və anionların konsentrasiyasından başqa, şərabın temperaturu və spirtliliyi, tarazlıq vəziyyəti duzların dissosiasiya dərəcəsini və məhlulların ion gücünü şərtləndirən pH səviyyəsindən asılıdır. Kalsiumun yığılmasına səbəb olan əsas amillərdən biri isə torpaqdır.

*Kolloid bulanıqlaşması.* Bu kolloid vəziyyətdə olan maddələrin koagulyasiyası və ya davamsız maddələrin əmələ gəlməsi ilə şərabın uzun müddət saxlanması dövründə gedən

reaksiyalar nəticəsində baş verir. Kolloid bulanıqlaşmaya zülal, polifenol, polisaxarid və lipid bulanıqlaşmaları, eləcə də melanoidlərin yaratdığı bulanıqlaşmalar aiddir. Kolloid bulanıqlaşmaların yaranması bir çox amillərdən asılıdır: bulanıqlaşmaya səbəb olan maddələrin çox olması, şərabda oksigenin olması, metalların həddindən artıq olması, pH səviyyəsi, temperatur və digərləri.

*Zülal bulanıqlaşması.* Bu bulanıqlaşmanın meydana gəlməsi sonradan çöküntü şəklində ayrılan polifenollar və zülal kompleksinin əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Zülalın stabilliyində şərabın pH-ı mühüm rol oynayır ki, bu səviyyə zülalların olduğu kimi polifenolların da molekul yükündən asılıdır. Zülal bulanıqlığının meydana gəlməsi şərabda çöküntü əmələ gətirən polifenol-zülal komplekslərinin polifenol komponentlərinə birləşən metalların olması ilə əlaqədardır. Zülal bulanıqlığının əmələ gəlməsində həmçinin temperatur da böyük rol oynayır.

*Polifenol bulanıqlaşması.* Polifenol bulanıqlaşması oksidləşmə, kondensasiya, polimerləşmə reaksiyaları nəticəsində əmələ gələn fenol komponentlərinin davamsız fraksiyaları nəticəsində yaranır. Leykoantosian, katexin, antosian, fenolkarboksil turşuları kimi fenol komponentlərinin oksidləşməsi o-difenoloksidazın təsiri altında baş verir və şərabın pH-dan asılıdır. pH-ın daha aşağı səviyyəsində fenol birləşmələri oksidləşməyə daha dayanıqlıdırlar. Tyurin S.T. müəyyən etmişdir ki, fenol birləşmələrinin tərkib və miqdarını tənzimləməklə şərabın kolloid bulanıqlaşmaya dayanıqlığına təsir etmək olar.

*Polisaxarid bulanıqlaşması.* Bir çox alimlərin qeyd etdiyi kimi şirədə və hazır şərabda polisaxarid və pektin maddələrinin miqdarına şərabın hazırlanma üsulu təsir göstərir. Qeyd edilir ki, emal texnologiyasından asılı olaraq şirə və şərabda polisaxaridlərin miqdarı 1.8 - 12.3 q/dm arasında dəyişə bilər. Polisaxarid bulanıqlaşmasını aradan qaldırmaq üçün karbohidrat polimerlərinin asan həll olan aşağı molekullu hissəciklərə dək fermentativ hidroliz üsulunun istifadə edilməsi təklif edilmişdir. Bu məqsədlər üçün kamed, jelatin, silisium dioksidin kolloid məhlulu və s. istifadə edilir.

*Lipid bulanıqlaşması.* Şərablarda əmələ gələn lipidlərin mənbəyi bir tərəfdən üzüm, digər tərəfdən qızcırma zamanı istifadə olunan mayadır. Üzüm və maya müxtəlif qrup lipidləri ehtiva edir. Yüksək lipid konsentrasiyasına malik olan şərablar, tərkibində az miqdarda protein və fenol maddələr olsa da, geri dönmə kolloid bulanıqlaşmaya meyillidirlər. Şərablarda lipid tərkibi müəyyən dərəcədə hazır məhsulun sabitliyini xarakterizə edə bilər. Fisenko V.Yu. müəyyən etmişdir ki, 150-170 mq/dm<sup>3</sup>-ə qədər və 300-350 mq/dm<sup>3</sup>-ə qədər sərbəst lipidlərə malik şərablar saxlanma müddəti və daha uzun müddət ərzində şəffaflığını qoruyur [11].

*Şərabın metal bulanıqlaşması.* Şərabların bulanıqlaşması hallarının 50%-dən çoxu bu və ya digər halda şərabda çoxlu miqdarda metalın olması ilə əlaqədardır. Şərabların metal tərkibinin qeyri-sabitliyi onların keyfiyyətinin aşağı düşməsinin əsas səbəblərindən biridir. Belə ki, metalların yüksək miqdarı şəraba xoşagəlməz qoxu və kəskin metal dadı verir. Bununla əlaqədar olaraq şərablarda bulanıqlığın profilaktikası və onların keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədilə metalların miqdarını tələb olunan normaya qədər azaltmaq aktual məsələlərdən biridir [13].

Metal kassı bulanıqlaşması şərabda ağır metal birləşmələrinin – dəmir, mis, qalay və s.in digər komponentlər – fenol maddələri, sulfidlər, zülallar ilə qarşılıqlı əlaqəyə girməsi nəticəsində əmələ gələn kolloid təbiətli bulanıqlaşmadır. Şərabda adətən dəmir və mis kassına

rast gəlinir. Bəzən şərabın qaralması kimi adlandırılan dəmir kassı ən çox müşahidə olunan metal kassı bulanıqlaşmasıdır. Həqiqətən də üç valentli dəmirin miqdarı 12-15 mq/l olduqda şərabə hava daxil olması ilə şərab qaralır və dəmir dadı hiss edilir (<http://vinocenter.ru/fiziko-ximicheskie-pomutneniya-vina.html>: 18.07.2020). Dəmir kassın yaranması şərabın havalanması ilə əlaqədardır. Dəmir kassın iki forması məlumdur: ağ və qara kass. Qara kass zamanı şərabda üç valentli dəmir fenollarla birləşir. Ağ kass isə dəmir, fosfor və turşuluq kimi amillərin təsiri nəticəsində əmələ gəlir [3].

*Şərabın metalla zənginləşməsi mənbələri.* Üzüm şirəsinin və şərabın tərkibində bitkinin torpaq-iqlim şəraitindən, kənd təsərrüfatında becərilmə texnikasından, üzüm sortlarından və onun emal üsullarından asılı olaraq mineral maddələr mövcuddur. Mineral maddələrin ümumi miqdarını şirədə və şərabda külün miqdarı kimi göstəricilər təyin edir. Şirə və şərabın mineral maddələrinin əsas tərkibini metallar təşkil edir. Şirə və şərabda olan bəzi əsas kimyəvi elementlər və onların miqdarı cədvəl 1-də verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, qıcqırma prosesində şirədə metalların miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə çökür və metal tərkibi azalır: dəmir 28-31%, mis 76-97%, sink 6-22%, manqan 13-18%, kadmium 60-75%. Üzümdən təbii yolla şirə və şərabə keçən metallar, şərabın stabilliyinə mənfi təsir göstərmir, belə ki, onların miqdarı az olur.

**Cədvəl 1. Şirə və şərabda kimyəvi elementlərin miqdarı [11].**

| Adlandırılma | Elementlərin miqdarı mq/dm <sup>3</sup> |                 |
|--------------|-----------------------------------------|-----------------|
|              | Şirədə                                  | Şərabda         |
| Kalium       | 400-2000                                | 3500-dək        |
| Maqnezium    | 13-200                                  | 60-150          |
| Kalsium      | 40-150                                  | 50-400          |
| Natrium      | 5-200                                   | 0,7-46          |
| Dəmir        | 1-30                                    | 1-30            |
| Manqan       | 0-50                                    | 0-3-6,7         |
| Sink         | 0,5-3,6                                 | 0,2-7,7         |
| Mis          | 1-15                                    | 0,02-15         |
| Alüminium    | 1-40                                    | 0,4-1           |
| Qalay        | 0,09                                    | 0,1-3,6         |
| Rubidium     | -                                       | 0,2-3,0         |
| Vanadium     | 0,18-0,31                               | 0,06-0,26       |
| Titan        | 0,019                                   | 0,029-0,49      |
| Arsen        | -                                       | 0,025-0,165     |
| Qurğuşun     | -                                       | 0,002-0,02      |
| Molibden     | 0,007                                   | 0,001-0,11      |
| Stronsium    | -                                       | 0,001-0,25      |
| Kadmium      | 0,004                                   | 0,0009-0,004    |
| Nikel        | -                                       | 0,0001-0,0011   |
| Xrom         | 0,0050-0,018                            | 0,002-0,014     |
| Gümüş        | -                                       | 0,005-0,019     |
| Tallium      | -                                       | 0,00006-0,00007 |

*Üzümdə və şərabda metalların yığılmasına səbəb olan amillər.* Üzüm giləmeyvəsinin şirəsində mineral maddələrin miqdarı üzüm yetişdikcə dəyişir. Bir çox müəlliflər üzüm şirəsində kalium, natrium, dəmir və manqanın miqdarının artması ilə eyni zamanda kalsium və maqneziumun miqdarının azaldığını qeyd etmişdirlər. Üzümin yetişmə dövründə güclü yağışlar mineral maddələrin giləmeyvəyə sürətli axınına kömək edir. Giləmeyvənin şirəsində

mineral duzların miqdar tərkibinə torpağın tərkibi əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Qumlu torpaqlarda yetişən üzumdən alınan şərəblər kaliumla, gilli-əhəngli torpaqlarda kalsiumla, şoran torpaqlarda natriumla zəngin olur. Şərabın dəmir ilə zənginləşməsi torpağın tərkib xüsusiyyətlərinin və ya çox vaxt tətbiq olunan mineral gübrələrin nəticəsi ola bilər. Bütün hallarda şərəblərdə bioloji mənşəli dəmirin miqdarı 1-10 mq/dm<sup>3</sup>-dan yüksək olmur. Bitki tərəfindən metalların mənimsənilməsi yalnız torpağın metal tərkibinin yüksəlməsi ilə deyil, eyni zamanda onun fiziki-kimyəvi strukturundan da asılıdır. Belə ki, saxlanma zamanı lətdən daha zəngin olan qabıq və toxumdan məhlula yüksək miqdarda metallar keçir. Eyni hadisə presləmə zamanı da müşahidə edilir. Press fraksiyaları öz-özünə sıxılmış şirədən hər zaman metalla daha zəngin olur. Cavan şərab materialının mineral maddə tərkibi cüzidir. Buna səbəb mis, alüminium, qalay və qurğuşunun spirt qıcqırması prosesində müvafiq sulfidlər şəklində demək olar ki, tamamilə (80-90%) çökməsi və şirədən kənarlaşdırılmasıdır. Spirtliliyin artması səbəbindən cavan şərəblərdə aşağı temperaturda saxlanma və turşuluğun dəyişməsi ilə üzvi turşuların duzlarının həll olması azalır və onlar kalium tartrat və kalsium tartrat şəklində çökür. Metallar şərabın orqanoleptik xüsusiyyətlərinin formalaşmasında fəal iştirak edir. Maya və bakteriyalar üçün onlar hüceyrə qəfəsinin böyüməsində vacib amillər hesab olunur. Bəzi metallar, məsələn, kalium, manqan, mis və kobalt mayaların ferment sisteminin tərkibinə daxildir.

Qələvi və qələvi-torpaq metallarının kationları ( $K^+$ ,  $Ka^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ) üzvi turşuların bir hissəsini zərərsizləşdirir və bu üsulla şərabın titrlənən turşuluğuna və pH-na təsir göstərir. Ağır metalların kationları, dəmir və mis şərabın oksidləşmə-bərpa potensialının qurulmasında iştirak edir. Ağır metallar oksidləşmə reaksiyasının katalizatoru kimi fəaliyyət göstərir.

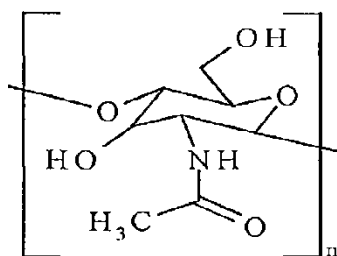
Şərabın alüminium çənlərdə saxlanması alüminiumun konsentrasiyasının 5 mq/dm<sup>3</sup>-dək artmasına kömək edir. Şərabın alüminiumla zənginləşməsi səbəbləri aşağıdakılardır: üzümün gil ilə çirklənməsi, alüminiumdan olan avadanlıqların korroziyası, kifayət qədər təmizlənməmiş bentonit, diatomit, jelatin, sarı qan duzu (SQD), balıq yapışqanı kimi yapışqanlaşdırıcı maddələr [13]. Bir sıra müəlliflər qalayın şəraba mənfi təsirini aşkar etmişdirlər. Müəyyən edilmişdir ki, avadanlıqların qalaylanmış hissələrindən şəraba 0.1- 0.9 mq/dm<sup>3</sup> (müəyyən şərtlərdə şərabın rəngində və dadında dəyişiklik yarada bilən miqdar) miqdarında qalay daxil olur. Qurğuşunla şərabın zənginləşdirilməsinin mümkün mənbələrini araşdıraraq, Balkuli B.B. göstərdi ki, nasoslarla, kauçukdan və ya sintetik materiallardan olan boru kəmərləri ilə, qurğuşun tərkibli boyalar, qalaydan və qurğuşundan qaynaq tikişləri, staniol kağızından qapaqlarla şərabın təması nəticəsində qurğuşunun tərkibi bir neçə on milliqrama yüksələ bilər. Nəzərə alaraq ki, bioloji mənşəli qurğuşun nadir hallarda 0,025-0,25 mq/dm<sup>3</sup> konsentrasiyanı ötür, hətta belə bir miqdar belə şərabın gigiyenik xüsusiyyətlərinə mənfi təsir edə bilər [11].

**Material və metodlar.** Tədqiqat materialı kimi krab xitini, krab xitozanı, xizit-xitin, tədqiqat obyekti olaraq isə Aliqot, Şardon, Merlo və Kaberne üzüm sortlarından alınmış süfrə şərab materialı və şərəblər seçilmişdir.

*Xitin tərkibli sorbentlər.* Xitin sellülozadan sonra üzvi maddələr arasında təbiətdə geniş yayılmasına görə ikinci yeri tutur, onun ehtiyatı 100 milyon ton təşkil edir ki, bu da onun müxtəlif sahələrdə tətbiqinə maraq yaradır. Xitin və onun törəmələrinin praktik istifadəsinin daha perspektivli sahələri kənd təsərrüfatı, qida sənayesi, tibb, kosmetika sənayesi, sellüloza – kağız sənayesi və başqalarıdır. Kənd təsərrüfatında xitin və onun törəmələri bitki toxumlarının əkin öncəsi emalı üçün tətbiq edilir ki, bu da məhsuldarlığın

artmasını və fitoimmunitetin stimullaşdırılmasını təmin edir. Qida sənayesində xitin materiallarının geniş tətbiqi onların qeyri-toksikiliyi, yüksək emulsiya və stabilləşdirmə qabiliyyəti ilə əlaqədardır. Xitozanın müxtəlif məhlullardan ağır metal ionlarının, xüsusən də radioaktiv izotopların seçərək çıxarılması üçün istifadə edilməsi təklif edilmişdir. Nyanikoviy Q.Q. və bir sıra müəlliflər, xitin tərkibli materiallar və *Bacillus mucilaginosus* bakteriyalarına əsaslanan biosorbentlərin torpaqda eko-reabilitasiya əlavəsi kimi istifadə edilməsini təklif etmişdirlər. Pestova O.V. müəyyən etmişdir ki, *B.Mucilaginosus* ekzopolisaxaridi mis ilə reaksiyada sorbsiya xassələri əldə edir [14]. Xitin sorbentlərində bakteriyaların immobilizasiyası ağır metallarla çirklənmiş torpağın bərpası və yaxşılaşdırılması üçün yüksək effektivli kompleks preparatlar yaratmağa imkan verdi [10].

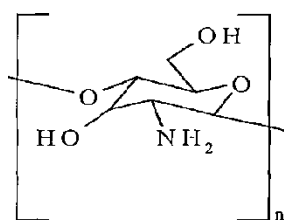
*Xitin tərkibli sorbentlərin quruluşu və xassələri.* Xitin – xətti polimer olub, N-asetil və D-qlükoza-amin qalıqlarının öz aralarında  $\beta$ -qlükozid əlaqəsi ilə birləşmiş zəncirdir. Onun kimyəvi adı: poli (1-4) – asetamido -2-dezoksi –  $\beta$  – qlükan. Xitin struktur formulu aşağıdakı kimidir:



*Xitin struktur formulu*

Fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə xitin sellülozaya bənzəyir. Eyni zamanda xitin molekulunda asetamid qruplarının olması praktik əhəmiyyət daşıyan çox vacib xüsusiyyətlər verir.

Xitinə təbiətdə üç formada rast gəlinir:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  – xitin, onlar molekul zəncirinin yerləşməsinə və birləşmiş su molekullarının mövcudluğu ilə bir-birindən fərqlənilir. Müəyyən edilmişdir ki,  $\alpha$  forma ən sabit, reagentlərin təsirinə davamlı və təbiətdə geniş yayılmışdır. Standart təmizləmə üsullarından sonra xitin, ağdan açıq qəhvəyiyədək rəngə malik olub suda, duru turşular, duru və qatılaşdırılmış qələvilər, spirt və digər üzvi məhlullarda həll olmayan bərk maddəyə çevrilir. O qatılaşdırılmış xlorid məhlullarında, sulfat və qarışqa turşularında eləcə də bəzi duz məhlullarında qızdırılmaqla həll olur. Həll olan xitin nəzərə çarpacaq dərəcədə depolimerləşir. *Xitozan* xitin deasetilləşmiş məhsulu olub, qlükozamin vahidlərindən təşkil olunmuş polimer zənciridir. Xitozan ən çox istifadə edilən xitin törəməsidir. Onun kimyəvi adı: poli (1→4) - 2 – amino – 2 dezoksi –  $\beta$  – D – qlükan. Xitozanın struktur formulu aşağıda verilmişdir.



*Xitozanın struktur formulu*

Xitozan xitinin ən məşhur və geniş yayılmış törəməsidir. Praktiki olaraq həll olmayan xitindən fərqli olan xitozan turşu məhlullarında həll olur və müxtəlif sahələrdə, kənd təsərrüfatı sənayesində və səhiyyədə tətbiq edilmək üçün böyük imkanlara malikdir. Xitozanın alınmasını xitin struktur vahidindən N-asetil D – qlükozamin asetil qrupunun ayrılması və ya deasetilləşmə reaksiyası təşkil edir. Deasetilləşmə reaksiyası polimerin qlükozid əlaqələrinin eyni vaxtda qırılması ilə müşayiət olunur. Bu halda xitozan molekulyar kütləsinə görə 5-15% asetamid qrupu, eləcə də 1%-dək amin turşu və peptidlər ilə birləşmiş qruplardan ibarət D-qlükozamin polimerinin polidispersi kimi özünü göstərir. Deasetilləşmə prosesi adətən yüksək temperaturda və konsentrasiya olunmuş qələvilərin köməyi ilə aparılır. Xitin deasetilləşməyə qarşı yüksək davamlılığı karbonil və misilyar quruluşda xitin zəncirinə yaxın azot amin qrupları arasında hidrogen əlaqəsinin olması ilə izah edilir. Bu çox güclü əlaqəni dağıtmaq üçün proses yüksək temperaturda (100-160°C) aparılır. Temperaturun artması ilə, hətta aşağı qələvi konsentrasiyasında (30%), deasetilləşmə dərəcəsi demək olar ki, maksimum həddinə çatır (98%), bununla birlikdə molekulyar çəkisi və nəticədə əldə edilən xitozan məhlulunun özlülüyü azalır. Polimerin molekulyar çəkisini qorumaq üçün xitin emal temperaturunu azaltmağa üstünlük verilir. Deasetilləşmədən öncə xitin xırdalanma səviyyəsi bircinsli məhsul alınması üçün vacibdir, belə ki, xitin xırdalanması deasetilləşdirici agentin strukturun daxilinə çatmasını asanlaşdırır ki, bununla da deasetilləşmə prosesinin bərabər gedişinə və strukturunun dağılmasına nail olunur. Xitin dağılma səviyyəsinin azalmasında eyni dərəcədə oksigenin iştirakı ilə gedən deasetilləşmə reaksiyasının aparıldığı mühit də rol oynayır.

Xarici görünüşünə görə xitozan ölçüsü 10 mm-dən az olmayan lopalar və ya müxtəlif qalınlıq ölçüləri olan toz olub, ağdan krem rənginədək, əksər hallarda sarımtıl, bozmtıl və ya çəhrayı çalarlı, qoxusuzdur. Quru xitozanın digər xassələri elektriclənmə və ya büzüşdürücü dadıdır. Toksikiliyinə görə xitozan 4-cü sinifə aid edilir və təhlükəsiz hesab olunur. Xitin törəməsi kimi xitozanın unikalığı təbii biopolimer olmaqla onun molekullarında müxtəlif yüklənmiş reaksiya qabiliyyətli amin, asetamid, hidroksil və başqa funksional qrupların olması səbəbindən praktik baxımdan dəyərli kompleks xüsusiyyətlərə malik olmasıdır: o asanlıqla modifikasiya olunur və bioloji aktiv maddələrə qarşılıqlı təsir göstərir. Xitozanın bütün bu keyfiyyətləri sayəsində tibb, kosmetologiya, farmakologiya, kənd təsərrüfatı, qida sənayesi və insan fəaliyyətinin digər bölmələrində tətbiq sahələrinin sayı artır. Ədəbiyyat məlumatların təhlili aşağıdakı çirkləndiricilərin ətraf mühitdən (əsasən sudan) təmizlənməsi üçün xitozanın istifadəsinin daha məqsədəuyğun olduğunu göstərir: ağır metal ionlarını, dəyişkən valentli metalların, arsen və civənin həm duru, həm də qatılmış məhlullarını (xitozan sorbenti lopa və toz şəklində olur), radioaktiv element və radionuklidləri, NO<sup>+</sup>, NO<sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> anionları (sorbent – immobilizasiya edilmiş sianobakteriyaları olan xitozan), fenol, aldehyd, xlorfenollar (sorbent lopa və qranullar şəklində), benzin və digər neft məhsulları (xitozan səthə püskürdülür), turşu boyaları, zülallar, lipidlər, amin turşular, bakteriyalar və qida sənayesi üçün xarakterik olan digər çirkləndiricilər, mineral süxurların yuyulmasından sonra yaranan kaolin suspenziyaları. Xitozan həmçinin sonununcunun deqradasiyası yolu ilə suyun təmizlənməsində istifadə edilən aktiv lilin konsentrasiya üçün də tətbiq edilir. Aydındır ki, bu unikal xüsusiyyətlər kompleksinə malik olan xitozanı, müxtəlif sənaye sahələrində, qida, eləcə də içməli və ya tibbi ehtiyaclar üçün istifadə edilən suyun təmizlənməsində və digər sahələrdə universal sorbent hesab etmək olar [11].

*Sorbentlərin hazırlanması.* Xitin tərkibli preparatlar ilkin olaraq distillə edilmiş suda (sorbent:su nisbəti müvafiq olaraq 1:10-a bərabərdir) 24 saat isladılmışdır. Daha sonra texniki neylon vasitəsilə sıxılmışdır. Sorbentlərin nəmliyi qravimetrik üsulla müəyyən edilmişdir. Sorbentlərin aktivləşdirilməsi 20%-li natrium xlorid məhlulu ilə 50-55°C-də 3 saat və 20% C-də 24 saat ərzində 96%-li etanol ilə aparılmışdır.

*Şərabların xitin tərkibli sorbentlərlə emalı.* Tutumu 100 ml olan konik kolbaya 25 ml şərab və sorbent çəkilərək əlavə edilmişdir (nəmliyini nəzərə alaraq). Əlavə edilən sorbentin miqdarı 0.5-4.0 q/dm arasında dəyişir. Şərab və sorbent 24 saat ərzində otaq temperaturunda 150 dövr/dəq sürətilə yırğalanan kürsüdə qarışdırılır. Bir sutka sonra sorbent filterlənməklə ayrılır şərab isə növbəti tədqiqatlara məruz qoyulur.

*Şərab və sorbent nümunələrinin hazırlanması.* Elementlərin miqdar tərkibi yüksək tezlikli induktiv –birləşdirilmiş plazma mənbəyi ilə təchiz olunmuş avtonom –emission spektrometr, OPTIMA 8000 İSP OES ilə təyin edilmişdir. Nümunələrin hazırlanması standartlaşdırılmış kimyəvi üsulla, həyata keçirilmişdir ki, bu üsulda şərab 50-60°C temperaturda rotorlu buxarlandırıcıda həcmi yarısına qədər buxarlanır və götürülmüş həcm bidistillə edilmiş su ilə bərpa olunur. Sonra nümunələr birbaşa olaraq yanma kamerasına verilir. Dəmir, mis, alüminium, sink, kalsium və maqneziumun tərkibi müvafiq dalğa uzunluqlarında nm ilə təyin edilmişdir: 248.3, 324.8, 236.7, 213.9, 422.7, 285.0. Şərabın aromatemələgətirici maddələrinin (spirt, karboksil turşuları və mürəkkəb efirlər) təyini xromato - kütlə-spektrometriya üsulu ilə aparılmışdır. Xitozan ilə emaldan əvvəl və sonra şərab filterlənmişdir. Sonra hər biri 1 litr həcmində olmaqla ağ və qırmızı quru şərab nümunələri metil xlorid ilə ekstraksiya edilmişdir. 750 ml miqdarında şərabların metilen xloridlə ekstraksiyası hissə-hissə ayırıcı qıfda aparılmışdır. Həlləddici ilə çıxarılmış üzvi hissə ağzı kəpəklənən kolbaya yığılmışdır. Yığılmış üzvi hissədən həlləddici bukslərdə səthə hava üfürərək çıxarmışdır. Kolbada qalan üzvi hissə qalıqları az miqdarda metilen xlorid ilə yuyulub və buksdə buxarlandırılıb. Buxarlanma sona qədər deyil şərbət kütləsi əmələ gələnə qədər aparılmışdır.

Şərabların emalından əvvəl və sonra xitintərkibli sorbentlərin element tərkibinin təyin edilməsi Enerji dispersiya tipli Link 860 rentgen mikroanalizatoru istifadə edilərək Elektron-zond mikroanaliz üsulu ilə müəyyən edilmişdir. Metod analiz edilmiş nümunənin xarakterik rentgen spektrlərinin intensivliyinin müqayisəsinə və məlum tərkib standartlarına əsaslanır. Üsulun integral həssaslığı 0.5 çək./% təşkil edir. Təhlil üçün qeyri-üzvi komponentlərin toplanması məqsədilə ilkin nümunələrin yandırılması məhsullarından istifadə edilmişdir. 2 saat ərzində 400°C-də yandırılma aparılmışdır. Kül nümunəsi aqat həvəngdə mexaniki xırdalanmış, qrafit tutuma tökülmüş və döyüclənmişdir [11].

Şərabın fiziki-kimyəvi və orqanoleptik göstəricilərinin təyini. Şərabın tərkibindəki şəkərin miqdarı QOST 13192-73 uyğun olaraq Bertran metodu ilə təyin edilmişdir. Üsul invert şəkərlərin mis hidroksidlə seqnet duzunun qələvi məhlulunun qarışığından ibarət olan Felinq məhlulunu oksidləşdirmə xüsusiyyətinə əsaslanır [2]. Şərabdakı etil spirti QOST 13191-73 uyğun olaraq təyin olundu. Şərabın titrlənən turşuluğu, QOST 14252-73 uyğun olaraq bromtimol göyünün iştirakı ilə natrium hidrokسيد ilə birbaşa titrləmə yolu ilə müəyyən edilmişdir [4]. Şərabların kinematik özlülüyü VPJ-2 kapilyar şüşə viskometrin köməyi ilə müəyyən edilmişdir [8]. Şərabların pH göstəricisi potensiometrlik olaraq QOST7636-85-ə uyğun olaraq İ-120.2 ionomerinin köməyi ilə təyin edilmişdir. Şərabların oksidləşmə bərpa

potensialı pH-673M pH-metr-millivoltmetrin köməyi ilə təyin edilmişdir. Şərabların şəffaflığı vizual və alətlərlə fotoelektrokolorimetrdə formazin vahidlərində (f.v.) ifadə edilərək təyin edilmişdir [8]. Şərabların rəng intensivliyi, 420 və 520 nm dalğa uzunluqlarında ağ şərablar üçün qalınlığı 10 mm olan kvars kublarında, qırmızı şərablarda suya nisbətən 1 mm olaraq fotoelektrokolorimetrdə müəyyən edilmişdir [11]. Şərablarda fenol maddələrinin ümumi miqdarı Folin – Çokalteu reaktivinin köməyi ilə fotometrik olaraq təyin olunmuşdur. Metod Folin –Çokalteu reaktivinin tətbiqi ilə şərabda fenol qruplarının oksidləşməsi, bununla mavi rəngli oksidlər qarışığının bərpasına əsaslanmışdır. Əmələ gələn mavi rəng  $\lambda=700$  nm-də maksimum udulma qabiliyyətinə malik olub, fenol maddələrinin miqdarına mütənəsibdir [2]. Folin – Çokalteu reaktiv – 100 q natrium fosfovolfomat və 25 q natrium molibdat 700 ml distillə suyunda həll edilib, 1 ml 85% fosfor turşusu, 100 ml konsentrasiyalı HCl əlavə edilmişdir. Məhlul 10 saat ərzində əks soyuducu ilə qovma kolbasında qaynadılmışdır. Sonra 150 q litium sulfat, bir neçə damcı brom əlavə edilib və yenidən 15 dəq qaynadılmışdır. Qaynadıldıqdan sonra məhlul soyudulur və həcmi su ilə 1 litrə çatdırılır.

Fenol maddələrinin ümumi miqdarı kalibrəmə əyrisi ilə təyin edilmişdir. Konsentrasiya ağ şərablar üçün 100, qırmızı şərablar üçün 500 həll olma əmsalına vurulur. Şərablarda leykoantosianların miqdarı onun turş mühitdə qızdırıldıqda qırmızı rəngli antosianlara çevrilmək qabiliyyətinə əsaslanaraq rəngli formaya çevirdikdən sonra 540 nm dalğa uzunluğunda FEK-56 fotoelektrokolorimetrdə müəyyən edilmişdir. Həllədiçi qismində HCl butanol və ya HCl metanol qarışığı tətbiq edilmişdir. Təyinlər 2 dəfədən az olmayaraq təkrarlanır [11].

**Nəticə və müzakirə.** Xitin tərkibli sorbentlər tərəfindən metalların sorbsiya proseslərinin tədqiqi quru ağ Şardon şərablarında (spirtin miqdarı 10,7%, şəkər 3 q/dm<sup>3</sup>) və quru qırmızı Kabernedə (spirtin miqdarı 10,9%h., şəkər 3 q/dm<sup>3</sup>) aparılmışdır. Şərablar 24 saat ərzində statik şəraitdə 2 q/dm<sup>3</sup> miqdarda xitin tərkibli sorbentlərlə (xitin, xitozan, xizit, xizitel) emal edildi. Şərablardan metalların çıxarılması səviyyəsini müəyyən etmək üçün onlara süni şəkildə dəmir, mis, alüminium və sink duzları (xlorid və sulfatlar) yol verilən konsentrasiyadan bir qədər yüksək miqdarda daxil edildi. Şardon şərabında dəmir və misin konsentrasiyası uyğun olaraq 64.6 və 11.0 mq/dm<sup>3</sup>, Kabernedə isə 94.5 və 21.2 mq/dm<sup>3</sup> təşkil etmişdir. Şərablarda metalların miqdarı sorbentlərlə emaldan əvvəl və sonra yüksək tezlikli induktiv-əlaqəli AES və OPTİMA 8000 İSP OES –də təyin edilmişdir. Nəticələr cədvəl 2 və 3-də təsvir edilmişdir.

**Cədvəl 2. Şardon şərabından dəmir və misin xitin tərkibli sorbentlərlə sorbsiyası [11].**

| Sorbent      | Şərabda dəmirin miqdarı, mq/dm <sup>3</sup> | Dəmirin sorbsiya dərəcəsi, % | Şərabda misin miqdarı, mq/dm <sup>3</sup> | Misin sorbsiya dərəcəsi, % |
|--------------|---------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| Emaldan öncə | 64,6                                        |                              | 11,0                                      |                            |
| Xizitel      | 57,2                                        | 11,5                         | 8,0                                       | 27,3                       |
| Xizit        | 54,9                                        | 15,0                         | 8,5                                       | 22,7                       |
| Xitin        | 51,0                                        | 21,1                         | 7,9                                       | 28,2                       |
| Xitozan      | 4,4                                         | 93,2                         | 4,8                                       | 56,4                       |

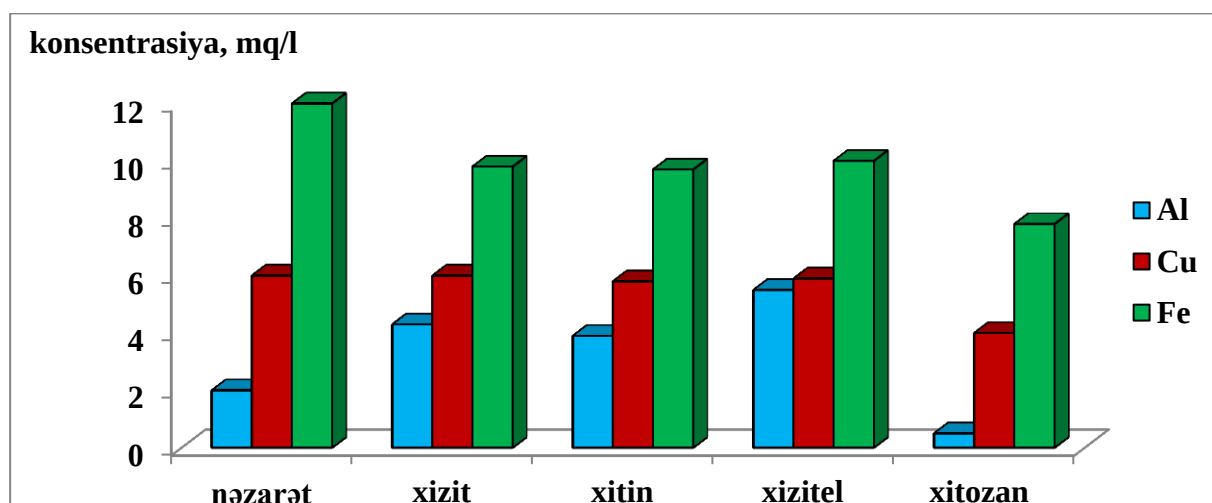
Cədv. 2-dən göründüyü kimi dəmir (93.2%) və misin (56.4%) daha çox sorbsiya dərəcəsi ağ Şardon şərabının xitozan ilə emalı zamanı müşahidə edilir.



**Cədvəl 3. Kaberne şərabından dəmir və misin xitin tərkibli sorbentlərlə sorbsiyası [11].**

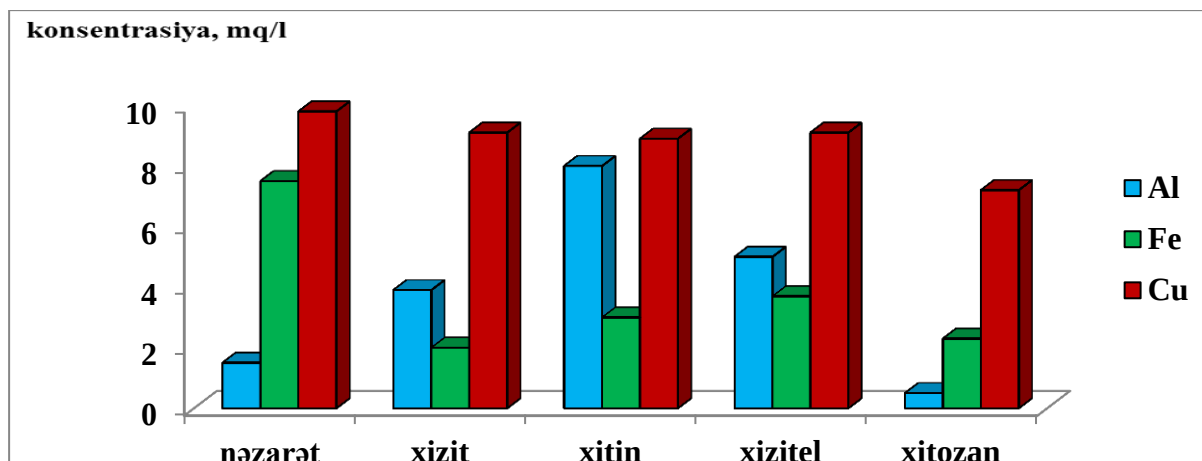
| Sorbent      | Şərabda dəmirin miqdarı, mq/dm <sup>3</sup> | Dəmirin sorbsiya dərəcəsi, % | Şərabda misin miqdarı, mq/dm <sup>3</sup> | Misin sorbsiya dərəcəsi, % |
|--------------|---------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| Emaldan öncə | 94,5                                        |                              | 21,2                                      |                            |
| Xizitel      | 78,9                                        | 16,5                         | 16,7                                      | 21,2                       |
| Xizit        | 78,9                                        | 16,5                         | 16,9                                      | 20,3                       |
| Xitin        | 83,2                                        | 12,0                         | 16,6                                      | 21,7                       |
| Xitozan      | 37,5                                        | 60,3                         | 11,2                                      | 47,2                       |

Qırmızı Kaberne şərabında analoji nəticələr xitozan sorbenti ilə dörd tədqiqatdan daha yüksək miqdarda dəmir (60.3) və misin (47.2) çıxarılmasını təmin etdi. Cədv. 2 və 3-dən göründüyü kimi sorbsiya effektivliyinin faiz nisbəti qırmızı şərablar üçün ağ şərablara nisbətən aşağıdır. Bunu onunla izah etmək olar ki, xitozanın amin qrupları yalnız metalları deyil, eləcə də metalla kompleks birləşmələr əmələ gətirən polifenolları da birləşdirir. Qırmızı süfrə şərablarında ağ şərablara nisbətən daha çox polifenol maddələri vardır ki, beləliklə daha az üçvalentli dəmir olur. Belə ki, polifenollar dəmiri oksidləşmədən qoruya bilər. Məlumdur ki, dəmir və mislə yanaşı bulanıqlaşmanın yaranma səbəbi alüminiumdur. Xitin tərkibli sorbentlərin alüminiuma təsirinin öyrənilməsi üçün süfrə şərabları istifadə edilmişdir: 12 mq/dm<sup>3</sup> dəmir, 5.6 mq/dm<sup>3</sup> mis, 1.8 mq/dm<sup>3</sup> alüminium tərkibli ağ quru Aliqot (spirt 11.2%, şəkər 3q/dm<sup>3</sup>) şərabı və 7.3 mq/dm<sup>3</sup> dəmir, 9.3 mq/dm<sup>3</sup> mis, 1.2 mq/dm<sup>3</sup> alüminium tərkibli qırmızı quru Merlo (spirt 11.4%, şəkər 3q/dm<sup>3</sup>) şərabı. Bütün şərab nümunələrinin emalı eyni şəraitdə xitin, xitozan, xizitel və xizit ilə aparılmışdır.



**Şək. 2. Quru ağ Aliqot şərabından xitin tərkibli sorbentlərlə metalların çıxarılması [11].**

Şək. 2 və 3-dən göründüyü kimi süfrə şərablarında dəmir, mis və alüminiumu xitozan hər birindən daha yaxşı sorbsiya edir. Belə ki, xitozan ilə Aliqot şərabında sorbsiya dərəcəsi dəmir 40%, mis 35.7%, alüminium üçün 29.4% və Merlo şərabı üçün dəmir 71.2%, mis üçün 21.5%, alüminium üçün 41.7% təşkil edir.



**Şək. 3.** Quru qırmızı Merlo şərabından xitin tərkibli sorbentlərlə metalların çıxarılması [11].

Eyni zamanda Aliqot və Merlo şərablarının xizit, xitin və xizitel ilə emalı zamanı şərabda alüminiumun miqdarında cüzi artım olur və bu çox güman ki, bu preparatların tərkibində olan qarışıqla əlaqədardır.

Diagramdan göründüyü kimi sorbsiya edilmiş şərabda metalların miqdarı 1 litr şərabda mq. la verilmişdir. Ağ Aliqot və qırmızı Merlo şərabında xitozanın ən çox sorbsiya etdiyi metal alüminiumdur.

**Nəticə.** Beləliklə, tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, ağ və qırmızı süfrə şərablarının metalsızlaşdırılması üçün tətbiq edilmiş xitin tərkibli sorbentlərdən daha effektiv olan xitozandır. Belə ki, tədqiqat nəticələrinin əks olunduğu cədvəllərdən də göründüyü kimi xitozanın sorbsiya dərəcəsi Şardon və Kaberne şərablarından dəmir və mis üçün daha yüksəkdir. Bununla yanaşı sorbsiya dərəcəsi şərabda metalın miqdarından asılı olaraq dəyişir və aşağıdakı intervalda olur:

- Ağ şərablar üçün dəmir 40-93.2%, mis 35.7 – 56.7, alüminium 29.4%-dək.
- Qırmızı şərablar üçün dəmir 60.3-71.2%, mis 21.5-47.2%, alüminium 41.7%-dək.

## ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K., *Şərabın mikrobiologiyası*. Dərslik, Bakı-2015, 324 s.
2. Fətəliyev H.K., *Şərabçılıqdan praktikum*. Dərs vəsaiti, Bakı -2012, 327 s.
3. Pənahov T.M. *Azərbaycanda istehsal olunan şərabçılıq məhsullarının texnologiyası*. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2015, 545 s.
4. Pənahov T.M., Hüseynov M.Ə., *Üzümin saxlanması, qurudulması və emalı texnologiyası*. Bakı – 2019, 348 s.
5. Səlimov V.S., *Üzüm genotiplərinin ampeloqrafik tədqiqat üsulları*. Bakı - 2014, 184 s.
6. Агеева Н.М., *Анализ причин помутнений виноградных вин, производимых предприятиями Краснодарского края* / Н.М. Агеева // Плодоводства и виноградарство Юга России [Электронный ресурс] – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2015 - №32 (02), С.148-158. – Режим доступа: <http://journalkubansad.ru/pdf/15/02/12.pdf>.
7. Багиров З.С. *Исследование осветления виноградного сусла в поточной линии*

- приготовления виноматериалов* / З.С. Багиров, Х.К.Фаталиев, Т.М.Панахов // Тематический сборник трудов АЗНИИВВ. – Баку 2013. -364 с.
8. Гержиковой В.Г., *Методы теххимического контроля в виноделии* / Под ред. Симферополь: Таврида, 2002. 260 с.
  9. Кашкара Г.Г. *Влияние обработки мезги ферментным препаратом Lafase Fruit на качество молодых красных сухих виноматериалов* / Г.Г. Кашкара, К.Э.Кашкара, Т.И.Гугучкина // Плодоводства и виноградарство Юга России [Электронный ресурс] – Краснодар: СКФНЦСВВ, 2017. - №46 (04) - С. 158-167. Режим доступа: <http://journal.kubansad.ru/pdf/15/02/12.pdf>.
  10. Куприна Е.Э., Няникова Г.Г., Водолажская С.В. *Разработка и оценка свойств биологически активной добавки в почву на основе хитина, полученного электрохимическим способом* // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36, вып. 4. С.69.
  11. Маметнабиев Т. Э., *Деметаллизация вин хитинсодержащими сорбентами и биосорбентами на их основе. Кандидатская диссертация.* Санкт-Петербург 2005, 115 ст.
  12. Насибов Х.Н., Гусейнов М.А. «Исследование некоторых факторов осветления виноматериалов» Научные труды СКФНЦСВВ. Том 18. 2018, С.176-179.
  13. Огородник С.Т., Драновская Т.Д. “Помутнения вин вызываемые избыточным содержанием металлов”. Обзор. - М.: ЦНИИТЭИПищепром, 1970. С. 35.
  14. Пестова О.В. “Биоинтез экзополисахаридов бактериями *Bacillus subtilis* в глубинных условиях культивирования и новый аспект их использования” : Автореф. дис. канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 2000. С.20.
  15. Crespo R., Cárcel L.M., Pérez M.A., Nevares I., M. del Álamo, “Suitable at-line turbidity sensor for wine fermentation Supervision”. Conference Paper, 2010.
  16. <http://vinocenter.ru/fiziko-ximicheskie-pomutneniya-vina.html>: 18.07.2020.

## **ПОМУТНЕНИЕ ВИНОГРАДНЫХ ВИН И УСТРАНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПОМУТНЕНИЯ ХИТИН СОДЕРЖАЩИМИ СОРБЕНТАМИ**

**Халила Наджафгулу кызы Мамедова**

*Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия*

*В статье приводится подробная информация о причинах помутнения, которое является одним из основных факторов, влияющих на качество вина, классификация видов помутнения по составу осадка, основные признаки металлических помутнений, причины и методы устранения. Классификация типов мутности дана в форме диаграммы и отражены характерные особенности каждого типа. В статье приведены сведения о влиянии металлических помутнений на органолептические показатели вина. Применение хитинсодержащих сорбентов при деминерализации вина и полученные результаты описаны в таблицах и схемах. Результаты, полученные при применении хитина и его производных, были сопоставлены и отмечены при выборе наиболее оптимального варианта. Научная новизна работы - устранение металлических помутнений путем удаления излишков металлов в вине с помощью хитиновых сорбентов. В статье приведены подробные сведения о структуре хитиновых и*

хитозных сорбентов, выбранных в качестве материала для этой цели, а также о методике приготовления и обработки хитина. В статье показано процентное содержание элементов железа и меди, сорбированных при обработке образцов вина сортов винограда Шардоне, Каберне, Алигот и Мерло, хитинсодержащими сорбентами. Изучены факторы, которые вызывают накопление металлических веществ в вине, и были отобраны образцы сорбента способствующие их устранинию. В результате исследования было установлено, что хитозан обладает превосходными качествами и способностью удалять металлические помутнения в вине. Таким образом, скорость сорбции хитозана оказалась выше для железа и меди в винах Шардоне и Каберне. По этой причине использование хитозана из хитинсодержащих сорбентов в процессе деминерализации вина было предложено как более подходящее.

## **GRAPE WINES BECOMING TURBID AND ELIMINATION OF METAL TURBIDITY WITH SORBENTS HAVING CHITIN COMPOSITION**

**Mammadova Halila Najafgulu**

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

Current article includes detailed information about main reasons of occurrence of turbidity which is one of the main factors affecting quality indicators of wines, classification of turbidity types according to the composition of formed sediment, main properties, occurrence reasons and elimination methods of metal turbidity. Classification of turbidity types has been described as a scheme and characteristic features of each type have been represented. Article includes information about influence of metal turbidity on organoleptic quality properties of wine. Implementation of sorbents with chitin composition in wine unmetallization and corresponding results have been given in tables and charts. Results of implementation of chitin and its derivatives have been compared and more optimal option has been specified. Scientific innovation of the work includes elimination of metal turbidity by removing surplus metals from the wine with sorbents having chitin composition. Detailed information on selected sorbents with chitin composition, structure of chitin and chitosan, preparation for processing and processing of these materials has been provided within this article. Besides, the article includes percentages of iron and copper absorbed during processing of wines made of grape sorts as Shardon, Kaberne, Aliqot and Merlo. Factors causing accumulation of metals in wines have been researched and sorbents helping to eliminate these metals have been selected as the result of researches. It was discovered as the result of researches that, chitosan has more effective features to remove heavy metals causing metal turbidity in wines. Thus, it turned out that, absorption degree of chitosan for iron and copper in Shardon and Kaberne wines is higher. So, implementation of chitosan was offered for unmetallization of wines as the most advisable one among sorbents having chitin composition.

## VI. ŞƏRAB TURİZMİ (ENOTURİZM)

UOT 634.8: 631.52/631.525

### ŞAMPAN VƏ OYNAQ ŞƏRAB

C.V.Zeynalov

Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu  
[Cem.zeynal@gmail.com](mailto:Cem.zeynal@gmail.com)

*Tədqiqat işində şampan və oynaq şərabların istehsal metodları, onların fərqli cəhətləri, tərkib xüsusiyyətləri və yaranma tarixi tədqiq edilmişdir. Məqalədə həmçinin şampan və oynaq şərabın istehsal fərqliliyinə uyğun olaraq onların adlandırılması, saxlanma qaydası və servisi haqqında məlumat verilmişdir. İstehsal qaydasından, tərkib xüsusiyyətindən, istehsal edildiyi markadan asılı olaraq şampan və oynaq şərabların servis temperaturları arasında fərqlər mövcuddur. Nümunə olaraq qeyd etmək olar ki, Fransanın ən məşhur şampan markalarından olan “Veuve Clicquot” 8° C temperaturda servis edildiyi halda, Fransaya məxsus digər şampan markası olan “Salon” 14° C temperaturda təklif olunur. Fransa ilə yanaşı dünyanın bir çox şərabçı dövlətləri də oynaq şərablar istehsal etməkdədirlər. İtaliya şərab istehsalında olduğu kimi oynaq şərab istehsal miqdarına görə də Fransanı qabaqlayır. Məqalədə əsas şərabçı ölkələrin istehsal etdikləri oynaq şərablar haqqında statistik məlumatlar verilmişdir. Şampan və oynaq şərab istehsalı, hər bir şərabçı dövlətin istehsal edə biləcəyi alkaqollu içkidir, lakin ölkəmizdə bu növ şərab istehsalı heç də lazımı standartlar çərçivəsində həyata keçirilmir. Məqalədə bu növ şərabın ölkəmizdə standartlara uyğun şəkildə istehsalı üçün istifadə olunacaq üzüm növləri haqqında məlumat verilmişdir. Ölkəmizdə oynaq şərab istehsalında istifadə olunan əsas üç növ üzümün (pinot noir, pinot meunier, şardane) yetişdirilməsi üçün uyğun torpaq və iqlim amilləri mövcuddur. Həmçinin qeyd edilməlidir ki, şampan və oynaq şərab istehsalında bu üç növ üzümdən başqa da üzüm növlərindən istifadə olunur. İtaliya oynaq şərab (prosecco) istehsalında gleria üzümündən, İspaniya makabeo, parellada, xarel kimi üzümlərdən istifadə edərək oynaq şərab (cava) istehsal edirlər. Ölkəmizdə bu növ üzümlərin yetişdirilməsi oynaq şərab istehsalının inkişafına müsbət töhvə verə bilər. Şampan və oynaq şərab istehsalında istifadə olunan digər üzüm növləri Arbane, Petit Meslier, Pinot Blanc və Pinot Grisdir.*

**Açar sözlər:** şampan, servis, tarix, şampan qədəhi, üzüm, oynaq şərab.

**Key words:** champagne, service, history, champagne glass, grape, sparkling wine

**Ключевые слова:** шампанское, сервиз, история, бокал с шампанским, виноград, игристое вино.

**Giriş:** Adını Fransanın “Champagne” ərazisindən götürmüş olan Şampan Fransada

yalnız 3 növ üzümdən istifadə edilərək istehsal olunmaqdadır. Bunlardan biri ağ (“Chardonnay”), digər ikisi də qırmızı üzüm sortlarıdır (“Pinot Noir” və “Pinot Meunier”). Şampan və oynaq şərabların əsas tərkib hissəsini üzüm şirəsi təşkil etməkdədir [9]. Dad tərkibinin fərqliliyinə görə şampan şərabının tərkibindəki alkaqol miqdarı 12-12,5 % arasında dəyişməkdədir. Şampan şərabından fərqli olaraq oynaq şərabın tərkibindəki alkaqol miqdarı 12,5-13,5 % arasında dəyişməkdədir [9, 10].

İstehsal prosesi ağ və qırmızı şərablarda olduğu kimi aparılsada, mayalandırılması onlardan fərqli qaydada həyata keçirilir. Başqa ölkələrdə istehsal edilən oynaq şərablara şampan deyilə bilməz. Misal üçün Alman oynaq şərabına “Sekt”, İtalyan oynaq şərabına “Spumante”, İspan oynaq şərabına isə “Cava” deyilir [9, 10].

“Champagne” bölgəsi Paris şəhərinin şimal şərqində Reim şəhərinin cənubunda yerləşir. Şampan istehsalında cəmi 340 hektarlıq üzüm bağlarından istifadə olunur [17]. Coğrafi relyefi və xüsusi iqlimə məxsus olduğu üçün burada yetişdirilən üzümləri başqa ərazilərdə həmin metod ilə yetişdirmək mümkün deyildir. Bol məhsul illərində ümumi şampan istehsalı 300 milyon butulka olur. Bu rəqəm sadəcə Fransanın Champagne bölgəsinə aiddir [17].

Mayalandırma zamanı şirədəki şəkər mayalar tərəfindən alkaqol və CO<sub>2</sub>yə çevrilməsi prosesini başladır. Butulkanın ağzı xüsusi göbələkdən istifadə olunaraq hazırlanmış tıxac vasitəsi ilə, daha sonra isə dəmir məftillərdən istifadə olunaraq hazırlanmış qoruyucu ilə bağlanılır. Bu zaman butulkanın içərisində əmələ gəlmiş CO<sub>2</sub> butulkadan kənara çıxıb bilmir və nəticədə tərkibi qazlaşır. Butulkanın ağzındakı tıxac çıxarıldığı zaman şərabın içərisində olan CO<sub>2</sub> sərbəst qalır və şərabdan ayrılaraq köpüklənməyə başlayır. Qeyd etdiyimiz kimi şampanla oynaq şərabın arasındakı fərq şampanın yalnız Fransaanın bu adlı vilayətində üç növ üzümdən istifadə olunaraq iki dəfə mayalanması, oynaq və ya qazlaşdırılmış şərabların isə bütün dünyada istehsalçı tərəfindən müəyyən edilmiş üzümlərdən istifadə olunaraq istehsal prosesində butulkaya sonradan CO<sub>2</sub> vurularaq ( qismən ucuz oynaq şərablar) və ya ənənəvi və şarmant ( Charmant) metodları ilə istehsal olunmasıdır [9, 10].

Dom Perignon. Adını kilsə rahibi olan Perignon adlı şəxsədən götürmüşdür. Bu tip şampanın kütləvi şəkildə istehsalı bu rahibin ölümündən təxminən 200 il sonra baş versə də bu onun adının şampan istehsalına qızıl hərflərlə yazılmasına mane olmamışdır. Rahib Perignon şampanı ixtira edən şəxs olmasa da ona gözəllik verən şəxs kimi tanınmaqdadır. Şərabı köpükləndirdiyi üçün o zamanlar bu tip şərablara “şeytan şərabı” deyilirdi. 1668-1715-ci illər ərzində monastırı idarə edən Perignon olduqca yüksək keyfiyyətdə şampan istehsal etmişdir. Həmçinin ilk dəfə butulka ağzına göbələkdən istifadə olunaraq hazırlanmış tıxacın istehsalı da o dövrə təsadüf edir. Ona qədər yağlı keçədən istifadə olunurdu.

Dom Perignonu istehsal etmək fikri İngiltərəli Laurence Venn adlı bir şəxsin təklifi ilə baş tutmuşdur. İlk dəfə 1921 ci ildə istehsal edilmiş şampan 1936 cı ildən satılmağa başlamışdır. Dom Perignonun istehsalı yalnız bol məhsuldarlıq olduğu zaman həyata keçirilir. Lazımı məhsuldarlıq olduğu zaman 5 milyon butulka Dom Perignon istehsal olunur.

Dom Perignon şərabının istehsalında 60% Şardane və 40% Pinot Noir üzümündən istifadə olunur. Dom Perignon “Vintage Champagne” kateqoriyasına aiddir. Ən azı 12 ay saxlanıldıqdan sonra içilməlidir.

Perignon adında bir keşiş iqlimi çox sərt olan və şərablıq üzümlərin tam yetişmədiyi şimal bölgə olan Champagnədə içərisində şərab olan butulkalara bir az şəkər, bir az da maya

qatıb butulkanın ağzını bərk-bərk bağlayır və şərabı ikinci dəfə mayalandırır. Bununla da şampan meydana çıxmışdır. Dom Perignonun adı ilə adlandırılan şampanlar dünyada ən çox tanınan şampanların ilk sıralarında yer alır. Təxminən Dom Perignondan 150 il sonra 19 cu əsrin ortalarında İtaliyada Dom Perignonun kəşf etdiyi metod ilə şampan istehsalına başlanılmışdır. Dom Perignon nə qədər məşhur olsa da şampanı dünyada məşhur etmiş insan dul (veuve) ləqəbli bir qadın olmuşdur. Bu qadın 1805-ci ildə bir uşağı ilə dul qalan Nicole-Barbe Clicquot-Ponsardındır. Clicquot şampan istehsalını sənayeləşdirərək öz ərinin kiçik şərab evini böyütmüş və dünyada sarı etiketi ilə məşhur olan şampanlar istehsal etmişdir. [9, 10].

Fransa şampan şərabından ən çox gəlir götürən dövlət olsa da miqdar olaraq oynaq şərab istehsalında İtaliyadan geridə qalmaqdadır. Dünyada statistik göstəricilərə görə məşhur jurnallardan sayılan “Forbes”in verdiyi məlumata əsasən 2018-ci ildə istehsal edilmiş şampan və oynaq şərab miqdarı müxtəlif dövlətlərə görə belədir [16]:

1. İtaliya-660 milyon butulka
2. Fransa-550 milyon butulka (bu miqdara həm şampan, həm də oynaq şərab daxildir)
3. Almaniya-350 milyon butulka
4. İspaniya-260 milyon butulka
5. ABŞ-162 milyon butulka

Digər ölkələrdən Portuqaliya, Yeni Zelandiya, Avstraliya, Cənubi Afrika Respublikası, Çin, Çili, Böyük Britaniya və s. oynaq şərab istehsalında dünyada qabaqcıl ölkələrdən hesab olunmaqdadır.

Şampan və oynaq şərab çox gözəl iştah açıcı (aperitif) hesab olunur. Şampan və oynaq şərab iştah açıcı olaraq şokolad və ya şirniyyatla, təzə kəsilmiş yemiş ilə, hətta menüdən seçilmiş yemək ilə içilə bilər [9].

Fransa şampan və oynaq şərab istehsalına görə dünyada ən qabaqcıl yerlərdən birini tutmaqdadır. Buna səbəb isə bu içkinin tərkib xüsusiyyətini qoruyub saxlayaraq, standartlar tətbiq etmiş və nəticə olaraq isə şampan satışından yüksək miqdarda qazanc əldə etmişdir.

Fransanın “Şampan Şərab Komitəsi”nin (The Comité Champagne) 2019-cu il üzrə statistik göstəriciləri aşağıdakı kimidir:

- 2019-cu ildə Fransada 360 şərab evi şampan şərabı istehsal etmişdir
- Şampan istehsalında istifadə edilən üzüm bağlarının ümumi sahəsi 33821 hektar olmuşdur (24033 hektar Marne bölgəsinin, 7235 hektar Aube və Haute Marne bölgəsinin, 2553 hektar Aisne və Seine et Marne bölgəsinin payına düşmüşdür).
- 2019-cu ildə Şampan şərab istehsalında istifadə edilən üç növ üzümün qarışımı belə olmuşdur: Pinot Noir 38%, Pinot Meuner 31%, Şardane 30%
- İstehsal edilmiş şampanın miqdarı 301,9 milyon butulka olmuşdur. Məhsuldarlıq isə 10300 kq / hektar olmuşdur
- Fransada 2019-cu il iyul ayının 31-nə olan statistikaya əsasən 1437 milyon butulka şampan stoku mövcud olmuşdur
- Fransa şampan şərabı satışına görə 2019-cu ildə dünya üzrə ilk yeri tutaraq 5 milyard dollar gəlir əldə etmişdir ki, bunun da 3 milyard dolları ixracatın payına düşmüşdür.

2019-cu ildə Fransa ümumilikdə 297561896 butulka şampan şərabı ixrac etmişdir. Fransadan şərab ixrac edən əsas dövlətlər aşağıdakı kimidir ( Cədvəl 1).

**Cədvəl 1.** 2019-cu ildə Fransanın şərab ixrac etdiyi 10 əsas dövlətlər [16].

| İxrac edilən ölkələr | Butulka sayı |
|----------------------|--------------|
| 1. Böyük Britaniya   | 26 996 415   |
| 2. ABŞ               | 25 677 389   |
| 3. Yaponiya          | 14 303 643   |
| 4. Almaniya          | 11 649 724   |
| 5. Belçika           | 9 164 010    |
| 6. İtaliya           | 8 329 575    |
| 7. Avstraliya        | 7 655 393    |
| 8. İsveçrə           | 5 422 351    |
| 9. İspaniya          | 4 313 144    |
| 10. İsveç            | 3 250 609    |

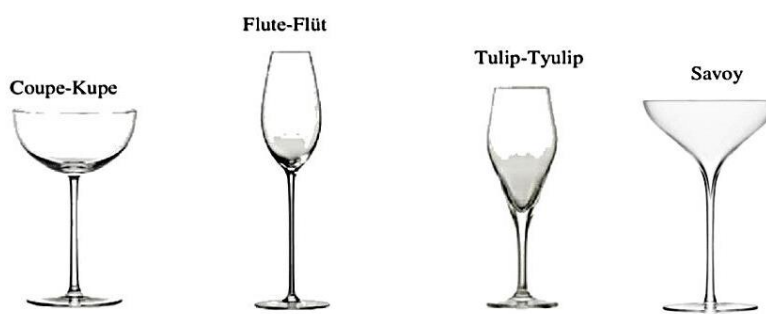
Fransada şampan şərəblərin həm ölkə daxilində, həm də beynəlxalq səviyyədə yüksək rəğbətlə qarşılınmasının səbəbi, bu ölkədə şampan istehsalına dövlət tərəfindən ciddi nəzarət funksiyasının olmasıdır. Ölkədə yaradılmış “Şampan Komitəsi” həm şampan istehsal evlərinin, həm də üzüm bağlarının maraqlarını yüksək səviyyədə təmin etmə məsuliyyətini daşımaqdadır. Bu maraqlar iqtisadi, texniki, kimyavi, ekoloji və s. formada ola bilməkdədir [16].

**Material və metodlar.** Tədqiqat işi Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi tədqiqat institutunda və ölkəmizdə yerləşən “Qafqaz” otellərində aparılmışdır. Tədqiqat materialı olaraq Fransaya məxsus şampan şərəblərindən, həmçinin Azərbaycan və digər ölkələrə məxsus oynaq şərəblər əsas götürülmüşdür. Dünya standartlarına uyğun olaraq ölkədə şərabçılığın və şərab turizminin inkişafına uyğun olaraq bu iki eyni tərkibli alkaqollu içkilərin oxşar və fərqli tərəfləri araşdırılmış, bu növ şərəblərin istehsalında istifadə olunan üzüm növləri, bu üzüm növlərindən istifadə edən müxtəlif istehsalçı ölkələr və s. müəyyən edilmiş və tədqiqat işi buna uyğun aparılmışdır.

Şampan Servisi:

Şampan şərəbinin və oynaq şərəbin istehsal edilməsi qədər onların istehlakı da olduqca vacib məqamdır. Bu səbəblə də istehsal edilmiş məhsulların insanlara uyğun şəkildə təklif edilməsi bu şərəblərin rəğbət qazanmasında mühüm rol oynamaqdadır. Şampan və ya oynaq şərab servisə hazırlanarkən bu şərəblərin uyğun temperaturda olduğuna mütləq əməl edilməlidir. Şampan və oynaq şərəblər soyuq içilməlidir (6-14° C temperaturda). Servis olunarkən butulka buz ilə doldurulmuş qaba qoyularaq (“winecooler”) masaya aparılmalıdır. Şampan və ya oynaq şərab lazımı qədər soyuq deyildirsə buzun içərisində mütləq şəkildə soyudulmalıdır. Bu işə “Frape” deyilir (Frape zamanı qaba buz və su əlavə olunduqdan sonra, onun içərisinə duz da əlavə olunur. Duz buzı tez əritdiyi üçün butulka da tez soyuyur). İsti havalarda bəzən qədəhlər də frape olunmalıdır. [9, 10]

Şampan və oynaq şərəblər xüsusi qədəhlərdə servis olunurlar. Bu qədəhlər aşağıdakı kimidir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Şampan və oynaq şərəblərin servis edildiyi qədəhlər [9]



Şampan və ya oynaq şərabın təqdim olunması:

Bez salfet sol əlin içərisinə sərilir. Sağ ilə qabdan götürülən butulka şərabda olduğu kimi sol əlin üzərinə qoyulur. Butulkanın üzərindəki etiket mütləq şəkildə qonağa göstərməlidir.

Şampan və ya oynaq şərab butulkasının açılması:

- Şampan və ya oynaq şərab köməkçi arabanın üzərində və ya buz ilə dolu qabın içərisində açılır.

- Təqdimatdan sonra salfet 2-3 yerə uzunamasına qatlanaraq arabanın üzərinə sərilir.

- Şampan və ya oynaq şərab butulkası salfetin sol kənarına və etiketi qonağa baxacaq bir şəkildə qoyulur.

- Butulkanın ağzında olan qoruyucu məfil açılaraq kənardakı kiçik boşqabın içərisinə qoyulur.

- Sol əl ilə butulkanın boyun hissəsindən tutaraq azca sağ tərəfə əyilir.

- Sol əlin baş barmağı ilə göbələkdən (əsasən Portuqaliyada istehsal edilir) istehsal edilmiş tıxac üst tərəfdən itələnir.

- Salfet sağ əl ilə götürüldükdən sonra tıxacın üzərinə qoyulur və daha sonra tıxac sağa, sola, irəli və geriye hərəkət etdirilərək yavaşca çıxarılır.

- Şampan və ya oynaq şərabı açarkən butulkanın ağzında yüksək səs tonu olmamalıdır. Tıxacı boş buraxaraq onu partlatmaq düzgün deyildir. Əgər açarkən diqqətsizlikdən şərab köpüklənməyə başlasa butulka əyri tutulmalı və bir çay qaşığını onun ağzına tutaraq köpüyün azalmasını gözləmək lazımdır.

Şampan və ya oynaq şərabın qədəhə süzülməsi

- Butulka salfetə büküldükdən sonra sağ əl ilə tutulur.

- Şampan daddırılmaz. Çünki onun içərisində olan CO<sub>2</sub> şampanı qoruyur. Əgər içərisində köpük yoxdursa və ya çox az köpüklənmə varsa şampan şərabı və ya oynaq şərab xarab olmuşdur. Köpüyün azalmasını gözlədikdən sonra süzmə prosesinə yenidən başlamaq olar.

- Butulkanın ağzı qədəhə toxunmamalıdır. Lakin uzaq da olmamalıdır.

- Şampan və ya oynaq şərab qədəhin 1/3 miqdarında doldurulmalıdır.

- Servisdən sonra butulka yenidən qaba qoyulmalı və salfet butulkanın boynuna asılmalıdır.

- Ən yaxşı şampan və ya oynaq şərab servis olunan qədəh “flut” qədəhdır.

- Butulkanın etiketində il yazılmışdırsa ona “Vintage” deyilir. Eyni markanın, eyni etiketin, eyni ilin şampanına və ya oynaq şərabına “sisterbottle” deyilir.

- Şampan və ya oynaq şərab içərkən əgər “sisterbottle” varsa qədəhlər dəyişdirilmir. Yox əgər fərqli şampan və ya oynaq şərab servis olunacaqsa qədəhlər dəyişdirilməlidir [9, 10].

“Sabrage” –Şampanı qılnc ilə açma mərasimi. 1800-cü illərdən qalmış adətdir. Həmin illərdə varlı zadəganlar və dövlət rəsmiləri şampanı qılnc ilə açırdılar. Bunun üçün “Magnum” deyilən 1.5 L butulkalardan istifadə olunur. Küt və enli qılncdan istifadə edilərək butulkanın ağız hissəsi güclü zərbə ilə qopardılır. Butulkanın bu hissəsinin şüşəsi daha möhkəm olduğu üçün zərbə zamanı ovularaq butulkaya tökülmürlər. Bu mərasim indi də insanları cəlb etmək üçün tətbiq edilir [17].

**Nəticələr və onların müzakirəsi:** Aparılmış tədqiqatlar zamanı şampan və ya oynaq şərabların fərqli və oxşar tərəfləri, istehsalı zamanı tərkib xüsusiyyətlərinin fərqlilikləri,

fərqliliklərə uyğun şampan və oynaq şərabların adlandırılması və s. araşdırılmışdır. Şampanlar aşağıda qeyd olunmuş müxtəlif kateqoriyalarda istehsal olunur:

“Extra Brut”, “Brut Nature” və ya “Brut Sauvage”: Tamamı ilə turş (dry)

Brut: Turş (dry). 1 lt tərkibdə 15 qram şəkər olan şampan və ya oynaq şərab

Extra dry: Kəmturş (semi dry). 1 lt tərkibdə 15-20 qram şəkər olması vacib olan şampan və ya oynaq şərab

Dry: Azca şirin. 1lt tərkibdə 17-35 qram şəkər olan şampan və ya oynaq şərab (şərabdan fərqli olaraq).

Semi dry: Çox şirin. 1lt tərkibdə 33-50 qram şəkər olan şampan və ya oynaq şərab (şərabdan fərqli olaraq).

Tədqiqatlar zamanı istehsal fərqliliklərinə görə də şampan və oynaq şərabların müxtəlif adlar altında istehsal edildiyi tədqiq edilmişdir.

Vintage Champagne: Bu növ şampanlar bol məhsul olduğu illərdə yüksək keyfiyyətdə istehsal olunur. Qiymətli şampanlar kateqoriyasına aiddirlər. Şampanın vintaj kateqoriyasına girə bilməsi üçün tərkibindəki üzüm miqdarının 80% dən çoxunun o ilə aid olması vacibdir.

- Dom Perignon 1998
- R’de Ruinart 1996
- Dom Ruinart 1993

Non-Vintage: Bu növ şampan və oynaq şərabları hazırlayarkən ən azı üç ilin şampan və oynaq şərabları bir-birləri ilə qarışdırılır. Gündəlik içilən şampan və oynaq şərab sinfinə aiddirlər.

Cuvee de Prestige və ya Deluxe Cuvee: Hər bir şampan istehsalı ilə məşğul olan firmanın ən yüksək keyfiyyətdə istehsal edilən məhsuluna verilən addır. Ümumi götürüldüyü zaman bu adda şampanların butulkaları çox təm-təraqlı olur. Bəzi firmalar isə bütün mallarını bu formada istehsal edirlər.”Krug” belə firmalardandır.

Blanc de Blancs: Tərkibinin hamısı ağ üzümdən istifadə olunaraq hazırlanan şampandır. Qiymətli şampanlar qrupuna aiddirlər.

Rose: Qızılgül rəngli şampan. Qiymətli şampanlar sinfinə aiddirlər.

İstehsal edilən şampan şərabları müxtəlif markalara bölünməkdədir. Bu markalardan bəziləri aşağıdakı kimidir.

Krug: Reims bölgəsində istehsal edilən və dünyada çox məşhur olan markalardan hesab olunur. Xüsusi ilə tərkibi təkcə Şardane üzümündən istifadə edərək istehsal etdiyi şampanları ilə çox məşhurdur və ən azı 12-15 il gözləndikdən sonra içilir.

Charles Heidsieck: Remy-Cointreau tərəfindən maliyyələşdirilən və Fransızların çox sevdikləri markalardan biridir. 1983, 1985 və 1989 cu illərdə istehsalı (Blanc de Millenaire) dünyada çox böyük rəğbətlə qarşılanmışdır.

Lanson: Çox qədim şampan evi olmasına baxmayaraq son dövrlərə qədər o qədər də dadlı şampan istehsal edə bilməmişdir. Lakin 1992 ci ildən etibarən çox keyfiyyətli şampanlar istehsal edir.

Louis Roederer: Reims ərazisinin çox prestijli markasıdır. 1989 cu ildə “Blanc de Blanc” ilə istehsala başlamışdır.

Bunlardan əlavə:

- Taitinger

- Ruinart
- Mumm
- Veuve Clicquot
- Jacquart
- Henri Abele
- Henriot

Fransadan kənarda da müxtəlif ölkələr yüksək keyfiyyətli oynaq şərəblər istehsal etməkdədirlər. Bu oynaq şərəblərə misal olaraq aşağıda adları qeyd edilmişləri nümunə göstərmək olar.

#### Almaniya

- Sinb, Cuvée Brut Röbler Sekt, 2014
- Bibo Runge, Provokateur, 2015
- Reichsrat von Buhl, Riesling Brut Sekt 2016
- Top of the Crops 2013
- Markus Molitor, Haus Klosterberg Riesling 2017
- Petri, Pinot Noir 2016
- Tesch, Queen of Whites Riesling 2016

#### İtaliya

- Franciacorta DOCG Lombardy
- Prosecco DOC Veneto & Friuli
- Trento DOC Trentino-Alto Adige
- Lambrusco DOC Emilia-Romagna (& Mantua, Lombardy)
- Moscato d'Asti DOCG Piedmont

#### İspaniya

- Freixenet Sparkling Cordon Negro Brut Cava
- Anna de Codorniu Cava Brut
- Segura Viudas Brut Reserva Cava (Spain)
- Juve y Camps Rose Brut Cava
- Segura Viudas Brut Reserva Heredad Cava

Aparılmış tədqiqat işində məlum olmuşdur ki, şampan şərabı 8-10 °C temperaturda servis edildiyi halda ( bəzi şampan şərəbləri 14 ° C temperaturda da servis olunur) digər ölkələrin istehsal etdikləri oynaq şərəblər daha soyuq şəkildə servis edildiyi zaman öz dadını daha uyğun şəkildə bildirməkdədir. İtaliyaya məxsus oynaq şərab (prosecco) , İspaniyaya məxsus oynaq şərab (cava), Almaniya məxsus oynaq şərab (sekt) 6-8 ° C temperaturda təklif olunurlar. Bu fərqlilikləri nəzərə alaraq istehsal etdiyimiz və edəcəyimiz oynaq şərəblərin servisini 6-8 °C temperaturda həyata keçirməyimiz məqsədə uyğun hesab olunacaqdır.

Aparılmış tədqiqat işinin nəticəsi olaraq qeyd edilməlidir ki, ölkəmizdə müxtəlif şərəbçi şirkətlər tərəfindən oynaq şərəblər istehsal edilməkdədir, lakin bu oynaq şərəblər xarici qonaqlar tərəfindən elə də rəğbətlə qarşılanmamqdadır. Buna səbəb isə bu növ şərəblərin istehsalında istifadə olunan üzüm növlərinin düzgün seçilməməsi, ölkəmizdə şampan istehsalı ilə bağlı dövlət səviyyəli standart tələblərin və qanunla nəzərdə tutulmuş nəzarət funksiyasının mövcud olmamasıdır. Dünya üzrə əsas şampan və oynaq şərab istehsalçılarının istifadə etdiyi üzüm növlərindən və istehsal metodlarından yararlanaraq oynaq şərab istehsal

edilməsi ölkəmiz üçün məqsədə uyğun olardı. Oynaq şərabların istehsalı ölkəmizdə şərab turizminin inkişafında öz müsbət töhvəsini verə bilmə potensialına sahibdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Pənahov T.M., Səlimov V.S. Azərbaycanın üzüm sortları. Bakı: Müəllim, 2012, 288 s.
2. Pənahov T.M., Səlimov V.S., Zari Ə.M. Azərbaycanda üzümçülük. Bakı: Müəllim, 2010, 224 s.
3. Rəsulov Ə.T. Üzümçülük. Bakı: Yeganə NP, 2011, 396 s.
4. Səlimov V.S. Üzüm genotiplərinin əlamət və xüsusiyyətlərinin ampelodeskriptorlar əsasında öyrənilməsi və təsviri // AzET Əkinçilik İnstitutunun elmi əsərləri məcmuəsi. Bakı, 2014, XXV cild, s. 106-116
5. Səlimov V.S., Musayev M.K. Üzüm sortlarının fenologiyasının öyrənilməsinin müasir üsulları // AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının Elmi Əsərləri, Bakı, 2014, XI cild, s. 275-287
6. Pənahov T.M. Azərbaycanda istehsal olunan şərabçılıq məhsullarının texnologiyası. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2015, 545 s.
7. Brian K., Julian. Sales and Service for the wine professional. London: Shangai press, 2015, 411 pages
8. Madelina Puckette., Justin Hammac., Wine Folly. London: Magnum Edition Press 2018, 320 pages
9. David Lebovitz. Drinking French. London: Ten Speed Press 2020, 304 pages
10. Tilar J. Mazzeo. The Widow Clicquot: The Story of a Champagne. Washington: Harper Business; Later Printing edition (October 6, 2009), 264 pages
11. [www.bkwinetours.com](http://www.bkwinetours.com)
12. [www.unwto.com](http://www.unwto.com)
13. [www.greatwinecapitals.com](http://www.greatwinecapitals.com)
14. [www.oiv.int](http://www.oiv.int)
15. [www.winefoll.com](http://www.winefoll.com)
16. [www.forbes.com](http://www.forbes.com)
17. [www.champagne.fr](http://www.champagne.fr)

## ШАМПАНСКОЕ И ИГРИСТЫХ ВИН

*Дж. Зейналов*

*Азербайджанский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия*

*В исследовательской работе был изучен способы производства шампанских и игристых вин, их отличия, композиционные характеристики и история. В статье также обсуждается наименование шампанского и игристого вина по разнице в производстве, их хранение и обслуживание. Развитие производства шампанского от его зарождения до наших дней отражено в статье. В зависимости от характера производства, от состава и марки производства существуют различия между температурами эксплуатации шампанского и игристых вин. Например, один из самых знаменитых шампанских во Франции “Veuve Clicquot” подается при 8° C, а другое французское шампанское “Salon” - подается при 14° C. Наряду с Францией многие виноделы по всему миру также производят игристые вина. Италия опережает Францию как в производстве вина также по объемам производства игристых вин. . В статье приводятся статистические данные о игристых винах, производимых ведущими виноделами. Шампанское и игристое вино это алкогольные напитки, которые могут быть произведены любым винодельческим государством, но в нашей стране*

*производство этого типа вина не осуществляется в рамках требуемых стандартов. В статье приведена информация о видах винограда, которые должны использоваться для производства этого вида вина в нашей стране в соответствии со стандартами. В нашей стране существуют подходящие почвенно-климатические факторы для выращивания трех основных сортов винограда (Пино Нуар, Пино Менье, Шардоне), используемых при производстве игристого вина. Следует также отметить, что при производстве шампанского и игристого вина, помимо этих трех видов винограда, используются другие виды винограда. Италия производит игристое вино (просекко) с использованием винограда Глерия, в то время как Испания производит игристое вино (кава) с использованием таких сортов винограда, как макабео, пареллада и харел. Выращивания этих сортов винограда в нашей стране может внести положительный вклад в развитие игристого винодельческого производства. Другие сорта винограда, используемые при производстве шампанского и игристых вин, - это Арбане, Пети Мелье, Пино Блан и Пино Гри.*

## **CHAMPAGNE AND SPARKLING WINE**

**J. Zeynalov**

*Azerbaijan Scientific Research Institute of Viticulture and wine-making*

*In the research work, methods for the production of champagne and sparkling wines, their differences, compositional characteristics and history were studied. The article also discusses the name of champagne and sparkling wine by the difference in production, their storage and maintenance. The development of the production of champagne from its inception to the present day is reflected in the article. Depending on the nature of production, on the composition and brand of production, there are differences between the operating temperatures of champagne and sparkling wines. For example, one of the most famous champagne in France “Veuve Clicquot” is served at 8° C, and another French champagne “Salon” is served at 14° C. Along with France, many winemakers around the world also produce sparkling wines. Italy is ahead of France both in the production of wine and in the production of sparkling wines. The article provides statistics on the playful wines produced by leading winemakers. Champagne and sparkling wine are alcoholic drinks that can be produced by any wine-making state, but in our country this type of wine is not produced within the required standards. The article provides information about the types of grapes that should be used to produce this type of wine in our country in accordance with the standards. In our country, there are suitable soil and climatic factors for the cultivation of the three main grape varieties (pinot noir, pinot meunier, chardonnay) used in the production of sparkling wine. It should also be noted that in the production of champagne and sparkling wine, in addition to these three types of grapes, other types of grapes are used. Italy produces sparkling wine (Prosecco) using Gléria grapes, while Spain produces sparkling wine (Cava) using grapes such as Macabeo, Parella and Xarel. The cultivation of these grape varieties in our country can make a positive contribution to the development of sparkling wine production. Other grape varieties used in the production of champagne and sparkling wines are Arbane, Petit Mellier, Pinot Blanc and Pinot Gris*

UOT 634.8: 631.523: 631

## DEVELOPMENT OF ITER VITIS CULTURAL ROUTES FOR AZERBAIJAN

Y.N.Lazgiyev

AzGranata LLC

Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making  
yusif.lezgizade@gmail.com

*Today's evidences provoke us to think that cultural wine routes have had an essential role within wine tourism industry and become much more popular in last two decades throughout the globe. Many scientific approaches prove that wine routes don't only outfits with wine tourism but also it has significant impact on development of the sustainable rural tourism. This research is focused on wine routes development and the cultural routes role within wine tourism. While writing the thesis, have been used methodology entailed of author's experience, interviews, bibliographic researches and assessing visits were accompanied among local stakeholders. Subsequently, in order to learn advantages and drawbacks of the current situation and giving the recommendations for future projects afterwards SWOT and development plan have been applied. The result is a new cultural routes and rural tourism development project with offers on diversifying products and services in Azerbaijan.*

**Açar sözlər:** Azərbaycan, Davamlı Şərab Turizmi, Mədəni marşrutlar, İter Vitis

**Key words:** Azerbaijan, Sustainable Wine Tourism, Cultural Routes, İter Vitis

**Introduction.** The presented work, which mainly focused on the development of wine routes in Azerbaijan has been developed as a final thesis for the period of preceding internship to the Azerbaijan Tourism Board (ATB) regarding rules of Erasmus Mundus Master's program on wine tourism innovation (WINTOUR) consortium. The internship was held in my home city Baku and worked with treasured professionals in order to create Iter Vitis Cultural Routes (IVCR) for Azerbaijan.

The presented objectives of this performance are analyzing the wine tourism the potential of the country and taking advantage of the being part of the IVCR, therefore, scheming new wine routes and implement new initiatives on wine tourism by strengthening the fragile aspects and benefit from positive ones.

In order to analyze the different aspects of Azerbaijan, taking a look closely to Azerbaijan's economy, assessing the current situation of the tourism sector, plus, investigating Azerbaijan as a wine country and consideration basic impacts on wine tourism were valuable actions in order to have deep understanding the region and wine tourism

capacity. Then, comparing the challenges of Azerbaijan's wine tourism in the framework of European wine tourism considered in order for identifying weak aspects and strengthening of them. After analyzing the contemporary conditions, the proposal and objectives are delivered which were essential in order to create wine routes and improved wine tourism, therefore, methodological approaches on this work have been distributed. The last chapter concluded with the creating wine-routes, the list of member wineries of Iter Vitis Azerbaijan and connect it with international wine tourism destinations.

Ideas to be developed. The idea of designing wine routes and joining IVCR was the initial plan of the ATB. After involving the IVCR long term project, I proposed the ideas to be developed and launched within the task, in order to develop sustainable wine tourism and rural tourism in Azerbaijan.

The ideas might be divided into three different categories for a long-term project such as designing wine routes, educative part and communication part. The purpose of ideas is supporting and developing wine tourism of Azerbaijan not only theoretical approach but also a practical line like workshops, events and training which will be leading to inspire wine consumers and producers in internal and external markets to attract thoughts on this field. According to Bruwer (2003), the future success in the wine industry depends on one significant factor in creating the efficacious brand identity of wine state, the wine regions and wine country in the global world. In this case, any development projects in wine tourism can be count very vital for the future of the wine industry.

Situation analysis. Prior to start writing master thesis and launched cultural routes on wine tourism, it has been an essential analyzing country in terms of economy, Azerbaijan as a wine country and the current situation of the tourism sector in order for understanding objectives and accuracy of work. Making these analyses, dissimilar tools and resources have been taken into consideration, articles, researches, books, meeting with wine professionals, collaborations with scientific institutes and statistics were also the main priority of discussions here.

Azerbaijan as a wine country. Azerbaijan has one of the oldest viticulture and winemaker traditions in the world. In order to be assured and enlighten about the history and through development times of Azerbaijan wine industry different tools and resources have been taken into consideration. According to numerous sources that play an important role in the study of the history of viticulture and winemaking culture in Azerbaijan. Regarding Unwin's (1991,1996), approach to "An historical Geography of Viticulture and the Wine" he mentioned on his book about lighting from the Khamseh of Nizami from approximately sixteenth century, at the time of the Moghul Emperor Akbar, which gorgeously portrays vines growing on his interesting work. Though the particular place represented in this illustration is uncertain, it however, delivers suggestion of the persistence of a viticulture tradition have been in this part of the Islamic world. Over the ages, there have been numerous orientations about high-quality wines and traditions by different philosophers such as Herodotus, Homer, Al-Masudi and Pliny the Great. There are thousands of articles and resources are proved that the Caucasus is the birthplace of the wine which going more than 8000 years back. Regarding to MacNeil (2001, 2015), wine has been made here for over eight thousand years, and Georgia, along with Turkey, Iran, Armenia and Azerbaijan is considered one of the world's earliest sides of grapevine domestication and winemaking.

Another of the main sources about wine culture in Azerbaijan are the mentioning wine and grape in written poems as a lifestyle by great poets, writers and some books illustrate the lifestyle of people. One of our earliest proof substantiations is “The Book of Dede Korkut” which considered as a part of the cultural heritage of Turkic countries. The stories inside of the book carry morals and important values to the social the lifestyle of the travelling Turkic peoples and their pre-Islamic philosophies, revealing that vineyards and winemaking belong to early-mediaeval time. The most essential and ingenuity impact on Azerbaijan wine history and industry was the migration of German people. The Germans transplantation on the regions of Azerbaijan started in the first years of the 19th century. There are some uncertain mysteries about the purpose of migration to these areas. One possibility also might be Phylloxera crisis in other wine regions of Europe. According to Zeynalova (2017), mostly accomplishments of German colonist in Azerbaijan have been related to wine, viticulture and agricultural production, which has been developed in Azerbaijan since antique times. The first wine corporative, Concordia has been built in 1922 and exported their wine and spirits throughout the Char Russian Empire. Local communities have been gained some features of viticulture, technical initiatives, treatments and new winemaking techniques from German colonists [31]. Unfortunately, these migrations and expansion in the wine industry ended during World War Second. Due to Tatarashvili (2017), following the decision to deport Germans from the Autonomous Republic of the Volga Germans, Crimea and the Black Sea region, in October 1941, the Soviet authorities also decided to deport most, though not all, Germans from Georgia (23,580), Azerbaijan (22,741) and Armenia (212), and send them to special settlements in Kazakhstan and Siberia where they had to serve as forced laborers. The wineries have been built by German people, nowadays considered the oldest wineries in Azerbaijan which produce fine wines. In addition, despite deportation of Germans, initiatives on the wine industry have been followed after failed Russian Empire and creating Soviet Socialist countries union. Due to a decision was taken in the early the 1950s, the Soviet Union embarked on a massive vineyard-expansion program. Vineyard area increased from nearly 400,000 to over 1.1 million ha by the 1970s. This propelled the Soviet Union from the tenth position, in terms of vineyard hectare, to second in importance worldwide (Jackson, 2007). As a part of the Soviet Union, Azerbaijan also has been taken these advantages in order for enlarging and increasing vineyards and wine production. The total vineyard area has been reached 263.000 ha in 1975 [28]. Unfortunately, the decisions made by the Soviet Union government lead to almost Phylloxera effect in these wine countries. Vineyard coverage has declined considerably from its high in the early 1980s, due to both policies taken by the Soviet government (to curtail alcoholism), and the economic turmoil following the transition to capitalism [17]. As a result of the insane verdicts has been made by the Soviet government destroyed not only the economy but also the environment encountered ecological massacre. Due to Jackson (2007), vineyard areas in Azerbaijan have fallen precipitously, till 8000 ha. at the beginning of 1990s. After getting independence back in 1991, unsteady political situation and occupation 20% of territories of Azerbaijan by Armenian troops (Nagorno-Karabakh and surrounded 7 districts) has been affected on Azerbaijan wine culture and industry negatively. Afterwards, grape and wine production continued to fall down till the 2000s and then, the government starts to pay much more attention to the wine industry.

At present, there are main 20 wine companies with 13,422 ha vineyards in Azerbaijan



within 8 different vine-growing regions. According to V. Salimov (2012), the terroir of the country is characterized by diverse, for instance, there are 8 core climates and 26 particular climate zones. This also obvious that Azerbaijan is considered as a homeland of the wild grapevine *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel regards discovered relics near the Nakhichevan by Azerbaijani scientists. Azerbaijan has more than 400 indigenous grape varieties but only a few of them cultivated the last years [30]. The Bayanshira, Madrasa, Hamashara, Shirvanshahy and Khindoghy have measured worldwide known grape varieties of Azerbaijan. There are Absheron IG (167.5 ha), Guba-Khachmaz IG (915.6 ha), Shirvan IG (5343.2 ha), Karabakh IG (171.2 ha), Lankaran IG (1718 ha), Ganja-Gazakh IG (4274 ha), Nakhichevan IG(367 ha) and Sheki-Zaqatala IG (832.5 ha,) wine regions throughout the country are differentiating by altitude, latitude, precipitation, temperature mean and type of soils [19].



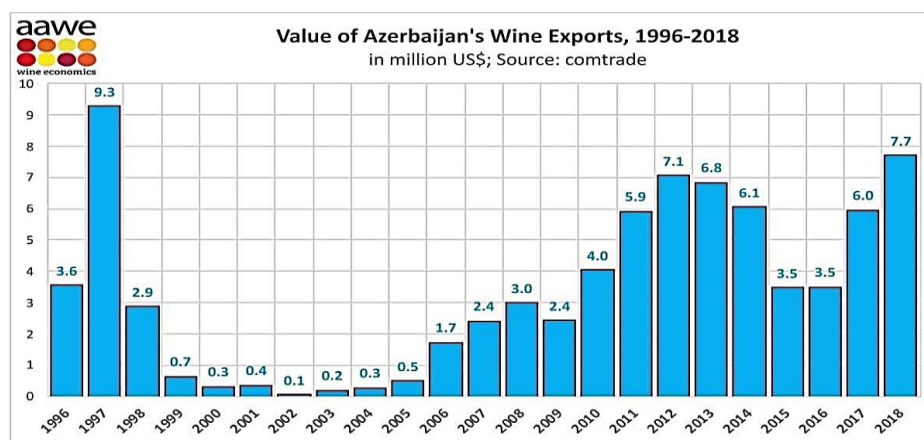
**Figure 1.** The wine regions of Azerbaijan, the map created by author regarding [19]



**Figure 2.** The wine production in Azerbaijan, [21]

The construction of new factories and replanting vineyards lead to creating a new image for the Azerbaijan wine industry in the world and Azerbaijan is the became member of the International Organization of Vine and Wine (OIV) since 2013, which impact on wine industry sharply. According to the AAWE (2020), very important facts that bulk wine reduced

year by year and contrary Azerbaijan wine exports have been increased sharply in the last 5 years. At the same time, it impacted on the development of new wineries and increasing value of Azerbaijan wines .

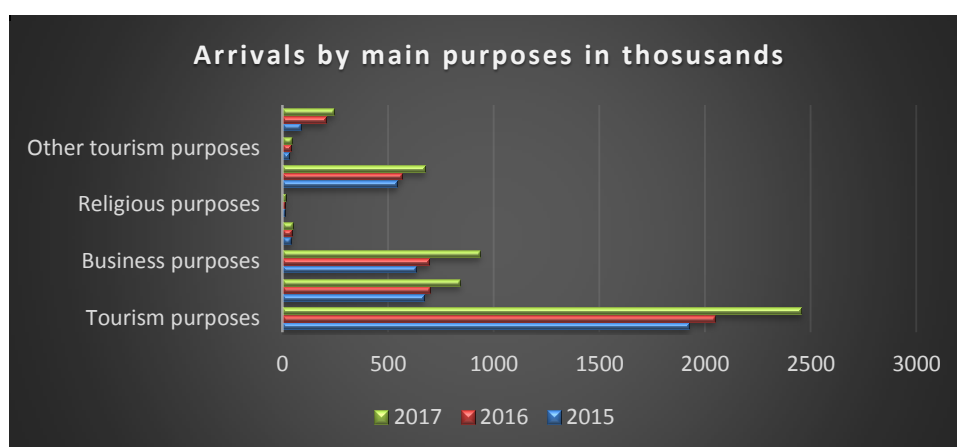


**Figure 3.** The value of Azerbaijan wines, [5]

The government has been launching and plans to present the development strategy of the wine industry program between 2018 and 2023 years. There are included dissimilar objectives such as identification old indigenous grape varieties, replanted new local grape vineyards, preparing professional oenologists, winemakers and enlarging the volume of export of Azerbaijan wine. Regarding Scientific - Research Institute of Viticulture and Winemaking (2019), capacity of export has been a boom in 2018 with 66.000.00 hl, it is much more than 2017. The biggest market still is the Russia Federation; subsequently, USA, Netherlands, Ukraine and China are considered important wine markets sharing volume by destinations for Azerbaijan wines (Annex, 8).

Research on tourist motivation of Azerbaijan as a tourism destination

Investigation of tourist curiosity and motivation of Azerbaijan as a tourism destination was not easy concerning lack of information on this field. The main sources obtained due to the SSCORA (2019), and ATB (2019), statistics and different author's report on this sector.



**Figure 4.** The arrivals to Azerbaijan by the purposes, [7]

There are a couple of factors can affect the decision of tourists such as social, cultural, personal, psychological factors. Furthermore, other purposes and reasons to choose the destination might be geographical location, assembly of nature or human-made and environment. In addition, research on broad-spectrum tourism and wine tourism field of

Azerbaijan in order to find out expectation and motivation of visitors those who travel to Azerbaijan's wine regions. There are interesting consequences which make us considered some facts which have a big impact on the purpose of tourists.

First of all, Azerbaijan is the marvelous country with picturesque landscape, heritage and culture for the visitors those who are looking for adventure. Then, an existing different type of tourism activities and seasonality make Azerbaijan an attractive touristic destination. Furthermore, one interesting fact is that, Seyidov (2016), outlined, 50 million of Azerbaijanis living in abroad.

Objectives. Despite, having some principles and guidelines, I have decided to differentiate my proposals into three objectives in order to achieve distinctive wine tourism products and wine tourism routes which might be encouraged Azerbaijan wine tourism sector.

Firstly, the objective for this thesis is building empathetic about wine tourism, sustainable wine tourism and the influence of cultural routes on wine tourism field. There are some facts that can build empathy on the local people about wine tourism. According to Bruwer (2003), some factors are motivating people to wine tourism, like visiting vineyards and wineries, wine festivals and wine tastings, and experiencing local grape varieties. Hence, behind these visits stay, experiencing with wine heritage of the region and their lifestyle [11]. During my internship, I have also realized that there are a few companies benefit from the reality reimbursements of wine tourism, therefore, creating and implementing well-integrated wine routes which encirclement many wineries were needed. Nevertheless, the first wine route launched by ATB had a huge impact on it, new initiatives; possible collaborations might be more effective on wine tourism. On another hand, apart from ideas and initiatives, the IVCR Governing Board has presented assessment form (Annex,10), and specific instructions for member countries in order to choose stakeholders and designed sustainable wine route based on the cultural route of the COE requirements. Due to Dodd (2019),the requirements mainly are based on the principles of sustainable development, encourage stakeholders for a local strategy in favor of sustainable wine tourism development, and programming a wine tourism activity that respects and preserves the natural, cultural and social resources of the long term territory.

Secondly, designing multi-dimensional wine routes, supporting and improving the wine tourism that well-integrated intangible and tangible Azerbaijan wine culture and heritage. According to UNWTO (2016), wine tourism is utmost importance tool can bring profits to each destination in terms of economic and social, moreover, to having a role for protection of natural and cultural properties. Bruwer (2003), outlined that, well-designed wine route brings opportunities to the visitor to contribute the diversity of cultural and natural features of the region and it is clear that the development of the wine routes is some part of the wine tourism, the core element within wine routes are the wines, cultural approach and the winery facilities. Consequently, Iter Vitis wine routes will introduce different regions of the country with dissimilar cultural and natural perspectives regarding a secular and multicultural country and diverse microclimate in Azerbaijan.

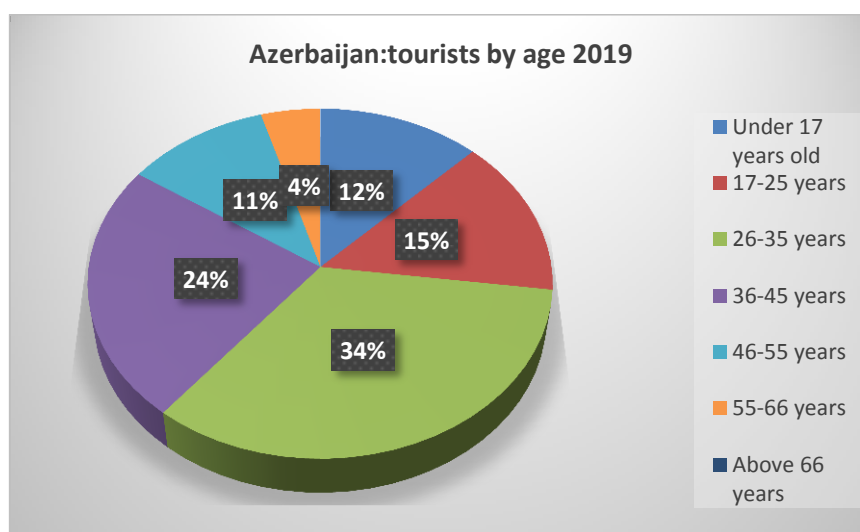
Thirdly, bringing new wine tourism trends and implementing in Azerbaijan wine tourism sector, encouraging wineries for creating own wine tourism strategies, and collaborations with other vine-growing regions and local community members to open the gates for visitors and tourists. Wine tourism's perspective can be described as an appropriative collaboration public-private sector, promotion via different communication channels and encompassing local community [26]. Simultaneously, can endorse equally and confidently to the economic improvement and full participation of the local citizens, work and live in these regions and the other production chains in the area. Due to Dodd (2019),this is also a priority for IVCR requirements, involving the local communities to the program and paying attention to the wineries how they are cooperating and using local resources. T.

McMahon (2015), mentioned how tourism fetches opportunities to the regions and local community alike restaurants, accommodations and wine tourism experiences. For instance, Kakheti is an important wine region in Georgia and there are a lot of wine tours and vineyards are available for autonomous tourists. The region has become a prominent wine region and the popularity bring new possible workplaces both hospitably and wine industry [4]. That also has to be outlined that, developing wine regions not affected only by economically but also impact socially in the regions for instance “Georgian Wine and Tourism School” is launched as an initiative by Tamuka Araviashvili in Kakheti, Georgia. Therefore, launching IVCR in Azerbaijan wine tourism field will be an essential impact to be known as a new wine destination on the international level.

**Methodological approach.** The leading methods to proceed with this research and development of the master thesis, a combination of qualitative and quantitative research methods have been used. In order to better understand and analyzed the current situation, the research completed with internally primary data, mainly statistics and internal and external secondary data has been gained used from governmental organizations of Azerbaijan, academic articles on this field and similar contexts and frameworks have been published by international organizations and UNWTO.

**Results and discussion.** The results of the task and improvements done regarding the methods and researches have been used and made on the relevant spheres. As mentioned before IVCR is the long-term project and there are still some gaps which need to be improved through the time. Despite not all the visits and observations are completed due to COVID-19, there are some wineries needed personal assessment, the results of selection stakeholders of IVCR presented. The results have been proved by the president of Iter Vitis Federation Ms. Emanuela Panke. There are 13 wineries from the different region which have been involved in IVCR as a stakeholder after strict selection processes.

**Actual Results.** Generally, it has to be taken into account that, there is no data and enough information about wine tourism in Azerbaijan. The results and numbers analyzed and came up from SSCORA (2019), might be considered valuable and meaningful with comparison to others, but it is problematical to find any in the case of this new country in the matter of wine tourism. After analyzing different statistics and review came up with a result on a wine tourist profile in Azerbaijan. Regarding ATB (2019), tourist profile in 2019, those who are travelling to Azerbaijan are mainly male with 65.5% and female 34.5% respectively. Moreover, traveler’s age also is interesting for those who are visiting Azerbaijan in order to come up with the result of the tourist profile in Azerbaijan as well as the wine tourism sector.



**Figure 5.** The differentiation of the tourists’ ages, [7]



**Figure 6.** The Iter Vitis wine routes of Azerbaijan, the routes created by the author

Hence, analyzing the wine tourism sector resulted by purpose (figure 7), sex, age arrangements and other data it can be said that, tourist profile is 26-35 years(millennials) old male and female mostly arrives from not next-door countries by land, therefore, it proves that, generally tourists of Figure 6 - The survey answers from wineries.

Azerbaijan expenditure through the routes. Due to, these results it can be said that wine routes will be benefiting from these advantages. Analyzing the motivation of tourist, and tourist profile have been affected to created routes and linked with the neighbor countries.

It has to be mentioned that, the research on wine tourism and wineries by the survey has been incomplete by all wineries regarding the ineffectiveness of cooperation, but there are some positive insights that, most of them are interesting for developing wine tourism strategies in different ways such as opening restaurants, making professional degustation, investment on the accommodation and making attractive events (weddings are a very special business in the country). Despite having some optimistic insights, there are limitations such as financial support to wine tourism, deficiency of region's infrastructures and lack of educated staff in the regions.

The interviews with two famous wine professionals, Mr. Vugar Mikailov and Fuad Mollaev have an effect on named Iter Vitis routes within the country. As Mr. Vugar Mikailov outlined that, wine routes identities have to be engaged with Azerbaijan wine heritage and culture. Therefore, wine routes named as Iter Vitis Silk Route, Iter Vitis Hamashara Route, Iter Vitis Heritage Route and Iter Vitis Caspian Terroir Route.

Concerning to the objectives which have been taken into consideration while the writing thesis, two main ideas of the topic is coming across and incorporating as well. The concept of the wine routes contains two ideas that, perception of discovery and exploring respectively. It entails an excursion during which a range of unanticipated experiences might be faced. The anticipation is pushed up by advertisement of unique attributes that particular for each wine routes. Wine routes permit visitors to engross with the tangible and intangible features of the region (Bruwer, 2003). In order to make fascinating and unanticipated experiences, tangible and intangible wine heritages have been involved in the IVCR. Firstly, museums and historical places have been matched well, which might be perfectly explaining and exploring the heritage of areas a designed wine tourism museum map (Annex,13).

The main objective was designed multidimensional wine routes which connected different touristic regions with the capital Baku and make the connection with the famous

wine region of neighboring countries such as Kakheti. (Georgia) As mentioned before ICVR is project will be enlarged by the years. At the moment according to the previous researches and analyzing current situation, have been designed 4 different wine routes and these wineries will be part of the routes Marandi (Baku), Shirvan wines(Shamaxi), Az-Granata (Agshu)Az-Nar(Goycay), Chabiant(Ismayilli), Aspi Winery (Gabala), Sheki ASK(Sheki), Goygol (Goygol), Sharg Ulduzu(Shamkir), Tovuz Baltia (Tovuz), Jalilabad Sharab (Jalilabad), Caspian Coast (Siyazan).

Iter Vitis Silk Route: Baku Sharab 1(Baku)-Marandi (Baku)-Shirvan wines (Shamaxi)-Az-Granata(Agshu)-Az-Nar(Goycay)- Chabiant(Ismayilli)- Aspi Winery (Gabala)- Sheki ASK(Sheki) and connecting with Georgia through historical Silk Road. The route consisted of tangible and intangible heritage of Azerbaijan wine traditions, museums, cities and passed through the historical silk road. Furthermore, there is some UNESCO heritage site also included in this route.

Iter Vitis Heritage route: Baku Sharab 1(Baku)-Marandi (Baku)-Shirvan wines (Shamaxi)-Az-Granata(Agshu)-Az-Nar(Goycay)-Goygol(Goygol)-Sharg Ulduzu(Shamkir)-Tovuz Baltia (Tovuz) and again linking to Georgia. This route mainly focused on German heritage in Azerbaijan and allows the visitors to visit historical wineries which were built by German colonists. Attaching with Georgia exactly proximity to capital city Tbilisi increase the importance of this route as well.

Iter Vitis Hamashara route: Baku Sharab 1(Baku)-Marandi (Baku)-Jalilabad Sharab (Jalilabad) and connection with Lankaran/Astara touristic region. The identity of the route goes back to 2000 years ago which Jalilabad city and indigenous grape variety belong to this region was called Hamashara. Furthermore, this route will be playing a key role in linking the capital with south touristic part of the country and linking with Iran border.

Iter Vitis Caspian terroir route: Baku Sharab1(Baku)-Marandi(Baku)-Caspian Coast (Siyazan) and connection Guba/Gusar/Nabran touristic region. This route consisted of its wineries which benefit from spectacular Caspian shore terroir and make unique wines. The utmost importance of this route in the connection with Iter Vitis Russia in the future.

Furthermore, in order to inspire visitors as well as motivate wineries, attract more attention and arouse empathy to the project and wine tourism some communications channels have been used. Firstly, "Iter Vitis Caucasus" Facebook page has been formed not only for Azerbaijan but also for partners from Georgia and Russian which it will be sharing wine tourism activities or news under IVCR circumstances. The page itself has been an initiative role on co-operating with neighbor countries, which have planned exchange programs and training among Caucasian associates. Consequently, the webpage has been developed within azerbaijanwine.com which is the main informative website designed by ATB in order to promote Azerbaijan wine tradition and culture.

**Conclusion.** The wine tourism has become a new phenomenon in the tourism sector and the Azerbaijan Tourism industry needs an initiative on this field in order to have sustainable wine tourism and promote Azerbaijan as a well-known wine tourism destination. Hence, the exploratory study of this topic provides a better understanding of the value and importance of wine tourism within the framework development tourism industry and the implementation of a new wine tourism product in Azerbaijan. Development wine routes and implemented in Azerbaijan was one of the aims of thesis and predicted to improve the wine tourism offers, to developed wine regions and bring more visitors to the country. Moreover, the research and mission of ATB is the development of wine tourism phenomena in the country with corporation region countries and joining European wine routes.

The information obtained from dissimilar sources and literature reviews provides a background to understand the perception of wine tourism in European standards. This data has been into consideration at situation analysis chapter allows us to think about the potential

of wine tourism in Azerbaijan and perspectives of the wine routes.

The wine routes infrastructure and map designed to attract wine tourism visitors internally and externally. As mentioned, analyzes part about 8 different wine regions of Azerbaijan, Iter Vitis wine routes have been created into four categories and connected with different touristic and wine destinations which was the main core objective of the thesis.

The entitled of wine routes as “Iter Vitis Silk Route”, “Iter Vitis Heritage Route”, “Iter Vitis Hamashara Route” and “Iter Vitis Caspian Terroir Route” which related historical approach to the regions, environment, viticulture and culture of Azerbaijan wine tourism sector. The linkage involved public and private organization in order to provide high-quality hospitality and spread Azerbaijan wine heritage to the world. Therefore, offering an authentic experience to the tourists and creating empathy to wine tourism in the country which was another of objective of the thesis, the museums, wineries and vineyards involved in the first stage.

Concluding, the internship has been beneficial to the Azerbaijan wine tourism sector for the long term. IVCR can become successful for all member wineries in the country and brought more visitors to the property which will be resulted in higher profits. Moreover, as a wine professional we are must be responsible for this kind of projects in order to spread evidence about Azerbaijan wine heritage and unique wines. Therefore, working hard together and launching new projects are the only way of transforming Azerbaijan wine regions to the prominent wine tourism destination and have sustainable wine tourism.

## BIBLIOGRAPHY

1. Azerbaijan Tourism Board. (2020, february 1). *about*. Retrieved from [www.tourismboard.az](http://www.tourismboard.az): <https://www.tourismboard.az/>
2. Michael Hall and Richard Mitchell. (2008). *Wine Marketing*. Burlington: Elsevier Ltd.
3. Ministry of Economy of Azerbaijan. (2019). *Development Concept “Azerbaijan – 2020: The Vision Of The Future*. Baku: Azerbaijan Ministry of Economy.
4. National Geofgraphic. (2018, May 21). *Discover the Secret Birthplace of Wine*. Retrieved from [www.nationalgeographic.com](http://www.nationalgeographic.com): <https://www.nationalgeographic.com/travel/destinations/asia/georgia/sponsor-content-secret-birthplace-of-wine/>
5. AAWE. (2020, April 13). *Tag archive: Azerbaijan*. Retrieved from [wine-economics](http://www.wine-economics.org): <https://www.wine-economics.org/tag/azerbaijan/>
6. Andre Lopes et al . (2016). Wine routes: development of wine regions and local communities. *Internatinal Journal of Multidisiplinariry in Business and Science*, V o l . 4 , N o . 5.
7. ATB, Azerbaijan Tourism Board. (2019). *Inbound Statistics*. Baku: Azerbaijan Tourism Board.
8. Australian Grape &Wine . (2020, March 25). *Media and Events Centre*. Retrieved from Australian Grape & Wine: <https://www.agw.org.au/>
9. Bruwer, J. (2003). South African wine routes: some perspectives on the wine tourism industry’s structural dimensions and wine tourism product. In J. Bruwer, *Tourism Management* (pp. 423–435). Glen Osmond: The University of Adelaide.
10. Carràa, G. (2016). Participatory strategy analysis: The case of wine tourism business. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 706-712.
11. Charters, S. (2006). *Wine and Society*. 30 Corporate Drive, Burlington, MA 01803: Elsevier

- Butterworth-Heinemann.
12. Cojocariu, S. (2015). The development of cultural routes: a valuable asset for Romania. *Procedia Economics and Finance* , 959-967.
  13. Dodd, D. D. (2019). *Iter Vitis Route*. Cultural Routes of the Council of Europe Evaluation Cycle 2019-2020.
  14. E.Cornell, S. (2011,2015). *Azerbaijan since independence*. London: Routledge.
  15. E.McGovern, P. (1996,2005). *The Origins and Ancient History of Wine*:. Amsterdam: Routledge.
  16. Getz and Brown. (2006). *Tourism Management* 27 (2006) 146–158. *Critical success factors for wine tourism regions: a demand analysis*, pp. 146-158.
  17. Jackson, R. S. (2007). World wine regions. *Wine Laws, Authentication, and Geography*, 577-640.
  18. MacNeil, K. (2001,2015). *Wine Bible* . New York : Workman Publishing CO.
  19. Quliyeva, N. (2019). *Şərabçılıqla məşğul olan regionların mikrozonalara ayrılması və tanınması*. Baku: Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi İqtisadi İslahatlar Elmi Tədqiqat İnstitutu.
  20. Sengstschmid, F. (2020, February 5). Interview: Florian Sengstschmid, CEO, Azerbaijan Tourism Board. (N. Shroff, Interviewer)
  21. SRIVW, Azerbaijani Scientific - Research Institute of Viticulture and Wine-making. (2019). *Yearbook*. Baku: The State Statistical Committee of Republic of Azerbaijan.
  22. SSCORA. (2019). *Tourism in Azerbaijan*. Baku: The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan.
  23. T.McMahon, E. (2015). Ten Principles for Responsible Tourism . In E. T.McMahon, *Land writers* (pp. 160-164). Urban Land.
  24. Tatarashvili, N. (2017). *Cultural route of the German Minority in Georgia*. Tbilisi: National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia.
  25. Unwin, T. (1991,1996). *WINE AND THE VINE*. London, New York,: Routledge.
  26. UNWTO. (2016). *Georgia Declaration on Wine Tourism*. Tbilisi: Georgian National Tourism Administration.
  27. UNWTO. (2016). *Wine Tourism Prototype in Spain* . Madrid: UNWTO Affiliate Members.
  28. V. Salimov, M. M. (2012). Viticulture and winemaking of Azerbaijan. In L. R. D. Maghradze, *Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography* (pp. 85-168). Siebeldingen: R. TÖPFER, Editor-in-Chief, W. KÖGLMEIER, Associate Editor.
  29. V.Salimov, A. (2017). Study of diversity of Azerbaijan local grape varieties basing on OIV ampelographic descriptors. *Annals of Agrarian Science* , 386-399.
  30. WTTC. (2020, February 01). *Research*. Retrieved from <https://wttc.org>: <https://wttc.org/en-us/Research/Economic-Impact>
  31. Zeynalova, S. (2017). To the 200th anniversary of German settlements in Azerbaijan. *IRS Discovering Azerbaijan*, 12-21.
  32. Zeynalova, S. (2017). To the 200th anniversary of German settlements in Azerbaijan. *IRS Discovering Azerbaijan*, 12-21.



## **AZƏRBAYCAN ÜÇÜN ITER VITIS MƏDƏNİ MARŞRUTLARININ İNKİŞAFI**

**Y.N.Lazgiyev**

*AzGranata LLC*

*Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making*

*Dünyada Şərab Turizmində baş verən yeniliklər bizim də bu sahə haqqında düşünməyimizə və bu sahədə olan yeniliklərin Azərbaycanda da tətbiq etməyi ehtiyacı yaradadır. Şərab Turizmi dünya turizm sənayesində mühüm yer tutmaqla son iyirmi ildə dünyada daha da məşurlaşmışdır. Şərab Turizminin inkişaf etdirilməsi tək ölkənin deyil eyni zamanda regionun inkişaf etdirilməsinə xidmət edir. Bu araşdırma şərab turizmi çərçivəsində şərab yollarının yaradılmasına və inkişaf etdirilməsinə diqqət olunmuşdur. Bu araşdırma vaxtı bir çox metodolgiyadan istifadə olunmuşdur. Yazılı mənbələr və şərab regionlarının ziyarət edilməsi də araşdırmada mühüm yer tutur. Nəhayətində, Azərbaycanın şərab turizminin inkişafına təsir edən güclü və zəif tərəfləri araşdırılmış gələcək inkişaf planı üçün məsləhətlər qeydə alınmışdır. Nəticə olaraq, şərab marşrutları və ətraf rayonların inkişaf etdirilməsi və bu sahədə yeni məhsulların yaradılması nəzərdə tutulur.*

## Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi əsərləri məcmuəsində

### dərc ediləcək məqalələrin tərtibatı üçün

#### TƏLƏBLƏR

**1. Məqalənin məzmununa tələblər** – təqdim edilmiş elmi məqalədə elmi nəşrin profilinə uyğun, əsasən yeni elmi nəticələr və ya yeni anlayış, ideya və tanınmış faktların müzakirəsi verilməlidir. Məqalədə olan yenilik (problemə yeni baxış, ilk dəfə aparılmış ümumiləşdirmə və s.), müəllif(lər) tərəfindən əldə edilmiş nəticələr vurğulanmalıdır. Məqalə müəlliflərin elm sahələrinə uyğun olmalıdır.

**Məqalənin həcmi** – dərc ediləcək məqalənin həcmi 4-6 səhifədən çox olmamalıdır.

**Məqalələrin tərtibatına qoyulan tələblər:**

**2. UOT** – elmi əsərlər məcmuəsində dərc ediləcək məqalələrdə, universal onluq təsnifata uyğun undeks göstərilməlidir.

**3. Məqalənin adı** – birmənalı olaraq məqalənin məzmununu xarakterizə etməlidir (şrift-qalın, ölçüsü-12 pt, iri hərflərlə mərkəzdə).

**4. Müəllif və həmmüəlliflər haqda məlumat** – müəlliflərin soyadı və inisialları iri hərflərlə çap edilməlidir. Məqalədə bir neçə müəllif göstərildiyi zaman, inisiallar ardıcıl yazılaraq vergüllə ayrılır (şrift – qalın, ölçüsü – 12 pt mərkəzdə). Əsas müəllif ulduzla göstərilməlidir.

**5. Təşkilatın adı** – sətri hərflərlə çap olunmalıdır (şrift – normal, kursiv, ölçüsü – 11 pt, mərkəzdə). Ölkə və şəhər (zip kod daxil olmaqla), poçt ünvanı, e-poçt ünvanları sətri hərflərlə çap olunmalıdır (şrift – normal, kursiv, ölçüsü – 11 pt, mərkəzdə).

**6. Xülasə** – məqalənin məzmununu əks etdirərək əvvəldə ingilis dilində (250 söz), sonda azərbaycan və rus dillərində (3-4 cümlə) verilməlidir (şrift – normal, ölçüsü – 11 pt).

**7. Açar sözlər** – azərbaycan, rus və ingilis dillərində verilir (5-8 söz, şrift – normal, ölçüsü – 11 pt).

**8. Mətnin tərtibatı** – Şrift-Times New Roman, ölçüsü 12 pt, 1,5 sətirlərarası interval, abzas 1,25 sm, sərhədlər yuxarı, aşağı və sol 2 sm, sağ 1 sm. Mətnə ədəbiyyat siyahısına istinadlar – kvadrat mötərizədə, cədvəl, şəkil və qrafiklər – adi mötərizədə, sonda nəticə, elmi yenilik, iqtisadi səmərə və s. verilməlidir.

**9. Ədəbiyyat** – məqalədə son 5-10 ildə dərc edilmiş məqalə və s. nəşrlərə üstünlük verilməli, mətnin sonunda elmi məqalənin hazırlanmasında müəllif tərəfindən istifadə olunan biblioqrafiya göstərilməlidir (şrift ölçüsü 12 pt).

**10. Məqalələr çap edilərək** sonda ardıcılıq gözlənilməklə müəlliflər tərəfindən imzalanmış (1 nüsxə) və elektron variantda təqdim edilməlidir.

**11. Məqaləyə verilmiş rəylər** – məqalələr laboratoriya və şöbə müdirlərinin doktorant və dissertantların rəhbərlərinin rəyi ilə təqdim edilməlidir.

Məqalələr anonim rəyə verilir, müvafiq qaydada tərtib edilən məqalələrin nəşrə buraxılması Redaksiya Heyəti tərəfindən təsdiqlənir.

**QEYD:** Redaksiya Heyəti qoyulan tələblərə cavab verməyən məqalələri məcmuəyə daxil etməmək hüququna malikdir.

## **Требования и оформлению статей представленных для публикации в Сборнике научных трудов Научно-Исследовательского Института Земледелии**

**1. Требования к содержанию статьи** — научная статья должна содержать преимущественно новые научные результаты или новое осмысление и обсуждение известных идей и фактов. Особо нужно подчеркнуть новизну, содержащуюся в статье (новый взгляд на проблему, впервые проведенное обобщение и т.д.), сделать упор на результаты полученные автором (ами).

**Требования к объему статьи** — важным формальным требованием к тексту статьи является его объем, для публикации принимаются статьи **объемом не более 4-6 страниц**.

### **Требования к оформлению статьи**

**2. УДК** — для публикации в сборнике трудов — статье должен быть присвоен классификационный индекс уникальной десятичной классификации.

**3. Название статьи**—должно точно и однозначно характеризовать содержание статьи (заголовок, должен быть набран прописными буквами полужирным шрифтом, размер шрифта-12 pt и выравнивается по центру).

**4. Информация об авторе соавторах статьи**- фамилии и инициалы авторов должны быть набраны заглавными буквами. В том случае, когда у статьи более одного автора, то Ф.И.О. авторов записываются подряд через запятую (шрифт—полужирный, размер шрифта-12 pt и выравнивание по центру).

**5. Название организации** — должен быть набрано строчными буквами (шрифт — нормальный, курсивный, размер шрифта - 11 pt выравнивание по центру). **Место работы** — с указанием страны и города, корреспондентского почтового адреса (с индексом), адреса электронной почты должно быть набрано строчными буквами (шрифт обычный, размер шрифта - 12 pt и выравнивание по центру).

**6. Аннотация** — излагает содержание статьи в начале **(250 слов) на английском языке и в конце (3-4 предложения) на азербайджанском и русском языках** (шрифт-обычный. размер шрифта-11 pt).

**7. Ключевые слова** — предоставляются на азербайджанском, русском и английском языках (5-8 ключевых слов, шрифт — обычный, размер шрифта — 11 pt).

**8. Оформление текста статьи** — шрифт Times New Roman? Размер 12 pt, интервал полуторный, отступ первой строки абзаца 1,25 см., поля верхнее, нижнее, левое 2 см, правое 1 см; в тексте статьи **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должен содержаться **ССЫЛКИ** на библиографический список (в квадратных скобках), таблицы, рисунки, графики (в круглых скобках).

**9. Библиографический список**—в статье предпочтительно использование статей и других изданий опубликованных за последние 5-10 лет, после текста статьи приводится библиографический список, использованные автором при подготовке научной статьи (размер шрифта — 12 pt).

**10.** Статьи должны быть напечатаны и подписаны авторами в конце с соблюдением последовательности (1 копия) и должны быть представлены в электронном виде..

**11. Рецензия на статью** - статьи представляются с приложением рецензии за подписью рецензента, имеющего соответствующую ученую степень.

Статьи, проходят анонимное рецензирование, издание оформленных в соответствие с требованиями статей утверждается на заседании Редколлегии.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Редколлегия оставляет за собой право не включать в сборник статьи, не соответствующие указанным требованиям.

## **Requirements for Articles submitted for publication in the Proceedings of Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making**

**1. Requirements to content of articles** – articles submitted for publication should reflect predominantly new scientific results or new understanding and discussion of ideas and known facts. It is especially necessary to emphasize the novelty contained in the article ( a new look at the problem, etc.) to focus on the results obtained by the author(s).

The article should not exceed **4-6 A4 pages**, Including tables, charts, figures and references.

### **Structure of articles:**

**2. UDC** – for publication in the collection, the article must be assigned a unique classification number Decimal Classification.

**3. Title of the article** – should be precisely and unambiguously characterize the content of the article (the title should be typed in capital letters in bold (font size – 12 pt) and is centered).

**4. Information about the author and co-author** – surname and initials of authors should be typed in capital letters. In case of several authors, name the authors are written in a row, separated by commas (font – bold, font size – 12 pt, centered).

**5.** The name of the organization – must be typed in lowercase (font-normal, italic, font size – 12 pt, centered). Occupation – country and city, the correspondent mailing address (including zip code). E-mail addresses must be typed in lowercase ( font – normal, font size – 12 pt, centered).

**6. Abstract** – outlines the content of the article at the beginning (250 words) in English and briefly at the end in Azeri and Russian (3-4 sentences, font-normal, font size – 11 pt).

**7. Keywords** – available in Azerbaijani, Russian and English languages (5 to 8 keywords, font – normal, font size – 11 pt).

**8. Style of the text** – the font Times New Roman, size 12, 1,5 spacing, paragraph indent the first line of 1,25 sm, margins top, bottom, left 2 sm, right 1sm; in the text MUST contain a reference to the bibliography (in square brackets), tables, figures, graphics ( in parentheses).

**9. References** – in the article, preferable to use articles and other publications published over the last 5-10 years, after the text must be given a bibliography used by the author (font size 12 pt).

**10.** Articles should be submitted as printed and signed by the authors at the end in accordance with the sequence (1 copy) and in electronic form.

**11. Review of the article** – the article submitted with the application for a review of the reviewer's signature having the appropriate academic degree.

Articles undergo anonymous peer review, the publication of articles drawn up in accordance with the requirements of the articles is approved at a meeting of the Editorial Board.

**NOTE:** The Editorial Board reserves the right not to include in the collection of articles that that do not meet the requirements.