

K 147-259
3



სსრ სოფლის მეურნეობის სამინისტროს
სამეცნიერო, მემენახეობისა და მეღვინეობის
სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА,
ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА ГРУЗИНСКОЙ ССР

ღვინის ტექნოლოგიისა და ბიოქიმიის
საკითხებისა და მიმღვინეო სამეცნიერო-
ტექნიკური კონფერენციის მოხსენებათა
თეზისები

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ ВОПРОСАМ ТЕХНОЛОГИИ
ВИНА И БИОХИМИИ

საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობის სამინისტროს
მებაღეობის, მებენახეობისა და მელვინეობის
სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА,
ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА ГРУЗИНСКОЙ ССР

1971
ლვინის ტექნოლოგიისა და ბიოქიმიის
საკითხებისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო-
ტექნიკური კონფერენციის მოხსენებათა
თეზისები

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ ВОПРОСАМ ТЕХНОЛОГИИ
ВИНА И БИОХИМИИ

ეძღვნება საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებისა და
საქართველოს კომუნისტური პარტიის შექმნის 50 წლისთავს

Посвящается 50-летию установления Советской власти в
Грузии и создания Коммунистической партии Грузии

„მეცნიერება“
თბილისი—1971—ТБИЛИСИ



პასუხისმგებელი რედაქტორი

საქართველოს სსრ მეცნიერებისა და ტექნიკის დამსახურებულ
მოღვაწე, პროფესორი გ. ბერიძე

Ответственный редактор

Заслуженный деятель науки и техники
Грузинской ССР, профессор Г. И. Беридзе

სკიგ-2000
სსრ მეცნიერებისა და ტექნიკის დამსახურებულ მოღვაწე

დღის წესრიგი

პროფ. გ. ბერიძე — საქართველოს მეღვინეობა და მევენახეობა საბჭოთა ხელისუფლების წლებში	7
არაბიძე გ. — სიცივისა და სითბოს ამტანი საფუარის წმინდა კულტურების გამოყოფა დასავლეთ საქართველოში	9
დარახველიძე თ. — რემუაჟის დაჩქარების საკითხისათვის	10
დერბენევა თ. — ამინომჟავები სხვადასხვა საფუარა უჯრედებით ტკბილის დაღუღების საბოლოო პროდუქტში	11
თევდორაძე ჯ. — კახური ტიპის ღვინის ფორმირების პროცესში მიმდინარე ზოგიერთი ცვლილება	12
ქეკელიძე ვ. — რქაწითელი ცქრიალა ღვინოებისათვის	14
კინწურაშვილი ვ. — დასავლეთ საქართველოს ღვინოების ხარისხის გაუმჯობესების ზოგიერთი საკითხი	16
კინწურაშვილი რ. — სალხინოს ღვინის ხარისხის გაუმჯობესების საკითხზე კვლევითი მუშაობის შედეგები	18
კურდღელიაშვილი მ. — ყ სხივის გამოყენების შესაძლებლობა ყურძნის წვენის სტერილიზაციაში	19
მაჭავარიანი ნ. — მაგნიტური ველის გავლენა საფუერის უჯრედებზე	21
მოდებაძე თ. — ნახევრად ტკბილი ღვინოების მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებების გარდაქმნის შესწავლა სხვადასხვა სახის დამუშავებისა და შენახვის ხანგრძლივობასთან დაკავშირებით	22
ნათაშვილი რ. — ყ სხივებით გამოწვეული ღვინის შემადგენელი ზოგიერთი ნივთიერების მოლეკულური ცვლილებები	23
როინაშვილი ც. — ყურძნის სხვადასხვა ჯიშების ფიზიკურ-ქიმიური დახასიათება	25

ს ი რ ბ ი ლ ა ძ ე მ.—აზოტიან ნივთიერებათა ცვლილებების შესწავლა ღვინის ფორმირებასა და ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით.	28
დ ლ ო ნ ტ ი თ. — ეთერიფიკაციის პროცესის სტიმულირება საკონიაკე სპირტში ბგერითი რხევების საშუალებით	31
ჩ ი ქ ო ვ ა ნ ი ნ., ბ ე რ ი ძ ე გ., კ ლ ი ა ჩ კ ო ი., კ ა მ ე ნ ს კ ა ი ა ე — პოლიაკრილამიდის გამოყენება სუფრის თეთრი ორდინარული ღვინოების წარმოების დროს.	33
ხ ო ს ი ტ ა შ ვ ი ლ ი ვ. — ბუნებრივად ცქრიალა ღვინოების ტექნოლოგია ცივი დუღილის წესით.	34
ა ბ ა შ ი ძ ე ო. — მუხის (<i>Quercus iberica</i>) მერქნის გულის განვითარების ბიოქიმიური თავისებურებანი	36
ვ ა ჩ ა ძ ე ნ. — ვაშლის ხის ფორმირების გავლენა ნაყოფში ნახშირწყლების შემცველობაზე	37
მ ა ღ ა ლ ა შ ვ ი ლ ი ნ. — ზოგიერთი გარეშე ფაქტორის გავლენა ამინომჟავათა და ორგანულ მჟავათა გარდაქმნაზე ღვინოში	39
მ ო ს ა შ ვ ი ლ ი ლ. — ამინომჟავათა ცვალებადობა ვაზის მინერალურ კვებასთან დაკავშირებით	40
მ უ ჯ ი რ ი ლ. — ზოგიერთი ალკოლოიდის არსებობის შესაძლებლობა ღვინოში.	41
ყ ა ნ დ ა რ ე ლ ი ც. — ამინური აზოტის ცვალებადობა კონიაკის სპირტის დაძველების მიხედვით	43
წ ი წ ი ლ ა შ ვ ი ლ ი ო. — კალიუმის დეფიციტის დროს ვაზის ფოთლის უჯრედის ორგანოიდებს შორის კალიუმის განაწილება	43
ც ი ს კ ა რ ი შ ვ ი ლ ი ტ. — ამინომჟავათა ცვალებადობა კონიაკის სპირტში მის სიძველესთან დაკავშირებით.	45
ხ ა ჩ ი ძ ე ვ. — მინერალური კვების გავლენა ვაზში ფოსფორის შეთვისება-გამოყოფაზე.	45

РАСПОРЯДОК ДНЯ

Проф. Беридзе Г. И. — Виноделие и виноградарство за годы Советской власти в Грузии	47
Арабидзе Г. В. — Выделение термофильных и холодоустойчивых рас дрожжей в условиях Западной Грузии	48
Дарахвелидзе О. К. — К вопросу ускорения ремюажа	49
Дербенева Т. Г. — О содержании аминокислот в конечном продукте брожения, полученном при сбраживании разными видами дрожжей	51
Тевдорадзе Д. М. — Некоторые процессы, протекающие при формировании вин кахетинского типа	52
Кекелидзе В. Г. — Ркацителы для игристых вин	53
Кинцурашвили В. П. — Некоторые вопросы улучшения качества вин Западной Грузии	55
Кинцурашвили Р. В. — Материалы по улучшению качества вина типа Салхино	56
Курдгелашвили М. В. — Возможности применения γ -излучения для стерилизации виноградного сока	57
Мачавариани Н. Д. — Влияние магнитного поля на дрожжевые микроорганизмы	59
Модебадзе Т. В. — К изучению превращений дубильно-красящего комплекса природно-полусладких вин в результате различных видов обработки и различных сроков хранения	60
Науашвили Р. И. — Молекулярные изменения некоторых составных веществ вина под действием γ -излучения	61
Роинашвили Ц. Ш. — Физико-химическая характеристика разных сортов винограда	62

-
- Сирбиладзе М. Л. — Превращение азотистых веществ в процессе технологической обработки и формирования вин 64
- Глонти Т. А. — Стимулирование процесса этерификации в коньячном спирте под воздействием звуковых колебаний 67
- Чиковани Н. Н., Беридзе Г. И., Клячко И. А., Каменная Е. В. — Использование полтиакриламида при производстве обычных столовых вин 68
- Хоситашвили В. Л. — Приготовление природно-игристых вин методом холодного брожения 69
- Абашидзе О. В. — Биохимические особенности образования ядровой древесины у дуба (*Quercus ibérica*) 71
- Вачадзе Н. И. — Влияние формирования яблони на содержание углеводов в плодах 71
- Магалашвили Н. И. — Влияние некоторых внешних факторов на превращение органических и аминокислот в вине 73
- Мосашвили Л. А. — Изменение аминокислот в связи с минеральным питанием виноградной лозы 74
- Муджири Л. А. — Возможности существования некоторых алкалоидов в винах 75
- Кандарели Ц. К. — Изменение аминного азота в коньячных спиртах при выдержке 76
- Цицилашвили О. К. — Распределение калия в органидах клетки листьев виноградной лозы при дефиците его в питательных средах 77
- Цискаришвили Т. П. — Изменения аминокислотного состава при выдержке коньячного спирта 78
- Хачидзе В. С. — Влияние минерального питания на усвоение и использование фосфора виноградной лозой 79

პროფ. ბ. ბერიძე

საქართველოს მეღვინეობა და მემენახეობა საბჭოთა
ხელისუფლების წლებში

მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოს სახალხო მეურნეობის ძირითადი დარგია. საქართველოში დამუშავებაში მყოფი მიწების მთელი ფართობიდან ვენახებს უკავია 8,1%. 1970 წლის იანვრის აღწერით საერთო ფართობი შეადგენდა 120000 ჰა-ს, რომელიც ცალკეული რაიონების მიხედვით ასე იყოფა: კახეთი—41,4%, იმერეთი—23,4%, ქართლი სამხრეთ ოსეთთან ერთად—20,2%, რაჭა-ლეჩხუმი—3,0%, დანარჩენი რაიონები ერთად 12,0%.

ვენახების საწარმოო ფართობები მდებარეობს ზღვის დონიდან 1000—1200 მ სიმაღლემდე და განლაგებულია თანაბრად, ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით. საერთო ფართობის 54,5% მდებარეობს 300—600 მ-ს სიმაღლეზე, 8,1% 800—900 მ-ზე და მხოლოდ 1% ზღვის დონიდან 900—1200 მ-ზე.

ქართული ვენახების ჯიშობრივი შედგენილობა ხასიათდება დიდი ნაირსახეობით. სულ ცნობილია 500-ზე მეტი ადგილობრივი ჯიში, რომელთაგან მხოლოდ 20-მდეა საწარმოო ჯიში. მათ შორისაა: რქაწითელი (44,2%), საფერავი (3,3%), მწვანე (3,0%), ხიხვი (0,1%), კაბერნე (0,7%), ჩინური (5,0%), გორული მწვანე (2,4%), ალიგოტე (1,0%), პინო (0,9%), ცოლიკოტური (17,2%), ციციკა (11,6%), რაჭული თეთრა (1,0%), ოჯალეში (10,2%), ალექსანდროული (0,7%), უსახელოური (0,05%), ჩხავერი (0,1%), სხვადასხვა ჯიშები (7,7%).

ქართული ღვინოების ხარისხოვანი მაჩვენებლების ზრდის ძირითადი პირობაა, უპირველეს ყოვლისა, ყურძნის მაღალხარისხოვან-



ნი ჯიშების განვითარება: საფერავის, ალექსანდროულის, ლოლურის, მწვანეს, ჩხავერის, ალიგოტეს და სხვა.

საქართველოს მევენახეობის ძირითადი მიმართულებაა მაღალხარისხოვანი თეთრი და წითელი სუფრის, ბუნებრივად ტკბილი ღვინოების, შამპანურისა და კონიაკისათვის ღვინომასალების, აგრეთვე სუფრის ყურძნის წარმოება.

უკანასკნელ დროს მსხვილი სამრეწველო ცენტრების: თბილისის, რუსთავისა და სხვა ქალაქების ირგვლივ ჩამოყალიბებულია სპეციალური მეურნეობები: დიღმის, სამგორის, ვარკეთილის, მარნეულის, ლილოს და სხვ.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამინისტროს ღვინის მრეწველობის ტრესტის „სამტრესტის“ სისტემაში შექმნილია მეღვინეობის მსხვილი საწარმოები. მათ შორის აღსანიშნავია: წინანდლის, თელიანის, გურჯაანის, ყვარლის, ნაფარეულის, ახმეტის, ოკამის, ზესტაფონის, მცხეთისა და სხვ., თბილისის შამპანური ღვინოების ქარხანა და მთელი რიგი სხვა საწარმონი, რომლებიც თავისი სამქლაკრითა და აღჭურვილობით სანიმუშონი არიან მეღვინეობის მრეწველობაში.

პირველადი მეღვინეობის წვრილი ქარხნები მრავალგან ორგანიზებულია ღვინის წარმოებაზე დამკვიდრებული ციკლით. უახლოეს წლებში განზრახულია ყურძნის გადამამუშავებელი პირველადი მეღვინეობის ქარხნების რეკონსტრუქცია და გადაკეთება. იქმნება მექანიკური ხაზები ყურძნის წარმოების დახურული უწყვეტ პროცესებისა და მისი დაწნევისა მზა პროდუქციამდე. ქარხნებში მექანიზებულია ყველა შრომატევადი და მძიმე სამუშაო, საქართველოს ღვინის მრეწველობის ტრესტი „სამტრესტი“ ერთ-ერთი უძველესი საფირმო გაერთიანებაა საბჭოთა კავშირის მეღვინეობის მრეწველობაში. მის შედგენილობაში შედის 150 საწარმოო, რომელთაგანაც 112 პირველადი მეღვინეობის ქარხანაა, 35 ჩამოსასხმელი ქარხანა და 3 საარემონტო მექანიკური ქარხანა.

საქართველოს რაიონების უმდიდრესი ბუნებრივი პირობებია, ყურძნის საუკეთესო ჯიშების არსებობა, ღვინის წარმოების სრულყოფილი ტექნოლოგია, დასაძველებლად შენახული დიდი და სულ უფრო მზარდი ღვინომასალების მარაგი, რაც „ოქროს ფონდს“ წარმოადგენს, იძლევა მუდმივი კონდიციის, მაღალი გემოვნებისა და ლამაზი ფერის ფართო ასორტიმენტის პროდუქციის გამოშვების



საშუალებას. ღვინის დამზადების ხელოვნება მოწმობს ერის მაღალ კულტურას, რადგანაც ღვინოსთან ადამიანს შეხამებული აქვს თავისი უნარი, შესაძლებლობა, გემოვნება და ტრადიციული კულტურა, რაც ქართველ ხალხს შეძენილი აქვს საუკუნეების განმავლობაში.

ბ. არაბიძე

სიცივისა და სითბოს ამტანი საფუარის წმინდა კულტურების გამოყოფა დასავლეთ საქართველოში

ხშირია შემთხვევები, როდესაც რთველის დროს ჰაერის ტემპერატურა ძლიერ ეცემა ან, პირიქით, ძლიერ მაღალია, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს დუდილის მსვლელობასა და მიღებული ღვინის ხარისხზე. ცალკეულ შემთხვევებში ღვინო დაუდუღარი რჩება, კარგავს სასაქონლო თვისებებს და ადვილად ავადდება. ამიტომ ასეთი შემთხვევისათვის აუცილებელია სიცივისა და სითბოს ამტანი საფუარის წმინდა კულტურები.

1965—1966 წწ. შევისწავლეთ *Saccharomyces* გვარის საფუარები დასავლეთ საქართველოს სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში სიცივისა და სითბოს ამტანი საფუარების მტკიცე ფორმების გამოსავლინებლად.

სხვადასხვა პირობებში გამოიყო 150 კულტურაზე მეტი. ჩატარდა მათი სისტემატიკა და შემდგომი შესწავლისათვის აღებული იქნა *Sacch. vini*-ს და *Sacch. oviformis*-ის ძლიერი შტამები. ჩატარდა ლაბორატორიული და ნახევრად საწარმოო ცდები სხვადასხვა ტემპერატურაზე, რის შემდეგ შეირჩა რამოდენიმე პერსპექტიულ სიცივისა და სითბოს ამტანი შტამი.

ამ კულტურებით 1967—1969 წწ. წარმოებდა საწარმოო გამოკვლევები. ცდების შედეგად დადგინდა, რომ დაბალ ტემპერატურაზე ენერგიულ დუდილს აწარმოებენ და მაღალი ხარისხის ღვინოებს იძლევიან *Sacch. oviformis*-ის სახის კულტურები — სიცივის ამტანი — 5 და სიცივის ამტანი — 13. აღნიშნული კულტურები წარმოების პირობებში 6—10°C-ის დროს აწარმოებენ საკმაოდ ენერგიულ დუდილს, 16—18 დღეში ამთავრებენ მას და იძლევიან მაღალი ხარისხის სუფრის ღვინოს.

მაღალ ტემპერატურაზე (30—35°C-ის დროს) კარგი მოვლადე მოგვეცეს *Sacch. oviformis*-ის სახის კულტურებმა: თერმობიოლოგია — 1 და თერმობიოლოგია — 19-მა, რომლებიც დუდილს აწარმოებდნენ ზედმეტი აქაფების გარეშე და 5—7 დღეში ამოვარებდნენ მას, ამასთან მიიღებოდა საკმაოდ მაღალი ხარისხის სუფრის ღვინო.

აღნიშნული კულტურები ინახება საქარის საცდელი სადგურის მიკრობიოლოგიის ლაბორატორიაში და პირველ მოთხოვნისთანავე გაეცემა დაინტერესებულ პირებსა და ღვინის წარმოებებს.

მ. ღარახველიძე

რემუაჟის დაჩქარების საკითხისათვის

ბოთლური მეთოდით შამპანურის დამზადების არსებული წესი რთულია, შრომატევადია, მოითხოვს ხანგრძლივ დროს და დაკავშირებულია დიდი რაოდენობით საწარმოო წუნსა და დაუბრუნებელ დანაკარგებთან. განსაკუთრებით ძნელია მეორეული დუდილის დროს საფუერის უჯრედებისა და ამმღვრევი ნაწილაკების მოცილება. ამ მიზნით ა. როდოპულომ და ვ. გველესიანმა პირველებმა გამოსცადეს ბენტონიტოვანი თიხა, სოფ. ასკანიდან (მხარაძის რაიონი). მათ დაადგინეს, რომ ასკანელი გავლენას არ ახდენს მეორეული დუდილის მსვლელობაზე, მაგრამ აჩქარებს რემუაჟს — ლექის საცობზე გადასვლას.

მიუხედავად ამისა, ბოლო წლებში წარმოებულმა კვლევითმა სამუშაოებმა გამოამჟღავნეს ბენტონიტების უარყოფითი გავლენა ღვინის ორგანოლექტიურ მაჩვენებლებსა და შამპანური ღვინის თვისებებზე.

ჩვენი მიზანი იყო ბოთლური წესით შამპანურის დამზადების თვითღირებულების შემცირებისა და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესების გზების გამონახვა არსებული ტექნოლოგიის უარყოფითი მხარეების გამოვლინებითა და შამპანური ღვინის ხარისხზე მოქმედი ზოგიერთი ფაქტორის შესწავლით. ამ საკითხის გადასაწყვეტად საწარმოო პირობებში დავამზადეთ სატირაჟე ნაზავი და დავაყენეთ ცდა ხუთ ვარიანტად.

სამი წლის შემდეგ საცდელი ნიმუშების რემუაჟმა გვიჩვენა, რომ ლექის საცობზე გადასვლის სისწრაფე დამოკიდებულია ნაზავ-



ში შეტანილი გამწვავი ნივთიერების სახესა და რაოდენობაზე. დეგორჟირების შემდეგ განესაზღვრეთ საცდელი ნიმუშების ძირითადი ქიმიური ელემენტები და ნახშირორჟანგის დესორბციის უნარი. გარდა ამისა, ნიმუშები შემოწმდა ორგანოლუბტიკურად.

ჩატარებული სამუშაოებიდან გამომდინარე შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

1. სატირაჟე ნაზავში თევზის წებოსა და ტანინის შეტანისას (კლასიკური ხერხი) შესაძლებელია მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მიღება, მაგრამ იმის გამო, რომ ამ შემთხვევაში ხშირად ძნელდება ლექის საცობზე გადაყვანა, დიდდება სამუშაოს მოცულობა და წარმოების წუნი.

2. იმ შამპანიზირებული ღვინის რემუაჟი, რომლის სატირაჟე ნაზავშიც შეტანილია ასკანგელის მაღალი დოზები, სწრაფად და ხარისხოვნად მიმდინარეობს, მაგრამ ბენტონიტოვანი თიხის გავლენით პროდუქცია კარგავს თავის სინაზეს და მცირდება მისი ცქრიალისა და ქაფის მდგრადობის ხარისხი.

3. გამწვავი ნივთიერებების კომბინირებული გამოყენება მოგვცემს რემუაჟის პროცესის დაჩქარების საშუალებას, პროდუქციის ხარისხზე უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილებით.

თ. ღერბანვა

ამინომჟავები სხვადასხვა საფუარა უჯრედებით ტკბილის დაღუღების საბოლოო პროდუქტში

პირველად მეღვინეობაში, სპონტანური და ალკოჰოლური დუღილის დროს, ღვინის საფუერების *S. vini* და *S. oviformis* გარდა მონაწილეობენ, აგრეთვე, ველური საფუერები *H. apiculata* და *Z. Baili*, რომელთა ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტები საინტერესოა პრაქტიკული და თეორიული თვალსაზრისით.

უცხო და საბჭოთა მკვლევრები მიუთითებენ, რომ სხვადასხვა სახის საფუერები ალკოჰოლური დუღილის პროცესში განსხვავებულად ითვისებენ და გამოყოფენ აზოტიან ნივთიერებებს, კერძოდ ამინომჟავებს, გარემო ჭრეში. მიუხედავად ამისა, ამინომჟავათა შეთვისების საკითხში სხვადასხვა სახეობის ღვინის საფუერების როლი ჯერ კიდევ არაა სათანადოდ შესწავლილი.



ყურძნის ჯიშ ჩინურიდან მიღებული ტკბილი დადუღებული ტკბილი რძის *S. vini*, *S. oviformis*, *H. apiculata* და *Z. Baili* გამოყენებით, ამასთან ერთად შევისწავლეთ მათი როლი ამინომჟავათა შეთვისების საკითხში.

დუღილის საბოლოო პროდუქტში ქალაღდის ქრომატოგრაფიით ამინომჟავათა თვისობრივი შედგენილობის რკვევისას აღმოჩნდა, რომ სხვადასხვა სახის საფუერის უჯრედები ამინომჟავებს ერთნაირი სისწრაფით არ ითვისებენ. საფუერით *S. vini* ტკბილის დადუღებისას გარემო არეში უფრო მეტია ორნიტინი, არგინინი, ჰისტიდინი, გლუტამინის მჟავა და ალანინი, ვიდრე საფუარა *S. oviformis*-ით დადუღებისას. საფუარით *H. apiculata*-ს დადუღებისას საბოლოო პროდუქტში მეტია ლიზინი, ორნიტინი, ჰისტიდინი, პროლინი და ვალინი. მასში საკმაო რაოდენობითაა არგინინი, გლუტამინის მჟავა და ალანინი, ვიდრე *S. vini*-ით დადუღებულ ღვინომასალაში. განსხვავებული სურათი მოგვცა საფუარით *Z. Baili* დადუღებულმა ღვინომასალამ იმ ღვინომასალასთან შედარებით, რომელიც დადუღდა საფუარათი *H. apiculata*. *Z. Baili*-ით დადუღებულ ღვინოში ნაკლებია გლუტამინის მჟავა, ალანინი და პროლინი.

ჩატარებული ცდებით აღმოჩნდა, რომ საფუარებით *H. apiculata* და *Z. Baili* დადუღებული ღვინომასალები უფრო მდიდარია ამინომჟავებით, ვიდრე საფუარით *S. oviformis* დადუღებული. ეს განსაკუთრებით შეინიშნება არგინინის, ლიზინის, გლუტამინის მჟავის, ალანინისა და ვალინის მიმართ.

რაც უფრო მაღალია საფუარების დუღილის ინტენსივობა, მით უფრო ნაკლებია ამინომჟავათა შემცველობა მიღებულ ღვინომასალაში.

ჟ. თავადაძე

კახური ტიპის ღვინის ფორმირების პროცესში მიმდინარე ფორიარტი ცვლილება

კახური ტიპის სუფრის თეთრი ღვინის წარმოების წესი ემყარება ყურძნის წვენი დუღილს ჰაჭაზე.

ღვინის ემბრიონალური ჩასახვის პერიოდი, ყურძნის დაწყვეტის მომენტიდან ტკბილის დუღილში შესვლამდე, ძირითადად განსა-

ზღვრავს მომავალი ღვინის ხარისხს — მის ქიმიურ შედგენილობას და ფიზიოლოგიური ბუნების თავისებურებას. აღნიშნულ პერიოდს უწოდებენ ფერმენტაციის სტადიას, ვინაიდან ფერმენტები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ნივთიერებათა გარდაქმნის პროცესში. ამ დროს ირღვევა ბიოქიმიური პროცესის თანმიმდევრობა, რომელიც დამახასიათებელია მექანიკურად დაუზიანებელი ყურძნისათვის ნივთიერებათა ცვლის დროს, ადგილი აქვს ახალ ურთიერთდამოკიდებულებას სხვადასხვა ბიოქიმიურ პროცესებს შორის, წარმოიქმნება პირობები ნივთიერებათა სხვა გარდაქმნებისათვის.

ბიოქიმიური და ქიმიური პროცესების მიმართულება და ინტენსივობა ყურძნის გადამამუშავებისას, უწინარეს ყოვლისა, დამოკიდებულია მტევნის მაგარი ნაწილების დაზიანების ხარისხსა და დროზე, დამყანგავ ფერმენტთა აქტივობაზე, ტემპერატურასა და აერაციაზე.

ამ პერიოდში მიმდინარე პროცესების საერთო მიმართულებას გვიჩვენებს დაქანგვა-აღდგენითი პოტენციალი. შევისწავლეთ Eh, pH და rH-ის ცვლილება ალკოჰოლური დუდილის პროცესში. ჩვენს ცდებში დუდილის პირველ სამ დღეს შეიმჩნეოდა Eh-ის გაზრდა ახლად გამოწურულ წვენთან შედარებით, შემდეგ მისი სიდიდე მცირდებოდა. შემდგომ პერიოდში დაქანგვა-აღდგენითი პოტენციალი შედარებით სტაბილურია.

მტევნის მაგარი ნაწილებიდან ტკბილში ექსტრაჰირებულ ნივთიერებათა დაქანგვა ძირითადად ხდება დამყანგველ ფერმენტთა მეშვეობით. შევისწავლეთ დამყანგველ ფერმენტთა აქტივობის ცვლილება ყურძნის გადამამუშავების პროცესში, ალკოჰოლური დუდილისას ყურძნის წვენსა და ნალექში. როგორც გამოკვლევებმა გვიჩვენა, ახლად გამოწურულ ყურძნის წვენში დამყანგველ ფერმენტთა აქტივობა საკმაოდ მაღალია. დუდილის პროცესში ხდება ასკორბატოქსიდაზისა და კატალაზის მთლიანი ინაქტივირება, ხოლო პოლიფენოლოქსიდაზის აქტივობა მნიშვნელოვნად მცირდება. ყანგბადის შთანთქმას დუდილის დამთავრების შემდეგაც აქვს ადგილი, რაც საფუტვრების სუნთქვას უნდა მივაწეროთ.

ნალექში პოლიფენოლოქსიდაზის მნიშვნელოვანი ნაწილი ინაქტივირდება, ხოლო უმნიშვნელო ნაწილი საფუტვრების მიერ ადსორბირდება.

დამყანგველ ფერმენტთა აქტივობის განსაზღვრას ვახდენდით პოლაროგრაფიული მეთოდით.



ყურადღება მივაქციეთ, აგრეთვე, ღვინის მქროლავ კომპლექსისა და წარმოქმნასა და ცვლილებას. როგორც ცნობილია, ზოგიერთი მათგანი თვით ყურძნის მარცვლიდან გადადის ყურძნის წვენიში, ნაწილი ალკოჰოლური დუღილის პროცესში წარმოიქმნება, ნაწილი კი შემდგომში — ღვინის ფორმირების დროს. აღდეჰიდებს ვსაზღვრავდით ქაღალდის ქრომატოგრაფიის მეთოდით, რაც ემყარება აღდეჰიდების საკვლევი ნიმუშიდან გასუფთავებული დიეთილის ეთერით გამოწვლილვას, ქრომატოგრაფიულ დაყოფას 2,4- დინიტროფენილ-ჰიდრაზონების სახით, ელუირებას 96% -იანი ეთანოლით და ელუატების ფოტომეტრირებას, ღვინის ფორმირების პროცესში ფიქსირებულ იქნა ოთხი აღდეჰიდი. ძმრის აღდეჰიდის რაოდენობა, რომელიც დომინირებს სხვა აღდეჰიდებთან შედარებით, დუღილის პირველ დღეებში მეტია, ვიდრე დუღილის ბოლო სტადიაში, რაც მეტყველებს მის მონაწილეობაზე ძმრის მყავისა და ეთანოლის წარმოქმნაში.

შევისწავლეთ, აგრეთვე, მქროლავ მუავათა თვისობრივი და რაოდენობრივი ცვლილება ღვინის ფორმირებისას.

3. კვალიჩი

რქაწითელი ცქრიალა ღვინოებისათვის

რესპუბლიკის ღვინის მრეწველობაში დიდია რქაწითელის ნედლეულის ხვედრითი წონა, მისგან მზადდება თითქმის ყველა კატეგორიის მაღალხარისხოვანი ღვინო.

საქართველოში რქაწითელის გამოყენებას ცქრიალა ღვინოების წარმოებაში დღეისათვის პრაქტიკულად ნაკლები მნიშვნელობა ენიჭება.

1967—1969 წლებში ქართლისა და კახეთის იმ მიკროზონებში, სადაც ამ ჯიშის ნარგაობათა ფართობები და თვით ყურძნის კონდიციები იძლეოდა საწარმოო მნიშვნელობით ცდების წარმართვის შესაძლებლობას, რქაწითლიდან დავაყენეთ საცდელი შამპანური ღვინომასალები, ხოლო 1969 წლის მოსავლის ღვინომასალები შემოვიტანეთ ინსტიტუტის ექსპერიმენტულ ქარხანაში და რეზერვუარული მეთოდით დავამზადეთ ჯიშური ნახევრად მშრალი კონდიციის მზა შამპანური ღვინო.

შამპანიზაციის არსებულ წესთან (26—28 დღე) შედარებით, უფრო ხანმოკლე პერიოდში (19—21 დღე). როგორც ღვინომასალების, ისე მათი კუპაჟების მოვლა-პატრონობა და დამუშავება, აგრეთვე შამპანიზაციასთან დაკავშირებული ყველა სხვა ოპერაცია ამ კატეგორიის ღვინოებისათვის არსებული ტექნოლოგიით ჩატარდა.

ღვინომასალების სამი წლის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებისა და ქიმიური ანალიზების მონაცემების მიხედვით საუკეთესოა ქართლის ნიმუშები, რომელთა შორის აღსანიშნავია: ლენინგორის, მუხრანის, ოკამის, კავთისხევისა და ზემოხანდაკის მაღალხარისხიანი შამპანური ღვინომასალების საცდელი ნიმუშები. ზემოხსენებულ კატეგორიას შეიძლება მივაკუთვნოთ, აგრეთვე, სურამისა და მეჯვრისხევის ღვინომასალები.

ხარისხოვან შამპანურ ღვინომასალებს მიეკუთვნება კახეთის ღვინომასალები ახმეტის, იყალთოსა და ქისტაურის მიკროზონებიდან, თავიანთი შესანიშნავი გემოს, არომატისა და მაღალი სიმჟავის გამო.

მზა შამპანურის ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიკური შემოწმების შედეგად, საცდელი ხუთი ვარიანტიდან საუკეთესო აღმოჩნდა V ვარიანტი — ქართლი პერსპექტიული (ზემოხანდაკის, კავთისხევის, ოკამის, მუხრანისა და ლენინგორის ღვინომასალების ტოლი რაოდენობითი კუპაჟი) და II ვარიანტი — ქართლი (V ვარიანტის მიკროზონების ღვინომასალებისა და სურამის, მცხეთისა და ვარკეთილის მიკროზონების ღვინომასალების ტოლი რაოდენობის კუპაჟი), რომელიც ღია ჩალის ფერითა და ჯიშური დამახასიათებელი ნაზი არომატით, ჰარმონიული გემოთი, სიმსუბუქითა და ნაზი ხალისიანი სიმჟავით მაღალხარისხოვან შამპანურს წარმოადგენს.

IV ვარიანტი (IV ვარიანტის ქართლი 70% + I ვარიანტი კახეთი 30%) წარმოადგენს ხარისხოვან შამპანურს, სადაც საღი ჯიშური არომატი კარგად ერწყმის მაღალ ხალისიან სიმჟავეს, ხოლო II და V ვარიანტთან შედარებით ქაფის მდგრადობა ნაკლებადაა გამოსახული.

I ვარიანტი — კახეთი (ახმეტის, იყალთოსა და ქისტაურის ტოლი რაოდენობის ღვინომასალების კუპაჟი) ყველა სხვა ვარიანტთან შედარებით გამოირჩევა ენერგიულობით, მომეტებული სხეულითა და შამპანურისათვის შედარებით ინტენსიური შეფერვით.

III ვარიანტის შამპანურს (II ვარიანტი — ქართლი — 45%
ვარიანტი კახეთი — 50%) ბევრი საერთო აქვს I ვარიანტთან (კახეთი), მაგრამ გაცილებით ჰარმონიულია და ქაფის მდგრადობითა და ცქრილით უკეთესია მასზე.

ინსტიტუტის სადეგუსტაციო კომისიამ შამპანურის ნიმუშებს შემდეგი შეფასება მისცა ბალებით:

I ვარიანტი (კახეთი) — 8,19, II ვარიანტი (ქართლი) — 9,07, III ვარიანტი (ქართლი 50% + კახეთი 50%) — 8,56, IV ვარიანტი (ქართლი 70% + კახეთი 30%) — 8,88, V ვარიანტი (ქართლი პერსპექტიული) — 9,19, საკონტროლო (თბილისის შამპანური ქარხნის ნახ/მშრ. შამპანური) — 8,91.

სამტრესტის მუდმივად მოქმედ სადეგუსტაციო კომისიაზე გავზავნილმა ორმა ნიმუშმა შემდეგი შეფასება მიიღო: V ვარიანტი (ქართლი პერსპექტიული) — 9,06 ბალი და II ვარიანტი (ქართლი) — 8,94 ბალი, ხოლო ამავე კომისიის შეფასებით თბილისის შამპანური ქარხნის ამავე კონდიციის რეზერვუარული შამპანურის საშუალო წლიური შეფასებები 1970 და 1969 წლებში, შესაბამისად, 8,65 და 8,58 ბალს არ აღემატებოდნენ.

ჯიმ რქაწითლისაგან რეზერვუარული მეთოდით შამპანური ღვინის დამზადების პირველი ცდა ნათელი დამადასტურებელია იმისა, რომ ჯიმი რქაწითელის გამოყენება წარმატებით შეიძლება როგორც ჯიშური, ისე კუპაეებში სხვა ჯიშებთან ერთად მაღალხარისხოვანი შამპანურისა და ცქრილა ღვინოების დასამზადებლად.

3. კინეზოგრაფილი

დასავლეთ საქართველოს ღვინოების ხარისხის ბაუმჯობესების ზოგინერტი საკითხი

დასავლეთ საქართველო ძირითადად სუფრის თეთრი და ნატურალური მოტკბო ღვინოების მწარმოებელია, ასევე ძირითადი ნედლეული ბაზაა ქართული შამპანური ღვინოების წარმოებისათვის.

როგორც ცნობილია, ღვინის ძალი ხარისხი დაძოვილებულია ყურძნის ქიმიურ შედგენილობაზე, რასაც განსაზღვრავს ვაზის ჯიშში, ნიადაგი, კლიმატი და აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსი.

შევისწავლეთ დასავლეთ საქართველოს საწარმოო და პერსპექტიული ვაზის ჯიშების ტექნოლოგიური თავისებურებანი და გამოვავლინეთ მაღალხარისხოვანი პროდუქტის მომცემი ჯიშები და მათ



თვის შესაფერი მიკრორაიონები. ნაწილი დაინერგა წარმოებაში მაგრამ ზომ მათვანს, როგორცაა თეთრი კაპისტონი, კრახუნა, ოცხანური საფერე, ოჯალეში, გურული ჯანი, ალადასტური და კაქიჭი, ჯერ კიდევ არ ექცევა ჯეროვანი ყურადღება. ამ მიმართულებით ჯერ კიდევ ბევრია გასაკეთებელი. მათი ფართოდ დანერგვა წარმოებაში დიდ როლს შეასრულებს დასავლეთ საქართველოს სუფრისა და შამპანური ღვინოების ხარისხის გაუმჯობესების საქმეში.

როგორც ცნობილია, ხარისხოვანი ღვინის მიღების ერთ-ერთი პირობაა ღვინის დაყენებისა და მოვლის ტექნოლოგიური წესი. მათ შორის, მეღვინეობის ძირითადი პროცესია ტკბილის ალკოჰოლური დუღილი. ამ საკითხზე კლასიკურ მეღვინეობაში საკმაოდ ბევრი მასალა მოიპოვება. მაგრამ დასავლეთ საქართველოში, სადაც სუფრის როგორც თეთრი, ისე წითელი ღვინოების დამზადების ადგილობრივი წესია დამკვიდრებული, ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის პროცესების შესახებ ნაკლები მასალები მოიპოვება. ჩვენ შევისწავლეთ ეს საკითხი და დავადგინეთ როგორც ღვინის დაყენების რაციონალური ტექნოლოგიური წესი, ისე ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის პროცესში მისამატებელი ჭაჭის დოზები და მათი გავლენა ღვინის ქიმიურ და ორგანოლექტიკურ თვისებებზე. ასევე გავარკვიეთ სვირის ღვინის გადაღების ვადები და მათთან დაკავშირებული ქიმიური და ბიოქიმიური გარდაქმნები, რაც საფუძვლად დაედვა სვირის ღვინის აღდგენას.

ღვინის ხარისხის გაუმჯობესების ერთ-ერთი ტექნოლოგიური ხერხია ღვინოების შერევა-დაკუბაჟება. დასავლეთ საქართველოს ღვინოები ძირითადად არაკუბაჟურია; ეს საკითხი შევისწავლეთ სუფრისა და შამპანური ღვინოებისათვის. გამოვლინდა საუკეთესო კუბაჟები, რომლებიც ხარისხით უფრო მაღლა დგას, ვიდრე მათი შემადგენელი კომპონენტები. მათ შორის სვირის ღვინისათვის გამოირჩევა კუბაჟი ცოლიკოური+კრახუნა 5:1, ცოლიკოური+ციცქა 3:1 და ცოლიკოური+ცხვედიანის თეთრა 4:1; სუფრის წითელი ღვინოებისათვის: ობჩური ძელშავი+არგვეთულა საფერე 2:1, ობჩური ძელშავი+მაჩანოური საფერე 1:1 და ოცხანური საფერე+თრბელური 2:1; შამპანური ღვინოებისათვის საუკეთესო შედეგები მოგვცა ციცქა+შარდონეს კუბაჟმა 3:1, ციცქა+თეთრი კაპისტონმა 4:1 და ციცქა+ჩხავერმა 5:1.

ღვინის ხარისხის განმსაზღვრელი ერთ-ერთი ელემენტია სტაბილური სიწმინდე. ამ საკითხს წლების მანძილზე ვიკვლევდით: შე-

2. თვისებები



ვისწავლეთ დასავლეთ საქართველოს ბენტონიტური თიხები, გამოვავლინეთ საუკეთესო ადსორბენტები, დავადგინეთ ბენტონიტური თიხების ღვინოში შეტანის ვადები და მათი უპირატესობა ორგანულ გამწმენდ ნივთიერებასთან კომპლექსში, ღვინოში მათი შეტანის თანმიმდევრობა, რაც სრულიად უზრუნველყოფს ღვინის სტაბილურ სიწმინდეს.

რ. კინწურაშვილი

სალხინოს ღვინის ხარისხის გაუმჯობესების საკითხზე კვლევითი მუშაობის შედეგები

დასავლეთ საქართველოში სადესერტო ღვინოების წარმოებას მცირე ადგილი აქვს დათმობილი, ამიტომ კვლევითი მუშაობაც მკრთალადაა წარმოდგენილი. დასავლეთ საქართველოში ყურადღებას იმსახურებს ლიქიორული ღვინო სალხინო, რომლის ტექნოლოგიური და ბიოქიმიური მაჩვენებლების შესწავლით შესაძლებელია მისი ხარისხის გაუმჯობესება.

ამ მიმართულებით კვლევითი მუშაობა ვაწარმოეთ ვარციხის ღვინის ქარხანაში, სადაც ისწავლებოდა ჭურჭლის მოცულობის გავლენა სალხინოს ღვინის დავარგებისა და დამწიფების დროს და ღვინის ქიმიურ და ორგანოლექტიკურ თვისებებზე; პარალელურად ცდებს ვაწარმოებდით ვ. სტაროსელსკის სახ. საქარის საცდელ სადგურში, სადაც ვსწავლობდით სალხინოს ღვინომასალებს სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში და მათგან შედგენილი კუბაჟების სხვადასხვა ვარიანტებს.

მიღებული შედეგებიდან აღსანიშნავია:

1. სალხინოს ღვინის დავარგება-დამწიფებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ჭურჭლის მოცულობას. პატარა მოცულობის ჭურჭელში სალხინოს ღვინის შენახვის პროცესში მატულობს ტიტრული მჟავიანობა, მქროლავი მჟავიანობა, რკინა, ტანინი, ღვინის მჟავა, რითაც ირღვევა ღვინის შემადგენელ ელემენტთა შეთანაწყობა და ცუდ გავლენას ახდენს ღვინის ორგანოლექტიკურ თვისებებზე.

2. სალხინოს ღვინის დასავარგებლად და დასამწიფებლად საუკეთესო ჭურჭელია 30 ლალ მოცულობის კასრი, სადაც ღვინო მოკლე დროში აღწევს ბოთლში ჩამოსხმის მდგომარეობას — დამწიფებას.



3. შესწავლილი კუბაეებიდან მაღალი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით გამოირჩევა იზაბელა შემავრებული, იზაბელა ვაკუმ-წვენი, კარგ პროდუქტს წარმოადგენს კუბაეი იზაბელა შემავრებული, ძელშავისა და მგალობლიშვილის ვაკუმწვენი.

ა. კურდღელაზვილი

γ სხივის გამოყენების შესაძლებლობა ყურძნის წვენის სტერილიზაციაში

კვების პროდუქტების სტერილიზაციის პრობლემა ყოველთვის იწვევდა და იწვევს მკვლევართა საერთო ინტერესს. ასეთი ერთ-ლი საკითხის გადასაწყვეტად უნდა შემუშავდეს ისეთი ფიზიკური და ქიმიური მეთოდები, რომელთა ზემოქმედებითაც უზრუნველყოფილი იქნება კვების პროდუქტების სტერილიზაცია მაღალხარისხოვანი თვისებების შენარჩუნებით.

უქანასკნელ ხანებში საბჭოთა კავშირში და საზღვარგარეთ მნიშვნელოვანი კვლევები წარმოებს ისეთი ფიზიკური მეთოდების დასახუტებლად, როგორცაა: ულტრაბგერა, მაღალი სიხშირის დენი, ულტრაიისფერი და ინფრაწითელი სხივები, რენტგენისა და კათოდური სხივები, γ-სხივები და სხვა. მიუხედავად ზოგიერთი მათგანის უპირატესობისა, მათი გამოყენება პრაქტიკაში ჯერ კიდევ საკმაოდ შეზღუდულია და თხოულობს კვლევის შემდგომ გაგრძელებას.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ტექნოლოგიის განყოფილებაში 1956 წლიდან ისწავლება მაიონიზებული γ-სხივების გავლენით ყურძნის წვენის კონსერვაციისა და ღვინის ხარისხის გაუმჯობესების საკითხები.

საკითხის შესასწავლად ახლად გამოშურულ ყურძნის წვენს ვახივებდით საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ფიზიკის ინსტიტუტის მცირე სიმძლავრის Co^{60} -ის დანადგარზე კარსანში (თბილისი), ხოლო მძლავრი Co^{60} -ის დანადგარზე ქ. ტულაში 0,5—5,0 Mrad დოზებზე.

დადგინდა, რომ γ-სხივები გავლენას ახდენს ყურძნის წვენის როგორც გარეგნულ, ისე შინაგან თვისებებზე. γ-სხივის დოზის



ზრდის შესაბამისად საგრძობლად იცვლება ყურძნის წვენი. უფრო დაწმენდილი, ღია და გამჭვირვალე ხდება, მოწესდებულ მჩატე და უპარონიო დასხვებული ყურძნის წვენის ნიმუშებში ალკოჰოლური დუღილის ენერგია საგრძობლად მცირდება საკონტროლოსთან შედარებით და პირდაპირ დამოკიდებულუბამია γ -სხივის დოზის სიდიდესთან.

γ -სხივის დაბალი დოზები იწვევს საფუვრის უჯრედის ნაწილობრივ ინაქტივაციას და ყურძნის წვენის ალკოჰოლური დუღილის გახანგრძლივებას. დოზის გადიდებით საფუვრის უჯრედები იმდენად ღარიბდებიან გლიკოგენით და იმდენად ითრგუნებიან, რომ საჭიროდ ხანგრძლივ დროში დუღილის ენერგიას კარგავენ.

2,5—5,0 Mrad დოზებზე დასხივებული ყურძნის წვენის ნიმუშებში შემჩნეულია საფუვრის უჯრედის შიდა სტრუქტურის დაზღვევა, მათი გარსის დეფორმაცია და დიდი რაოდენობით საფუვრის უჯრედების დაღუპვა, მაშინ როცა საკონტროლო ნიმუშებში ეს უკანასკნელი მალაღი აქტიურობით ხასიათდებიან და მიმდინარეობს მძაფრი ალკოჰოლური დუღილი. 2,0—5,0 Mrad დოზებზე დასხივება იწვევს საფუვრის უჯრედის სრულ ინაქტივაციას და ყურძნის წვენის პასტერიზაციას.

დიდი სიმძლავრის Co^{60} -ის გამოყენების დროს პროდუქტი γ -დასხივებას მოკლე დროში ლებულობს, რაც ნაკლებად მოქმედებს პროდუქტში მიმდინარე ქიმიურ გარდაქმნათა ცვლილებებზე და, ამავე დროს, უფრო დაბალ დოზებზე ხდება საფუვრის უჯრედის ინაქტივაცია.

მძლავრი Co^{60} (800 p/სეკ)-ს გამოყენების დროს მიღწეულია ყურძნის წვენის პასტერიზაცია 1,0 Mrad დოზაზე. თბის ბაქტერიების დასაბრუნავად, რომლებიც ყურძნის წვენში რაიმე მიზეზით მჩხვდა, 5,0 Mrad საკმარისი არ აღმოჩნდა.

γ -სხივის დოზის ზრდის შესაბამისად პირველხანებში მცირდება არაქმადი ნივთიერებანი, ოდნავ იცვლება თავისუფალ ამინომჟავათა ჯამი, რაც გამოიხატება არგინინის შემცირებაში 3 Mrad-ით დასხვების დროს. დანარჩენი ამინომჟავები, ნახშირწყლები და სხვ. თითქმის უცვლელია.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ γ სხივები რაიმე სპეციფიკურ ცვლილებებს არ იწვევს, რის გამოც მათი გამოყენება შეიძლება



ლება რომელიმე სხვა მეთოდებთან კომბინაციაში, როგორც, დრო-
საც შესაძლებელი იქნება უ-სხევის შედარებით დაბალი დონების
შერჩევა ყურძნის წვენის ცივი სტერილიზაციისათვის.

ნ. მაჰაზარიანი

მაგნიტური ველის გავლენა საფუძვრის უჯრედებზე

მეღვინეობის მრეწველობა, ნერგავს რა ახალ ტექნიკას, ტარის
ახალ სახეებს და დამუშავების ახალ ფიზიკურ მეთოდებს, ახალ ას-
პექტში იხილავს ღვინის დაწმენდის, მდგრადობისა და ხარისხის გა-
უმჯობესების საკითხებს.

წამოჭრილი საკითხების გადასაჭრელად საჭირო ხდება ახალ-
ახალი მეთოდების გამოყენება, რაც აუცილებელს ხდის დამატე-
ბითი კვლევითი სამუშაოების ჩატარებას გამოყენებითი დარგების
ჩაბმით.

უკანასკნელ პერიოდში გამოირკვა, რომ გარემო პირობების
ფიზიკურ ფაქტორთა უმრავლესობას, რომლის ურთიერთკავშირში
მიმდინარეობდა ცოცხალი ორგანიზმების ევოლუცია, აქვს ელექტ-
რომაგნიტური ბუნება.

ამასთან ერთად, ექსპერიმენტების შედეგებმა დაგვანახეს, რომ
მაგნიტური ველი თავისი მოქმედების სფეროში არ იწვევს დასხივე-
ბული ობიექტების დენატურაციას. ამ მოვლენამ განაპირობა ამ ფი-
ზიკური ფაქტორის გამოყენება ღვინის დამუშავებაში მისი დამწი-
ფების დაჩქარებისა და სტაბილობის გაუმჯობესებისათვის.

ჩვენ გზადაგზა ვსწავლობდით წამოჭრილ საკითხებს, კონკრე-
ტულ შემთხვევაში მუდმივი მაგნიტური ველის გავლენას მიკროორ-
განიზმებზე, კერძოდ საფუარებზე.

ჩვენი მიზანი იყო დუღილის პროცესის რეგულიაციის შესაძ-
ლებლობათა აღმოჩენა, თერმული ეფექტის გარეშე.

ერთ-ერთი შესასწავლი საკითხია მუდმივი ელექტრომაგნიტური
ველის (მ. ე. მ. ვ.) გავლენა გიგანტური კოლონიების განვითარება-
ზე.

საცდელად აღებული იყო შემდეგი სახის საფუარა ორგანიზმე-
ბი: კახური — 42, კარდანახი — 32 და საფერავი 53.

ექსპერიმენტების შედეგები საშუალებას გვაძლევს დავასკუ-
ნათ, რომ საფუარების არა მარტო სხვადასხვა სახეობაზე, არამედ

განსხვავებული ინდივიდებისა და იმავე სახეობის განსხვავებულ უჯრედებს. მ. ე. მ. ვ. სხვადასხვაგვარ გავლენას ახდენს რაოდენობრივად, ისე თვისობრივად.

მ. ე. მ. ვ. მოქმედებით დიდდება გიგანტური კოლონიის მოცულობა და იცვლება მათი ფორმა, სცილება რა ნორმის ფარგლებს. ამასთან აღსანიშნავია, რომ საფუარებში კოლონიის ფორმა არა ნაკლებ განმასხვავებელ ნიშნად ითვლება ვიდრე ცალკეული უჯრედების ფორმები.

საინტერესო იყო დაგვედგინა, კონკრეტულად რა იწვევს გიგანტური კოლონიების ბიომასის გადიდებას, რომლებიც მოთავსებულნი იყვნენ მ. ე. მ. ვ. მოქმედების არეში. შესაძლებელი იყო გამოგვეტანა ორი წინასწარი მოსაზრება: ეს შეიძლება გამოწვეულყოფილიყო ან ცალკეული უჯრედების ზომის გადიდებით, ან უჯრედების გამრავლების ინტენსიურობის გადიდებით. მიკროსკოპულმა გამოკვლევებმა დაადასტურა პირველი დებულება.

გამოკვლევების შედეგები საშუალებას გვაძლევენ განვაზოგადოთ მ. ე. მ. ვ. მოქმედების შედეგები:

1. მუდმივი ელექტრომაგნიტური ველის (მ. ე. მ. ვ.) მოქმედება ყველაზე შესამჩნევად ვლინდება გამრავლებისა და ინტენსიური ცხოველმოქმედების პერიოდში.

2. სხვადასხვა საფუარის უჯრედებს მ. ე. მ. ვ. მოქმედების შედეგად ეცვლებათ ორგანიზაცია და ფუნქცია, ხდება ჰიპერტროფია და დეფორმაცია როგორც მთელი უჯრედისა, ისე ბირთვისა.

3. როგორც ჩანს, მ. ე. მ. ვ. აჩქარებს სასიცოცხლო პროცესებს კულტურები უფრო სწრაფად აღწევენ სიმწიფის სტადიას.

თ. მოღვაწე

ნახმვრად ტაბილი ღვინოების მთრიმლავი და საღებავი
ნივთიერებების გარდაქმნის შესწავლა სხვადასხვა სახის
დამუშავებისა და შენახვის ხანგრძლივობასთან
დაკავშირებით

მთრიმლავ-საღებავი კომპლექსის გარდაქმნის საკითხი ნახევრად
ტკბილ წითელ ღვინოებში ნაკლებადაა შესწავლილი, მიუხედავად
ამისა ეს საკითხი მეტად საინტერესოა მეღვინეობისათვის.



ლაბორატორიულ პირობებში ცივი სტერილიზაციით (სტერილიზაციის ფილტრაცია და ულტრაიისფერი სხივები) და თერმულად დავამუშავეთ ნახევრად ტკბილი ღვინოები „ახაშენი“ და „ხვანჭკარა“, რომელთა დაგარგება ხდებოდა სარდაფში 15—20°-ის პირობებში. მათ გაიარეს ნახევრად ტკბილი ღვინოებისათვის საჭირო ტექნოლოგიური ციკლი.

სტერილური ფილტრაციით წითელი ღვინის „ხვანჭკარის“ დამუშავებისას საღებავი და მთრიმლავი ნივთიერებების დანაკარგი შეადგენდა 40—45%-ს.

წითელი ნახევრად ტკბილი ღვინოების მთრიმლავ-საღებავი ნივთიერებების გარდაქმნისა და მათი დაძველების ხარისხის ხასიათის გამოსარკვევად ჩავატარეთ სპექტროფოტომეტრული ანალიზი და შევისწავლეთ მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებების შემცველობის შემცირების დინამიკა საკონტროლო და საცდელ ნიმუშებში.

სპექტროფოტომეტრულმა ანალიზმა საშუალება მოგვცა აბსორბციის მრუდისა და კოეფიციენტის მიხედვით დაგვედგინა ღვინის შეფერილობის ხარისხი. მისი სიდიდე სტერილური ფილტრაციის შედეგად იზრდება, რაც მიუთითებს, რომ საცდელი ღვინოების შეფერვის ხარისხი შეიცვალა დაძველების მიმართულებით. შეფერილობის ინტენსიობა შემცირდა სტერილური ფილტრაციის პროცესში. საცდელი ღვინოების აბსორბციის მრუდები უფრო ბრტყელთავეანი და ოვალურია, ვიდრე მათი შესაბამისი საკონტროლო ნიმუშებისა.

რ. ნაშაფვილი

ყ სხივებით გამოწვეული ღვინის შემადგენელი ზოგადი ნივთიერების მოლეკულური ცვლილებები

ყ სხივების მოქმედებით ორგანული და არაორგანული ნივთიერების წყალხსნარები განიცდიან გარდაქმნას, ადვილად ქანგვადი იქანგება, აღდგენადი კი აღდგება.

პროცესები, რომლებიც ღვინის დამწიფებისა და ფორმირებისას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მიმდინარეობს, ქანგვა-აღდგენითი ხასიათისაა, ამიტომ ამ პროცესის წარმართვა შეღწეულობის მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს.

მაიონიზირებელი სინათლის წყაროდ გამოვიყენეთ იზოტოპი C₆₀.

ყ (გამა) სხივების სხვადასხვა დოზით (2000 რეფ-დან 10¹⁰ რეფ-მდე) დავასხივეთ ევროპული და კახური ტიპის ღვინო რომელიც ჩასხმული იყო 0,5 ლ ტევადობის კონიაკის ბოთლებში.

დასხივებული ღვინის ამინომჟავათა ცვლილებების შესასწავლად ღვინის პარალელურად დავასხივეთ ამინომჟავათა წყალხსნარები ორ პარტიად; 50 მლ ტევადობის ბოთლებითა (კორპის საცობით) და ჰერმეტიულად დახურული ამპულებით (ჰაერის ჟანგბადის გავლენის შესასწავლად).

ამინომჟავებიდან შევისწავლეთ α -ალანინი, β -ალანინი, ცისტეინი, ტრიპტოფანი, ტიროზინი, ლეიცინი, ლიზინი, ჰისტიდინი, ნორვალინი, სერინი, ვალინი.

როგორც ღვინის, ისე ჩვენ მიერ დამზადებული ხსნარების ამინომჟავათა ცვლილებები შევისწავლეთ ქალაქის ქრომატოგრაფიისა და სპექტრალური მეთოდებით (სპექტრომეტრი CФ-4 და CФ-5). კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ამინომჟავები როგორც ღვინოში, ისე ხელოვნურ ხსნარებში განიცდის დეზამინირებას. ამინომჟავათა დეზამინირებას დასხივებულ არეში ძირითადად წარმართავს რადიკალი, რომელიც ჰაერის ჟანგბადის გავლენით წარმოიქმნება.

ჰერმეტიულად დახურულ ამპულებში დასხივებულ ამინომჟავათა ხსნარებში ცვლილებები არ აღინიშნება.

ყ სხივებით გამოწვეული ღვინის თვისობრივი ცვლილებები შევისწავლეთ ოპტიკური მაჩვენებლების, ორგანოლუბტიკური და ღვინის დამახასიათებელი ფიზიკური ფაქტორების მიხედვით.

ღვინის ფერი დაბალი დოზიდან 20 000 რეფ-მდე თანდათან მუქდება, 20000 რეფ-დან 250 000 რეფ-მდე ბაცდება საკონტროლოსთან შედარებით, ხოლო 250 000 რეფ-დან 1.10⁶ რეფ-მდე ღვინის ფერი ჩალისფერიდან გადადის მუქ მოყვითალო-მოწითალო ფერში.

დასხივებულ ღვინოში ხვედრითი წონა საკონტროლოსთან შედარებით მცირდება, სიბლანტე იზრდება. ღვინის ზედაპირული დაჭიმულობის კოეფიციენტი, საკონტროლოსთან შედარებით, დასხივებულ ღვინოში დოზის ზრდის მიხედვით მცირდება, შემდეგ იზრდება.

საკონტროლო და დასხივებული ღვინის ექსტრაქტებზე მიღებული გოგირდის ეთერით 90 საათიანი ექსტრაქციითა და ამინომჟავამოცილებული ღვინოებიდან ვაკუუმით გადავიღეთ შთანთქმის სპექ-



ტრი საკონტროლო და დასხივებულ ღვინოებზე. ყველა შემთხვევაში დასხივებული ღვინის შთანთქმის სპექტრი საკონტროლოსთან შედარებით მაღლა იწევს და მაღალ დოზაზე შთანთქმის სპექტრში აღინიშნება ცვლილებები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ღვინის ბუნებრივი მომწიფებისას სპექტრში ისეთივე ცვლილებები აღინიშნება, როგორც ახალგაზრდა დასხივებული ღვინის სპექტრში (ზოგიერთ დოზაზე).

ც. როინაშვილი

ყურძნის სხვადასხვა ჯიშების ფიზიკურ-ქიმიური დახასიათება

საქართველოს სოფლის მეურნეობაში მევენახეობა-მელვინეობა წამყვან როლს ასრულებს.

ყურძნის გადამამუშავების სხვა პროდუქტებთან ერთად ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია ყურძნის წვენი.

აქტუალურ საკითხად ითვლება ისეთი პროდუქციის წარმოება, რომლის გემური, კვებითი, დიეტური, სამკურნალო და სხვა თვისებები შეცვლილი არ იქნება.

მაღალხარისხოვანი წვენის მისაღებად საჭიროა ისეთი ჯიშების შერჩევა, რომლებსაც ექნებათ სასიამოვნო გემური თვისებები და ჰარმონიულობა, მაგრამ ერთი და იგივე ჯიშის სხვადასხვა რაიონში შეპრიანობისა და მჟავიანობის არაერთნაირი შემცველობით ხასიათდება, რაც ძირითადად გამოწვეულია ნიადაგური და კლიმატური პირობებით. ამ უკანასკნელმა განაპირობა საქართველოს მევენახეობა-მელვინეობის სხვადასხვა რაიონებიდან (კახეთი, ქართლი, იმერეთი) აღებული ყურძნის 17 ჯიშის შესწავლა.

ცვლილებები, რომლებიც ყურძენში მიმდინარეობს მისი ზრდის, განვითარებისა და დაკრეფიდან გადამამუშავებამდე დაყოვნების პერიოდში, საგრძნობ გავლენას ახდენს მიღებული წვენის კვებით ღირებულებაზე და გამძლეობაზე.

ჯიშთა ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიკური შემოწმების შედეგად შესაძლებელია აღინიშნოს, რომ:

1. ყურძნის წვენის წარმოებაში აუცილებელი პირობაა ყურძნის დახარისხება, საღი ნაყოფის შერჩევა, რათა მიღებული საბო-



ლო პროდუქცია ხასიათდებოდეს სასიამოვნო გემური
თა და ფერით.

2. საქართველოს პირობებში (ქართლი, კახეთი, იმერეთი) აშკარა უპირატესობა ეძლევა კახეთში არსებულ ვაზის ქართულ ჯიშებს.

ა) კახეთში ყურძნის წვეწვინათვის დამაკმაყოფილებელი კონდიციისაა რქაწითელი, მხარგრძელი, ჩინური, კუმის ყვითელი, ციცქა, კუმის შავი, თეთრი და წითელი ბუდეშური, რომლებიც, მიუხედავად დაბალი მჟავიანობისა, არომატულ ნაზ, მჩატე, ხალისიან ყურძნის წვენს იძლევიან;

ბ) ქართლის პირობებში გამოირჩევა ჩინური, მცვივანი, კუმის, ყვითელი, დანახარული, გორული მწვანე, რომლებიც კახეთის ჯიშებთან შედარებით დაბალი შაქრიანობისაა, მაგრამ დანარჩენი კომპონენტები ურთიერთთან ფრიად შერწყმულნი არიან.

გ) ქართლისა და კახეთის ჯიშებთან შედარებით იმერეთის ჯიშები ძლიერ მაღალი მჟავიანობისა და შაქრის შედარებით ნაკლები შემცველობისაა.

ა. სიზობილად

ქართული ორდინარული კონიაკების ხარისხის
გაუმჯობესების საშუალებანი

შესწავლილია ზოგიერთი ფაქტორის როლი კონიაკის ღვინომასალების, კონიაკის სპირტებისა და მზა პროდუქციის ქართული ორდინარული კონიაკების ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესებაში.

კერძოდ, დაბალშაქრიანი (16,1%) ყურძნის ტკბილი მაღალშაქრიანი (20,5%) ყურძნის ტკბილთან შედარებით ხარისხოვან ღვინომასალას იძლევა კონიაკის წარმოებისათვის. იგი გამოირჩევა ხალიანანი მჟავიანობით, ზომიერი სხეულით, სასიამოვნო არომატით, რაც დადებით გავლენას ახდენს მისგან მიღებული კონიაკის სპირტის ქიმიურ-ორგანოლექტიკურ შედგენილობაზე.

ყურძნის ტკბილის წინასწარი დაწმენდა გოგირდოვანი მჟავას ანჰიდრიდისა და სიცივის გამოყენებით, ღვინომასალების ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესებისას, უფრო დადებით ეფექტს იძლევა, ვიდრე ცენტროფუგირება. ტკბილის ცენტროფუგირებისას

ადგილი აქვს ზედმეტ დაჟანგვას, ჯიშირი არომატის შემცირებას, უარყოფითად მოქმედებს ღვინომასალის ხარისხზე.

ეთერების შედარებით დიდი ოდენობით წარმომშობი საფუვრების (*H. anomala*, *Z. Baili*, *S. oviformis*) წმინდა კულტურები ყურძნის ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის პროცესში მონაწილეობისას იძლევიან ხილის არომატის მქონე მაღალი ღირსების ღვინომასალებს, რომელთაგან მიღებული კონიაკის სპირტები გამოირჩევიან სასიამოვნო ჰარმონიული რბილი გემოთი.

სადი ყურძნის ღვინომასალებთან შედარებით *B. cinerea*-თა დაავადებული ყურძნის 10—15% ღურდოსა და ტკბილზე დადუღებული ტკბილიდან მიღებული ღვინომასალები გამოირჩევიან საერთო ეთერების ოდენობითი შემცველობით და გაუმჯობესებული გემოვნებითი თვისებებით; ასევე, სადი ყურძნის 10—15% ჭაჭაზე ტკბილის დადუღებისას მოსალოდნელია ღვინომასალების ხარისხის გაუმჯობესება.

თბოდამუშავებით მკვეთრად უმჯობესდება ღვინომასალებისა და მათგან მიღებული კონიაკის სპირტების ქიმიურ-ორგანოლექტიკური შედგენილობა. ღვინომასალებში გაიზარდა მქროლავი ეთერებისა და ფურფუროლის კონცენტრაცია, შემცირდა მქროლავი მჟავების, ღვინის მჟავის, პენტოზანების, პენტოზების, პოლიფენოლებისა და ზოგიერთი ამინომჟავას (ჰისტიდინი, ასპარაგინის მჟავა, სერინი, გლუკოლი, გლუტამინის მჟავა, პროლინი, ვალინი და ფენილალანინი) შემცველობა.

40°-ზე 40—50, 50°-ზე 50—60 და 60°-ზე ათი დღეღამით დამუშავებული ღვინომასალები და მათგან მიღებული კონიაკის სპირტები მკვეთრად გამოხატული ორიგინალური სასიამოვნო არომატისა და ჰარმონიული რბილი გემოსია.

თბოდამუშავებული ღვინომასალების ნედლი სპირტების ბოლონახადი ფრაქციებისა და დაუმუშავებელი ღვინის ნარევის (1—5) ორჯერადი გამოხდით მიღებული კონიაკის სპირტები აღჭურვილია ქიმიურ კომპონენტთა ოპტიმალური ოდენობითი შემცველობით და მაღალი გემოვნებითი თვისებებით. ამ მხრივ 50—60°-ზე ორი თვით დამუშავებული ღვინომასალების ნედლი სპირტების ბოლონახადად, ფრაქციებთან შედარებით, უფრო ეფექტურია 30—40°-ზე დამუშავებული ღვინომასალების ნედლი სპირტების ბოლონახადი ფრაქციები.



ღვინომასალების მსგავსად დადგინდა კონიაკის სპირტების ქართული ორდინარული კონიაკების თბოდამუშავების ოპტიმალური რეჟიმი. ორი თვის განმავლობაში 50—60°-ზე კონიაკის სპირტების თბოდამუშავებისას მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა კონიაკის სპირტების ქიმიურ-ორგანოლექტიკური შედგენილობა; კონიაკის სპირტებში აღინიშნა ალდეჰიდების, აცეტალების, მქროლავი და მჟავა ეთერების ინტენსიური კონცენტრაცია, გაძლიერდა დამახასიათებელი არომატი; ჰარმონიული და რბილი გახდა გემო. 50°-ზე 60 დღელამით დამუშავებისას აღინიშნა სამეცარსკვლავიანი კონიაკის გემოვნებითი თვისებების გაუმჯობესება; ოთხმეცარსკვლავიანი კონიაკის გემოვნებითი თვისებების გაუმჯობესებისათვის სათანადო ეფექტი მიღებული 40°-ზე მისი 40 დღელამით დამუშავებისას.

50°-ზე 30—40 დღელამით დამუშავება მკვეთრად აუმჯობესებს ხუთმეცარსკვლავიანი კონიაკების ქიმიურ-ორგანოლექტიკურ შედგენილობას.

ა. სიზბილაძე

აზოტიან ნივთიერებათა ცვლილებაგის უმსწავლა ღვინის ფორმირებასა და ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით

ყურძნის წვენი და ღვინის აზოტიანი ნივთიერებანი მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ღვინის ჩამოყალიბებაში. მიუხედავად უკანასკნელ წლებში ამ დარგში ჩატარებული უამრავი სამუშაოებისა, წვენი და ღვინის აზოტიანი ნივთიერებანი ჯერ კიდევ საკმარისად არ არის შესწავლილი. საბოლოოდ არ არის დადგენილი ცალკეული ამინომჟავების გარდაქმნები ღვინის ფორმირების პროცესში, ამასთან, რაც მთავარია, მონაცემები უმთავრესად თვისობრივი ხასიათისაა.

ჩვენ ერთმანეთს შევადარეთ აზოტიან ნივთიერებათა შემცველობა და მათი ცვლილებები ჯიშ მწვანესა და რქაწითელის ყურძნიდან დამზადებული ევროპული ტიპის ღვინოების ფორმირების პროცესში (ალკოპოლური დუღილი, გადაღება, ფილტრაცია, გაწებვა). აზოტიან ნივთიერებათა სხვა ფორმებთან ერთად ისწავლებოდა თავისუფალ ამინომჟავათა ცალკეული წარმოადგენლების შედგენილობა და გარდაქმნები ქაღალდზე ორმხრივი ქრომატოგრაფიული მეთოდით და ექომატური ამინოანალიზატორის დახმარებით.

იონმცვლელი ფისებიდან ამინომჟავათა ელუაციისათვის ნასწარ გამოვცადეთ მარილმჟავიანი და ამიაკიანი ხსნარები. გამოიჩინა, რომ მარილმჟავით უფრო მეტი ამინომჟავები ელუირდება, ვიდრე ამიაკით. გამონაყლის შეადგენს ლიზინი, თიროზინი, მეთიონინი, ვალინი, რომლებიც ამიაკიან გამონაწურში მცირედ ჭარბობს. პროლინი ორივე ხსნარში თანაბრადაა მოცემული.

ჩატარებული ფქსპერიმენტების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ სხვადასხვა ჯიშის ყურძნიდან ერთი და იგივე ტექნოლოგიით ღვინის დამზადების პროცესში აზოტიან ნივთიერებათა ცვლილებები ძირითადად ერთნაირი კანონზომიერებით მიმდინარეობს და ეთანხმება ჩვენს აღრეულ მონაცემებს; ალკოჰოლური დუღილის პროცესში შაქრის დადუღების პარალელურად მკვეთრად ეცემა აზოტიან ნივთიერებათა რაოდენობა საფუვრების მიერ მათი ასიმილაციის გამო, ხოლო მძაფრი დუღილის დამთავრების შემდეგ კვლავ იზრდება ავტოლიტური პროცესების გაზრდასთან დაკავშირებით. მატება განსაკუთრებით შესამჩნევია ღვინის პირველი და მეორე გადაღებისას.

ჯიშური თავისებურება მკვეთრადაა გამოხატული აზოტიან ნივთიერებათა რაოდენობრივ შემცველობასა და გარდაქმნის ინტენსივობაში; მწვანეს ყურძნის წვენი თითქმის ორჯერ ნაკლები რაოდენობით შეიცავს აზოტიან ნივთიერებებს რქაწითელთან შედარებით, სამაგიეროდ აღნიშნულ ნაერთთა გარდაქმნები მწვანედან დამზადებულ ღვინოში უფრო ინტენსიურია, ვიდრე რქაწითელის ღვინოში.

თავისუფალ ამინომჟავათა ცალკეული წარმომადგენლების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ მწვანესა და რქაწითელის ყურძნის წვენში ამინომჟავათა თვისობრივი შედგენილობა და მათი ურთიერთშეფარდება ერთნაირია; ძირითად ამინომჟავებს წარმომადგენენ არგინინი და ალანინი. საკმაოდ რაოდენობით არიან: პროლინი, სერინი, იზოლეიცინი, გლუტამინის მჟავა, ტრეონინი და ვალინი. საშუალოდ მოცემულ ამინომჟავათა რიცხვს ეკუთვნიან ასპარაგინის მჟავა და გისტიდინი. მცირედ არიან წარმოდგენილნი ლიზინი და ტიროზინი, ძლიერ მცირედ — მეთიონინი, გლიცინი, ფენილ-ალანინი და ლეიცინი, კვალის სახითაა ცისტინი+ცისტეინი და ლაქა ორნიტინის ადგილზე, მცირე რაოდენობითაა აგრეთვე 4 უცნობი ამინომჟავა.

ღვინოში აღნიშნული ურთიერთშეფარდება მკვეთრად იცვლე-

ბა, რაც გამოწვეულია ცალკეული ამინომჟავების სხვადასხვადასაგვარად აქმნით ღვინის ფორმირების პროცესში.

არგინინი ალკოჰოლური დუღილისა და ღვინის დაძველების პროცესში განუწყვეტლივ კლებულობს. იგი ძველ ღვინოებში ან მცირე რაოდენობითაა დარჩენილი ან სრულიად არ არის. ჩვენი კვლევის შედეგად არგინინის შემცირება ნაწილობრივ ლექში გადასვლით უნდა აიხსნას.

პროლინი დუღილის დამთავრებამდე ინტენსიურად მატულობს, შემდგომ პერიოდებში, პირიქით, მცირედ კლებულობს. ის ევროპული ტიპის ღვინოებისათვის ძირითადი ამინომჟავაა და პროცენტულად უფრო მაღალი შემცველობით გროვდება მწვანეში, ვიდრე რქაწითელის ღვინოში.

ტრეონინი, ვალინი, გისტინი, სერინი, ალანინი, იზოლეიცინი, ასპარაგინის მჟავა და თიროზინი დუღილის დაწყებიდან მესამე დღეს, როდესაც შაქარი 50%-მდე შემცირდა, საცდელ სითხეში გაქრნენ, ხოლო დუღილის დამთავრებიდან ერთი დღის შემდეგ სხვადასხვა ვადებში კვლავ თანდათან გაჩნდნენ. 82 დღის შემდეგ (1-ლი ვადალება) პირველი სამი ამინომჟავა 15—20% იყო, ხოლო ლანარჩენები, შესაბამისად, 25, 45, 70, 80 და 100 პროცენტამდე საწყის ყურძნის წვენში არსებულ რაოდენობასთან შედარებით.

გლუტამინის მჟავა დუღილის პროცესში თანდათან მცირდება, ხოლო დუღილის დამთავრების დღიდანვე იწყებს მატებას. მაღულარ არეში პროლინსა და არგინინთან ერთად ყოველთვის არის თვალსაჩინო რაოდენობით. ღვინის დაძველებისას იგი განიცდის მნიშვნელოვან შემცირებას.

ყურძნის წვენში მცირედ მოცემული ამინომჟავები ან სრულიად არ იცვლებიან ალკოჰოლური დუღილის პროცესში (მეთიონინი, ლეიცინი), ან მცირედ მცირდებიან (ფენილალანინი, გლიცინი, ლიზინი). მათ შორის ლეიცინი და ფენილ-ალანინი ოდნავ მეტი რაოდენობით გროვდება ღვინოში ავტოლიზის დროს. რაც შეეხება გლიცინს, განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ამინომჟავა დუღილის დამთავრებისათანავე ინტენსიურად იზრდება და პირველი ვადალების დროს, სხვა ამინომჟავებისაგან განსხვავებით, სამჯერ მეტი რაოდენობით გროვდება, საწყის ყურძნის წვენთან შე-

დარებით. ასევე ითქმის ამინომჟავაზე, რომელიც ამინოანალიზატორზე ისაზღვრება ლიზინის ადგილზე, ხოლო ქალაღზე ქრომატოგრაფიული განსაზღვრებით ლაქას იძლევა ორნიტინის გასწვრივ. იგი ავტოლიზისა და შემდგომი ფორმირების პროცესში საკმაოდ რაოდენობით გროვდება. ახალ და ძველ ღვინოებში (3 წელი და უფრო მეტი) დიდი რაოდენობითაა წარმოდგენილი.

ცისტინი+ცისტეინი ღვინოში თვალსაჩინო რაოდენობით ჩნდება პირველი გადაღების პერიოდისა.

ღვინის გადაღების დროს აზოტოვან ნივთიერებათა რაოდენობა უმეტეს შემთხვევაში იზრდება.

ყურძნის წვენი ასბესტიან ფილტრში გაფილტვრისას თერმოლაბილური ცილების რაოდენობა 40—50% -ით. მცირდება. მცირდება აგრეთვე თავისუფალ ამინომჟავათა აზოტი არგინინის შემცირების ხარჯზე.

ღვინის ფილტრაციისას აღნიშნული ცვლილებები ნაკლებადაა შესამჩნევი. ღვინის გაწევა ყელატინით და სისხლის ყვითელი მარლით ამცირებს, აგრეთვე, აზოტიან ნივთიერებათა შემცველობას.

თ. ლლონტი

ეთერფიკაციის პროცესის სტიმულირება საკონიაკე სპირტში გვირგვინით რხევის საშუალებით

ბგერითი რხევებით დავამუშავეთ 7-წლიანი საკონიაკე სპირტი (ექსპოზიციები: 20, 40 და 60 წთ). ანალიზებს ვატარებდით 3 ეტაპად: დამუშავებიდან 8 დღის, 2 1/2—3 თვისა და 5 1/2—6 თვის გასვლის შემდეგ. ყოველ ეტაპზე საკონტროლო ნიმუშად გვქონდა კასრიდან უშუალოდ ანალიზის წინ აღებული საკონიაკე სპირტი.

საცდელ საკონიაკე სპირტში განვსაზღვრეთ:

1. უმაღლესი ალკოჰოლები — გაზური ქრომატოგრაფიის მეთოდით. საცდელ ნიმუშებში აღმოჩნდა: იზობუთანოლი, ნ-ბუთანოლი, იზოპენტანოლი, ჰექსანოლი, ოქტანოლი, ნონანოლი. მინის ბოთლებში მოთავსებულ დამუშავებულ სპირტში უმაღლესი ალ-



კოპოლები განიცდიან ისეთივე ხასიათის ცვლილებებს, ვაკვირდებით სპირტის მუხის კასრში ბუნებრივი დაძველებისას. კერძოდ, მცირდება იზობუთანოლის, ნ-ბუთანოლის, იზოპენტანოლის შეფარდებითი პროცენტული რაოდენობანი.

2. მქროლავი მყავები—ქალაღდის ქრომატოგრაფიის მეთოდით. საცდელ ნიმუშებში აღმოჩნდა: ძმარმყავა, ენანტმყავა, კაპრილმყავა, პროპიონმყავა, ერბომყავა, იზოვალერიანმყავა და კაპრინმყავა.

დამუშავებიდან 5 1/2—6 თვის თავზე დამუშავებულ ნიმუშებში შესამჩნევია ძმარმყავის, პროპიონმყავის, იზოვალერიანმყავისა და ენანტმყავის ლაქების შეფერვის ინტენსიობის შემცირება, რაც რაოდენობრივ ცვლილებებზე მიუთითებს.

3. რთული ეთერები—გაზური ქრომატოგრაფიის მეთოდით. საცდელ ნიმუშებში აღმოჩნდა: ეთილფორმიატი, ეთილიზობუთირატი, ეთილპროპიონატი, ეთილბუთირატი, იზობუთილიზობუთირატი, ეთილიზოვალერიანატი, ეთილენანტატი, ეთილკაპრილატი, ეთილკაპრინატი, ეთილლაურიინატი, იზოამილლაურიინატი, ეთილმირისტინატი. დამუშავებიდან 2 1/2—3 თვის თავზე ეთერებს ემატება იზოამილიზობუთირატი და იზოამილპროპიონატი, ხოლო 5 1/2—6 თვის გავლის შემდეგ ნიმუშებში ჩნდება იზოამილიზობუთირატი, იზოამილპროპიონატი, ჰექსილაცეტატი. თვალსაჩინო იზრდება ეთილიზოვალერიანატისა და ეთილენანტატის შეფარდებითი %-ული რაოდენობა. შესამჩნევია ცვლილებები „ენანტოეთერის“ შემადგენელ კომპონენტთა შედგენილობაში; კერძოდ იზრდება ეთილკაპრილატის, ეთილკაპრინატის, ეთილლაურიინატის, იზოამილლაურიინატის, ეთილმირისტინატის შეფარდებითი %-ული რაოდენობა.

ბგერითი რხევების მასტიმულირებელი ზეგავლენა ძირითადად უნდა დავუკავშიროთ კავიტაციას, რომელიც საწყისს აძლევს ფიზიკურ და ქიმიურ გარდაქმნებს საკონიაკე სპირტის როგორც მარო, ისე მიკროსტრუქტურაში. ყოველივე ეს ვლინდება ცალკეულ მოლეკულათა და შენაერთთა შორის ურთიერთკავშირების დარღვევით, მოლეკულათა ნახშირბადული კავშირების შესუსტებით და გაწყვეტით, წყალბადისა და ჰიდროქსილის იონების თავისუფალი რადიკალების წარმოქმნით, ჟანგბადის გამოყოფითა და სხვა მოვლენებით.

პოლიაკრილამიდის გამოყენება სუფრის თეთრი ორდინარული ღვინოების წარმოების დროს

უქანასკნელ წლებში, წვენების, ღვინომასალებისა და ღვინოების დაწებების მიზნით, ფართო გამოყენება პპოვეს მაღალმოლეკულურმა ორგანულმა ნაერთებმა — ფლოკულანტებმა, რომელთა შორის განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს სინთეზური ფლოკულანტი პოლიაკრილამიდი (პაა).

ჩვენს მიზანს შეადგენდა პაა-ს გამოყენებით ისეთი ტექნოლოგიური ღონისძიებების შემუშავება, რომლებიც მოგვცემდა სტაბილური სუფრის თეთრი ორდინარული ღვინის მიღების საშუალებას, ხილის ჯიშური არომატის შენარჩუნებით, გოგირდის ანჰიდრიდის არსებული მაღალი დოზების გამოყენების გარეშე.

პაა-ს ვიყენებდით დამოუკიდებლად ტკბილის დაწდომისას და კომპლექსში ღვინომასალების სისხლის ყვითელი მარილითა და ბენტონიტით დამუშავების დროს.

ლაბორატორიულმა და ნახევრად საწარმოო ცდებმა გვიჩვენეს, რომ პოლიაკრილამიდი ახლად გამოწნეხილ ტკბილში შეტანისას წარმოქმნის მსხვილ ღრუბლისებურ ფიფქებს, რომლებიც სწრაფად ილექებიან და ტკბილს წმენდენ ამღვრევი ნაწილაკებისაგან. ამის შედეგად ჩქარდება ტკბილის დაწდომის პროცესი და მთავრდება 6—8 საათში ნაცვლად 18—20 საათისა. შესაბამისად მცირდება გოგირდის ანჰიდრიდის დოზა 50—75 მგ/ლიტრზე ნაცვლად 150—200 მგ/ლიტრზე.

პაა-ს ოპტიმალური დოზა შეადგენს 30—50 მგ/ლიტრზე. მკვრივი კომპაქტური მოცულობის ლექი საკონტროლოსთან შედარებით 3,4%-ით ნაკლები მიიღება.

პოლიაკრილამიდიტა და გოგირდის ანჰიდრიდის დაბალი დოზებით დამუშავებული ტკბილიდან მიღებული ღვინომასალა საკონტროლოსთან შედარებით აზოტოვანი ნივთიერებებისა და ალდეჰიდების დაბალი შემცველობისაა, სუფთა ჯიშური არომატიტა და პარმონიული ნაზი გემოთი.

ღვინომასალის კომპლექსში პაა-ს გამოყენებამ, ბენტონიტით დამუშავების დროს, დააჩქარა ბერლინის ლაჟვარდისა და ბენტო-

ნიტის სუსპენზიის ფლოკულაციისა და სედიმენტაციის პროცესი და შეამცირა იგი ერთ დღემდე ნაცვლად 14—18 დღისა. პოლიაკრილამიდი უარყოფითად არ მოქმედებს ღვინის ქიმიურ შედგენილობასა და ორგანოლექტიკურ თვისებებზე. იგი აადვილებს ფილტრაციის პროცესს და ამცირებს დაუბრუნებელი დანაკარგების რაოდენობას.

3. ხოსნიტაფვილი

ბუნებრივად ცჰრიალ ღვინოების ტექნოლოგია ცივი დუღილის წესით

ცჰრიალ ღვინოების დამზადების მრავალი ხერხი არსებობს. ყოველ მათგანს თავისი უარყოფითი და დადებითი მხარეები აქვს. განსაკუთრებით დიდი მოწონებით სარგებლობენ ბუნებრივად ცჰრიალ, მცირეალკოჰოლიანი და მოტუბო ღვინოები. ამ ტიპის ღვინოებიდან საქართველოში დღეისათვის ფეხი მხოლოდ ატენური ღვინის წარმოებამ მოიკიდა. ატენური ღვინის დამზადება ნახევრად ბუნებრივი წესით წარმოებს, ამიტომ იგი მთლიანად ვერ პასუხობს წაყენებულ მოთხოვნებს.

ამჟამად პროფ. გ. ბერიძის ხელმძღვანელობით მეღვინეობის განყოფილებაში მუშავდება თემა: „ბუნებრივად ცჰრიალ ღვინოების ბიოქიმიური შესწავლა და ტექნოლოგიური პარამეტრების დადგენა“. ამ თემის წინასწარი სამუშაოების ჩასატარებლად 1969 წ. შემოდგომაზე ინსტიტუტის ექსპერიმენტალურ ღვინის ქარხანაში გადავამუშავეთ მანავის მიკრორაიონიდან ჩამოტანილი ყურძენი მწვანე. ყურძნის ტუბილის შაქრიანობა შეადგენდა 19%, საერთო სიმჟავე — 7%. კლერტსაცლელ მანქანაში დაჰყლეტილი ყურძნის დურღო გადავიტანეთ კალათიან წნეხში. საცდელად გამოვიყენეთ მხოლოდ თვითნადენი და I და II ნაწნეხი. მომავალი მზა პროდუქციის ამღვრევის თავიდან ასაცილებლად ტუბილი სამჯერ დავწმინდეთ: გოგირდის ხრჩოლებით, სიცივითა და აკანგელით. გოგირდნახრჩოლებ კასრებში ტუბილი გავაჩერეთ 24 საათს, ლექიდან მოხსნის შემდეგ გადავიტანეთ ლითონის რეზერვუარში (მცირე ზომის აკრატაფორში) და თანდათანობით გავაცივეთ 0°-მდე. ამ ტემპერატურაზე 10 დღე-ღამის დაყოვნების შემდეგ.ლე-

ქიდან მოხსნილი ტკბილი გადავიტანეთ მეორე რეზერვუარში, სადაც დავამუშავეთ ასკანგელით, გ/ლ-ზე. ამრევი მექანიზმით ენერგულად დავურიეთ და გავაჩერეთ 0°-ზე 12 დღე-ღამის განმავლობაში.

ასკანგელის ლექიდან მოხსნის 2 დღის შემდეგ ტკბილის ტემპერატურამ 5°-მდე აიწია. მიუხედავად იმისა, რომ ტკბილში საფუარის წმინდა კულტურა არ შეგვიტანია, დაბალ ტემპერატურას შეჩვეული საფუარა ორგანიზმების მეშვეობით ალკოჰოლური დუდილი მაინც დაიწყო, რაც გამოიხატა ტკბილის ტემპერატურის სწრაფ მატებაში და ჰერმენტულად დახურულ რეზერვუარში წნევის გაზრდით. დუდილის პროცესში ყოველდღიურად ვარეგულირებდით ტკბილის ტემპერატურასა და წნევას. ტკბილის ტემპერატურას ვაპირებდით რეზერვუარის პერანგში მაცივარი აგენტის გატარებით, ხოლო წნევას — რეზერვუარის საპაერო ონკანის გახსნით. ტემპერატურა მერყეობდა 5—10°-ს შორის, წნევა 2—2,5 ატა. დუდილის დაწყებიდან ყოველ მესამე დღეს ვამოწმებდით შაქრის დაშლასა და ალკოჰოლის მატებას. ალკოჰოლის მატებასთან ერთად შეიმჩნეოდა დუდილის ინტენსივობის შემცირებაც.

40 დღის შემდეგ, როდესაც შაქარი 2,8%-მდე შემცირდა, ხოლო ალკოჰოლმა 9,5%-ს მიაღწია, მადულარი მასა გავაცივეთ —5°-მდე, რითაც შევჩერეთ ალკოჰოლური დუდილი. ღვინო ამავე ტემპერატურაზე დასაწმენდად 3 დღე-ღამეს გავაჩერეთ. მეოთხე დღეს გაცივებული ღვინო, ფილტრ „ტექნოქიმიამში“ გატარებით, იზობარული ჩამოსასხმელი მანქანა „იდელით“ ჩამოვასხით, 2,0—2,5 ატა-პირობებში, შამპანურ ბოთლებში. ბოთლები გერმეტულად დავხურეთ და მოვათავსეთ ექსპერიმენტული ღვინის ქარხნის ერთ-ერთ განყოფილებაში +8 + 15°-ის ტემპერატურაზე.

ბუნებრივი ცქრიალა ღვინოს დამზადების აღწერილი ტექნოლოგიური წესის სხვადასხვა ეტაპზე ვიკვლევდით პროდუქციის ქიმიურ და ორგანოლეპტიკურ თვისებებს, ჩამოსხმის შემდეგ კი ვაკვირდებით ღვინის გამჭვირვალობას და მისი ორგანოლეპტიკური თვისებების განვითარებას. მიღებული პროდუქცია ოდნავ დაბალ-ალკოჰოლიანი (9,5 მიც%) ნახევრად მშრალი (2,5% შაქ.) ბუნებრივად ცქრიალა ღვინოა. იგი ხასიათდება ოდნავ მომწვანო, ღია ჩალისფერი, ნაზი ჯიშური სასიამოვნო არომატით, ჰარმონიული რბილი ხალისიანი გემოთი და მცირე სხეულით. განსაკუთრებით

აღსანიშნავია, რომ ღვინოს აქვს ხანგრძლივი ინტენსიური ცილის თვისება, ზედაპირზე იკეთებს მცირე ზომის ბუშტუკებს. შემდგარ მდგრად ქაფს, რითაც იგი ბევრად უკეთესია რეზერვუარული წესით, დამზადებულ სამპანურზე.

ნახევრად საწარმოო პირობებში ჩატარებული კვლევითი სამუშაოდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ბუნებრივად ცქრიალა ღვინოების დამზადების ცივი დუღილის წესი საქართველოს პირობებისათვის მეტად პერსპექტიულია და შესაძლებელია ნისი შემდგომი დახვეწისა და ჩამოყალიბების შემდეგ, ჯიშური, ნაციონალური, მაღალხარისხოვანი ბუნებრივი ცქრიალა ღვინოების მასობრივი წარმოება.

მ. აბაშიძე

მუხის (QUERCUS IBERICA) მერქნის გულის განვითარების ბიოქიმიური თავისებურებანი

მუხის მერქანში გული წარმოშობასა და განვითარებას იწყებს მე-12, მე-15 წელს. ამ დროს გულგულა სხივებისა და მერქნის პარენქიმის უჯრედებში მიმდინარეობს ნივთიერებათა ცვლის მიმართულების მკვეთრი ცვლილება. ეს უკანასკნელი კი განაპირობებს უჯრედში ფენოლური ნაერთების დიდი რაოდენობით წარმოშობასა და დაგროვებას.

შესწავლილია პარენქიმულ უჯრედებში მიმდინარე სიბერის პროცესები და მასთან დაკავშირებული უჯრედის მორფოლოგიური და სტრუქტურული ცვლილებები.

გამორკვეულია მერქნის ცილის გულად გარდაქმნის ზონაში ფერმენიული სისტემების ცვლილება.

გარდაქმნის ზონაში აღნიშნულია შიკიმის მჟავის მკვეთრი ბატება.

წარმოშობილი და დაგროვილი ფენოლური ნაერთები მიეკუთვნებიან ელავოტანიინებს, რომლებიც ხასიათდება როგორც უცნობი ნაერთები.

გარდაქმნის ზონაში მიმდინარე სტრუქტურული და მორფოლოგიური ცვლილებები და, აგრეთვე, ნივთიერებათა ცვლის თავისებურებანი ანალოგიურია იმ რეაქციებისა, რომლებსაც იწყებს

უჯრედის დასენიანება, მექანიკური დაზიანება და სხვა ფიზიკო-ქიმიური გალიზიანება.

ექსპერიმენტული მონაცემები გვარწმუნებენ, რომ მიტოქონდრიული აქტივობის გარეშე გლუკოზის გარდაქმნის გლიკოლიზური გზა წყდება პიროყურძნის მჟავის წარმოშობის შემდეგ. დარჩენილი პიროყურძნის მჟავა უერთდება ერიტროზო -4- ფოსფატს, რომლის შემდეგი გარდაქმნა მიმდინარეობს პენტოზოფოსფატური გზით.

პენტოზოფოსფატური გზის გაძლიერება თავისთავად განაპირობებს პარენქიმულ უჯრედებში ფენოლური ნაერთების წარმოშობასა და დაგროვებას.

6. ვაჩაძე

ვაშლის ხის ფორმირების გავლენა ნაყოფში ნახშირწყლების შემცველობაზე

ვაშლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა და ფერი ძირითადი განმსაზღვრელია მისი ხარისხობრივი და გემური მაჩვენებლისა.

ამა თუ იმ ჯიშის ნაყოფის გემური თვისებები და შეფერვა რომ სრულიად გამოვლინდეს, ხის ვარჯში მას უნდა შეექმნას განათების ნორმალური პირობები.

ხეხილის ვარჯის განათება დამოკიდებულია ბაღში ნარგაობის გადაადგილების წესზე, კვების არესა და ვარჯის ფორმაზე. მაგ., ჩვეულებრივი წესით ფორმირებული ხეხილის ვარჯის ყველა ნაწილი ერთნაირად არ არის განათებული, რის გამოც ვარჯის შიგნით ნაწილიდან მიღებული ნაყოფები ყოველთვის ხასიათდება ნაკლები შეფერვითა და გემური თვისებით.

ამჟამად მეხილეობაში ფართოდ იწერება ხეხილის ვარჯის ფორმირება ბრტყელი ანუ პალმეტის წესით. პალმეტის წესით ფორმირებული ხეხილის ვარჯის ყველა ნაწილი უფრო თანაბრად განათებულია, ვიდრე ჩვეულებრივი ფორმირებისას, რაც გარანტიას ქმნის, რომ ნაყოფების შეფერვა, გემური თვისებები და შენახვის უნარი უკეთესი უნდა იყოს.

ვაშლის ნაყოფების თვისებებსა და მათი შენახვის უნარზე ხეხილის ვარჯის პალმეტის წესით ფორმირების გავლენის შესასწავ-



ლად 1965 წ. გაზაფხულზე ექსპერიმენტულ ბაზაზე გაშენდა სადაც ცდა დაყენებულია ჩვეულებრივი და ირიბი პალმეტის წესით ფორმირებულ ხეხილზე, პარადის IX ტიპის საძირეზე.

კვების არეებიდან შერჩეულია 4,0×2,5 მ; 3,5×1,5 მ; 3,0×2,5 მ და 2,5×1,5 მ ვარიანტები.

ცდისათვის ავიღეთ ერთმანეთისაგან განსხვავებული ორი ჯიშის — შამპანური რენეტი და ზამთრის ბანანი.

როგორც პალმეტის, ისე ჩვეულებრივი წესით ფორმირებულ ხეხილის ნაყოფში განვსაზღვრეთ საერთო შაქრები, ინვერსიულიდან: ფრუქტოზა და გლუკოზა, პექტინოვანი ნივთიერებები; საერთო, ჰიდრო და პროტოპექტინი.

ანალიზები ჩავატარეთ სექტემბერში — ახლად მოკრეფილი ხეხილის ნაყოფებში და შენახვის პროცესში, ხელოვნური გაციების გარეშე 5—7° ტემპერატურის პირობებში, თებერვალსა და მაისში. ორი წლის მონაცემებმა გვიჩვენეს, რომ პალმეტის წესით ფორმირებული ხეხილის ნაყოფები მეტი რაოდენობით აგროვებენ მშრალ ნივთიერებას, შაქრებსა და პექტინოვან ნივთიერებებს.

შენახვის დროს შაქრების რაოდენობა ორივე წესით ფორმირებულ ხეხილის ნაყოფებში იზრდება და შემდეგ მცირდება. ეს პროცესი უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს ჩვეულებრივი წესით ფორმირებული ხეხილის ნაყოფში, ხოლო პალმეტის წესით ფორმირებულ ხეხილის ნაყოფებში — ნელა.

ხილის შენახვის პერიოდში ხდება პროტოპექტინის გარდაქმნა ჰიდროპექტინად. ეს პროცესი სწრაფად მიმდინარეობს ჩვეულებრივი წესით ფორმირებულ ხეხილის ნაყოფებში, ხოლო პალმეტის წესით ფორმირებულ ხეხილის ნაყოფებში — რამდენადმე ნელა.

პალმეტის წესით ფორმირებული ხეხილის ნაყოფების ეს თვისებები შეიძლება იყოს ერთ-ერთი მიზეზი პალმეტის ნაყოფების მეტი გამძლეობისა ჩვეულებრივ ფორმირებულ ხეხილის ნაყოფებთან შედარებით.

ზოგიერთი ბარეზი ფაქტორის გავლენა ამინომჟავათა და
ორგანულ მჟავათა ბარდაჰმანაზე ღვინოში

ზრომის მიზანი იყო ღვინოში ამინომჟავათა და ორგანულ მჟავათა გარდაქმნაზე ტემპერატურისა და ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალის გავლენის შესწავლა. საცდელ ობიექტად აღებული იყო ევროპული და კახური ტიპის ღვინოები. ცნობილია, რომ დახერხების პროცესში, უჯრედების აერობული სუნთქვის დროს, ფლავინური დეჰიდროგენაზების მოქმედებით შუალედი პროდუქტის სახით წარმოიქმნება წყალბადის ზეყანგი, რომელიც ჩაერთვება შემდგომ რეაქციებში და აჩქარებს მას. ანალოგიურად ამისა, ჩვენს ცდებში ჟანგვითი რეაქციების დასაჩქარებლად საცდელ ობიექტებს დავუმატეთ ევროპული ტიპის ღვინის შემთხვევაში 60 მგ/ლ-ზე O_2 (H_2O_2 -ის სახით), ხოლო კახური ტიპის ღვინოებს კი 80 მგ/ლ O_2 (H_2O_2 -ის სახით). ნიმუშები მოთავსდა 20, 40, 60 და 80°C-ის პირობებში. როგორც დასაწყისში, ასევე 1 და 3 თვის შემდეგ განისაზღვრა თითოეულ მათგანში pH, Eh, ტიტრული მჟავიანობა, მთრიმლავი ნივთიერება, ტანინი, ამინომჟავები და ორგანული მჟავები. გამოირკვა, რომ:

1. Eh-ის სიდიდე წყალბადის ზეყანგის დამატებამდე ევროპული ტიპის ღვინოში იყო 202,1 მვ, ხოლო კახურში — 198,4.

წყალბადის ზეყანგის დამატებით, შესაბამისად, Eh ევროპულში გაიზარდა 345 მვ-მდე, კახურში 294-მდე; ერთი თვის შემდეგ ევროპულში დაეცა 155-მდე, კახურში კი 150-მდე; სამი თვის შემდეგ ევროპულში ოდნავ მოიმატა და 207 მვ-ს მიაღწია, ხოლო კახურში 164 მვ-მდე. ჩვენი აზრით, წყალბადის ზეყანგის მიმატების შემდეგ დაყოვნებით Eh-ის შემცირება გამოწვეული უნდა იყოს წყალბადის ზეყანგის დახარჯვით საცდელ ნიმუშებზე.

2. დადგინდა, რომ ტემპერატურისა და ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალის მატებასთან დაკავშირებით აღვილი აქვს ზოგიერთი ამინომჟავას გაქრობას და ახალ ამინომჟავათა წარმოშობას. კერძოდ, გამოსავალ კახური ტიპის ღვინოში (Eh=198,4 მვ) იყო 19 ამინომჟავა. მათ შორის ყველაზე დიდი რაოდენობითაა ფენილალანინი, პროლინი, მეთიონინი, ასპარაგინის მჟავა, გლუტამინის მჟავა, შედარებით მცირედ კი სერინი, არგინინი, ცისტინი, გლუტა-



მინი, ასპარაგინი და სხვ. ტემპერატურის მატებასთან ერთად გილი ჰქონდა ფენილლანინის მატებას, გლუტამინი კი 60,80-ის ვარიანტებში სრულად გაქრა. ჰისტიდინისა და გლუტამინის რაოდენობა ცდის ბოლომდე მნიშვნელოვნად გაიზარდა. კახური ტიპის ღვინოში, სადაც $Eh=241$ მგ, ერთი თვის განმავლობაში გაქრა გლუტამინი, ასპარაგინი, სერინი, შემცირდა α — ამინოერბოს-მჟავა, ხოლო გამოჩნდა გლიკოკოლი და მეთიონინსულფონი.

3. გამოირკვა, რომ ორგანულ მჟავათა რაოდენობა, ტემპერატურის მატებასთან დაკავშირებით, სხვადასხვა ჟანგვა-აღდგენით პოტენციალზე კახური ტიპის ღვინოში შემცირდა. დადასტურდა, რომ მჟაუნმჟავა $80^{\circ}C$ -ზე გაჩერებით ერთი თვის შემდეგ განახევრდა: თუ დასაწყისში 85 მგ/ლ იყო, $80^{\circ}C$ -ზე 51 მგ/ლ-მდე შემცირდა, ხოლო 3 თვის შემდეგ 30 მგ/ლ-ზე დავიდა. ვაშლის მჟავას რაოდენობა არ შეცვლილა, მხოლოდ 20° -იან ნიმუშებში 3 თვის თავზე გაიზარდა. ლიმონის მჟავა აშკარად შემცირდა 91 მგ/ლ-დან 15-მდე, ხოლო ქარვის მჟავას რაოდენობა $80^{\circ}C$ -ზე დაყოვნებით ოდნავ გაიზარდა; ასევე გაიზარდა გლუკონისა და გლუკურონის მჟავის რაოდენობაც, უფრო მეტად $40-60^{\circ}C$ -ზე გაჩერებით. ღვინის მჟავის რაოდენობა შემცირდა. კახური ტიპის ღვინოებში ორგანულ მჟავათა რაოდენობის შემცირება დაკავშირებულია ჟანგვითი რეაქციების ინტენსივობასთან. როგორც ჩანს, ჟანგვით რეაქციებს კახურ ღვინოში ხელს უწყობს ტანინი. ევროპული ტიპის ღვინოებში ადგილი აქვს ორგანულ მჟავათა რაოდენობის ოდნავ შემცირებას, მაგრამ არა ყოველთვის. ორგანულ მჟავათა გარდაქმნაზე მიუთითებს აგრეთვე ის ფაქტიც, რომ საცდელ ნიმუშებში გაიზარდა pH და შესაბამისად შემცირდა ტიტრული მჟავიანობა.

ლ. მოსაზვილი

ამინომჟავათა ცვალებადობა ვაჟის მინერალურ კვებასთან დაკავშირებით

საცდლად აღებული იყო რქაწითელის მრავალწლიანი ნამყენა მინერალური კვების სხვადასხვა ფონზე: საკონტროლო, N, P, K, NP, NK, PK, NPK, N_2PK , NP_2K , NPK_2 , $N_2P_2K_2$.

ამინომჟავათა შედგენილობა თვისობრივად ისაზღვრებოდა ყვავილში, მწიფე ნაყოფსა და სამივე პერიოდის ფოთოლში. გამოირკ-

ვა, რომ ნიადაგში ფოსფორის შეტანამ გამოიწვია ვაზის ყვავილში ყველა ამინომჟავის მატება, განსაკუთრებით პროლინისა და ტრიპტოფანის. ფოსფორიანი და აზოტიანი ვარიანტების ისვრიში ამინომჟავათა სინთეზი რამდენადმე შემცირებულია, ხოლო მწიფე ნაყოფში კვლავ მატულობს.

ყვავილობის პერიოდის ფოთოლში აზოტი ხელს უშლის სერინის, ალანინის, გლიკოკოლისა და ზოგიერთი ამინომჟავის სინთეზს, ხოლო ფოსფორი ამუხრუჭებს ლიზინის, ჰისტიდინის, ასპარაგინისა და სხვა ამინომჟავათა წარმოქმნას.

ისვრილობის პერიოდის ფოთოლში ვარიანტების მიხედვით ამინომჟავათა ცვალებადობა არ შეიძინევა, ხოლო სიმწიფის პერიოდისათვის კალიუმში ამუხრუჭებს ტიროზინისა და ტრიპტოფანის აწამოქმნას. სხვა ვარიანტებთან შედარებით PK, NPK, NP_2K , N_2PK , NPK_2 და $N_2P_2K_2$ ვარიანტებში შემცირდა ასპარაგინის მჟავი და ასპარაგინი.

ლ. მუჯირი

ზოგიერთი ალკალოიდის არსებობის შესაძლებლობა ღვინოში

ალკალოიდების სახელოდებით ცნობილია ფუძე ხასიათის, ბთული შედგენილობის, უმრავლეს შემთხვევაში ციკლური აგებულების ორგანული ნაერთები, რომლებიც შეიცავენ ჰეტეროციკლურ რგოლს აზოტის ჩართვით.

ალკალოიდებს, რომლებიც ერთ ატომ აზოტს შეიცავენ, შეუძლიათ შეიერთონ ერთი მოლეკულა ერთფუძიანი მჟავა, ხოლო 2 აზოტიანს — ერთი და, ზოგ შემთხვევაში, ორი მოლეკულა მჟავა. ამიტომაც არის, რომ ალკალოიდები ძირითადად გვხვდებიან მარილების სახით. შედარებით გავრცელებულია ღვინის, ვაშლის, ლიმონმჟავასთან დაკავშირებული ალკალოიდები, ზოგჯერ არაორგანული მჟავანაერთების სახითაც — გოგირდმჟავა, ქლორწყალბადმჟავა ან ფოსფორმჟავას ნაერთები. მცენარეულ ნედლეულში იშვიათადაა ერთი რომელიმე ალკალოიდი. მცენარეში ხშირად 2—5 ალკალოიდი, ზოგჯერ კი 15. ამიტომ მცენარეული ნედლეულიდან



გამოყოფილი ალკალოიდების ნარევი საჭიროებს ცალკე აღიარებას და დაყოფას.

მცენარეული მასალიდან ალკალოიდების გამოსაყოფად სარგებლობენ სხვადასხვა ხერხით, ალკალოიდის თვისებისა და ნედლი მასალის ხასიათის მიხედვით.

ნედლეულიდან ალკალოიდებს, ძირითადად, ღებულობენ გამოწვლილვით. არსებობს გამოწვლილვის ორი ძირითადი ხერხი. ერთ შემთხვევაში ალკალოიდს გამოწვლილვენ მარილის სახით, ხოლო მეორე შემთხვევაში — ფუძის სახით. პირველ შემთხვევაში წვლილვენ შემჟავებული წყლით ან სპირტით, შემდეგ გამოწვლილს შეატუტიანებენ და ალკალოიდებს ფუძე სახით გამოყოფენ ორგანული გამხსნელით. მეორე შემთხვევაში მცენარეულ მასალას პირველად შეატუტიანებენ და ალკალოიდს ფუძის სახით გამოყოფენ. გამოწვლილიდან შემჟავებული წყლით ალკალოიდებს გამოწვლილვენ მარილის სახით, შემდეგ კი სხვადასხვა ხერხით ხდება ალკალოიდების დაყოფა.

ალკალოიდების გამოსაყოფად და მისი ნარევის დასაყოფად ბოლო ხანებში გამოყენებულია ადსორბციული და იონცვლითი ქრომატოგრაფია.

მცენარეულ ალკალოიდებზე მდიდარი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობაა ჩატარებული და შესაბამისი ლიტერატურაც არსებობს, ღვინის ალკალოიდებზე კი რაიმე ლიტერატურული წყაროები არ მოიპოვება.

რიგი მეცნიერები ა. ორეხოვი, ვ. სოკოლოვი, ს. იუნუსოვი, ა. ბლაგოვეშჩენსკი და სხვ. ალკალოიდების წარმოშობის წყაროდ თვლიან ამინომჟავებს. დღეისათვის ღვინოში ნანახია 30-მდე ამინომჟავა, რომლებიც განიცდიან რიგ ცვლილებებს, რადგან ამინომჟავების გარდაქმნები იწვევს ალკალოიდების წარმოქმნას მცენარეში. ეს გარემოება გვაძლევს საშუალებას ვიფიქროთ, რომ ღვინის ტექნოლოგიურ პროცესში სხვადასხვა ქიმიური და ბიოქიმიური ცვლილებების შედეგად ამინომჟავების გარდაქმნით შეიძლება წარმოიშვას ალკალოიდები, რომელთა წარმოშობისა და გარდაქმნის შესწავლაც ჩვენი ძირითადი ამოცანაა.

ვ. ყანდარელი

ამინური აზოტის ცვალებადობა აონიაკის სპირტის დაკმელების მიხედვით

კარბონილური ჯგუფის ნაერთების რაოდენობა, საკონიაკე სპირტის დაძველების მიხედვით, განსაკუთრებით საგრძნობლად იზრდება პირველი 7—10 წლის განმავლობაში, შემდეგ კი ეს მატება მნიშვნელოვნად აღარ შეიმჩნევა.

კარბონილური ნაერთების წყარო კონიაკის სპირტში ძირითადად ამინომჟავათა ჟანგვითი დეზამინირება უნდა იყოს. ადგილი აქვს ამინომჟავათა გარდაქმნას, თავისუფალი ამიაკის გამოყოფას, ამინური აზოტის შემცირებასა და კარბონილური ნაერთების მატებას.

ცალკეულ ამინომჟავებზე მოდელურმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ დაყოვნების შედეგად სპირტწყლიან ხსნარებში მიმდინარეობს ჟანგვითი დეზამინირება, რასაც ხელს უწყობს ტემპერატურის მატება. ტანინი ეხმარება ამ რეაქციას; ამინომჟავათა სპირტიან ხსნარებში ტანინის თანდასწრებით კიდევ უფრო მცირდება ამინური აზოტი.

შაქრის შეტანამ არეში ამ რეაქციის ეფექტი გააძლიერა და კიდევ უფრო მეტად შეამცირა ამინური აზოტის რაოდენობა მოდელურ ხსნარში.

ო. წიფილაშვილი

კალიუმის დეფიციტის დროს ვაზის ფოთლის უჯრედის ორგანოიდებს შორის კალიუმის განაწილება

ლიტერატურული მონაცემებით ცნობილია, რომ მცენარეულ უჯრედში კალიუმის მნიშვნელოვანი ნაწილი იმყოფება იონურ მდგომარეობაში. უკანასკნელი გამოკვლევებით გამოვლინდა, რომ კალიუმი, როგორც სხვა ელემენტები, უჯრედში შეიძლება იყოს შეკავშირებულ და ადსორბირებულ მდგომარეობაში.

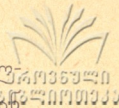
ლიტერატურული მონაცემები ვაზის უჯრედის ორგანოიდებში კალიუმის მდგომარეობის შესახებ ჩვენ არ მოგვეპოვება.

აღებული იყო ვაზის ერთწლიანი რქები, რომლებიც გამოვრცხეთ გამოხდილი წყლით — ვაკუმის საშუალებით (ირეცხებოდა კალიუმის საერთო რაოდენობის 3/4 ნაწილი). ამის შემდეგ იგი დავაფესვებინეთ გამოხდილ წყალზე, ხოლო 4—5 ფოთლის სტადიაში გადავიტანეთ სრულ საკვებ არეზე, კალიუმის გამოკლებით.

ორი თვის შემდეგ აღნიშნული მცენარეების ფოთლებიდან დიფერენციალური ცენტროფუგირების საშუალებით გამოვყავით უჯრედის ორგანოიდები. გამოყოფის მეთოდში მოდების ძალისა (გ) და ბუფერის შესარჩევად შევიტანეთ ზოგიერთი შესწორება. ჰომოგენატის მისაღებად კალიუმის ბუფერი შევცვალეთ ფოსფორიტრატული ბუფერით. ვაზის ფოთლის უჯრედის ორგანოიდების გამოსაყოფად შევცვალეთ მოდების ძალა: 5 წუთის განმავლობაში 2000 Xგ-ს პირობებში ვყოფდით უჯრედის ბირთვებს, 2500—6000 Xგ-ს პირობებში 25 წუთის განმავლობაში ილექებოდა ქლოროპლასტები, ხოლო 6000—16000 Xგ—35—60 წუთის განმავლობაში მიტოქონდრიების ფრაქცია. რიბოსომების ფრაქციის გამოსალექად საჭირო იყო 28 000—30 000 Xგ 30 წუთის განმავლობაში. დაკვირვებას ვაწარმოებდით აგრეთვე ნალექზედა ხსნარზე (ციტოპლაზმა). აღნიშნული გამოყოფილი ფრაქციები ორჯერ ირეცხებოდა სახაროზის ხსნარით — ფრაქციიდან თავისუფალი იონების მოცილების მიზნით, ფრაქციას ვაშრობდით მუდმივ წონამდე და ვანგარიშობდით თითოეულის მშრალ წონას. თითოეულ ფრაქციას განაცრებდით მუფელში, რის შედეგადაც ისაზღვრებოდა ნაცრი-სა და კალიუმის საერთო რაოდენობა.

დავადგინეთ უჯრედის ორგანოიდებს შორის კალიუმის შემცველობა:

- ა) ბირთვები და ქლოროპლასტები შეადგენენ 12,3%-ს ნედლ წონაზე გადაანგარიშებით, რომელიც ნაცარს შეიცავდა 0,41%-ს და კალიუმს 0,66 მგ%-ს.
- ბ) მიტოქონდრიები შეადგენენ 13,8% და შეიცავენ ნაცარს 0,41%, ხოლო კალიუმს 3,69 მგ%.
- გ) რიბოსომები შეადგენენ 7,39%, სადაც ნაცარი 0,19%-ია, კალიუმი კი 0,33 მგ%.
- დ) ნალექზედა ხსნარი (ციტოპლაზმა) და ნარჩენი ტილოზე შეადგენდა 11,2%-ს, ნაცარი 1,5%-ს, კალიუმი ციტოპლაზმაში კი 153,3 მგ%.



ამრიგად, კალიუმის მეტი რაოდენობა აღმოჩნდა გამომწვლილებულ ნალექებში. როგორც ჩანს, მცენარეში კალიუმი იონური ფორმითაა მოცემული, ან წარმოშობს ლაბილურ კავშირებს ცილა-ფერმენტებთან, ან სხვა რომელიმე ორგანულ შენაერთებთან, რომლებიც ადვილად იშლებიან თითოეული ფრაქციის გამოყოფისას. მიუხედავად ამისა, კალიუმის დეფიციტის დროს მისი უდიდესი ნაწილი მჭიდროდაა დაკავშირებული უჯრედის ცალკეულ სტრუქტურასთან — კერძოდ მიტოქონდრიებთან.

ამრიგად, კალიუმის დეფიციტის დროს ვაზი ენერგიულად აგროვებს მას ფოთლის მიტოქონდრიებში, რათა ეკონომიურად გამოიყენოს შემდგომში უჯრედის სასიცოცხლო პროცესებისათვის.

ბ. ცისკარიშვილი

ამინომჟავათა ცვალებადობა კონიაკის სპირტში მის სიძველესთან დაკავშირებით

კონიაკის სპირტში ამინომჟავათა თვისობრივ შესწავლას ვაწარმოებდით ქაღალდის ქრომატოგრაფიული მეთოდით, იონცვლითი ფისის Ky-2-ის გამოყენებით, ჯერ მუხის ტკეჩის დაფქული მასალის სპირტიან ექსტრაქტში, შემდეგ კი კონიაკის სპირტებში.

მუხის ტკეჩის სპირტიან ექსტრაქტში ამინომჟავათა რაოდენობა ქრომატოგრაფიით აღმოჩნდა 26, კონიაკის სპირტში კი 24. მათ შორის პირველად ვნახეთ .18.

სხვადასხვა წლოვანების კონიაკის სპირტებში ამინომჟავათა შესწავლის შედეგად გამოირკვა, რომ მათი რაოდენობა ერთიდან ექვს-შვიდ წლამდე თანდათანობით მატულობს, ხოლო შემდეგ წლებში თითქმის აღარ იცვლება. შესაძლებელია, ეს გამოწვეული იყოს იმით, რომ ამინომჟავათა ტკეჩიდან გამოწვლილვა უთანასწორდება მის გარდაქმნას ხსნარში.

3. ხაჩიძე

მინერალური კვანძის გავლენა ვაზში ფოსფორის შეთვისება-გამოყენებაზე

მცენარის მიერ ფოსფორის შეთვისება ბევრად არის დამოკიდებული, სხვა ფაქტორებთან ერთად, აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქების შეფარდებაზე ნიადაგში.

ამ საკითხის შესასწავლად დაკვირვება ჩატარდა რქაწითელა ნამყენზე, რომელიც დაირგო კვების სხვადასხვა არეზე. დარგვამდე ნამყენში ფოსფორის საერთო რაოდენობა საშუალოდ იყო 56 მგ, ხოლო დასარგავ ნიადაგში 0,22%.

დარგვიდან შვიდი თვის შემდეგ საკონტროლო ვარიანტის ვაზში ფოსფორის რაოდენობა გაიზარდა 44%-ით, ხოლო აზოტის ვარიანტის ვაზში (N—57,0 მგ%) ნამატი არ იყო. ფოსფორიანი ვარიანტის ვაზში (P—63,0 მგ%) ფოსფორმა მოიმატა 105,6%-ით, კალიუმიანიში (K—40,0 მგ%) — 51%-ით; აზოტ-ფოსფორიანი სასუქების ფონზე (N—57,0 მგ%; P—63,0 მგ%) ნამატი იყო 31,2%, ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქების ფონზე (P—63,0 მგ%; K—40,0 მგ%) — 154,4%; სამივე ელემენტის ერთად შეტანის შემთხვევაში კი (N—57,0 მგ%; P—63,0 მგ%, K—40,0 მგ%) — 16,7%.

შემდეგ წლებში შეთვისების ხარისხი ნაკლებია. მაგ.: დარგვიდან მესამე წელს საკონტროლო ვარიანტის ვაზში ფოსფორის რაოდენობამ მოიმატა 26%-ით, აზოტის ვარიანტში ფოსფორის მატებას ადგილი არ ჰქონდა, ფოსფორიან ვარიანტში მოიმატა 60,9%-ით, კალიუმიან ვარიანტში — 19,9%-ით, აზოტ-ფოსფორიანში — 50,5%-ით, აზოტკალიუმიანში 13,1%-ით, ფოსფორ-კალიუმიანში 40%; სამივე ელემენტის ერთად შეტანისას ფოსფორის რაოდენობა ვაზში არ გაზარდია.

ვაზის მიერ ფოსფორის შეთვისებას და მის გამოყენებას მეტაბოლიზმში განსაკუთრებით ხელს უწყობს კალიუმის იონები, აზოტი კი ამ პროცესს რამდენადმე აფერხებს. ეს განსაკუთრებით შესამჩნევია ვაზის განვითარების პირველ წელს, შემდეგ წლებში ეს გავლენა უფრო ნაკლებ ეფექტურია.

Проф. Г. И. БЕРИДЗЕ

ВИНОДЕЛИЕ И ВИНОГРАДАРСТВО ЗА ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ В ГРУЗИИ

Виноградарство — виноделие является основной отраслью сельского хозяйства Грузии. 8,1% всей обрабатываемой земли республики занимают виноградники. По данным 1970 года, общая площадь под виноградниками составляла 120000 га, а по отдельным районам распределялась следующим образом: Кахетии — 41,4%, Имерети — 23,4%, Картли вместе с южными районами — 20,2%, Рача-Лечхуми — 3,0%, остальные районы — 12,0%.

Производственные площади под виноградниками распространены до высоты 1000—1200 м над уровнем моря вертикально по зональности. При этом 54,5% общей площади находится на высоте 300—600 м, 8,1% — в зоне 800—900 м, и только лишь 1% на высотах 900—1200 м.

Сортовой состав грузинских виноградников многообразен, всего известно свыше 500 местных сортов, из которых производственными являются лишь 20. Среди них: Ркацителы (44,2%), Саперави (3,3%), Мцване (3,0%), Хихви (0,1%), Каберне (0,7%), Чинури (5,0%), Горули мцване (2,4%), Алиготе (1,0%), Пино (0,9%), Цоликаури (17,2%), Цицка (11,6%), Рачули тетра (1,0%), Оджалешы (10,2%), Александроули (0,7%), Усахелоури (0,05%), Чхавери (0,1%), разные сорта (7,7%).

Главным условием роста качественных показателей грузинских вин является развитие высококачественных сортов винограда: Саперави, Александроули, Усахелоури, Мцване, Чхавери, Алиготе и др.

Основное направление виноградарства Грузии — производство высококачественных сортов винограда для изготовления белых и красных столовых, натурально полусладких и

шампанских вин и коньяков, а также производство столового винограда.

За последние годы вокруг крупных центров — Тбилиси, Рустави и др. — созданы специальные хозяйства: Дигомское, Самгорское, Варкетильское, Марнеульское, Лилойское и др.

В системе треста Министерства пищевой промышленности Грузии «Самтрест» созданы крупные винодельческие производства, среди которых следует отметить заводы в Цинандали, Телиани, Гурджаани, Кварели, Напареули, Ахмета, Оками, Зестафони, Мцхета, Тбилисский завод шампанских вин и другие, которые по своей мощности и оснащенности являются образцовыми.

В ближайшие годы предусмотрены перестройка и реконструкция перерабатывающих заводов первичного виноделия, создаются механические линии закрытых, непрерывных процессов переработки винограда. Все трудоемкие работы механизированы.

«Самтрест» является старейшим фирменным объединением винодельческой промышленности Советского Союза. В его состав входит 150 производств, из которых 112 заводов первичного виноделия, 35 заводов вторичного виноделия и 3 ремонтно-механических завода.

Богатые природные условия Грузии, наличие лучших сортов винограда, усовершенствованная технология производства вин, растущий запас виноматериалов, представляющих «золотой фонд», дают возможность производить высококачественную продукцию в широком ассортименте.

Искусство приготовления вина свидетельствует о высокой культуре грузинского народа, так как в нем сочетаются умение, тонкий вкус и традиции, приобретенные народом на протяжении веков.

Г. В. АРАБИДЗЕ

ВЫДЕЛЕНИЕ ТЕРМОФИЛЬНЫХ И ХОЛОДОСТОЙКИХ РАС ДРОЖЖЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

1. Во время сбора винограда часты случаи, когда температура воздуха слишком высока или низка, что отрицательно влияет на ход алкогольного брожения и качество виноматериалов. В отдельных случаях вина не выбраживают до конца и легко подвергаются заболеваниям.

Для устранения влияния вышеуказанного фактора на качество виноматериалов — винные заводы должны быть обес-



печены термофильными и холодостойкими чистыми культурами дрожжей.

2. В 1966 — 1967 гг. изучались дрожжевые культуры рода *Saccharomycetes* в разных экологических условиях Западной Грузии, с целью выявления термофильных и холодостойких рас дрожжей. Было выделено более 150 чистых культур дрожжей, систематическое положение которых определяли по проф. В. И. Кудрявцеву.

3. Для дальнейшего изучения были отобраны культуры видов *Sacch. vini* и *Sacch. oviformis*. Проводили лабораторные и полупроизводственные испытания, в результате чего были отобраны перспективные термофильные и холодостойкие расы дрожжей.

4. В 1967—1969 гг. проводились производственные испытания отобранных культур.

Результаты исследований показали, что при низких температурах (7—10°C) высокой энергией брожения отличаются дрожжевые культуры вида *Sacch. oviformis* Холодостойкая-5 и Холодостойкая-13. Они заканчивают брожение в 16—18 дней и дают виноматериалы высокого качества.

При высоких температурах (30—35°C) хорошие результаты дали дрожжевые культуры вида *Sacch. oviformis* Термофильная-1 и Термофильная-19, которые ведут брожение довольно энергично без сильного вспенивания, сахар выбраживают до конца и дают виноматериалы высокого качества.

5. Указанные культуры хранятся в микробиологической лаборатории Сакарской опытной станции им. В. А. Старосельского, и винодельческие предприятия могут получить их по первому же требованию в любое время года.

О. К. ДАРАХВЕЛИДЗЕ

К ВОПРОСУ УСКОРЕНИЯ РЕМЮАЖА

Существующий метод бутылочной шампанизации является сложным, трудоемким, продолжительным процессом, связанным с большим производственным браком и безвозвратными потерями.

Наиболее сложным участком технологии бутылочной шампанизации является отделение чистого вина от мутящих частиц и дрожжевых клеток, образующихся при вторичном брожении.

С целью разрешения данной проблемы А. К. Радзивиш и В. П. Гвелесиани первыми применили бентонитовую глину в селах Аскана, Махарадзевского района ГССР. Они установили, что аскангель не влияет на протекание вторичного брожения и способствует быстрому очищению вина, облегчая процесс ремюажа — переведения осадка на пробку.

Однако в исследовательских работах последних лет выявлено отрицательное влияние бентонитовых глин на органолептические показатели и на шампанские качества вин.

Целью работы автора являлось изыскание путей уменьшения себестоимости и повышения качества продукции с выявлением недостатков существующих технологических приемов, а также изучение некоторых факторов, влияющих на качество бутылочного шампанского. Для решения этого вопроса в производственных условиях была изготовлена тиражная смесь и поставлены опыты в пяти вариантах.

Проведенный спустя три года ремюаж опытных образцов показал, что скорость перехода осадка на пробку зависит от материала и количества оклеивающего вещества.

После дегоржирования был выполнен химический анализ опытных образцов и измерено сопротивление вина выделению углекислого газа. Кроме того, опытные образцы были подвергнуты органолептическому испытанию.

Проведенные работы дали возможность сделать следующие основные выводы:

1. Обработка тиражной смеси рыбьим клеем и танином (классический метод) дает возможность получить высококачественный продукт, хотя по причине затруднения процесса ремюажа увеличивается объем работ и количество производственного брака.

2. Ремюаж шампанизируемого вина при обработке тиражной смеси высокими дозами аскангеля проходит быстро и качественно, но продукция под воздействием бентонитовой глины теряет тонкость и ухудшаются его игристые и пенящиеся свойства.

3. Комбинированное использование оклеивающих веществ при бутылочном методе шампанизации дает возможность ускорить процесс ремюажа без ущерба качеству продукции.

О СОДЕРЖАНИИ АМИНОКИСЛОТ В КОНЕЧНОМ ПРОДУКТЕ БРОЖЕНИЯ, ПОЛУЧЕННОМ ПРИ СБРАЖИВАНИИ РАЗНЫМИ ВИДАМИ ДРОЖЖЕЙ

В первичном виноделии при спонтанном брожении наряду с винными дрожжами *S. vini* и *S. oviformis* встречаются также дрожжи *H. apiculata* и *Z. Bailii*, продукты обмена которых представляют интерес и с научной, и с практической точки зрения.

Отечественные и зарубежные исследователи указывали на то, что разные рассы дрожжей в процессе алкогольного брожения поразному усваивают и выделяют азотистые вещества, в частности, аминокислоты. Однако роль различных видов винных дрожжей в усвоении аминокислот еще недостаточно выяснена.

С использованием дрожжей вида *S. vini*, *S. oviformis*, *H. apiculata* и *Z. Bailii* автором изучена их роль в усвоении аминокислот при сбраживании виноградного суслу из сорта Чинури.

В результате хроматографического исследования аминокислотного состава конечного продукта брожения установлено, что разные виды дрожжей не все аминокислоты усваивают с одинаковой скоростью. При сбраживании суслу дрожжами *Sacch. vini* орнитина, аргинина, лизина, глютаминовой кислоты и аланина содержится больше, чем при сбраживании дрожжами *S. oviformis*. При сбраживании дрожжами *H. apiculata* в конечном продукте брожения имеется много лизина, орнитина, гистидина, пролина и валина, достаточно аргинина, глютаминовой кислоты и аланина, чем в виноматериале, полученном при использовании дрожжей *Sacch. vini*. Иную картину представляет виноматериал, сброженный дрожжами *Z. Bailii* по сравнению с виноматериалом, сброженным *H. apiculata*, в котором меньше глютаминовой кислоты, аланина и пролина.

Проведенные опыты показали, что виноматериалы, полученные при сбраживании дрожжами *H. apiculata* и *Z. Bailii*, богаче аминокислотами, чем виноматериалы, полученные при

сбраживании дрожжами *S. oviformis*. Особенно это заметно в отношении гистидина, аргинина, лизина, глютаминовой кислоты, аланина и валина. Чем выше бродильная интенсивность дрожжей, тем меньше содержание аминокислот наблюдается в полученном виноматериале.

Д. В. ТЕВДОРАДЗЕ

НЕКОТОРЫЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ВИН КАХЕТИНСКОГО ТИПА

Изготовление белого столового вина кахетинского типа основано на сбраживании виноградного сока на мезге.

Эмбриональный период зарождения вина, период от момента выдавливания виноградного сока до начала спиртового брожения, определяет в основном качество будущего вина — его химический состав и физиологические особенности. Этот период называют стадией ферментации, поскольку при превращении веществ в процессе переработки винограда ферменты играют ведущую роль. В это время разрушается та последовательность биохимических процессов, которой характеризуется механически неповрежденный виноград при обмеле веществ. Возникают новые взаимоотношения между разными биохимическими процессами, создаются условия для множества разнообразных превращений.

Направление и интенсивность биохимических и химических процессов, протекающих при переработке винограда, прежде всего, зависят от степени поврежденности твердых частей грозди, активности окислительных ферментов, температуры, степени аэрации и времени.

Показателем направления протекающих процессов в этот период служит окислительно-восстановительный потенциал. Мы изучали изменения ЕН, рН и gH_2 при алкогольном брожении. В наших опытах в первые три дня брожения отмечалось увеличение величины ЕН по сравнению с свежавыжатым виноградным соком, затем его величина уменьшалась, после чего окислительно-восстановительный потенциал сравнительно стабилизировался.

Окисление экстрагированных из твердых частей винограда в сусло веществ зависит от присутствия окислительных ферментов. Мы изучали изменения активности окислитель-



ных ферментов при переработке винограда, алкогольном брожении виноградного сусла, в вине и осадке. Из полученных данных явствует, что в свежесвыдавленном виноградном соке окислительные ферменты характеризуются высокой активностью. В процессе брожения аскорбатоксидаза и каталаза, инактивируются совершенно, а полифенолоксидаза — частично. Поглощение кислорода имеет место и после окончания брожения сусла, но это можно отнести за счет дыхания дрожжей. В осадке значительная часть полифенолоксидазы инактивируется, а незначительная часть адсорбируется дрожжами.

Активность окислительных ферментов определялась полярографически в ячейке конструкции Шольца и Островского.

Было обращено внимание на образование и изменение летучих компонентов вина. Как известно, некоторые из них находятся в самом винограде и переходят в виноградный сок, другая часть образуется в процессе алкогольного брожения. И, наконец, третья группа возникает при формировании вина.

Альдегиды определялись методом бумажной хроматографии извлечением их из исследуемого образца очищенным диэтиловым эфиром, хроматографическим разделением в виде 2,4-динитрофенилгидразонов и фотометрированием элюатов пятен. В процессе формирования вина мы зафиксировали четыре альдегида. Количество уксусного альдегида, который доминирует по сравнению с другими альдегидами в первые дни брожения больше, чем в последней стадии брожения, что говорит об его участии в образовании уксусной кислоты и этанола.

Изучался также качественный состав и количественные изменения летучих кислот в процессе формирования вина.

В. Г. КЕКЕЛИДЗЕ

РКАЦИТЕЛИ ДЛЯ ИГРИСТЫХ ВИН

В винодельческой промышленности республики сырье сорта Ркацители, из которого производят высококачественные вина почти всех категорий, занимает большой удельный вес.

На сегодня в Грузии использование Ркацители для производства игристых вин незначительно.

В 1957—1969 гг. из сорта Ркацители автором был изготовлен опытные шампанские виноматериалы в тех микро-

зонах Картли и Кахети, где площадь насаждений сорта и кондиции винограда давали возможность проведения опытов в промышленном масштабе, а из виноматериалов урожая 1969 года на экспериментальном винзаводе института было изготовлено чистосортное полусухое шампанское вино резервуарным методом.

По сравнению с существующим методом шампанизации (26—28 дней) вторичное брожение проходило в более короткий период (19—21 день). Обработка и уход как за виноматериалами, так и за их купажами, а также все связанные с шампанизацией операции проводились по существующей для этой категории вин технологии.

Как показали трехлетние органолептические исследования и химические анализы виноматериалов, лучшими являются образцы Картли, среди которых надо отметить высококачественные опытные образцы шампанских виноматериалов Ленингорской, Мухранской, Окамской, Кавтисхевской и Земо-Хандавской микрозон. К вышеуказанным образцам можно присоединить также виноматериалы Сурами и Меджврисхеви.

К качественным шампанским виноматериалам относятся виноматериалы Кахети — Ахметской, Икалтойской и Кистаурской микрозон ввиду их отличного вкуса, аромата и повышенной кислотности.

В результате физико-химического и органолептического исследований готового шампанского из пяти опытных образцов лучшими оказались образцы V варианта — Картли перспективный (купаж равного количества виноматериалов Земо-Хандаки, Кавтисхеви, Оками, Мухрани и Ленингори) и II варианта — Картли (купаж равного количества виноматериалов V варианта и микрозон Сурами, Мцхета и Варкетили). Эти образцы, характеризующиеся соломенным цветом, сортовым характерным тонким ароматом, гармоничным вкусом, легкостью и нежной приятной кислотностью, являются высококачественным шампанским.

Образец IV варианта (Картли 70% + Кахети 30%), здоровый сортовой аромат в котором хорошо сливается с высокой приятной кислотностью, а устойчивость пены по сравнению с II и V вариантами менее выражена, является качественным шампанским.

I вариант — Кахети (купаж виноматериалов Ахметы, Икалто и Кистаури). По сравнению со всеми другими вариантами, отличается энергичностью, кислотностью и интенсивной для шампанского окраской.

III вариант — (Картли II вар. 50% + Кахети I вар. 50%). Шампанское имеет много общего с I вариантом, однако оно значительно гармоничнее и лучше по устойчивости пены и игре.

Дегустационная комиссия института дала образцам шампанского следующую оценку:

- I вариант (Кахети) — 8,19 балла,
- II » (Картли) — 9,07 »
- III » (Картли 50% + Кахети 50%) — 8,56 балла,
- IV » (Картли 70% + Кахети 30%) — 8,88 »
- V » (Картли перспективный) — 9,19 »

Контрольный (полусухое шампанское Тбилисского завода шампанских вин) — 8,91 б.

Два образца, посланные постоянно действующей дегустационной комиссии Самтреста, получили следующую оценку: V вариант (Картли перспективный) — 9,06 и II вариант (Картли) — 8,94 балла. Среднегодовые оценки резервуарных шампанских вин производства Тбилисского завода шампанских вин 1969—1970 гг. тех же кондиций, присужденные той же комиссией, не превышали 8,65 и 8,58 баллов.

Первый опыт является ярким свидетельством того, что этот сорт можно успешно применять для изготовления резервуарным способом из сорта Ркацители высококачественных шампанских и игристых вин как сортовых, так и в купаже с другими сортами.

В. П. КИНЦУРАШВИЛИ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВИН ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Изучение потенциальных возможностей сортов винограда с точки зрения виноделия пока еще остается актуальным вопросом и перед виноградарями и виноделами стоит задача общими усилиями разрешить ряд проблем—виноградная лоза→ почва→ климат→агротехника→техника виноделия и вино.

Только правильное решение вопросов взаимосвязи данных факторов может повысить экономическую эффективность и рентабельность этой отрасли народного хозяйства. В связи с этим в продолжение ряда лет (1945—1956 гг.) нами изучались западногрузинские и некоторые завезенные сорта винограда, чтобы выявить сорта, дающие ценные столовые, натурально-сладкие и шампанские вина.

Как известно, одним из решающим условий для получения качественных вин является применение рациональных биологических приемов и уход за вином.

Основным процессом виноделия является алкогольное брожение сусла, которое в классическом виноделии довольно хорошо освещено, но в Западной Грузии, где применяются местные приемы виноделия, процесс алкогольного брожения вина мало изучен.

В этом направлении нами произведены исследования, целью которых явились изучение влияния выжимок на химические и органолептические свойства вина, установление оптимальных доз выжимок и сроков выдержки вина на дрожжах и связанные с ними химические и биохимические превращения, что и было положено в основу восстановления вина типа Свири.

Одним из технических приемов, улучшающих качество вина, является смешение вин-купаж. Нами изучены этот вопрос для столовых вин и выявлены купажи качественными органолептическими показателями. Среди них для вина Свири-купаж Цоликаури + Крахуна 5:1; Цоликаури + Цицка 3:1; Цоликаури + Цхведианис—Тетра 4:1. Для столовых красных Обчури Дзелшави + Аргветула Сапере 2:1; Оцханури Сапере + Орбелури 2:1. Для шампанских Цицка + Шардоне 3:1; Цицка + Тетра капистаны 3:1; и Цицка + Чхавери 5:1.

Одним из качественным показателем вина является стабильная прозрачность. В этом направлении нами изучены западногрузинские бентонитовые глины и выявлены наилучшие адсорбенты. Установлены сроки внесения их в вино и их преимущество по сравнению с органическими оклеивающими веществами.

Р. В. КИНЦУРАШВИЛИ

МАТЕРИАЛЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ВИНА ТИПА САЛХИНО

Производству десертных вин в Западной Грузии не уделено должного внимания и научно-исследовательская работа в этом направлении ведется не регулярно.

Автор задался целью изучить ликерные вина типа «Салхино», и, в частности, процессы алкогольного брожения и биологические превращения при формировании и созревании вина.



С 1967 года изучались химические и биохимические превращения как в виноматериалах, так и в готовой продукции для научного обоснования рациональной технологической схемы приготовления вина типа Салхино.

С этой целью на Варцихском винзаводе были поставлены опыты, в процессе которых изучались влияние размеров посуды на формирование и созревание вина и на химические и органолептические свойства их.

Параллельно опыты были поставлены на Сакарской опытной станции им. В. А. Старосельского, где изучались виноматериалы и их купажи из разных экологических условий.

В результате проведенных работ можно сделать выводы:

1. Для формирования и созревания вина типа Салхино большое влияние имеет объем посуды.

При хранении вина «Салхино» в дубовой бочке малой емкости увеличивается титруемая кислотность, летучие кислоты, винная кислота, танин, железо и тем самым нарушается соотношение составных частей вина, что отрицательно влияет на его **органолептические свойства**.

2. Для формирования и созревания вина наилучшим видом посуды является бочка емкостью 30 дал., в которой вино за короткий срок достигает разливо-зрелого состояния (созревания).

3. Из подопытных купажей высокими органолептическими свойствами выделяются купажи Изабелла крепленное + вакуумсусло из сорта Изабелла.

Хороший продукт получается смешиванием Изабелла крепленное и вакуумсусла из сортов Мгалоблишвили и Дзелшави.

4. Вино Салхино содержит полезные для организма сахара и биологически активные вещества и представляет продукт с ценными диетическими и пищевыми свойствами.

М. В. КУРДГЕЛАШВИЛИ

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ γ -ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ ВИНОГРАДНОГО СОКА

Проблема стерилизации пищевых продуктов всегда интересовала исследователей, поскольку при этом встает необходимость выявления действия, оказываемого тем или иным методом стерилизации на качество продуктов.

В настоящее время в Советском Союзе и за рубежом проводятся исследования для выявления возможности применения физических методов (ультразвук, токи высокой частоты, ультрафиолетовые и инфракрасные лучи, рентгеновские и катодные лучи, β - и γ -лучи и др.). Несмотря на преимущества некоторых из них, использование их в практике довольно ограничено и требует дальнейшего изучения.

В отделе технологии Института садоводства, виноградарства и виноделия Министерства сельского хозяйства ГССР с 1956 г. авторами изучаются вопросы консервирования виноградного сока и улучшения качества вина под воздействием γ -излучений. Цель исследований сводилась к разработке метода получения стерильного продукта с сохранением всех ценных вкусовых, питательных, диетических и лечебных свойств свежего винограда.

Свежевыжатый виноградный сок облучался установкой Со⁶⁰ небольшой мощности в Карсани, при Институте физики Академии наук Грузинской ССР и установкой Со⁶⁰ высокой мощности в г. Туле, при дозах от 0,5 до 5,0 мрад.

В результате опытов установлено, что энергия спиртового брожения облученных образцов суслу слабее, чем контрольных и находится в прямой зависимости от дозы облучения.

При облучении дозами от 0,5 до 5,0 мрад наблюдалось расщепление и нарушение внутриклеточной структуры дрожжевых клеток и деформация их оболочек.

Микроскопическим анализом установлено, что облученные дрожжи во всех случаях оказываются обедненными гликогеном, и часть клеток погибает. Дрожжи в контрольной пробе, наоборот, отличаются повышенной активностью.

При увеличении дозы γ -лучей сок обесцвечивается, вкус его ухудшается, уменьшаются ароматические вещества, слабо изменяются аминокислоты; при хроматографическом определении наблюдается уменьшение аргинина, который в виноградном соке имеется в большом количестве. Особенно заметно уменьшение его содержания при облучении дозой в 3 мрад. Остальные аминокислоты, углеводы, титруемые кислоты и др. части не изменяются.

Было установлено, что γ -излучение не дает каких-либо специфических изменений и поэтому оно может быть использовано в комбинации с другими методами; при этом возможен выбор меньших доз γ -излучения для холодной стерилизации виноградного сока.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ДРОЖЖЕВЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ

Исследования показали, что большинство из физических факторов внешней среды имеет электромагнитную природу. Наряду с этим доказано, что в сфере своего действия магнитное поле не вызывает денатурацию облучаемых объектов. Это характерное свойство и послужило одним из критериев для выбора его в качестве средства для обработки вин, с целью ускорения их созревания и повышения устойчивости.

В ходе исследования, для изыскания путей регулирования алкогольного брожения, автором изучался также вопрос воздействия ПМП на дрожжевые микроорганизмы.

Кроме того, изучался вопрос влияния ПМП на развитие гигантских колоний. Под опытом находились формы Кахури-42, Карданахи-32 и Саперави-53.

Результаты опытов дают возможность установить следующие общие положения. Во-первых, на различные виды дрожжей и даже на различные индивиды, различные клетки того же вида, постоянное магнитное поле действует неодинаково как количественно, т. е. по степени и объему вызываемых изменений, так и качественно, т. е. по природе и характеру этих изменений. Во-вторых, замечено, что дрожжевые микроорганизмы наиболее чувствительны к действию ПМП именно в период интенсивного протекания жизненных процессов.

Культуры, развитие которых проходило в сфере действия ПМП, по размерам колоний значительно больше контрольных, что вызвано резким увеличением размеров самих клеток; при этом наблюдается утолщение оболочки клеток и деформация последних.

Данные проведенных автором исследований дают возможность сделать некоторые выводы относительно воздействия ПМП на исследуемые объекты.

1. Действие ПМП на клетки сильнее всего проявляется в период размножения и интенсивной жизнедеятельности.

2. Клетки различных дрожжевых культур после облучения ПМП обнаруживают некоторые общие черты изменения организации и функции — гипертрофия и деформация как клетки в целом, так и ядра ее. С увеличением размеров происходит разнообразные изменения формы клетки и ядра.

3. ПМП, как видно, стимулирует и ускоряет процессы, и культуры быстрее достигают стадии зрелости

Т. В. МОДЕБАДЗЕ

К ИЗУЧЕНИЮ ПРЕВРАЩЕНИЙ ДУБИЛЬНО-КРАСЯЩЕГО КОМПЛЕКСА ПРИРОДНО-ПОЛУСЛАДКИХ ВИН В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОБРАБОТКИ И РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ

Вопрос о превращении дубильно-красящего комплекса в красных полусладких винах изучен очень слабо, хотя он и представляет большой интерес для виноделия.

Автором в лабораторных условиях были подвергнуты холодной стерилизации и термической обработке природно-полусладкие вина Ахашени и Хванчкара, которые выдерживались в подвале при температуре 15° — 20° и прошли полный цикл обработки, предусмотренный технологической инструкцией для полусладких вин.

При обработке красного вина Хванчкара стерильной фильтрацией потери красящих и дубильных веществ составили 40—45%.

С целью выяснения характера превращения дубильно-красящего комплекса красных полусладких вин и степени их зрелости, был проведен спектрофотометрический анализ и изучена динамика снижения содержания суммы дубильных и красящих веществ в подопытных и контрольных образцах.

Спектрофотометрический анализ позволил по характеру кривой абсорбции и коэффициентам установить степень окраски вин. Величина T в результате стерильной фильтрации увеличивается, что говорит об изменении качества окраски исследуемых вин в сторону старения. Интенсивность окраски в процессе стерильной фильтрации снизилась. Кривые абсорбции опытных вин более плавны по сравнению с таковыми соответствующих контрольных образцов.

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ СОСТАВНЫХ ВЕЩЕСТВ ВИНА ПОД ДЕЙСТВИЕМ γ -ИЗЛУЧЕНИЯ

Под влиянием γ -облучения водные растворы органических и неорганических веществ подвергаются изменениям, а именно легкоокисляющиеся окисляются, а восстанавливающиеся — восстанавливаются.

Целый ряд процессов окислительно-восстановительного порядка протекает при формировании и созревании вина. Их регулирование составляет одну из важных задач виноделия.

В качестве источника ионизирующих лучей был использован изотоп Co^{60} .

Вина европейского и кахетинского типов в 0,5 л в коньячных бутылках облучались разными дозами γ -лучей (200 реф— $1 \cdot 10^6$ реф).

С целью изучения изменения аминокислот параллельно с винами были облучены водные растворы аминокислот в двух партиях; в бутылках емкостью 50 мл (закупоренные корковыми пробками) и в герметически закрытых ампулах (для изучения влияния кислорода воздуха).

Автором были изучены следующие аминокислоты: α аланин, β -аланин, цистеин, триптофан, тирозин, лейцин, лизин, гистидин, норвалин, серин, валин.

Изменения аминокислот как в вине, так и в водных растворах аминокислот изучались методом бумажной хроматографии, спектральным методом (спектрометр СФ-4 в ультрафиолетовой области).

Как показали исследования, аминокислоты как в вине, так и в водных растворах подвергаются дезаминированию. Дезаминирование аминокислот в основном определяет радикал HO_2 , который возникает под действием кислорода воздуха.

В герметически закрытых ампулах аминокислоты под влиянием γ -излучения не изменяются.

Качественные изменения в винах изучались по физическим и органолептическим показателям. Цвет вина от малых доз до 20 000 реф, приобретает темную окраску. От 20 000 реф до 250 000 реф светлеет по сравнению с контрольным, а свыше 250 000 реф — темнеет и от соломенного переходит к темному, становясь красновато-желтыми.

Удельный вес уменьшается, вязкость возрастает, коэффициент поверхностного натяжения, в зависимости от дозы облучения, в начале уменьшается, затем повышается.

Установлено, что у облученных одно-, двух- и трехлетних вин, а также у экстрактов, полученных 90-часовой экстракцией диэтиловым эфиром, во всех случаях спектр поглощения выше, чем у контрольных.

В случае высоких доз в спектре отмечаются качественные изменения. Следует отметить, что естественно выдержанные вина имеют спектр поглощения более высокий, нежели молодые. Спектр поглощения вина и винного экстракта изучался в видимой области спектра.

Ц. Ш. РОИНАШВИЛИ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

В настоящее время виноградарство и виноделие считается одной из ведущих отраслей сельского хозяйства Грузии.

Виноградный сок является основным продуктом переработки винограда. На сегодняшний день актуальным вопросом является выработка такого метода производства виноградного сока, при котором бы обеспечивалась полная стерильность его, при сохранении всех ценных вкусовых, питательных, диетических и лечебных качеств свежего винограда.

Для получения высококачественного виноградного сока необходимо подобрать такие сорта винограда, которые характеризуются гармоничностью и высокими вкусовыми качествами, поскольку все сорта винограда в одинаковой степени пригодны для производства таких соков; один и тот же сорт в различных районах отличается химическим составом и органолептическими показателями в зависимости от почвенно-климатических условий данного района.

Изучая 17 сортов винограда, автором было проведено сравнительное изучение качественных показателей одних и тех же сортов винограда, выращенных в разных экологических районах (Картли, Кахети, Имерети).

Как и в свежеежатом, так и в пастеризованном соке проводилось комплексное определение физико-химических и органолептических показателей. Химические и органолептические данные, характеризующие пищевую ценность сока разных сор-

тов винограда, позволили выделить лучшие из них для производства виноградного сока с учетом следующих условий:

1. Для производства высококачественных виноградных соков необходима сортировка винограда.

2. В условиях Грузии предпочтение имеют грузинские виноградные сорта Кахети.

Удовлетворительными кондициями в Кахети характеризуются: Ркацители, Мхаргрдзели, Чинури, Кумси цители, Цицка, Кумси шави, Будешури, которые, несмотря на низкую кислотность, дают нежный, легкий, свежий, ароматичный сок;

В условиях Картли следует отметить сорта: Чинури, Мцване, Кумси квители, Данахарули, Горули мцване

Эти сорта, по сравнению с кахетинскими, характеризуются низкой сахаристостью, но остальные компоненты хорошо гармонируют друг с другом.

Имеретинские сорта, по сравнению с кахетинскими и карталинскими, характеризуются высокой кислотностью и сравнительно низким содержанием сахара.

А. Л. СИРБИЛАДЗЕ

СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГРУЗИНСКИХ ОРДИНАРНЫХ КОНЬЯКОВ

Изучена роль отдельных факторов, влияющих на улучшение качества коньячных виноматериалов, коньячных спиртов и грузинских ординарных коньяков.

В частности, виноград с низкосахаристым соком (16,1%), по сравнению с высокосахаристым (20,5%), дает качественный виноматериал, отличающийся свежей кислотностью, умеренным телом, приятным ароматом и перспективен для коньячного производства.

Предварительный отстой виноградного сока с использованием холода и сернистого ангидрида, в связи с улучшением качества коньячных виноматериалов, дает лучший результат, чем способ центрифугирования; в результате центрифугирования сок окисляется интенсивно, объединяется сортовым ароматом, что отрицательно влияет на качество коньячных виноматериалов.

Эфиروобразующие дрожжи (*H. anomala*, *Z. Bail*, *S. oviformis*) в процессе алкогольного брожения виноградного сока дают виноматериалы, характеризующиеся приятным фрукто-

вым ароматом и гармоничным мягким вкусом. Получаемые из них коньячные спирты перспективны для приготовления рочных и ординарных коньяков.

При участии в брожении здорового виноградного сока 10—15% мезги и сока, полученного из поврежденного винограда, имеем виноматериал с большим количеством эфирных веществ, который характеризуется приятным ароматом и вкусом. Получаемые из них коньячные спирты отличаются приятным гармоничным ароматом и мягким вкусом. Сбраживанием виноградного сока на 10—15% здоровой выжимки гарантируется получение качественных коньячных виноматериалов.

От тепловой обработки резко улучшается химико-органолептический состав виноматериалов и полученных из них коньячных спиртов. Тепловая обработка виноматериалов (40°C в течение 50—60 суток +50°C в течение 10 суток +60°C в течение 10 суток) дает эффективный результат в отношении улучшения качества получаемых из них коньячных спиртов.

Коньячные спирты, полученные двухкратной перегонкой смеси хвостовых погонов из обработанных теплом виноматериалов с вином в соотношении 1:5 отличаются от контрольных образцов лучшими вкусовыми качествами.

Установлен оптимальный режим тепловой обработки коньячных спиртов и грузинских ординарных коньяков. Для улучшения химико-органолептических свойств коньячных спиртов эффективна обработка их при 50—60°C в течение двух месяцев.

Шестидесятисуточная обработка трехзвездочных коньяков при 50°C дает положительный эффект; качество четырехзвездочных коньяков улучшается путем сорокасуточной обработки при 40°C. Для пятизвездочных коньяков желательный эффект дает обработка при 50°C в течение 30—40 суток.

М. Л. СИРБИЛАДЗЕ

ПРЕВРАЩЕНИЕ АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ВИН

Азотистые вещества виноградного сока играют важную роль при брожении и формировании вина. Несмотря на многочисленные исследования, проведенные за последние годы, эти вопросы еще недостаточно изучены и до сих пор еще твер-

до не установлен механизм превращения отдельных аминокислот при формировании вин.

В данной работе мы сравнивали изменение азотистых соединений при формировании вин европейского типа, изготовленных из сортов винограда Мцване и Ркацители (в процессе алкогольного брожения виноградного сока, переливки, фильтрации и оклейки вин). Вместе с другими формами азотистых веществ изучался также состав и превращение отдельных предварителей свободных аминокислот с помощью двухмерной бумажной хроматографии и автоматического аминоканализатора.

Для элюации аминокислот из ионообменной смолы предварительно нами были испытаны растворы соляной кислоты и аммиака. Установлено, что большинство аминокислот лучше элюируется соляной кислотой, чем аммиаком. Что же касается тирозина, метионина и валина, то при извлечении аммиаком, количество их увеличивается. Пролин в обеих жидкостях представлен в одинаковом количестве.

На основании наших опытов можно заключить, что в процессе формирования вин, полученных из разных сортов винограда, изменение азотистых веществ протекает с одинаковой закономерностью, что согласуется с нашими прежними данными. В процессе алкогольного брожения количество азотистых веществ резко снижается ввиду использования их дрожжами в качестве источника питания, но по окончании бурного брожения количество азота свободных аминокислот и аминного азота вновь возрастает за счет азотистых веществ, выделяемых дрожжевыми клетками. Повышение особенно замечается при первой и второй переливке вина.

Сортовые свойства резко выражены в содержании азотистых веществ и интенсивности их превращения. Так, виноградный сок из сорта Мцване содержит азотистых веществ почти в два раза меньше, чем виноградный сок из сорта Ркацители. Надо отметить также более интенсивное превращение азота аминокислот в вине, изготовленном из сорта Мцване.

Изучение свободных аминокислот показало, что в виноградных соках, полученных из обоих сортов, качественный состав и соотношение аминокислот одинаковы.

Судя по данным хроматографии и аминоканализатора, основными кислотами являются аргинин и аланин; в достаточном количестве представлены пролин, серин, изолейцин, глутаминовая кислота, треонин и валин; в среднем количестве:

аспарагиновая кислота и гистидин; в меньшем количестве — лизин и тирозин; наименьшем — глицин, фенил-аланин и лейцин; в виде следов — цистин + цистеин и неидентифицированное пятно на месте орнитина. Отмечено также 4 неизвестных аминокислоты в еще меньшем количестве.

В вине соотношение между аминокислотами резко меняется, что обусловлено различными превращениями отдельных аминокислот при формировании вин.

Аргинин в процессе алкогольного брожения в старении вин постепенно уменьшается. В старых винах он содержится в наименьшем количестве или даже отсутствует вовсе. По нашим данным, уменьшение аргинина объясняется частичным выделением его в осадок вина.

Что касается пролина, то в процессе брожения его содержание повышается, а в процессе формирования отмечается его незначительное уменьшение. Несмотря на это, он является основной аминокислотой в вине европейского типа. Следует отметить, что пролин больше накапливается в вине, изготовленном из сорта Мцване.

Треонин, валин, гистидин, серин, аланин, изолейцин, аспарагиновая кислота и тирозин на третий день брожения, когда содержание сахара доходит до 50%, исчезли, но уже через один день, после окончания бурного брожения в разные сроки они вновь появлялись и при переливке содержание первых трех аминокислот повысилось на 15—20%, а остальных — соответственно на 25, 45, 70, 80 и 100% по сравнению с первоначальным содержанием в соусе.

Глютаминовая кислота в процессе брожения постепенно уменьшается, а после окончания брожения вновь отмечается повышение ее содержания. В бродящей среде она всегда присутствует совместно с пролином и аргинином. При старении вина содержание его резко сокращается.

Аминокислоты, содержащиеся в виноградном соке в малом количестве, при брожении или совсем не изменяются (метионин, лейцин) или незначительно уменьшаются (фенил-аланин, глицин, лизин). Из этих аминокислот лейцин и фенил-аланин при автолизе дрожжей накапливается в немного большем количестве.

Что касается глицина, то его содержание сразу же после окончания брожения интенсивно повышается и во время первой переливки почти в 3—3,5 раза превышает содержание в виноградном соке. То же самое можно сказать и об аминокислоте, которая на аминокислотном анализаторе определяется на месте



лизна, а при бумажной хроматографии дает пятно на месте орнитина. Во время автолиза и при формировании вина эта аминокислота в достаточном количестве накапливается и, как правило, в старых винах представлена в большом количестве.

Цистин+цистеин в вине образуются главным образом к моменту первой переливки.

Во время переливки количество азотистых веществ в большинстве случаев возрастает. При фильтрации виноградного сока через асбестовый фильтр количество азотистых веществ уменьшается, из них термолабильные белки — на 50%. Наблюдается уменьшение аминокислот в основном за счет аргинина. Во время фильтрации вина указанные изменения мало заметны.

Оклейка вина желатином и желтой кровяной солью также вызывает понижение содержания азотистых веществ.

Т. А. ГЛОНТИ

СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭТЕРИФИКАЦИИ В КОНЬЯЧНОМ СПИРТЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

Звуковыми колебаниями был обработан 7-летний коньячный спирт (экспозиции: 20, 40 и 60 мин.). Анализы проводились в 3 этапа: через 8 дней, 2 1/2—3 и 5 1/2—6 месяцев после обработки. Контрольным образцом служил спирт, взятый из бочки непосредственно перед анализом.

В опытных образцах определялись следующие компоненты:

1. Высшие спирты — методом газо-жидкостной хроматографии. В образцах были обнаружены изобутанол, н-бутанол, изопентанол, гексанол, октанол, нонанол. В обработанных образцах (в бутылках) происходят те же изменения, которые имеют место при естественном старении коньячных спиртов в дубовых бочках. В частности, наблюдается уменьшение относительного содержания изобутанола, н-бутанола, изопентанола.

2. Летучие кислоты — методом бумажной хроматографии. В образцах были обнаружены уксусная, пропионовая, масляная, изовалерьяновая, капроновая, энантовая, каприловая кислоты.

На 5 1/2—6 месяце после обработки в образцах наблюдается уменьшение окраски пятен уксусной, пропионовой, изо-

валерьяновой и энантовой кислот, что указывает на количественные изменения кислот.

3. Сложные эфиры — методом газовой хроматографии. В образцах были обнаружены этилформиат, этилизобутират, этилпропионат, этилбутират, изобутилизобутират, этилизовалерианат, этилэнантат, этилкаприлат, этилкапринат, этиллауринат, изоамиллауринат, этилмиристинат.

На 2 1/2—3 месяце к указанным эфирам прибавляется изоамилизобутират и изоамилпропионат, а спустя 5 1/2—6 месяцев после обработки в образцах появляются изоамилизобутират, изоамилпропионат, гексилацетат, заметно увеличивается относительное содержание этилизовалерианата и этилэнантата. Заметны изменения в составе «энантовых эфиров», в частности, возрастает содержание этилкаприлата, этилкаприната, этиллаурината, изоамиллаурината, этилмиристината.

Стимулирующее воздействие звуковых колебаний в основном следует связывать с кавитацией, которая дает начало физико-химическим преобразованиям, как в макро-, так и микроструктуре коньячного спирта. В первую очередь, это проявляется в разрыве связей между отдельными молекулами и соединениями, в ослаблении и разрыве углеродных связей молекул, в образовании свободных радикалов водородных и гидроксильных ионов, в выделении кислорода и т. д.

Н. Н. ЧИКОВАНИ, Г. И. БЕРИДЗЕ, И. А. КЛЯЧКО,
Е. В. КАМЕНСКАЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИАКРИЛАМИДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОРДИНАРНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН

За последнее время при оклейке соков, виноматериалов и вин нашли широкое применение высокомолекулярные соединения-флокулянты, среди которых наибольший интерес представляет синтетическая разновидность — полиакриламид (ПАА).

Цель исследований авторов заключалась в разработке специальных технологических приемов, позволяющих получить белое ординарное вино с сохранением плодового аромата без применения повышенных доз сернистого ангидрида.

ПАА вводился во время отстоя сусла самостоятельно и в комплексе с бентонитом и ЖКС при обработке виноматериала.

Лабораторные и производственные опыты показали, что добавление ПАА в сусло всегда приводит к мгновенному обра-



зованию крупных быстросоединяющихся хлопьев; процесс осветления суслу ускоряется и завершается за 6—8 часов, вместо 18—24; дозы SO_2 уменьшается до 50—75 мг/л; оптимальная доза ПАА составляет 30—50 мг/л. Образуется осадок, компактный объем которого на 3,4% меньше, чем в контроле.

Виноматериалы, полученные из суслу, обработанного полиакриламидом и низкими дозами SO_2 , характеризуются низким содержанием общего азота и альдегидов; вино отличается плодовым ароматом и гармоничным свежим вкусом. При комплексной обработке виноматериалов ЖКС и бентонитом с применением ПАА ускоряется процесс флокуляции берлинской лазури, заканчивающийся за 24 часа вместо 14—18 дней.

Введение ПАА не влияет отрицательно на химический состав и органолептические свойства вина, а лишь ускоряет процесс фильтрации и сокращает необратимые потери.

В. Л. ХОСИТАШВИЛИ

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ИГРИСТЫХ ВИН МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО БРОЖЕНИЯ

Известно много способов приготовления природно-игристых вин, каждый из которых имеет свои отрицательные и положительные стороны. Особой популярностью пользуются сладковатые вина с малым содержанием алкоголя. К такой категории вин относится «Атенури», широко распространенное в Грузии и получаемое полуприродным способом. Но данное вино не отвечает многим требованиям, предъявляемым к винам такого типа.

В отделе виноделия под руководством проф. Г. И. Беридзе разрабатывается тема: «Биохимическое изучение природно-игристых вин и установление их технологических параметров».

Для проведения этих работ, из Манавского микрорайона на экспериментальный винзавод института был доставлен виноград «Манавис Мцване», сахаристость виноградного сока которого составляет 19%; кислотность — 7%. Виноград обрабатывался пребнеотделительной машиной и переносился в корзиновый пресс. Для исследования брались фракции I и II, полученные самотеком. Полученный виноградный сок подвергался трехкратной очистке от мути, с помощью сернистого ангидрида, холода и аскангеля. С серой виноградный сок ос-

тавлялся на 24 часа, после чего он снимался с гущи и переносился в металлический резервуар (малый акратифер), после чего охлаждался до 0°. При этой температуре виноградный сок настаивался в течение 10 дней, затем снимался с гущи и переносился в другой резервуар, куда добавлялся аскангель (г/л), хорошо перемешивался и оставлялся на 12 дней при температуре 0°.

Через 2 дня после снятия с аскангеля температура поднялась до 5°, несмотря на то, что чистая культура дрожжей в него не вводилась. В виноградном соке образуется холодостойкая культура дрожжей и начинается спиртовое брожение, на что указывает повышение температуры и давления в закрытом резервуаре. Во время брожения каждодневно регулировались температура и давление. Температура колебалась от 5 до 10°, давление — от 2 до 2,5 атм. После начала спиртового брожения через каждые 3 дня определялось содержание сахара и спирта. С повышением алкоголя наблюдалось понижение интенсивности брожения.

Через 40 дней, когда сахаристость составила 2,8%, а содержание спирта достигло 9,5%, вся масса была охлаждена до 5°, и тем самым приостановлено алкогольное брожение. В течение 3 дней производилось настаивание, масса фильтровалась в «Технохим» и под давлением в 2,0—2,5 атм разливалась в бутылки, которые герметично закупоривались и помещались для хранения в винные подвалы при температуре 8—15°.

Приготовленное вышеуказанным методом природно-игристое вино на каждом этапе технологического процесса проверялось химическими и органолептическими методами. После розлива велось наблюдение за прозрачностью и повышением органолептических свойств вина.

Полученное полусухое (2,5% сахара) природно-игристое вино содержит 9,5% алкоголя, имеет зеленовато-желтый цвет, приятный аромат и отличается гармоничным вкусом. Особенно следует отметить, что вино является долгоигристым, образует стойкую пену, состоящую из мелких пузырьков и гораздо лучше вин, изготавливаемых резервуарным способом.

Из проведенных работ можно заключить, что приготовление природно-игристых вин методом холодного брожения является весьма перспективным в климатических условиях Грузии и после ряда усовершенствований этим методом можно получать игристые вина высокого качества.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ЯДРОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ У ДУБА (*Quercus iberica*)

Образование ядровой древесины в стволе растущего дубового дерева начинается на 12—15 годы. К этому времени в паренхимных клетках сердцевинных лучей и древесины резко изменяется направление обмена веществ. Это последнее обуславливает образование и накопление в паренхимных клетках большого количества фенольных соединений.

Изучены процессы старения в паренхимных клетках и связанные с ним морфологические и структурные изменения клетки.

В зоне превращения выявлено изменение активности ферментных систем и резкое увеличение количества шикимовой кислоты.

Образовавшиеся и накопившиеся фенольные соединения относятся к эллаготанинам, которые нами характеризуются, как неизвестные соединения.

Структурные и морфологические изменения паренхимной клетки и особенности обмена веществ в зоне превращения аналогичны ответным реакциям, вызванным заражением клетки микроорганизмами, механическими повреждениями или физико-химическими раздражениями.

Экспериментальные данные заверяют нас в том, что из-за отсутствия митохондриальной активности гликолитический путь превращения глюкозы прерывается после образования пировиноградной кислоты. Эта последняя присоединяется к эритрозо-4-фосфатам, и превращение протекает пентозофосфатным путем.

Усиление пентозофосфатного пути превращения обуславливает интенсивное накопление фенольных соединений в паренхимных клетках в зоне превращения.

Н. И. ВАЧАДЗЕ

ВЛИЯНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЯБЛОНИ НА СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕВОДОВ В ПЛОДАХ

Химический состав и окраска плода — основные определители его качественных и вкусовых показателей.

Условия нормальной освещенности крон деревьев способствуют полному проявлению вкусовых качеств и плодов разных сортов.

Уровень освещенности крон плодовых в значительной мере зависит от типа насаждений, площади питания и способов формирования крон. Формированные обычным способом кроны деревьев освещаются неравномерно. Поэтому плоды, создаваемые во внутренней, затемненной части кроны имеют менее интенсивную окраску и сравнительно низкие вкусовые качества.

За последнее время широкое распространение приобретает плоский или пальметтный способ формирования деревьев. Формированные пальметтным способом кроны освещаются более равномерно, чем при обычном формировании, что гарантирует более интенсивную окраску, высокие вкусовые качества и лежкость плодов.

Для изучения влияния формирования деревьев пальметтным способом на химические свойства и лежкость плодов весной 1965 года на Горийской экспериментальной базе заложен сад, сформированный обычным и способом косой пальметты. Подвой — парадизка IX. Опыты проводились на площади питания $4,0 \times 2,5$ м; $3,5 \times 1,5$ м; $3,0 \times 2,5$ и $2,5 \times 1,5$. Изучались сорта яблони: Шампанский ренет и Банан зимний.


В плодах деревьев, формированных пальметтным и обычным способами определялись: общие сахара, фруктоза и глюкоза; пектиновые вещества — общий пектин, гидропектин и протопектин.

Анализы проделаны в сентябре на свежих фруктах и при хранении их в условиях $5-7^{\circ}$ С, без искусственного охлаждения (январь, февраль, май-июнь).

По двухгодичным данным, плоды деревьев, формированных пальметтным способом, накапливают больше сухих веществ, сахаров и пектиновых веществ, чем плоды с деревьев, формированных обычным способом.

При хранении содержание сахаров в плодах вначале прибавляется, а потом постепенно уменьшается. Содержание кислот при хранении непрерывно падает. Этот процесс более интенсивно протекает в плодах, собранных с деревьев, формированных обычным способом и медленнее — в плодах, собранных с пальметт.

В период хранения плодов происходит преобразование протопектина в гидропектин. Этот процесс более активно протекает в плодах с деревьев, формированных обычным способом, чем в плодах, собранных с пальметтных деревьев.



Указанные свойства плодов, собранных с пальметт, могут являться одной из причин лучшей их лежкости по сравнению с плодами, собранными с деревьев с обычной формой.

Н. И. МАГАЛАШВИЛИ

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ПРЕВРАЩЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И АМИНОКИСЛОТ В ВИНЕ

Целью исследований было изучение влияния температуры и окислительно-восстановительного потенциала на превращение органических и аминокислот в вине. Для опыта были взяты вина европейского и кахетинского типов. Известно, что при аэробном дыхании клеток в результате действия флавиновых дегидрогеназ в качестве нормального промежуточного продукта образуется перекись водорода, которая включается в дальнейшие реакции и ускоряет их. Учитывая это, для ускорения окислительных реакций в наших опытах вносили разные количества O_2 в виде перекиси водорода: т. е. в вина европейского типа добавлялось 60 мг/л O_2 , а в вина кахетинского типа — 80 мг/л O_2 (в виде H_2O_2). Как в начале опыта, так и через 1 и 3 месяца в каждом из них определялись рН, ЕН, титруемая кислотность, танин, органические и аминокислоты при 20°, 40°, 60° и 80°C. В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Величина ЕН в винах европейского типа до добавления перекиси водорода равнялась 202,1 мв, а в винах кахетинского типа — 198,4 мв. После добавления перекиси водорода величина ЕН соответственно возросла до 345 мв и 294 мв. Через один месяц в винах европейского типа она уменьшилась до 155 мв, а в винах кахетинского типа — до 150 мв. К концу опыта величина ЕН несколько увеличилась: для европейского типа до 207 мв, а для кахетинского — до 164 мв. По нашему мнению, такое уменьшение окислительно-восстановительного потенциала через некоторое время после добавки H_2O_2 , может быть вызвано расходом перекиси водорода в опытных образцах.

2. При увеличении температуры и окислительно-восстановительного потенциала одни аминокислоты исчезают, а другие вновь образуются. В частности, в исходном вине кахетинского типа при ЕН-198,4 мв было обнаружено 19 аминокислот.

В том числе в больших количествах были представлены фенил-аланин, пролин, метионин, аспарагиновая и глутаминовая кислоты, и меньше — серин, аргинин, цистин, глутамин, аспарагин и др. С увеличением температуры возросло количество фенил-аланина, а в вариантах 60 и 80°C глутамин исчез вовсе. К концу опыта количество гистидина и глутатиона значительно увеличилось. В винах кахетинского типа при (рН-3,5, ЕН-199,1) 40°C исчезли такие аминокислоты, как аспарагиновая кислота, метионинсульфон, а количество фенил-аланина значительно уменьшилось. При той же температуре в винах европейского типа при рН-3,5, а ЕН-241 мв за 1 месяц исчезли глутамин, аспарагин, серин, уменьшилась α -аминомасляная кислота и вновь образовались гликоколь и метионинсульфон.

3. Количество органических кислот с увеличением температуры при разном окислительно-восстановительном потенциале в винах кахетинского типа значительно уменьшается. Например, количество щавелевой кислоты при 80°C через 1 месяц наполовину уменьшилось. Если в начале опыта оно равнялось 85 мг/л, то к концу опыта стало 51 мг/л, а через 3 месяца — 30 мг/л. Количество яблочной кислоты не изменилось, только в варианте при 20°C немного прибавилось через 3 месяца. Количество лимонной кислоты значительно уменьшилось (с 91 мг/л до 15 мг/л), а количество янтарной, глюконовой и глюкуроновой кислот значительно возросло. Количество винной кислоты почти во всех образцах к концу опыта уменьшилось. Уменьшение общего количества органических кислот в винах кахетинского типа связано с интенсивностью окислительных реакций. Как видно, танин оказывает решающее влияние на окислительные реакции. В винах европейского типа количество органических кислот незначительно уменьшается, да и то не всегда. На превращения органических кислот указывает и тот факт, что в опытных образцах величина рН возрастает, а титруемая кислотность соответственно уменьшается.

Л. А. МОСАШВИЛИ

ИЗМЕНЕНИЯ АМИНОКИСЛОТ В СВЯЗИ С МИНЕРАЛЬНЫМ ПИТАНИЕМ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

Для опыта были взяты многолетние саженцы сорта Ркацители на разном фоне минерального питания: контроль, N, P, K, NP, NK, PK, NPK, N₂PK, NP₂K, NPK₂, N₂P₂K₂.



Качественный состав аминокислот определялся в периоды цветения, горошения и зрелости как в ягодах, так и в листьях. Выяснилось, что внесение фосфора в почву вызывает усиление синтеза всех аминокислот, а особенно пролина и триптофана в цветках виноградной лозы. В вариантах фосфорного и азотного питания в гороше количество аминокислот несколько уменьшается, а в спелых ягодах снова возрастает.

В листьях в период цветения азот препятствует накоплению количества некоторых аминокислот: серина, аланина, гликоколя и др. Фосфор же подавляет синтез лизина, гистидина, аспарагина и других аминокислот.

В период горошения изменения аминокислот в листьях по вариантам не наблюдается, в период же спелости калий подавляет накопление тирозина и триптофана. По сравнению с другими вариантами на фоне РК, NPK, NP_2K , N_2PK , NPK_2 и $N_2P_2K_2$ количество аспаргиновой кислоты и аспаргина уменьшается.


Л. А. МУДЖИРИ

ВОЗМОЖНОСТИ СУЩЕСТВОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ АЛКАЛОИДОВ В ВИНАХ

В настоящее время под алкалоидами подразумеваются сложные органические соединения основного характера, азот которых находится в кольчатом ядре.

Алкалоиды, которые содержат один атом азота, присоединяют одну молекулу одноосновной кислоты, а содержащие два азотных атома присоединяют одну, и в некоторых случаях две молекулы одноосновной кислоты. Исходя из этого, алкалоиды в основном встречаются в виде кислотных соединений, т. е. солей. Более распространены соединения алкалоидов с винной, яблочной, лимонной кислотами, иногда встречаются — с серной, хлористоводородной или фосфорной кислотами.

В растительном сырье один алкалоид встречается редко. В некоторых растениях число алкалоидов доходит до 15; поэтому из растительного сырья выделяется смесь алкалоидов, которая в дальнейшем требует разделения.



Исходя из свойств алкалоидов и характера растительного сырья для выделения алкалоидов пользуются различными способами.

Из растительного сырья алкалоиды в основном получают путем экстрагирования подходящим растворителем. Существует два основных способа экстрагирования: в одном алкалоид экстрагируют в виде соли; а в другом — в виде основания. В первом случае экстрагируется подкисленной водой или спиртом, после чего экстракт подщелачивается, а алкалоид выделяется в виде соли. Во втором случае растительное сырье вначале подщелачивается, и алкалоид получается в виде основания, затем из экстракта подкисленной водой получается алкалоид в виде солей, который обрабатывается различными способами.

Для разделения смеси алкалоидов в последнее время используется адсорбционная или ионнообменная хроматография.

Над растительными алкалоидами проведена большая исследовательская работа, отраженная в литературе.

Ряд ученых (А. Орехов, В. Соколов, С. Юнусов, А. Благовещенский и другие) источником образования алкалоидов считают аминокислоты. На сегодняшний день в вине найдено около 30 аминокислот, испытывающих целый ряд изменений. Это обстоятельство дает повод предположить, что в технологическом процессе вина при разных химических и биохимических изменениях в результате превращения аминокислот могут образоваться алкалоиды.

Ц. К. КАНДАРЕЛИ

ИЗМЕНЕНИЕ АМИННОГО АЗОТА В КОНЬЯЧНЫХ СПИРТАХ ПРИ ВЫДЕРЖКЕ

Общая сумма карбонильных соединений при выдержке коньячного спирта значительно возрастает, особенно в первые 7—10 лет, а затем этот рост не так замечается.

Источником карбонильного соединения в коньячных спиртах должно быть дезаминирование аминокислот. В это время происходит превращение аминокислот, выделение свободного аммиака, уменьшение аминного азота и увеличение карбональных соединений.



Модельные опыты по исследованию дезаминирования отдельных аминокислот дали возможность установить, что в результате их длительной выдержки в водно-спиртовых растворах происходит окислительный распад аминокислот. С повышением температуры скорость реакции увеличивается.

Интенсификация процесса распада аминокислоты имеет место и в присутствии танидов. В водно-спиртовых растворах в присутствии танидов происходит уменьшение аминного азота.

В присутствии глюкозы этот процесс усиливается и еще больше уменьшается количество аминного азота в модельных опытах.

О. К. ЦИЦИЛАШВИЛИ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КАЛИЯ В ОРГАНОИДАХ КЛЕТКИ ЛИСТЬЕВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ ПРИ ДЕФИЦИТЕ ЕГО В ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Известно, что значительная часть калия в клетках растений находится в ионном состоянии. Однако в последние годы убедительно показано, что калий и другие элементы в растительных и животных тканях находятся как в связанном, так и адсорбированном состояниях.

Сведений о распределении калия по отдельным структурам клетки листа виноградной лозы в доступной нам литературе не имеется.

Для изучения данного вопроса нами были исследованы однолетние побеги виноградной лозы, предварительно промытые под вакуумом (для вымывания калия удалялось 3/4 общего содержания элемента), после чего растения окоренивались на дистиллированной воде и в стадии развития 4-5 листьев переносились на полную питательную среду, не содержащую калия.

Для выделения клеточных структур из этих листьев мы как и некоторые другие исследователи, использовали метод дифференциального центрифугирования.

С применением этого метода мы провели определенные исправления по подбору силового поля (д) и времени выделения отдельных фракций листьев виноградной лозы. Выделение клеточных структур проводилось в фосфатно-цитратном буфере с рН 7,2, в смеси с 0,5 н. раствором сахарозы.

На основании проведенной работы показано, что деления клеточных структур из листьев винограда следует применять такой ход анализа: при 2000 хд за 5 мин. выделяется фракция ядра; при 2500—6000 хд за 20—25 мин. выделяется фракция хлоропластов; при 6000—16000 хд за 35—60 мин. осаждаются фракция митохондрии; фракция рибосом выделяется в течение 30 мин. при 28000—30000 хд. Исследовалась также надосадочная жидкость.

Выделенные фракции клеточных структур дважды промывались 0,5 н. раствором сахарозы для удаления свободных ионов калия, высушивались до постоянного веса в термостате и определялся сухой вес отдельных фракций; затем последние сжигались в муфельной печи, после чего определялось содержание золы и количество в ней калия.

Установлено следующее распределение калия по органоидам клетки виноградного листа:

а) ядра и хлоропласты составляют 12,3% на сырой вес и содержат золы 0,41%, а калия — 0,66 мг% в хлоропласте;

б) митохондрии составляют 13,8% и содержат золы 0,41%, калия 3,59 мг%;

в) рибосомы составляют 7,39% и содержат золы 0,19%, калия 0,33 мг%;

г) надосадочная жидкость (цитоплазма) и остаток на полотне — 11,2%, золы — 1,5%, калия — 157,3 мг% в цитоплазме.

Таким образом, основная часть калия была обнаружена в надосадочной жидкости. По-видимому, калий находится либо в ионной форме, либо образует лабильные связи с белками ферментов или другими органическими соединениями, которые легко разрушаются при выделении отдельных фракций. Другая часть калия прочно связана с отдельными клеточными структурами.

Таким образом, во время дефицита калия виноградная лоза энергично накапливает его в митохондриях, чтобы экономно использовать его для дальнейшей нормализации обмена веществ в растительной клетке.

Т. П. ЦИСКАРИШВИЛИ

ИЗМЕНЕНИЯ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПРИ ВЫДЕРЖКЕ КОНЬЯЧНОГО СПИРТА

Изучение аминокислотного состава в коньячных спиртах проводилось методом бумажной хроматографии, с использованием ионнообменной смолы Ку-2. Исследования проводились

вначале в спиртовых вытяжках из молотой дубовой клепки, а затем в коньячных спиртах.

Количество аминокислот в экстракте из дубовой клепки равнялось 26, а в коньячных спиртах — 24. Из них впервые нами были обнаружены 18.

При выдержке коньячного спирта от 1 до 7 лет количество аминокислот постепенно возрастает. В дальнейшем их количество резко не изменяется.

Это явление, по-видимому, вызвано тем, что переход аминокислот в жидкость после 7-летней выдержки уравнивается с его превращением.

В. С. ХАЧИДЗЕ

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УСВОЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОСФОРА ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗОЙ

Усвоение фосфора растением, наряду с другими факторами, во многом зависит от соотношений азотного и калийного удобрений в почве.

С целью изучения этого вопроса на разном фоне минерального питания были проведены опыты на саженцах Ркацители.

Общий фосфор в саженцах до посадки в среднем равнялся 56 мг, а в почве 0,22%.

Спустя семь месяцев после посадки в лозе контрольного варианта количество фосфора увеличилось на 44%, в варианте с азотом (N — 57,0 мг%) увеличения не намечалось. В лозе с фосфорным удобрением (P—63,0 мг%) количество фосфора увеличилось на 105,6%, а с калийным (K — 40,0 мг%) — на 51%. На фоне азото-фосфорного удобрения (N—57,0% мг, P—63,0 мг%) увеличение фосфора равнялось 31,2%, на фоне фосфорно-калийного (P—63,0 мг%, K—40,0 мг%) — на 154,4%, а при внесении всех трех элементов (N — 57,0 мг%, P — 63,0 мг%, K — 40,0 мг%) количество фосфора увеличилось на 16,7%.

В дальнейшие годы степень усвоения фосфора уменьшается. Например, на третьем году после посадки в лозе контрольного варианта количество фосфора увеличилось на 26%, в варианте с азотом увеличение фосфора не намечалось. В варианте с фосфором количество фосфора увеличилось на 60,9%, в калийном — на 19,9%, в азото-фосфорном — на 50,5%. азото-калийном — 13,1%; фосфорно-калийном — 40%, а при

внесении всех трех элементов количество фосфора увеличилось.

Ионы калия способствуют усвоению и включению фосфора в органические соединения виноградной лозы, а азот подавляет этот процесс. Особенно четко это наблюдается в первые годы после внесения удобрений и в меньшей степени в дальнейшие годы.

Тезисы докладов научно-технической конференции, посвященной вопросам технологии вина и биохимии.

№ 06097, ტირაჟი 500 შეკვეთა 1188

გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 380060, კუტუზოვის ქ., 19
Издательство «Мецниереба», Тбилиси 380060, Кутузова 19
საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის სტამბა, თბილისი, 380060, კუტუზოვის ქ., 19
Типография АН Гр. ССР, Тбилиси 380060, Кутузова, 19

Бесплатно

[-10]

п 299 / 49

